



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**El proceso de indagación científica para construir
conocimiento respecto del fenómeno del calor en
estudiantes de 5.º grado de Educación Secundaria**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de
Licenciado en Educación. Nivel Secundaria. Especialidad Matemática y Física

Liz Verónica Mechan Marquina

Asesores:

**Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves
Mgtr. Luis Enrique Guzmán Trelles
Mgtr. Camilo Ernesto García Gonzáles**

Piura, octubre de 2025

Declaración Jurada de Originalidad del Trabajo Final

Yo, Liz Verónica Mechan Marquina, egresada del Programa Académico de Nivel Secundaria. Especialidad Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Piura, identificado(a) con DNI: 76554690, declaro que:

Soy autor del trabajo final titulado:

"El proceso de indagación científica para construir conocimiento respecto del fenómeno del calor en estudiantes de 5.º grado de Educación Secundaria".

El mismo que presento bajo la modalidad de Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título profesional de Licenciado en Educación. Nivel Secundaria. Especialidad Matemática y Física.

Que el trabajo se realizó en coautoría con los siguientes alumnos de la Universidad de Piura.

- Haga clic o pulse aquí para escribir texto, identificado con Elija un elemento: Escribir número

El texto de mi trabajo final es original y no vulnera los derechos de terceros o, de ser el caso, derechos de los coautores, incluidos los derechos de propiedad intelectual, datos personales, entre otros. En tal sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagado total ni parcialmente, para lo cual, he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas. Asimismo, el texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico; y que la investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.

En caso de detectarse el incumplimiento de lo declarado asumo frente a terceros, la Universidad de Piura y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

La asesoría del trabajo estuvo a cargo de los siguientes docentes de la Universidad de Piura:

- Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves, identificado con DNI: 02674118
- Mgtr. Luis Enrique Guzmán Trelles, identificado con DNI: 02867702
- Mgtr. Camilo Ernesto García Gonzáles, identificado con DNI: 02821636

Declaro (declaramos) que:

Luego de haber empleado el software de coincidencia Turnitin, revisado las fuentes de información señaladas por el autor, y en razón de mi (nuestra) experiencia como investigador(es), declaro (declaramos) que las ideas expuestas en el trabajo final alcanzan las condiciones de calidad, integridad y originalidad acorde a los objetivos institucionales y estándares en materia de investigación. Finalmente, no asumo (asumimos) responsabilidad por la posible vulneración de derechos de autor en el trabajo final referido, pues tal responsabilidad es exclusiva del autor.

Fecha: 10/10/2025.



Firma del autor¹



Firma del asesor¹



Firma del co-asesor¹



Firma del co-asesor¹

¹ Firma idéntica al DNI. No se admite digital, salvo certificado.

Dedicatoria

A Dios, por su infinita bondad, por guiar mis pasos, brindarme fortaleza en cada desafío y llenarme de esperanza para alcanzar mis metas.

A mi familia, por su amor, comprensión y compañía incondicional.

A mis alumnos, ellos son la razón y la motivación de mi vocación, y el motor que da sentido a este esfuerzo.



Resumen

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional tiene como objetivo general sistematizar la experiencia pedagógica desarrollada a través de una unidad de aprendizaje que emplea el proceso de indagación científica como estrategia didáctica para promover la construcción del conocimiento sobre el fenómeno del calor en los estudiantes de quinto grado de educación secundaria *de la* Institución Educativa Javier Heraud, ubicada en Curumuy, Piura. Esta experiencia se orienta a fortalecer las competencias científicas de los estudiantes mediante la observación, formulación de hipótesis, experimentación y análisis de resultados, contribuyendo así al desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en el área de Ciencia y Tecnología.

La problemática abordada en esta experiencia pedagógica se centró en la limitada comprensión del fenómeno del calor por parte de los estudiantes de quinto grado *de* Educación Secundaria de la Institución Educativa Javier Heraud – Curumuy, lo que evidenciaba dificultades para formular preguntas, analizar evidencias y construir explicaciones científicas coherentes. Esta situación respondía principalmente a una práctica pedagógica tradicional, basada en la memorización de conceptos y con escasas oportunidades para la experimentación y la reflexión crítica. Asimismo, la limitada disponibilidad de recursos experimentales y la falta de estrategias docentes orientadas al desarrollo de la indagación científica contribuyeron a generar un aprendizaje poco significativo, reduciendo el interés y la participación activa del estudiantado en el área de Ciencia y Tecnología.

El desarrollo del trabajo considera referentes teóricos sobre la indagación científica y su contribución al aprendizaje significativo en el área de Ciencia y Tecnología. Asimismo, se sustenta en aportes que destacan la importancia de promover en los estudiantes la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación y la argumentación basada en evidencias, como medios para fortalecer el pensamiento crítico y la construcción activa del conocimiento.

La puesta en práctica de la unidad de aprendizaje desarrollada como parte de la experiencia profesional permitió obtener resultados significativos en los estudiantes, quienes mostraron una mejor comprensión del fenómeno del calor y fortalecieron sus habilidades para observar, formular preguntas, plantear hipótesis y analizar evidencias de manera crítica

Tabla de contenido

Introducción	8
Capítulo 1: Aspectos generales	10
1.1 Descripción de la institución educativa	10
1.1.1 Ubicación	10
1.1.2 Misión y visión de la institución educativa	10
1.1.3 Propuesta pedagógica y de gestión de la institución educativa	11
1.2 Descripción general de la experiencia	12
1.2.1 Desempeño profesional	12
1.2.2 Actividad profesional desempeñada	12
1.2.3 Competencias adquiridas	13
Capítulo 2: Sistematización de la experiencia	15
2.1. Caracterización de la experiencia	15
2.2 Objetivos	16
2.2.1 Objetivos general	16
2.2.2 Objetivos específicos	17
2.3 Lecciones aprendidas	17
Capítulo 3: Fundamentos teóricos	18
3.1 El proceso de indagación científica	18
3.1.1 Definición de indagación científica	18
3.1.2 Procesos o etapas de la indagación científica	19
3.1.3 La indagación científica en el área de Ciencia y Tecnología	20
3.2 El fenómeno del calor	21
3.2.1 Definición de calor	22
3.2.2 Formas de transmisión del calor: radiación, conducción y convección	22
3.2.3 Importancia del estudio del calor en la vida cotidiana y en la educación secundaria	23
Capítulo 4: Propuesta de Unidad de Aprendizaje	25
4.1 Unidad didáctica	25
4.2 Sesiones de aprendizaje	31
4.2.1 Sesión de aprendizaje 1	31
4.2.2 Sesión de aprendizaje 2	37
4.2.3 Sesión de aprendizaje 3	41
4.2.4 Sesión de aprendizaje 4	46
4.2.5 Sesión de aprendizaje 5	51
4.2.6 Sesión de aprendizaje 6	55
4.2.7 Sesión de aprendizaje 7	58

4.2.8 Sesión de aprendizaje 8	62
4.2.9 Sesión de aprendizaje 9	67
4.2.10 Sesión de aprendizaje 10	70
Conclusiones	72
Referencias	73
Anexos	74
Anexo A. Experiencia profesional.....	74
Anexo B. Formación personal	79



Lista de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de la IE Javier Heraud10



Introducción

En el contexto educativo actual, uno de los principales desafíos que enfrentan los docentes es la dificultad de concentración y el bajo nivel de comprensión conceptual que presentan muchos estudiantes de Educación Básica Regular; estas limitaciones se evidencian con mayor frecuencia en áreas como Ciencia y Tecnología, donde la comprensión de los fenómenos requiere no solo de la memorización de conceptos, sino del desarrollo de habilidades para observar, analizar y explicar de manera razonada los hechos que ocurren en su entorno. En este sentido, el enfoque de indagación científica adquiere una relevancia especial, ya que permite al estudiante asumir un rol activo en la construcción de su propio conocimiento.

En la Institución Educativa Javier Heraud se desarrolló una experiencia de aprendizaje orientada a fortalecer la competencia científica a través del proceso de indagación, esta propuesta se implementó con los estudiantes de 5.º grado de Educación Secundaria, con el propósito de promover una comprensión más profunda del fenómeno del calor y de mejorar la dinámica de las clases mediante actividades experimentales y colaborativas. Para ello, se diseñaron experiencias con materiales sencillos y de fácil acceso, lo que permitió que los estudiantes pudieran explorar y comprobar conceptos científicos en contextos cercanos a su realidad, además, se incorporaron videos educativos que facilitaron la observación de fenómenos y la comprensión de los procesos térmicos, complementando las actividades prácticas. De esta manera, se fomentó un ambiente de diálogo, reflexión y curiosidad científica, donde los estudiantes formularon preguntas, compartieron ideas y construyeron explicaciones a partir de sus propios descubrimientos y los de sus compañeros, consolidando un aprendizaje activo y significativo.

En este marco, el presente Trabajo de Suficiencia Profesional se organiza en cuatro capítulos. El primer capítulo, denominado *Aspectos generales*, presenta una descripción de la Institución Educativa Javier Heraud – Curumuy, así como su propuesta pedagógica y el contexto en el que se desarrolló la experiencia. Asimismo, se expone el perfil profesional de la autora, destacando su formación académica, trayectoria y competencias adquiridas en el ejercicio docente, en correspondencia con los dominios y desempeños establecidos en el Marco del Buen Desempeño Docente.

El segundo capítulo, titulado *Sistematización de la experiencia*, presenta la descripción de la problemática abordada, analizando sus principales causas y efectos en el aprendizaje de los estudiantes, se identifican los beneficiarios de la propuesta, se explicitan las intenciones pedagógicas y se detallan los logros obtenidos a lo largo del proceso. En esta parte también se formulan los objetivo general y específicos que guiaron la experiencia, culminando con una reflexión sobre las lecciones aprendidas durante su desarrollo y la manera en que estas contribuyeron al fortalecimiento de la práctica docente.

El tercer capítulo, titulado *Fundamentos teóricos*, aborda los conceptos esenciales que sustentan la experiencia pedagógica, se desarrolla el proceso de indagación científica, sus etapas y su aplicación en el área de Ciencia y Tecnología se incluye el estudio del fenómeno del calor, sus formas de transmisión y su importancia en la vida cotidiana y en la formación de los estudiantes de educación secundaria.

El cuarto capítulo, denominado Propuesta pedagógica, presenta la unidad de aprendizaje “Exploramos el calor y cómo afecta nuestro entorno”. Esta se estructuró en diez sesiones orientadas a fortalecer las competencias científicas de los estudiantes mediante actividades experimentales y reflexivas basadas en el proceso de indagación científica.

Finalmente, cabe señalar que esta experiencia de aprendizaje no se limitó a la transmisión de conocimientos teóricos, sino que permitió que los estudiantes se involucraran activamente en la construcción de su propio aprendizaje. El trabajo con materiales comunes y el uso de recursos audiovisuales favorecieron la comprensión del fenómeno del calor y despertaron un mayor interés por el área de Ciencia y Tecnología, generando una dinámica de aula participativa, reflexiva y significativa.



Capítulo 1: Aspectos generales

1.1 Descripción de la institución educativa

1.1.1 Ubicación

La Institución Educativa Javier Heraud se encuentra ubicada en Carretera San Juan de Curumuy, en el distrito, provincia y departamento de Piura.

Figura 1

Ubicación geográfica de la IE Javier Heraud



Nota. Imagen tomada de la aplicación Google Maps.

1.1.2 Misión y visión de la institución educativa

La institución Educativa Javier Heraud desempeña una función esencial en la formación de los adolescentes y cumple un papel valioso para que los jóvenes del caserío San Juan de Curumuy tengan acceso a la educación. Está enfocada a promover el conocimiento, los valores y el fortalecimiento de la identidad local. Por lo tanto, en la misión de la IE señala lo siguiente:

Somos una institución que imparte una educación orientada al logro de la calidad educativa, desarrollando competencias y capacidades, en la formación integral de los adolescentes; con proyección a la comunidad, capaces de analizar, proponer y enfrentar los retos del mundo moderno. (IE Javier Heraud, 2025, p. 4)

La misión se centra en el desarrollo de competencias y capacidades de los estudiantes; así como su formación integral, la cual se refleja en el perfil de egreso que se propone en el Currículo Nacional.

El objetivo que persigue esta institución educativa está orientado en dar respuesta a las necesidades de los adolescentes. Por ello, la Visión de la IE se propone lo siguiente:

Seremos una institución educativa que forma personas para que construyan su proyecto de vida brindando una formación integral, con identidad local, regional y nacional que aseguren su trayectoria educativa, desarrollando liderazgo con autonomía, autoestima y con conciencia ciudadana basada en valores, desplegando sus capacidades humanas de manera productiva gestionando el bienestar socioemocional, la democracia, la inclusión y la interculturalidad, garantizando una mejor calidad de vida que les permita enfrentar los desafíos del mundo competitivo y el respeto por un ambiente sostenible y saludable contribuyendo al desarrollo de su comunidad. (IE Javier Heraud, 2025, p. 4)

La visión descrita está relacionada con el proyecto de vida de los estudiantes y la identidad con su pueblo y cultura, con la finalidad que los estudiantes puedan contribuir con el desarrollo de su comunidad.

1.1.3 Propuesta pedagógica y de gestión de la institución educativa

En concordancia a los grandes desafíos educacionales que asume el Proyecto Educativo Nacional, la Institución Educativa Javier Heraud trabaja con un currículo abierto que permite incorporar competencias de acuerdo al diagnóstico de las potencialidades, así como sus demandas sociales y las características específicas de los estudiantes. Asimismo, apuesta por un currículo flexible, porque ofrece un margen de libertad que permite la adaptación a la diversidad de estudiantes y a las necesidades y demandas de la región.

En la estructura del sistema educativo, la IE Javier Heraud es la primera y principal instancia de gestión educativa descentralizada y tiene como finalidad el logro de los aprendizajes y la formación integral de los estudiantes. En ese sentido, cumple un rol fundamental en la entrega del servicio que busca cumplir con las demandas de los estudiantes, sus familias y la comunidad. De esta manera, la IE Javier Heraud se ubica en una cadena de acciones interinstitucionales y un flujo de retroalimentación que inician y terminan con ella.

La gestión que se realiza en la IE Javier Heraud es por procesos, toda vez que permite identificar todo aquello que constituye su quehacer cotidiano, visibilizando la suma esfuerzos de la comunidad educativa para completar un proceso total, más que una actividad que depende de una función en particular. La institución educativa desarrolla una gestión por procesos cuando identifica y organiza sus actividades y tareas para alcanzar sus objetivos y lograr los aprendizajes de los estudiantes. Asimismo, revisa constantemente el trabajo realizado en todas las áreas u órganos de la IE, acción que contribuye a la resolución de problemas de manera pertinente en busca de la mejora continua.

Cabe mencionar que, como rasgo esencial de la propuesta de gestión, la institución educativa establece responsabilidades que involucran a la comunidad educativa a fin trabajar de manera

articulada y participativa. En ese sentido, la gestión por procesos en la IE se aleja de una dinámica por funciones y se identifica con una organización integrada que se distingue por su desempeño al brindar un servicio educativo de calidad.

1.2 Descripción general de la experiencia

1.2.1 Desempeño profesional

En el año 2022, como egresada de la Universidad de Piura, asumí el cargo de docente de matemática en la IEP Vallesol. Mi labor se centraba desarrollar sesiones de reforzamiento en el área de matemática para alumnas de primero, segundo y tercero de secundaria. La metodología aplicada se basaba en la resolución de problemas, y la planificación de estas sesiones partía de las necesidades de cada grupo estudiantil. Semanalmente, recibía un reporte con una serie de temas en los cuales las alumnas presentaban dificultades. En este mismo año, también desempeñé el cargo de docente en el área de Física en la IEP Santa María, trabajé con alumnas de primero a quinto de secundaria, planificando y dictando clases, bajo la metodología que propone el Currículo Nacional del Estado Peruano.

En el 2023, seguí desempeñándome como docente en la IE Feliz Cipriano Coronel Zegarra, en la localidad de El Alto, ubicada en la ciudad de Talara, provincia y departamento de Piura. En esta institución asumí el cargo de docente en el área de Matemática y en el servicio de tutoría.

En el 2024, formé parte de la plana docente de la IE Javier Heraud, ubicada en el caserío San Juan de Curumuy, en el distrito, provincia y departamento de Piura, desempeñándome como docente en las áreas de Ciencia y Tecnología y Matemática. También, fui tutora de estudiantes de primero de secundaria.

Actualmente, trabajo en la IE 15419, ubicada en el distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura. En la IE desempeño el cargo de docente en el área de Ciencia y Tecnología y, a la vez, soy tutora de segundo grado de secundaria. El escenario de cada institución educativa donde trabajé ha sido un desafío, puesto que son realidades totalmente diferentes. Algunas están ubicadas en zona urbana y otras en zona rural (rural 2 y 3). El contexto social y las diferentes necesidades contribuyen a la profesionalización de mi experiencia laboral. Cabe resaltar que las instituciones educativas del estado responden a la metodología propuesta en el Currículo Nacional del estado peruano y busca el desarrollo de competencias y la movilización de capacidades propias de cada área. Cada estudiante debe cumplir con estándares de aprendizajes para culminar los niveles de aprendizaje con el fin de cumplir con el perfil de egreso.

1.2.2 Actividad profesional desempeñada

1.2.2.1 Experiencia profesional. En estos cuatro años de ejercicio docente, desde que egresé de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Piura, mi experiencia profesional está

acreditada en la constancia y certificados de trabajo consignados en este apartado, y cuyas evidencias se ubican en el Anexo A.

- 2025. En la actualidad docente en la IE 15419.
- 2024. Docente en la IE Javier Heraud.
- 2023. Docente en la IE Felix Cipriano
- 2022 Docente en la IEP Vallesol

Formación profesional. Las especializaciones realizadas que se mencionan en este apartado se sustentan con las constancias que se presentan en el Anexo B.

2023

- Especialización en “Andragogía y Educación Básica Alternativa”.
- Diplomado en “Psicopedagogía e intervención en dificultades del aprendizaje en el aula”.

1.2.3 Competencias adquiridas

En concordancia con los criterios establecidos en el Marco del Buen Desempeño Docente (Ministerio de Educación, 2014), procedo a detallar mi experiencia profesional conforme a los dominios y desempeños que orientan la práctica pedagógica.

El proceso de enseñanza aprendizaje es cíclico, se puede considerar como punto de partida el diagnóstico del contexto y de los estudiantes con el fin de promover sus capacidades de alto nivel y su formación integral. Bajo este marco de referencia, mi labor como docente implica elaborar con anticipación los documentos de planificación pedagógicas, entre ellos, programa anual, unidades o experiencias de aprendizaje, sesiones de aprendizaje y material didáctico. Mi planificación pedagógica es contextualizada a partir del entorno sociocultural de los estudiantes. Dicha información permite adaptar los contenidos del Currículo Nacional a situaciones reales y cercanas a los estudiantes.

El ejercicio de mi práctica pedagógica me ha brindado la oportunidad de impartir conocimientos en las áreas de Ciencia y Tecnología, Matemática y Tutoría, permitiéndome contribuir al desarrollo integral de mis estudiantes desde distintas dimensiones del aprendizaje. De este modo, en Ciencia y Tecnología promuevo la indagación y el pensamiento crítico mediante actividades experimentales contextualizadas. En Matemática, diseño situaciones problemáticas que estimulan el razonamiento lógico y la toma de decisiones; y en Tutoría, facilito espacios de reflexión que fortalecen la identidad, la autonomía y la convivencia. Esta diversidad de áreas me ha permitido articular competencias académicas con valores personales y sociales, contribuyendo a la formación de estudiantes comprometidos con su entorno.

El fortalecimiento profesional en el ámbito educativo exige una actitud crítica, ética y comprometida por parte del docente. En este sentido, el análisis constante de la propia labor se

convierte en una herramienta clave para la educación. Como docente, asumo la reflexión sobre mi práctica como un proceso permanente y necesario para el fortalecimiento de mi desempeño profesional, al finalizar cada unidad o periodo de aprendizaje analizo críticamente los resultados obtenidos e identifico tanto los logros como las dificultades que se presentaron en el desarrollo de las sesiones. Esta reflexión me permite ajustar estrategias, diversificar metodología y responder de manera más efectiva a las necesidades de mis estudiantes.

El ejercicio docente no solo implica planificar, enseñar y evaluar, sino, asumir con responsabilidad el impacto ético y formativo de cada acción en el aula y en la comunidad educativa. Por ende, la práctica pedagógica debe estar guiada por principios éticos que orienten desde la toma de decisiones hasta la construcción de vínculos respetuosos y justos con los agentes educativos. En esta línea, concibo mi labor no solo como una función técnica, sino como una responsabilidad ética profundamente vinculada al bienestar y desarrollo integral de mis estudiantes.

En el ejercicio diario de mi profesión, actúo con integridad, respeto y compromiso, promoviendo un clima de aula basado en la equidad, la empatía y la justicia. Me esfuerzo por ser coherente entre lo que enseño y lo que practico, modelando valores como la honestidad, la responsabilidad y la solidaridad. Asimismo, mantengo una comunicación respetuosa y transparente con las familias, colegas y directivos, reconociendo que el trabajo colaborativo y el respeto mutuo son fundamentales para construir una comunidad educativa sólida. Este accionar ético se refleja también en mi toma de decisiones pedagógicas, las cuales siempre están orientadas al interés superior del estudiante y al cumplimiento de los principios del Currículo Nacional.

De manera integral, mi práctica pedagógica se orienta por una planificación contextualizada, una reflexión sistemática sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y un accionar ético que guía cada una de mis decisiones profesionales. Estas acciones, en coherencia con los dominios y competencias del Marco del Buen Desempeño Docente, evidencian mi compromiso con una educación de calidad, equitativa e inclusiva, que responde a las características del contexto y promueve el desarrollo pleno de los estudiantes. Así, contribuyo activamente al fortalecimiento de la institución educativa y al cumplimiento de su misión formativa dentro de la comunidad.

Capítulo 2: Sistematización de la experiencia

2.1. Caracterización de la experiencia

El desarrollo del pensamiento científico es una competencia clave en la formación integral de los estudiantes. A través de la indagación, los alumnos no solo adquieren conocimientos, sino que aprenden a formular preguntas, buscar evidencias y construir explicaciones razonadas sobre los fenómenos que observan. Esta metodología favorece la autonomía intelectual y la capacidad de interpretar críticamente el entorno. Como señala el National Research Council (1996), “la alfabetización científica se ha convertido en una necesidad para todos: todos necesitamos utilizar la información científica para realizar opciones que se plantean cada día; todos necesitamos ser capaces de implicarnos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología”. En ese sentido, promover la indagación en el aula permite que los estudiantes desarrollen habilidades para tomar decisiones informadas, comunicarse con claridad y participar activamente en su comunidad.

La presente sistematización describe y reflexiona sobre la experiencia pedagógica desarrollada con estudiantes del 5.º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Javier Heraud – Curumuy, ubicada en la región Piura, en el marco de una unidad de aprendizaje centrada en el proceso de indagación científica. Esta propuesta metodológica permitió que los estudiantes construyeran activamente su conocimiento sobre el fenómeno del calor, mediante la formulación de preguntas, la experimentación, el análisis de evidencias y la discusión colaborativa. Desde mi práctica docente, he constatado que este enfoque no solo fortalece las competencias científicas, sino que también promueve el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo. Como afirman Bell y Lenderman (2003), “los docentes deben generar en los estudiantes que el conocimiento y las ideas científicas se tornen motivadores, a fin de lograr resultados exitosos que permitan tomar decisiones relacionadas a la ciencia y tecnología” (p. 23). En esa línea, el National Research Council (1996) sostiene que la indagación científica responde a la necesidad de formar ciudadanos capaces de enfrentar situaciones complejas mediante el uso crítico de la información científica y tecnológica, lo cual reafirma su valor en contextos educativos diversos.

El problema abordado en esta experiencia pedagógica se relaciona con la limitada comprensión conceptual que los estudiantes presentaban respecto al fenómeno del calor, así como con la escasa participación activa en procesos de exploración científica. Entre las causas identificadas destacan la enseñanza tradicional centrada en la memorización, la falta de recursos experimentales accesibles y el bajo desarrollo de habilidades para formular preguntas, observar con intención y analizar evidencias. Esta situación generó un grupo de estudiantes con conocimientos fragmentados y poco significativos, sin capacidad para aplicar conceptos científicos en contextos reales. A través de una propuesta basada en la indagación científica, se logró fomentar la curiosidad, el pensamiento

crítico y el trabajo colaborativo, evidenciando avances notables en la comprensión del fenómeno del calor y en el desarrollo de habilidades comunicativas y argumentativas.

Como consecuencia del limitado enfoque en la indagación científica, se evidenciaron tres efectos principales en los estudiantes: una comprensión superficial del fenómeno del calor, dificultades para formular explicaciones científicas coherentes, y escasa motivación para participar activamente en actividades experimentales. Estas limitaciones afectaron tanto el desarrollo de competencias científicas como la capacidad de los estudiantes para vincular el conocimiento con situaciones reales de su entorno.

Los beneficiarios directos fueron los estudiantes de 5.º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Javier Heraud, quienes participaron activamente en las actividades propuestas, fortaleciendo sus competencias científicas y su capacidad para analizar fenómenos desde una perspectiva crítica y reflexiva. Como beneficiarios indirectos se identifican la docente del área de Ciencia y Tecnología, quién enriqueció su práctica pedagógica con nuevas estrategias, así como las familias de los estudiantes, al notar una mayor motivación e interés por el aprendizaje en sus hijos.

Como beneficiarios indirectos se identifican los docentes del área de Ciencia y Tecnología, quienes enriquecieron su práctica pedagógica con nuevas estrategias, así como las familias de los estudiantes, al notar una mayor motivación e interés por el aprendizaje en sus hijos.

Como resultado de la implementación de la propuesta, los estudiantes de 5.º grado de Educación Secundaria lograron reconocer las etapas del método científico y comprender su utilidad para analizar fenómenos relacionados con el calor, mostrando mayor disposición para observar, formular preguntas y buscar explicaciones. Se evidenció un incremento en su interés por el área de Ciencia y Tecnología, así como una mayor conciencia sobre el impacto de sus acciones en el medio ambiente. Entre las limitaciones se encontró el tiempo reducido para desarrollar todas las actividades planificadas y la necesidad de adaptar ciertos materiales experimentales según la disponibilidad local. Estas situaciones no impidieron el logro de los objetivos, pero sí invitan a considerar ajustes para futuras intervenciones.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivos general

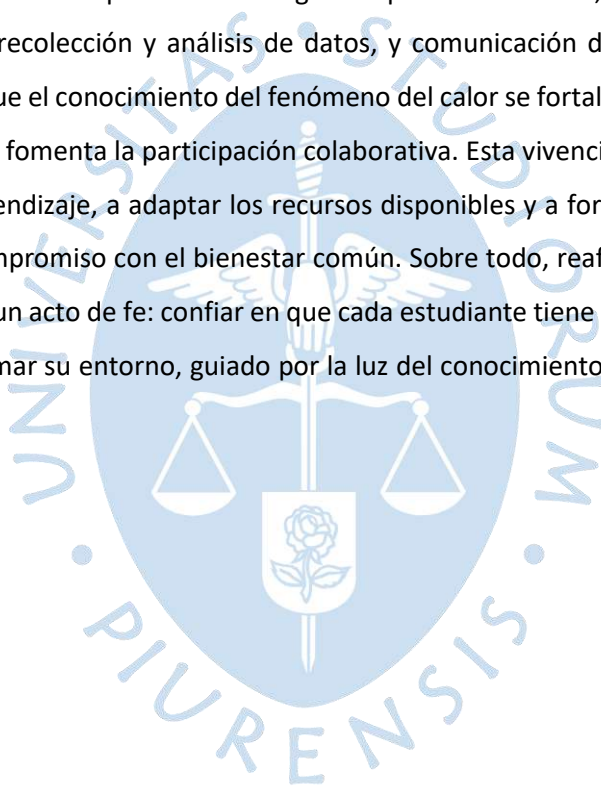
- Sistematizar la experiencia pedagógica mediante una unidad de aprendizaje que emplea el proceso de indagación científica para construir el conocimiento respecto del fenómeno del calor en los estudiantes de 5.º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Javier Heraud
- Curumuy – Piura

2.2.2 Objetivos específicos

- Describir las características del contexto de la Institución Educativa Javier Heraud – Curumuy – Piura, donde se desarrolló la experiencia pedagógica.
- Realizar una revisión bibliográfica sobre los aspectos teóricos relacionados con el proceso de indagación científica y el fenómeno del calor.

2.3 Lecciones aprendidas

Como docente, esta experiencia me permitió comprender con mayor profundidad el valor de la indagación científica como estrategia para promover el aprendizaje activo y significativo en el área de Ciencia y Tecnología. A lo largo de la unidad, aprendí a diseñar y aplicar actividades que partieran de situaciones cotidianas para despertar la curiosidad de los estudiantes y guiarlos en el reconocimiento de los pasos del proceso de indagación: problematización, formulación de hipótesis, diseño de estrategias, recolección y análisis de datos, y comunicación de resultados. En el plano pedagógico, descubrí que el conocimiento del fenómeno del calor se fortalece cuando se vincula con experiencias reales y se fomenta la participación colaborativa. Esta vivencia me enseñó a valorar los distintos ritmos de aprendizaje, a adaptar los recursos disponibles y a fortalecer el vínculo entre el saber científico y el compromiso con el bienestar común. Sobre todo, reafirmé que educar desde la indagación es también un acto de fe: confiar en que cada estudiante tiene la capacidad de descubrir, comprender y transformar su entorno, guiado por la luz del conocimiento y la presencia de Dios en cada paso del camino.



Capítulo 3: Fundamentos teóricos

3.1 El proceso de indagación científica

La indagación científica constituye una estrategia fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite al docente motivar al estudiante hacia la comprensión del conocimiento teórico (Ministerio de Educación del Perú, 2016a). Este enfoque favorece que el discente se involucre activamente y se sienta atraído por la exploración de los fenómenos, promoviendo la curiosidad y el pensamiento crítico (Sanmartí, 2002a). No obstante, si el proceso de indagación no está adecuadamente estructurado, puede generar confusión en los estudiantes o replicar metodologías tradicionales que limitan la construcción autónoma del conocimiento (Cristóbal & García, 2013). Por ello, es indispensable planificar cuidadosamente las etapas de observación, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentación y análisis, asegurando que cada actividad contribuya al aprendizaje significativo.

3.1.1 Definición de indagación científica

Indagar científicamente implica un conjunto de acciones ordenadas que comienzan con la observación de fenómenos que ocurren en nuestro entorno y, buscan generar conocimiento de manera reflexiva y significativa. Su eje fundamental es la curiosidad, que impulsa el interés por hallar respuestas a las interrogantes que surgen de la realidad. Para ello, es necesario desarrollar la capacidad de cuestionar, formular preguntas investigables, reconocer relaciones de causa y efecto, así como plantear posibles hipótesis que orienten la búsqueda de conocimiento. Así mismo, este proceso involucra la planificación de la experimentación, el diseño de un plan de acción y la recolección de datos mediante instrumentos o herramientas idóneas, junto con la revisión de fuentes que permitan contrastar lo que se sabe con nuevas experiencias.

De acuerdo con el Ministerio de Educación del Perú (2016), la indagación implica una actividad multifacética que requiere plantear preguntas, consultar diversas fuentes de información, diseñar procedimientos, analizar evidencias y comunicar los resultados, con el fin de construir y ampliar conocimientos. Esto permite comprender que la indagación no se reduce a un experimento, sino que constituye un proceso integral de aprendizaje.

En palabras de Sanmartí (2002b), “indagar es mucho más que buscar datos: supone formular buenas preguntas, interpretar resultados y compartir las conclusiones para enriquecer el conocimiento colectivo” (p. 45).

El análisis y síntesis de los datos resultan imprescindibles en este proceso, pues permite identificar tendencias o relaciones, evaluar la reproductibilidad, considerar el margen de error y contrastar los resultados con las hipótesis y la información consultada. Finalmente, la indagación culmina con la interpretación y comunicación de los hallazgos: se evalúa el proceso realizado, se

proponen respuestas a la pregunta de investigación y se comparten los resultados de manera argumentada. Este cierre implica también la reflexión crítica sobre la práctica, con el propósito de construir explicaciones fundamentadas y generar conocimiento científico.

3.1.2 Procesos o etapas de la indagación científica

En el proceso de indagación científica en el ámbito educativo la característica principal es la flexibilidad; no es desarrollado de manera lineal y tampoco existe una definición única y universal de las fases. No obstante, diferentes autores y enfoques educativos han identificado puntos comunes que, a grandes rasgos, pueden resumirse en: preguntar, investigar, analizar y comunicar. Cabe resaltar que la cantidad y los nombres para estas fases pueden variar de acuerdo con la fuente.

En el caso del Currículo Nacional, la capacidad: “Indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos”, se organiza en cinco capacidades: en primer lugar, problematizar situaciones para hacer indagación; en segundo lugar, diseñar estrategias para la investigación; en tercer lugar, generar y registrar datos o información; posteriormente, analizar los datos obtenidos; y, finalmente, evaluar y comunicar el proceso y los resultados (Ministerio de Educación del Perú, 2016b).

A partir de este marco, es posible identificar diversas etapas que articulan el proceso de indagación. Así, se inicia con la observación del fenómeno, a lo que sigue el planteamiento del problema y la formulación de preguntas. Luego, se avanza hacia la formulación de hipótesis, tras lo cual resulta indispensable la planificación y el diseño del procedimiento. Posteriormente, se lleva a cabo la experimentación y recolección de datos, seguida por el análisis e interpretación de los resultados. Más adelante, se procede a la síntesis y contraste con la hipótesis y, como fase complementaria, a la evaluación del proceso. Finalmente, este recorrido culmina con la comunicación y socialización de los hallazgos, lo que permite compartir los aprendizajes y construir conocimiento colectivo. (Sanmartí, 2002a; Ministerio de Educación del Perú, 2016b).

En la etapa de observación del fenómeno; la indagación debe comenzar motivando la curiosidad del estudiante, de modo que observe hechos, situaciones o fenómenos, reconociendo características, cambios o comportamientos que pueden ser investigados. De preferencia, esta observación debe realizarse en su propia realidad. Como menciona Sanmartí (2002b), “observar atentamente permite identificar variables y relaciones que pueden convertirse en preguntas de investigación” (p. 47).

La observación conduce a la segunda etapa: planteamiento del problema y formulación de preguntas. En este momento es clave que el estudiante identifique variables (dependiente, independiente e interviniente) y sus relaciones, para llegar a una pregunta de indagación. En el ámbito educativo, el docente guía al estudiante, mediante actividades que despierten su curiosidad y

transformen esa inquietud en problemas de indagación. Por ejemplo: *¿De qué manera influye la masa en el calor de un cuerpo?*

Una vez planteadas las preguntas, corresponde la formulación de hipótesis. Aquí el estudiante debe proponer respuestas tentativas, las cuales marcan el rumbo de la indagación y contribuyen a la apropiación del conocimiento teórico y experimental. Por ejemplo: *Si un cuerpo tiene mayor masa, entonces retendrá más calor.* Como indica el Currículo Nacional (Ministerio de Educación del Perú, 2016b), “la hipótesis permite orientar la búsqueda de evidencias y construir conocimiento” (p. 22). Estas tres primeras etapas ayudan a establecer el camino a seguir con el fin de comprobar o refutar la hipótesis.

En la etapa de planificación y diseño del procedimiento, los estudiantes eligen los materiales, herramientas y recursos a utilizar, así como las variables que observarán. Si es necesario, pueden reajustar la pregunta o la hipótesis, recordando que este proceso no es lineal. En el contexto escolar, resulta útil elaborar cuadros o guías para registrar datos, lo que evidencia la capacidad de organización, previsión y toma de decisiones (Sanmartí, 2002b). La quinta etapa es la más emocionante para los estudiantes: Experimentación y recolección de datos; en este punto se ejecuta todo lo planificado, se evidencia la eficacia de los materiales e instrumentos seleccionados, y, al mismo tiempo, se recolectan los datos que se registran de manera ordenada.

Luego sigue el análisis e interpretación de los datos, etapa que exige organizarlos adecuadamente para identificar patrones, relaciones o discrepancias, el estudiante interpreta los resultados y evalúa si respaldan o descartan la hipótesis inicial.

La síntesis y contraste con la hipótesis permiten comprobar si las respuestas tentativas fueron válidas. Aquí el estudiante puede descubrir que su hipótesis fue confirmada o rechazada, lo cual es igualmente valioso, pues enseña que del error también se aprende.

Finalmente, la evaluación del proceso y comunicación de hallazgos implica revisar críticamente cada etapa, reflexionar sobre lo realizado y dar a conocer los resultados de manera oral, escrita o gráfica. Esta fase desarrolla en el estudiante la capacidad de argumentar, criticar y socializar el conocimiento adquirido, evidenciando los aprendizajes logrados y, al mismo tiempo, generando nuevas preguntas para futuras indagaciones.

En conclusión, el proceso de indagación científica en la escuela no solo permite acercar a los estudiantes a la lógica del método científico, sino que también fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la construcción colectiva del conocimiento, competencias esenciales para desenvolverse en la sociedad actual.

3.1.3 La indagación científica en el área de Ciencia y Tecnología

El área de Ciencia y Tecnología se desarrolla bajo el enfoque de indagación científica, que fomenta la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Tal como afirma el

Currículo Nacional: “En esta área, el marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza – aprendizaje corresponde al enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica” (Ministerio de Educación del Perú, 2016b, p. 12). De este modo, los estudiantes no solo reciben información, sino que aprenden a través de la observación, experimentación, análisis y reflexión sobre los fenómenos de su entorno.

Cada sesión de aprendizaje en Ciencia y Tecnología se articula mediante procesos didácticos que guían el trabajo del estudiante. Según el documento Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología (Ministerio de Educación del Perú, 2016b), estos procesos incluyen: planteamiento del problema, formulación de hipótesis o posturas iniciales, diseño del plan de acción, recolección y análisis de datos, construcción de soluciones tecnológicas, estructuración del conocimiento y, finalmente, evaluación y comunicación de los resultados. De esta manera, los estudiantes desarrollan competencias científicas y tecnológicas, integrando la teoría con la práctica y fomentando su curiosidad e interés por la ciencia.

La indagación científica se reconoce como una estrategia pedagógica fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que promueve que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje, mientras que el docente cumple un rol de guía y facilitador. Como señala el Ministerio de Educación del Perú (2016b), “en esta área, el marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza-aprendizaje corresponde al enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica” (p. 12), lo que evidencia la importancia de centrar la enseñanza en el desarrollo activo de competencias científicas y tecnológicas.

Además, diversos autores destacan que la indagación científica puede adoptar diferentes modalidades, como indagación abierta, guiada o estructurada, permitiendo atender a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje en el aula (Cristóbal & García, 2013). Este enfoque posibilita que los estudiantes formulen preguntas, planifiquen experimentos, analicen resultados y construyan conocimientos de manera autónoma, fortaleciendo al mismo tiempo habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Por otro lado, la indagación científica facilita la conexión con otras áreas curriculares, como Matemática y Comunicación, promoviendo un aprendizaje interdisciplinario que refuerza la comprensión integral de los fenómenos observados. En palabras de Sanmartí (2002a), “indagar es mucho más que buscar datos: supone formular buenas preguntas, interpretar resultados y compartir las conclusiones para enriquecer el conocimiento colectivo” (p. 45), lo que resalta la dimensión social y colaborativa de esta estrategia pedagógica.

3.2 El fenómeno del calor

El calor es un fenómeno presente en la vida cotidiana que puede evidenciarse en situaciones sencillas, como colocar un vaso con agua caliente junto a un vaso con agua fría, o al observar cómo

algunos postres típicos de la ciudad de Piura se enfrían o conservan su temperatura. No obstante, para lograr un aprendizaje significativo, es fundamental profundizar en el conocimiento científico del calor, de modo que cada estudiante pueda identificarlo, comprender el proceso de transferencia de energía y relacionarlo con experiencias prácticas y experimentales.

3.2.1 Definición de calor

Imagina que colocas una plancha caliente sobre un pedazo de mantequilla; poco a poco, la mantequilla comienza a derretirse, mostrando cómo el calor se transfiere del objeto más caliente al más frío. Este fenómeno refleja la naturaleza del calor.

El calor es la transferencia de energía térmica que ocurre de un cuerpo con mayor temperatura a otro con menor temperatura; cuando se juntan dos o más cuerpos con diferentes temperaturas, ambos tienden a alcanzar el equilibrio térmico. Halliday et al. (2011) afirman que “el calor es energía que se transfiere de un cuerpo a otro debido a una diferencia de temperatura” (p. 432), lo que destaca que el calor no es un objeto, sino un proceso de transferencia de energía.

Como lo afirma Serway y Jewett (2014), el calor se produce cuando la energía térmica pasa de un cuerpo más caliente a uno más frío, hasta que ambos alcanzan un estado de *equilibrio térmico*. En la práctica, esto significa que, si se colocan dos cuerpos a distintas temperaturas en contacto, ambos tenderán a igualar su temperatura, logrando un balance energético. Esta comprensión es fundamental para que los estudiantes relacionen la teoría con experimentos prácticos, fomentando la observación, el análisis y la interpretación de los fenómenos térmicos en su entorno.

3.2.2 Formas de transmisión del calor: radiación, conducción y convección

El proceso de transmisión de energía térmica es denominado: calor, este fenómeno puede darse de diferentes formas y principalmente de tres maneras: radiación, conducción y convección. Cada forma está presente en situaciones sencillas de la vida diaria y en distintos fenómenos.

La primera, está relacionada con las ondas electromagnéticas, se define como la transferencia de energía mediante ondas electromagnéticas: radiación, esta transferencia de energía es posible en el vacío, por ende, no necesita de contacto directo entre los cuerpos ni un medio material. Giancoli (2012) señala que “la radiación térmica permite que la energía se propague en forma de ondas electromagnéticas, incluso a través del vacío” (p. 220). Este tipo de transmisión se observa a diario en la ciudad de Piura, la energía térmica que recibimos del sol, se da sin que el sol entre en contacto directo con nuestra piel, y no necesita medio físico, puesto que las ondas electromagnéticas llegan a nuestra piel desde el vacío del espacio.

Cuando colocamos una cuchara de metal dentro de la olla con sopa caliente, el calor del líquido se transmite a la cuchara, pero, también se podrá sentir al sostener el extremo de la cuchara que quedó fuera de la olla, este tipo de transmisión es conocida como: conducción. Este tipo de transferencia ocurre sin un aparente movimiento de la materia, se da en el plano molecular, se

transfiere la energía entre las moléculas vecinas, del cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura. Halliday et al. (2011) afirman que “la conducción es la transferencia de energía térmica entre partículas de un cuerpo sólido en contacto directo” (p. 435).

Por último, tenemos la convección, en palabras de Serway y Jewett (2014) explican que “la convección ocurre cuando el calor se transfiere a través de un fluido en movimiento, provocando un flujo que transporta energía térmica” (p. 289).

La convección es la forma de transmisión de energía entre líquidos y gases, las partículas con mayor temperatura llevan energía de un lugar a otro; se puede observar al calentar agua en la tetera, el agua que está más cerca al fuego gana temperatura primero, esto genera que su densidad descienda y logra subir hacia la superficie, mientras que el agua fría desciende hacia el fondo y va reemplazando al agua inicial; este movimiento continuo da lugar a corrientes de convección haciendo posible la distribución del calor por todo el líquido.

En conclusión, la transferencia de calor puede ocurrir mediante conducción, convección o radiación, dependiendo de las propiedades del medio y de las partículas involucradas. Mientras que la radiación no requiere contacto ni un medio físico, la conducción y la convección sí dependen de la interacción entre las partículas o del movimiento de fluidos. Como señalan Halliday et al. (2011), “el calor es energía que se transfiere de un cuerpo a otro debido a una diferencia de temperatura” (p. 432), lo que enfatiza la importancia de comprender estos mecanismos para explicar fenómenos cotidianos y experimentales.

3.2.3 Importancia del estudio del calor en la vida cotidiana y en la educación secundaria

Al observar situaciones cotidianas, como el calentamiento de alimentos en la cocina, se evidencia cómo el calor se transfiere de un cuerpo a otro. Comprender este fenómeno en la educación secundaria permite que los estudiantes apliquen la ciencia a su vida diaria, favoreciendo la eficiencia energética, la seguridad en el hogar y la conservación de alimentos (Serway & Jewett, 2014, p. 289). Además, al enfrentar problemas reales mediante la experimentación, los alumnos fortalecen competencias como autonomía, pensamiento crítico y resolución de problemas, habilidades esenciales para su formación integral. De este modo, el estudio del calor no solo facilita la comprensión teórica de los fenómenos térmicos, sino que también promueve la construcción de aprendizajes significativos mediante la experiencia práctica.

El aprendizaje del fenómeno del calor se refleja en los desempeños del área de Ciencia y Tecnología, como se indica en el Currículo Nacional: “Explica, en base a fuentes documentadas, que la estructura atómica o molecular determina el comportamiento de los materiales en fenómenos en los que interviene el calor...” (Ministerio de Educación del Perú, 2016a, p. 183). Esto demuestra que el estudio y la comprensión del calor son relevantes, ya que permiten a los estudiantes relacionar la

teoría con la observación de fenómenos, interpretar los efectos de la energía térmica en diferentes materiales y desarrollar un pensamiento científico fundamentado.



Capítulo 4: Propuesta de Unidad de Aprendizaje

En este capítulo se presenta la unidad didáctica titulada: Indagamos como el calor cambia la materia con el objetivo de fomentar el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos y en base al Currículo Nacional de Educación básica.

4.1 Unidad didáctica

Título: “Exploramos el calor y cómo afecta nuestro entorno”

I. Datos informativos

- 1.1. Ugel : Piura
1.2. Grado : 5.º
1.3. Sección : Única
1.4. Nivel : Secundaria
1.5. Docente : Liz Mechan
1.6. Área : Ciencia y Tecnología

II. Propósitos de aprendizaje ¹

Competencias: Indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos. (C1)		
Capacidades	Desempeños	Evidencia
Problematiza situaciones. (CAP1)	– Formula problemas y plantea hipótesis respaldándose en información científica, identificando la relación de causa efecto entre las variables. (D1)	Mini Feria interna de experimentos donde se muestren y expliquen la definición de calor y cómo se transfiere.
Diseña estrategias para hacer indagación. (CAP2)	– Propone y justifica estrategias y procedimientos para observar, medir y evaluar las variables de su investigación, considerando la seguridad y organización del trabajo. (D2)	
Genera registra datos e información. (CAP3)	– Obtiene y organiza datos cualitativos y cuantitativos confiables mediante la observación y medición sistemática de variables, asegurando precisión y seguridad en el trabajo. (D3)	
Analiza datos e información (CAP4)	– Interpreta las relaciones entre variables a partir del análisis de datos, predice su comportamiento y elabora conclusiones sustentadas en teorías científicas. (D4)	

¹ las competencias, capacidades y desempeños han sido tomados del Programa Curricular de Educación Secundaria – Ministerio de Educación (2016)

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. (CAP5)	– Explica y sustenta las conclusiones de su indagación con base científica, valorando la fiabilidad de los resultados, los posibles errores y las mejoras que podrían aplicarse. (D5)
---	--

III. Situación significativa

En el centro poblado de Curumuy, los estudiantes del colegio Javier Heraud viven en un entorno donde el calor del sol influye directamente en sus actividades cotidianas, como el cultivo, el secado de productos agrícolas y la preparación de alimentos. Sin embargo, muchas veces desconocen cómo se transfiere el calor entre los cuerpos y cómo podrían aprovecharlo de manera eficiente y responsable para mejorar su calidad de vida y cuidar el ambiente.

A partir de esta realidad, los estudiantes se propondrán indagar cómo se transfiere el calor y cómo puede aprovecharse o controlarse en beneficio de la comunidad y se plantean la siguiente pregunta: ¿Cómo se transfiere el calor en nuestro entorno y cómo podemos aprovecharlo o controlarlo para mejorar nuestras actividades cotidianas y cuidar el ambiente en Curumuy?

A través de la indagación científica, los estudiantes comprenderán cómo se transfiere el calor (por conducción, convección y radiación) y aplicarán este conocimiento para proponer ideas o soluciones prácticas que permitan aprovechar la energía térmica de manera sostenible en su comunidad.

IV. Secuencia de las sesiones

Tiempo: 5 semana/ horas 4 semanales/ 10 sesiones	
Sesión 1 (2 horas)	Sesión 2 (2 horas)
Título: ¿qué sabemos y qué queremos saber sobre el calor?	Título: Observamos cómo el calor cambia la temperatura
Desempeños: – Formula problemas y plantea hipótesis respaldándose en información científica, identificando la relación de causa efecto entre las variables. (D1)	Desempeños: – Formula problemas y plantea hipótesis respaldándose en información científica, identificando la relación de causa efecto entre las variables. (D1)
Actividades – Observan un video introductorio sobre el calor. Lluvia de ideas sobre situaciones cotidianas (cocinar, sol, fuego, etc.). – Identifican causas y efectos del calor. – Elaboran una lista de fenómenos del entorno donde interviene el calor.	Actividades – Observan un fenómeno (como el calentamiento del agua o del metal). – Analizan variables dependientes e independientes. – Plantean preguntas, redactan hipótesis comparten y discuten en clase.

<p>Sesión 3 (2 horas) Título: Medimos la temperatura con diferentes instrumentos</p>	<p>Sesión 4 (2 horas) Título: ¿Cómo se transfiere el calor?</p>
<p>Desempeños:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Propone y justifica estrategias y procedimientos para observar, medir y evaluar las variables de su investigación, considerando la seguridad y organización del trabajo. (D2) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Observan un video sobre el uso del termómetro y la medición del calor. – Elaboran un plan de investigación (qué medirán, con qué, cómo y cuándo). – Dibujan un esquema del procedimiento experimental. – Presentan sus estrategias al grupo para recibir retroalimentación. 	<p>Desempeños:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Obtiene y organiza datos cualitativos y cuantitativos confiables mediante la observación y medición sistemática de variables, asegurando precisión y seguridad en el trabajo. (D3) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Observan una animación sobre conducción, convección y radiación. – Realizan un experimento guiado con materiales del entorno (metal, madera, agua, sol). – Registran datos en tablas. – Comparan los resultados entre grupos.
<p>Sesión 5 (2 horas) Título: La conducción del calor en materiales.</p>	<p>Sesión 6 (2 horas) Título: La convección del calor en aire y agua</p>
<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> – Obtiene y organiza datos cualitativos y cuantitativos confiables mediante la observación y medición sistemática de variables, asegurando precisión y seguridad en el trabajo. (D3) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Realizan un experimento sobre conducción térmica (barra metálica, vela, agua caliente, etc.). – Anotan temperaturas y tiempos. – Elaboran un gráfico con los resultados. – Comentan qué material condujo mejor el calor. 	<p>Desempeños:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreta las relaciones entre variables a partir del análisis de datos, predice su comportamiento y elabora conclusiones sustentadas en teorías científicas. (D4) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Observan un video sobre la convección del calor en agua y aire. – Realizan el experimento “corrientes de convección” con agua coloreada. – Comparan lo observado con sus hipótesis. – Elaboran conclusiones grupales.

<p>Sesión 7 (2 horas) Título: La radiación del calor y la energía solar.</p>	<p>Sesión 8 (2 horas) Título: Analizamos nuestros resultados y comparamos con nuestra hipótesis</p>
<p>Desempeños:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreta las relaciones entre variables a partir del análisis de datos, predice su comportamiento y elabora conclusiones sustentadas en teorías científicas. (D4) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Observan un video sobre radiación solar y absorción de calor según el color. – Realizan un experimento con vasos cubiertos con diferentes colores al sol. – Analizan los datos y redactan conclusiones. – Discuten cómo aprovechar el calor del sol en su comunidad. 	<p>Desempeños:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Explica y sustenta las conclusiones de su indagación con base científica, valorando la fiabilidad de los resultados, los posibles errores y las mejoras que podrían aplicarse. (D5) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Revisan todos los registros experimentales. – Elaboran gráficas o cuadros comparativos. – Analizan qué hipótesis fueron comprobadas o no. – Elaboran una conclusión general sobre la transferencia de calor.
<p>Sesión 9 (2 horas) Título: Comunicamos lo aprendido.</p>	<p>Sesión 10 (2 horas) Título: Mini Feria del calor: compartimos nuestra indagación sobre el calor.</p>
<p>Desempeños:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreta las relaciones entre variables a partir del análisis de datos, predice su comportamiento y elabora conclusiones sustentadas en teorías científicas. (D4) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Observan un video sobre cómo comunicar resultados científicos. – Preparan afiches, diapositivas o carteles con su experimento y conclusiones. – Presentan sus resultados al grupo. – Participan en la coevaluación con una rúbrica simple. 	<p>Desempeños:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Explica y sustenta las conclusiones de su indagación con base científica, valorando la fiabilidad de los resultados, los posibles errores y las mejoras que podrían aplicarse. (D5) <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Organizan una mini feria científica: muestran experimentos y prototipos. – Presentan a otros grados o docentes sus resultados y conclusiones. – Reflexionan sobre lo aprendido y cómo aplicar este conocimiento en la comunidad de Curumuy.

V. Evaluación

Situación de evaluación/ Instrumento	Competencias	Capacidades
Situación de evaluación: – Mini Feria interna de experimentos donde se muestren y expliquen la definición de calor y cómo se transfiere. Instrumento: – Rúbrica.	Indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos (C1)	– Problematiza situaciones. (CAP1) – Diseña estrategias para hacer indagación. (CAP2) – Genera registra datos e información. (CAP3) – Analiza datos e información (CAP4) – Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. (CAP5)

VI. Instrumento de evaluación

Competencia: Indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos.

Nombre:

Grado: 5.º

Área: Ciencia y Tecnología

Rubrica de Evaluación

Criterios de evaluación	C (En inicio)	B (En proceso)	A (Logro esperado)	AD (Logro destacado)
Formula preguntas e hipótesis sobre fenómenos relacionados con el calor. (CAP1)	Menciona un tema general sin formular una pregunta de indagación ni hipótesis.	Formula una pregunta o hipótesis poco precisa o sin relación directa con el fenómeno.	Plantea una pregunta investigable y una hipótesis coherente sobre la transferencia del calor.	Plantea una pregunta investigable y una hipótesis original, relevante para su comunidad, mostrando curiosidad científica.
Organiza el procedimiento experimental y selecciona materiales adecuados. (CAP2)	Describe su experimento de forma incompleta o desordenada.	Explica algunos pasos, pero sin identificar variables o controles.	Explica con claridad los pasos, materiales e instrumentos de medición, considerando las variables.	Explica y justifica su diseño experimental con argumentos científicos y creatividad en el uso de materiales.

Recoge datos mediante observaciones o mediciones durante el experimento. (CAP3)	Registra pocos datos o de forma desorganizada.	Registra datos básicos, pero sin exactitud ni claridad.	Registra datos relevantes y organizados (tablas, gráficos o fotografías).	Registra datos precisos, variados y utiliza recursos tecnológicos o visuales para su presentación.
Interpreta resultados y los contrasta con la hipótesis planteada. (CAP4)	Menciona los resultados sin analizarlos ni compararlos con la hipótesis.	Explica parcialmente los resultados, pero con errores conceptuales o poca evidencia.	Analiza los resultados, identifica relaciones causa-efecto y verifica su hipótesis con base en la evidencia.	Analiza críticamente los resultados, establece conclusiones fundamentadas y aplica conceptos científicos para explicar el fenómeno.
Presenta conclusiones y comunica sus hallazgos en la mini feria con lenguaje científico. (CAP5)	Comunica de forma desordenada o con poca claridad; usa un lenguaje cotidiano.	Expone con apoyo, mostrando algunas conclusiones sin argumentar con evidencia.	Comunica con claridad y orden sus conclusiones, usando lenguaje científico y recursos visuales.	Comunica de forma clara, creativa y rigurosa, integrando conceptos científicos y proponiendo aplicaciones prácticas para su comunidad.

N°	Nombre de los estudiantes	CAP 1	CAP2	CAP3	CAP4	CAP5	Total
1							
2							

Nota: Elaboración propia

Liz Mechan
Docente de Ciencia y Tecnología

4.2 Sesiones de aprendizaje

4.2.1 Sesión de aprendizaje 1

¿Qué sabemos y qué queremos saber sobre el calor?

I. Datos informativos

- 1.1. **Grado** : 5.º
 1.2. **Sección** : Única
 1.3. **Ciclo** : VII
 1.4. **Duración** : 02 horas pedagógicas
 1.5. **Docente** : Liz Mechan
 1.6. **Área** : Ciencia y tecnología

II. **Propósito:** “Reconocer situaciones cotidianas donde interviene el calor e identificar relaciones de causa y efecto que puedan dar origen a preguntas de indagación.”.

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP1	– D1	Cuadro de fenómenos del entorno donde interviene el calor, con identificación de causas y efectos relacionados.	Lista de cotejo

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/ materiales
<p>Inicio: motivación, saberes previos y problematización (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente da la bienvenida a los estudiantes y, junto a ellos, recuerda las normas de convivencia que guiarán la sesión (respeto, escucha activa y colaboración). Presenta en la pizarra una imagen con diversas situaciones cotidianas donde interviene el calor (una olla hirviendo, el sol calentando el suelo, una plancha, etc.). – Los estudiantes responden las siguientes preguntas motivadoras: ¿A qué nos hace pensar esta imagen? ¿En qué momentos sentimos calor en nuestro entorno? ¿Por qué algunos objetos se calientan más rápido que otros? – A partir de las respuestas, cada estudiante registra en su cuaderno las ideas más relevantes o coincidentes que surgen de la lluvia de ideas; un estudiante voluntario escribe estas ideas en la pizarra. – Luego se proyecta el video: “¿Qué es el calor?” – YouTube (Canal Curiosamente) 	<p>Plumones y pizarra. Proyector y computadora con Internet. Video: ¿Qué es el calor?</p>

<p>https://www.youtube.com/watch?v=RCjWggyNguw&t=7s Duración: 2 min 09 s</p> <ul style="list-style-type: none"> – Después del video, los estudiantes responden en su cuaderno las siguientes preguntas de observación y análisis: ¿Qué es calor según el video? ¿Qué diferencia hay entre calor y temperatura? ¿En qué situaciones del día a día podemos notar la transferencia de calor? ¿Por qué algunos materiales se calientan más rápido que otros? – Los estudiantes registran el título y el propósito de la sesión en sus cuadernos. 									
<p>Desarrollo: acompañamiento y gestión del aprendizaje, diseño de estrategias, obtención y registro de datos. (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes se organizan en grupos de cuatro o cinco y la docente recuerda las normas del trabajo cooperativo (respetar turnos, escuchar, anotar ideas clave). Cada grupo recibe fichas con ejemplos de situaciones cotidianas donde se manifiesta el calor. Anexo 1 – Inician el trabajo y son acompañados con las orientaciones del docente, quién les recuerda los tiempos asignados para cada parte del trabajo. Analizan cada situación y completan el siguiente cuadro: <table border="1" data-bbox="284 1070 1161 1339"> <thead> <tr> <th>Situación cotidiana</th> <th>Causa</th> <th>Efecto</th> <th>Fenómeno relacionado con el calor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El metal se calienta rápido al sol.</td> <td>Radiación solar.</td> <td>El metal aumenta su temperatura.</td> <td>Transferencia de calor.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes responden las siguientes preguntas guía: ¿Qué origina el aumento de temperatura? ¿Qué efectos observamos? ¿Cómo podríamos comprobarlo mediante un experimento? – Cada grupo es supervisado por la docente, van despejando posibles dudas que se generen. Elaboran una lista de fenómenos del entorno donde interviene el calor (secado de frutas, cocción de alimentos, calentamiento del suelo, etc.). – Se socializan los hallazgos y la docente refuerza conceptos clave sobre el calor como forma de energía y su transferencia. – Los estudiantes presentan sus trabajos y avances antes de finalizar la clase. – La docente evalúa el producto presentado de cada grupo mediante una lista de cotejo. Anexo2 	Situación cotidiana	Causa	Efecto	Fenómeno relacionado con el calor	El metal se calienta rápido al sol.	Radiación solar.	El metal aumenta su temperatura.	Transferencia de calor.	<p>Tarjetas con situaciones cotidianas.</p> <p>Cuaderno y lapiceros.</p>
Situación cotidiana	Causa	Efecto	Fenómeno relacionado con el calor						
El metal se calienta rápido al sol.	Radiación solar.	El metal aumenta su temperatura.	Transferencia de calor.						

<p>Cierre: evaluación formativa, metacognición, comunicación de conclusiones parciales. (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los grupos comparten sus conclusiones y completan colectivamente un mural o lista general de fenómenos del entorno relacionados con el calor. – La docente guía la reflexión: ¿Qué aprendimos hoy sobre el calor? ¿Qué situaciones del entorno podemos investigar más adelante? ¿Cómo nos organizamos en equipo? – Se destacan las ideas fuerza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El calor está presente en numerosos fenómenos del entorno. ✓ Analizar causas y efectos nos ayuda a comprender cómo se transfiere el calor. – Finalmente, la docente anuncia la siguiente sesión: “En la próxima clase aprenderemos a formular preguntas e hipótesis que nos ayuden a investigar los fenómenos del calor.” 	Cuadernos
---	-----------

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

- Lista de cotejo



Liz Mehan
Docente de Ciencia y Tecnología

Anexo 1

Contexto	Situación	Pregunta guía
En el hogar	Cuando calentamos agua para el café en una tetera de metal, esta se vuelve muy caliente al poco tiempo.	¿Por qué el metal se calienta más rápido que el agua?
	Al cocinar en una olla de barro, los alimentos tardan más en hervir que en una olla de metal.	¿Qué material permite una mejor conducción del calor?
	Después de planchar la ropa, la plancha queda muy caliente por un rato.	¿Por qué sigue caliente, aunque ya no esté conectada?
	Cuando abrimos el horno después de hornear pan, sentimos una fuerte ráfaga de aire caliente.	¿Cómo se transfiere el calor dentro del horno?

Nota. Elaboración propia.

Contexto	Situación	Pregunta guía
En la comunidad rural (Curumuy)	Cuando las familias secan arroz o frutas al sol, estos pierden humedad.	¿Qué efecto del calor permite que se sequen los alimentos?
	En la cocina a leña, el humo sube y calienta el techo de calamina.	¿Por qué el aire caliente tiende a subir?
	Los agricultores notan que el suelo se calienta mucho al mediodía y se enfría al atardecer.	¿Qué factores influyen en la variación de la temperatura del suelo?

Nota. Elaboración propia.

Contexto	Situación	Pregunta guía
En la escuela	Un estudiante deja su botella de agua al sol y, al volver, el agua está tibia.	¿Qué tipo de transferencia de calor ocurrió?
	El metal del pupitre se siente más caliente que el piso cuando el aula está soleada.	¿Por qué algunos materiales se calientan más rápido que otros?
	Durante el recreo, una piedra que estaba al sol se siente más caliente que una piedra bajo la sombra.	¿Qué papel juega la radiación solar en el calentamiento?

Nota. Elaboración propia.

Contexto	Situación	Pregunta guía
En la comunidad rural (Curumuy)	Cuando las familias secan arroz o frutas al sol, estos pierden humedad.	¿Qué efecto del calor permite que se sequen los alimentos?
	En la cocina a leña, el humo sube y calienta el techo de calamina.	¿Por qué el aire caliente tiende a subir?
	Los agricultores notan que el suelo se calienta mucho al mediodía y se enfría al atardecer.	¿Qué factores influyen en la variación de la temperatura del suelo?

Nota. Elaboración propia.

Contexto	Situación	Pregunta guía
En la comunidad rural (Curumuy)	Cuando las familias secan arroz o frutas al sol, estos pierden humedad.	¿Qué efecto del calor permite que se sequen los alimentos?
	En la cocina a leña, el humo sube y calienta el techo de calamina.	¿Por qué el aire caliente tiende a subir?
	Los agricultores notan que el suelo se calienta mucho al mediodía y se enfría al atardecer.	¿Qué factores influyen en la variación de la temperatura del suelo?

Nota. Elaboración propia.

Contexto	Situación	Pregunta guía
En la escuela	Un estudiante deja su botella de agua al sol y, al volver, el agua está tibia.	¿Qué tipo de transferencia de calor ocurrió?
	El metal del pupitre se siente más caliente que el piso cuando el aula está soleada.	¿Por qué algunos materiales se calientan más rápido que otros?
	Durante el recreo, una piedra que estaba al sol se siente más caliente que una piedra bajo la sombra.	¿Qué papel juega la radiación solar en el calentamiento?

Nota. Elaboración propia.

Anexo 2

Criterio	Indicador	Técnica	Instrumento
Identifica relaciones de causa y efecto en fenómenos relacionados con el calor.	Establece relaciones entre la causa y el efecto del calor en situaciones cotidianas.	Observación directa	Lista de cotejo / Revisión del cuadro grupal

Nota. Elaboración propia.

4.2.2 Sesión de aprendizaje 2

Observamos cómo el calor cambia la temperatura

I. Datos informativos

- 1.1. **Grado** : 5.º
 1.2. **Sección** : Única
 1.3. **Ciclo** : VII
 1.4. **Duración** : 02 horas
 1.5. **Docente** : Liz Mechan
 1.6. **Área** : Ciencia y Tecnología

II. **Propósito:** “Observar como el calor afecta la temperatura de los cuerpos, identificando las variables que intervienen y formulando preguntas e hipótesis a partir de la observación de un fenómeno”.

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
- C1	- CAP1	- D1	Formular problemas y plantear hipótesis respaldándose en información científica, identificando la relación de causa – efecto entre las variables.	Lista de cotejo

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/materiales
<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente da la bienvenida a los estudiantes y recuerdan las normas de convivencia para el trabajo en equipo. – Los estudiantes observan dos objetos: una cuchara de metal y otra de plástico. Luego responden las siguientes preguntas: ¿Qué pasará si colocamos ambas cucharas en agua caliente? ¿Se calentarán igual? ¿Por qué? – Los estudiantes participan activamente en una lluvia de ideas, registran su participación en la pizarra. Conocen título y el propósito de la sesión y los anotan en su cuaderno. 	Plumones Pizarra Imagen Cucharas de metal y de plástico.
<p>Desarrollo (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes se organizan en grupos de cuatro o cinco integrantes junto a la docente recuerda las normas del trabajo cooperativo (respetar turnos, escuchar, 	Plumones Pizarra

anotar ideas clave). Cada grupo recibe los siguientes materiales: Dos vasos con agua (uno con agua fría, otro con agua caliente), dos cucharas (una de metal y otra de plástico) y un termómetro.

- Inician el trabajo y son acompañados con las orientaciones de la docente, quien les recuerda los tiempos asignados para cada parte del trabajo. Analizan cada situación y completan el siguiente cuadro en sus cuadernos:

Fenómeno observado	Variable independiente (causa)	Variable dependiente (efecto)	Pregunta de indagación	Hipótesis
Ejemplo: El metal y el plástico se calientan de manera diferente cuando se sumergen en agua caliente.	Tipo de material (metal o plástico)	Temperatura alcanzada por cada material	¿De qué depende que algunos materiales se calienten más rápido que otros?	Si un material conduce mejor el calor, entonces se calentará más rápido.

- Los estudiantes responden estas preguntas para diseñar brevemente su indagación: ¿Qué fenómeno observarán? ¿Qué variable modificarán (causa)? ¿Qué medirán o registrarán (efecto)? ¿Qué necesitarán para comprobar su hipótesis?
- Antes de redactar la pregunta de indagación los estudiantes, son guiados por la maestra y menciona lo siguientes: toda pregunta de indagación debe estar basada en una observación real, mencionar las variables (causa y efecto) y poder comprobarse mediante una experiencia o medición. Se coloca lo siguiente en la pizarra para que sea de guía a los estudiantes:
- Pregunta de indagación: ¿Qué pasa con _____ (variable dependiente) cuando cambiamos _____ (variable independiente)? Ejemplo: ¿Qué pasa con la temperatura del agua cuando cambiamos el material del recipiente?
Hipótesis: “Si (variable independiente) _____, entonces (variable dependiente) _____.” Ejemplo: Si el material conduce mejor el calor, entonces su temperatura aumentará más rápido


<ul style="list-style-type: none"> – Cada grupo comparte su pregunta e hipótesis con sus compañeros. A través del diálogo y la comparación, identifican cuáles establecen de manera más precisa la relación entre la causa y el efecto del fenómeno observado. – La docente evalúa el producto presentado de cada grupo mediante una lista de cotejo. Anexo 1 	
<p>Cierre (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Para finalizar la sesión, la docente promueve la reflexión: ¿Qué aprendimos hoy sobre el calor y la temperatura? ¿Cómo identificamos las variables en un experimento? ¿Qué debemos considerar al plantear una hipótesis? – Los estudiantes escriben en su cuaderno una conclusión breve sobre lo aprendido. – La docente refuerza las ideas clave y destaca la importancia de formular hipótesis como punto de partida de toda investigación científica. 	Cuadernos

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

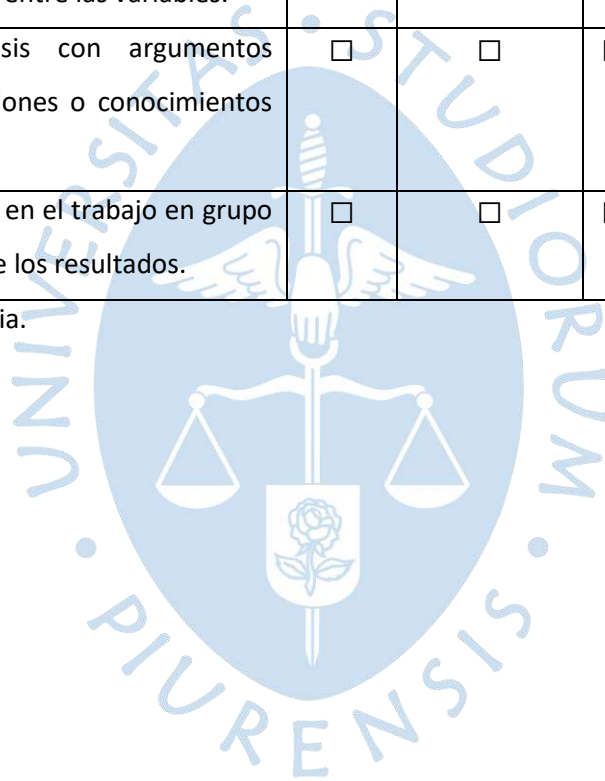
- Lista de cotejo


 Liz Mechan
 Docente de Ciencia y Tecnología

Anexo 1

Criterios de evaluación	Sí	Parcialmente	No	Observaciones / Comentarios
Identifica adecuadamente las variables independiente y dependiente en el fenómeno observado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Formula una pregunta de indagación clara y pertinente, relacionada con el fenómeno del calor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Redacta una hipótesis que establece una relación causa–efecto entre las variables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sustenta su hipótesis con argumentos basados en observaciones o conocimientos previos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Participa activamente en el trabajo en grupo y en la socialización de los resultados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nota. Elaboración propia.



4.2.3 Sesión de aprendizaje 3

Título de la sesión: “Medimos la temperatura con diferentes instrumentos”

I. Datos informativos

- 1.1. **Grado** : 5.º
 1.2. **Sección** : Única
 1.3. **Ciclo** : VII
 1.4. **Duración** : 02 horas
 1.5. **Docente** : Liz Mechan
 1.6. **Área** : Ciencia y Tecnología

II. **Propósito:** “Los estudiantes proponen estrategias adecuadas para medir la temperatura usando distintos instrumentos, aplicando normas de seguridad y trabajo organizado”.

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP2	– D2	Ficha grupal con el plan y esquema del procedimiento para medir la temperatura.	Lista de cotejo

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/ materiales
<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – El docente da la bienvenida a los estudiantes y recuerdan las normas de convivencia para el trabajo experimental (respeto, cuidado del material y colaboración). – Los estudiantes observan tres vasos con agua a diferentes temperaturas: fría, tibia y caliente; responden a las siguientes preguntas: ¿Cómo podríamos saber exactamente qué tan caliente o fría está el agua? ¿Podemos confiar solo en el tacto? – La docente comenta: hoy aprenderemos a medir la temperatura de manera precisa usando diferentes instrumentos – Se proyecta el video ¿Cómo Usar TERMÓMETRO de Mercurio? – YouTube (Canal: Tu enfermero) https://www.youtube.com/watch?v=3l2MDLX_Rq0 Después del video, los estudiantes responden: ¿Qué instrumentos se usan para medir la temperatura? ¿Por qué es importante hacerlo con cuidado? ¿Qué debemos considerar antes de medir? 	<p>Pizarra Agua fría, tibia y caliente. Video</p>

<ul style="list-style-type: none"> – La docente guía un breve diálogo y vincula las respuestas con el propósito de la sesión. Los estudiantes registran en el cuaderno título y propósito. 											
<p>Desarrollo (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes se organizan en grupos de 4 o 5 integrantes y reciben la ficha de planificación de indagación Anexo 1, donde deberán proponer cómo medirán la temperatura de distintos cuerpos o materiales. Los grupos analizan las variables del fenómeno (qué se medirá y cómo cambiará), con el apoyo de la docente, completan el siguiente esquema: <table border="1" data-bbox="247 638 1157 1070"> <thead> <tr> <th>Qué medirán</th> <th>Con qué instrumento</th> <th>Cómo medirán (procedimiento)</th> <th>Cuando medirán</th> <th>Normas de seguridad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ejemplo: Temperatura del agua en tres recipientes diferentes.</td> <td>Termómetro digital.</td> <td>Colocar el sensor en cada recipiente durante 2 min.</td> <td>Antes y después de calentar el agua.</td> <td>Evitar contacto directo con agua caliente.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> – Durante el trabajo, la docente aplica la lista de cotejo (Anexo 2) para registrar la participación, precisión en las actividades y cumplimiento de normas de seguridad. – La docente orienta a los grupos para que dibujen un esquema del procedimiento en su cuaderno, se les recuerda que el esquema debe mostrar claramente los instrumentos, pasos y variables a medir. Luego, cada grupo presenta su plan y esquema al resto del aula. – Los demás grupos hacen preguntas o sugerencias. La docente guía la retroalimentación con preguntas como: ¿El instrumento elegido permite medir bien la variable? ¿El procedimiento es seguro y ordenado? ¿Qué podríamos mejorar? Los grupos ajustan su plan de investigación según las observaciones recibidas. – Los estudiantes reflexionan sobre los aprendizajes adquiridos, lo que deben mejorar y reforzar, y finalmente obtienen una calificación por su trabajo elaborado. Anexo 2 	Qué medirán	Con qué instrumento	Cómo medirán (procedimiento)	Cuando medirán	Normas de seguridad	Ejemplo: Temperatura del agua en tres recipientes diferentes.	Termómetro digital.	Colocar el sensor en cada recipiente durante 2 min.	Antes y después de calentar el agua.	Evitar contacto directo con agua caliente.	<p>Pizarra Plumones Cuadernos Ficha de planificación de la indagación</p>
Qué medirán	Con qué instrumento	Cómo medirán (procedimiento)	Cuando medirán	Normas de seguridad							
Ejemplo: Temperatura del agua en tres recipientes diferentes.	Termómetro digital.	Colocar el sensor en cada recipiente durante 2 min.	Antes y después de calentar el agua.	Evitar contacto directo con agua caliente.							
<p>Cierre (10 min)</p>	<p>Cuadernos</p>										


<ul style="list-style-type: none"> – La docente invita a reflexionar colectivamente: ¿Por qué es importante planificar antes de experimentar? ¿Qué aprendimos sobre la medición de la temperatura? ¿Cómo podríamos aplicar esto en otras situaciones cotidianas? – Se rescatan las ideas fuerza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La planificación permite obtener datos más precisos y seguros. ✓ Existen distintos instrumentos para medir la temperatura. ✓ El trabajo organizado y en equipo mejora la indagación científica. – Se reflexiona con los estudiantes: ¿Cómo me sentí en la sesión de hoy?, ¿a qué se debe? ¿Me interesa trabajar este tema?, ¿por qué? ¿A qué me puedo comprometer para lograr el producto final? – Finalmente, los estudiantes guardan su ficha y esquema, que se utilizarán en la siguiente sesión para iniciar el experimento y les recuerda que deben traer los materiales necesario para la siguiente clase. 	Lista de cotejo
--	-----------------

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

- Lista de cotejo



Liz Mechan
Docente de Ciencia y Tecnología

Anexo 1**Ficha de planificación del experimento: Medición de temperatura en distintos materiales**

Nombre del grupo: _____

Integrantes: _____

Fecha: _____

1. Título del experimento:

2. Objetivo:

3. Pregunta de indagación:

4. Hipótesis:

5. Variables:

Tipo de variable	Descripción
Independiente (causa)	
Dependiente (efecto)	
Controladas	

6. Materiales e instrumentos:

Anexo 2

Criterios de evaluación	Sí	Parcialmente	No	Observaciones
Propone estrategias adecuadas para medir las variables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elige correctamente los instrumentos de medición.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Organiza los pasos del procedimiento de forma clara y lógica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Considera las normas de seguridad en su planificación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Participa activamente y recibe retroalimentación constructiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nota. Elaboración propia.



4.2.4 Sesión de aprendizaje 4

¿Cómo se transfiere el Calor?

I. Datos informativos

- 1.1. **Grado** : 5
 1.2. **Sección** : Única
 1.3. **Ciclo** : VII
 1.4. **Duración** : 02 horas
 1.5. **Docente** : Liz Mechan
 1.6. **Área** : Ciencia y Tecnología.

II. **Propósito:** “Comprender cómo se transfiere el calor por conducción, convección y radiación, mediante la observación de fenómenos y la experimentación con materiales del entorno.”

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP3	– D3	Tabla de observaciones con ejemplos de los tres tipos de transferencia y conclusiones escritas en el cuaderno.	Lista de cotejo

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/ materiales
<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente saluda cordialmente y recuerda las normas de convivencia y seguridad para el trabajo experimental. – Se proyecta una animación corta sobre los tres mecanismos de transferencia del calor (video sugerido: “<i>Conducción, Convección y Radiación del Calor (definiciones y diferencias)</i>” – YouTube, canal Ingeniería y Química con Dr. Andagon”, https://www.youtube.com/watch?v=HKD1HDdDVE4) – Luego, la docente plantea preguntas motivadoras: ¿De qué forma el calor pasa de un cuerpo a otro? ¿En qué se diferencian los objetos que se calientan rápido de los que no? ¿En qué situaciones de nuestra vida ocurre algo similar? – Los estudiantes comentan y anotan sus ideas en su cuaderno. – La docente vincula las respuestas con el propósito de la sesión, reforzando que hoy aprenderán a identificar cómo se transfiere el calor en diferentes materiales y contextos. Da a conocer título y propósito de la sesión y los estudiantes lo registran en el cuaderno. 	<p>Pizarra Palabras Plumones Palabras Cartulinas</p>

<p>Desarrollo (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes se organizan en grupos de 4 o 5 integrantes, cada grupo trabajo con los materiales necesarios, acordados previamente (metal, madera, recipiente con agua, papel aluminio, vela o lámpara). Con orientación de la docente, realizan tres pequeñas experiencias para observar los mecanismos de transferencia del calor: Conducción: tocan (con cuidado) una cuchara metálica y una de madera al acercarlas a una fuente de calor. Convección: observan el movimiento del agua al calentarla en un recipiente. Radiación: sienten el calor proveniente de una lámpara o del sol sin contacto directo. – Los estudiantes registran sus observaciones en una tabla de datos. Anexo 1 – Los estudiantes inician el trabajo y son monitoreados por la docente, la docente aplica la lista de cotejo. Anexo 2 – Al finalizar el experimento, cada grupo elabora una breve conclusión grupal en la que sintetizan lo aprendido sobre las formas de transferencia del calor. En esta conclusión, los estudiantes reflexionan sobre qué mecanismo se evidenció con mayor claridad y qué factores influyeron en los resultados obtenidos (tipo de material, intensidad del calor, tiempo, etc.). Posteriormente, de manera individual, cada estudiante realiza una reflexión personal en su cuaderno, respondiendo preguntas como: ¿Qué tipo de transferencia del calor observé con mayor claridad? ¿Qué podría mejorar en mi próxima medición o registro? – Los estudiantes presentan su producto final de sesión y son evaluados con una lista de cotejo. Anexo 2 – Los estudiantes reflexionan sobre los aprendizajes adquiridos, lo que deben mejorar y reforzar, y finalmente obtienen una calificación por su trabajo elaborado. 	<p>Tabla de datos Papelotes Plumones Pizarra Lista de cotejo</p>
<p>Cierre (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente promueve una breve reflexión grupal con preguntas como: ¿Qué aprendimos hoy sobre cómo se transfiere el calor? ¿Cuál de los tres tipos de transferencia observamos con mayor claridad? ¿En qué situaciones de la vida diaria ocurre cada tipo? – Se socializan algunas conclusiones y la docente refuerza las ideas fuerza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El calor se transfiere por conducción, convección y radiación. 	<p>Cuadernos</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada mecanismo ocurre en condiciones distintas y puede observarse en la vida cotidiana. ✓ Registrar y observar con cuidado garantiza resultados más confiables. ✓ El trabajo colaborativo y la seguridad son esenciales en la indagación científica. <p>– Finalmente, se evalúa la evidencia con la lista de cotejo y se brinda retroalimentación breve a los grupos.</p>	
---	--

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

- Lista de cotejo



[Handwritten signature]

Liz Mechan
Docente de Ciencia y Tecnología

Anexo 1

Tabla de registro de observaciones

Aspectos observados	Conducción	Convección	Radiación
Material utilizado			
Fuente de calor			
Observación cualitativa (qué sucede)			
Temperatura inicial (°C)			
Temperatura final (°C)			
Tipo de transferencia observada			

Nota. Elaboración propia.



Anexo 2

Lista de cotejo

Nº	Criterios de evaluación	Sí	En proceso	No
1	Registra datos cualitativos y cuantitativos de manera ordenada y clara en la tabla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Identifica correctamente los tres tipos de transferencia del calor (conducción, convección y radiación).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Aplica medidas de seguridad durante el experimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Participa activamente en el trabajo en equipo, colaborando con sus compañeros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Elabora conclusiones que reflejan comprensión del fenómeno observado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



4.2.5 Sesión de aprendizaje 5

La conducción del calor en materiales

I. Datos informativos

- 1.1. Grado : 5
 1.2. Sección : Única
 1.3. Ciclo : VII
 1.4. Duración : 02 horas
 1.5. Docente : Liz Mechan
 1.6. Área : Ciencia y Tecnología

II. **Propósito:** “Comprender como se transfiere el calor por conducción comparando diferentes materiales a través de una experiencia experimental sencilla”

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP3	– D3	Tabla de registro de temperaturas y tiempos. Gráfico de barras con resultados y conclusiones.	Lista de cotejo

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/materiales
<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente da la bienvenida y recuerda las normas de seguridad para el trabajo con fuego (uso cuidadoso de la vela, no tocar materiales calientes, mantener distancia segura). Presenta tres cucharas: una de metal, una de madera y una de plástico, junto con una vela encendida. – Los estudiantes responden para activar los saberes previos: ¿Qué pasará si calentamos un extremo de cada cuchara? ¿Cuál se calentará primero? ¿Por qué? – Los estudiantes comentan sus hipótesis libremente y las registran en sus cuadernos. – La docente comunica el propósito de la sesión y organiza los grupos de trabajo (4 o 5 estudiantes). 	<p>Pizarra Cucharas de metal, plástico y madera Plumones</p>
<p>Desarrollo (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los preparan su espacio de trabajo y verifican sus materiales a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 vela o fuente de calor controlada ✓ 1 cuchara metálica, 1 de madera y 1 de plástico 	<p>Pizarra Plumones</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cronómetro o reloj ✓ Cinta adhesiva o plastilina para fijar un grano de mantequilla o cera al extremo opuesto del calor ✓ Termómetro (opcional si disponen) <p>– Los estudiantes realizan la actividad experimental: colocan un poco de mantequilla o cera en el extremo de cada cuchara, calientan con cuidado el otro extremo con la vela (bajo supervisión), observan cuál de las cucharas derrite primero la mantequilla o cera y registran el orden y tiempo en que ocurre en una tabla. Ejemplo de tabla de registro:</p> <table border="1" data-bbox="264 636 1150 909"> <thead> <tr> <th>Material de la cuchara</th> <th>Tiempo en que se derrite la mantequilla (segundos)</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metal</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plástico</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> – Los grupos elaboran un gráfico de barras con los tiempos registrados. – Analizan los resultados y responden: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué cuchara condujo mejor el calor? ✓ ¿Qué evidencia lo demuestra? ✓ ¿Por qué ocurrió eso? – La docente guía la reflexión con preguntas orientadoras y refuerza el uso del vocabulario científico (conducción, calor, conductor, aislante). Se evalúa, se entrega las calificaciones y las recomendaciones a tener en cuenta durante las siguientes actividades. Anexo 1 	Material de la cuchara	Tiempo en que se derrite la mantequilla (segundos)	Observación	Metal			Madera			Plástico			
Material de la cuchara	Tiempo en que se derrite la mantequilla (segundos)	Observación											
Metal													
Madera													
Plástico													
<p>Cierre (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los grupos socializan sus resultados y conclusiones breves. – La docente orienta una reflexión final con preguntas: ¿Qué aprendimos sobre la conducción del calor? ¿Qué materiales son buenos conductores y cuáles son aislantes? ¿Cómo podríamos usar este conocimiento en casa o en la escuela? ✓ Se rescatan las ideas fuerza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El calor se transfiere por conducción de un punto caliente a otro más frío. ✓ Los metales son buenos conductores del calor; la madera y el plástico son aislantes. ✓ Observar y registrar datos permite obtener resultados confiables. – Los estudiantes escriben una conclusión personal sobre su aprendizaje. 	Cuadernos Lapiceros												

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

- Lista de cotejo



Liz Mechan
Docente de Ciencia y Tecnología



Lista de cotejo

Criterios	Sí	No	Observaciones
Registra de manera ordenada el tiempo en que se derrite la mantequilla en cada cuchara.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Organiza la información en una tabla y gráfico de barras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Describe con claridad qué material condujo mejor el calor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aplica las normas de seguridad durante el experimento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Formula una conclusión coherente con la evidencia obtenida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nota. Elaboración propia.



4.2.6 Sesión de aprendizaje 6

Título de la sesión: “La convección del calor en aire y agua”

I. Datos informativos

- 1.1. Grado : 5
 1.2. Sección : Única
 1.3. Ciclo : VII
 1.4. Duración : 02 horas
 1.5. Docente : Liz Mehan
 1.6. Área : Ciencia y Tecnología

II. **Propósito:** “Comprender cómo se transfiere el calor en líquidos y gases mediante el proceso de convección, a partir de un experimento sencillo y el análisis de datos obtenidos”.

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP4	– D4	Fichas de observación con registro de datos y conclusiones sobre el experimento de convección.	Lista de cotejo

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/materiales
<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente da la bienvenida y recuerda las normas de convivencia y seguridad para el trabajo experimental. Se proyecta el video: “Experimento Transferencia de Calor por Convección” – canal Catenarius https://www.youtube.com/watch?v=aTPETzYauYY&t=109s. – Luego se conversa: ¿Qué observaron en el video? ¿Por qué el colorante se movía dentro del agua? ¿Creen que algo similar ocurre con el aire cuando se calienta? – Se comenta que en esta sesión aprenderán cómo el calor se transfiere por convección, tanto en agua como en aire. Los estudiantes anotan en su cuaderno el título, propósito y una predicción inicial sobre qué pasará en su experimento. 	Pizarra Video Plumones
<p>Desarrollo (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes forman equipos de cinco integrantes, preparan su espacio de trabajo y verifican los materiales a utilizar: ✓ Recipiente transparente (vaso o frasco de vidrio) 	Pizarra Plumones Cuaderno

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agua caliente y agua fría. ✓ Colorante vegetal (rojo o azul) ✓ Cuchara o gotero ✓ Cartulina o fondo blanco para observar mejor ✓ Ficha de observación y lápiz <p>– La docente brinda las siguientes orientaciones: Llenen el recipiente con agua fría hasta la mitad, con cuidado, añadan un poco de agua caliente coloreada en un extremo, observen cómo se mueve el colorante dentro del agua y registren sus observaciones en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="245 672 1166 837"> <thead> <tr> <th>Condición</th> <th>Qué observan</th> <th>Explicación tentativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua fría + agua caliente con colorante</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>– En grupo conversan y describen: ¿El colorante sube o baja? ¿Dónde está el agua más caliente? ¿Por qué el agua caliente se mueve de esa manera? con apoyo de la docente, interpretan el fenómeno observado: El agua caliente es menos densa y tiende a subir, mientras que el agua fría, más densa, baja, formando corrientes de convección.</p> <p>– Como segunda experiencia los estudiantes observan el movimiento de aire caliente, se proyecta el video: “Experimento Transferencia de Calor por Convección” – canal Catenarius https://www.youtube.com/watch?v=R8lhHmEw7U4</p> <p>– Los estudiantes replican la experiencia del video</p> <p>– La docente guía el análisis con preguntas: ¿Qué similitudes observan entre el agua y el aire al calentarse? ¿Qué partes ascienden y cuáles descienden? ¿Por qué ocurre esto? ¿Cómo se transfiere el calor en estos casos? Registran sus datos en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="204 1592 1193 1758"> <thead> <tr> <th>Medio</th> <th>Qué se calienta</th> <th>Cómo se mueve</th> <th>Conclusión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aire</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>– Los grupos redactan una conclusión final basada en sus observaciones: “El calor se transfiere en líquidos y gases mediante corrientes de convección, porque las zonas calientes ascienden y las frías descienden.” presentan su producto final y son evaluados con una lista de cotejo.</p>	Condición	Qué observan	Explicación tentativa	Agua fría + agua caliente con colorante			Medio	Qué se calienta	Cómo se mueve	Conclusión	Agua				Aire				Video
Condición	Qué observan	Explicación tentativa																	
Agua fría + agua caliente con colorante																			
Medio	Qué se calienta	Cómo se mueve	Conclusión																
Agua																			
Aire																			

<p>Cierre (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – En plenaria, se comparan las predicciones iniciales con los resultados obtenidos, la docente refuerza las ideas clave: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La convección es una forma de transferencia de calor que ocurre en líquidos y gases. ✓ Se debe a las diferencias de densidad entre las partes frías y calientes del fluido. Ejemplos cotidianos: hervir agua, calentar una habitación, corrientes marinas y del viento. – La docente realiza la evaluación formativa mediante una lista de cotejo, brinda retroalimentación y recomendaciones para las próximas actividades. 	Cuadernos
--	-----------

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

- Lista de cotejo:

Criterios de evaluación	Logrado (L)	En proceso (EP)	En inicio (I)
Formula una predicción razonable sobre el fenómeno de convección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registra correctamente sus observaciones y datos experimentales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interpreta las relaciones entre temperatura y movimiento del fluido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explica el proceso de convección con base científica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participa activamente en el trabajo grupal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liz Mehan
Docente de Ciencia y Tecnología

4.2.7 Sesión de aprendizaje 7

La radiación del calor y la energía solar

I. Datos informativos

- 1.1. Grado : 5.º
 1.2. Sección : Única
 1.3. Ciclo : VII
 1.4. Duración : 02 horas
 1.5. Docente : Liz Mechan
 1.6. Área : Ciencia y Tecnología

II. **Propósito:** “Comprender como el calor del sol se transfiere por radiación y cómo los colores influyen en su absorción”.

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP4	– D4	Registro de datos y conclusiones en la ficha de observación del experimento. Anexo 1	Lista de cotejo

III. Propósitos de aprendizaje

IV. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/materiales
<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente da la bienvenida a los estudiantes y juntos recuerdas las normas de convivencia que se aplicarán durante toda la sesión de aprendizaje. – Los estudiantes observan el video: “Colores y absorción del calor” – Canal Baylab México https://www.youtube.com/watch?v=MJuMmK7yVSc Después del video dialogan y responden las siguientes preguntas: ¿Qué observaron en el video? ¿Cómo llega el calor del Sol hasta la Tierra si no hay aire en el espacio? ¿Por qué algunas superficies se calientan más rápido que otras? – Después de la participación activa, la docente refuerza las opiniones de los estudiantes. Se leen y organizan las respuestas para después reflexionar con los estudiantes: ¿Será importante abordar este tema?, ¿por qué? 	<p>Pizarra y plumones</p> <p>Proyector o pantalla</p> <p>Video</p>

<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes anotan el título, propósito y una predicción inicial: ¿qué color absorberá más calor del Sol? 	Cuadernos y lápices																				
<p>Desarrollo (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes que se organicen en equipos de cinco y ordenen el material que utilizaran en la sesión: 3 vasos plásticos o frascos transparentes, papel o cinta adhesiva de color blanco, negro y aluminio (plateado), termómetros (o, si no hay, observación al tacto con precaución), agua a temperatura ambiente, cronómetro o reloj, ficha de observación y lápiz. Los estudiantes reciben la ficha de trabajo y la docente comunica el desarrollo de la actividad experimental: cubran cada vaso con un color distinto: blanco, negro y plateado, llenen los vasos con igual cantidad de agua, coloquen los vasos bajo el sol directo durante 15 minutos, midan la temperatura inicial y final (o perciben cuál vaso se calienta más) y registran los datos en la tabla: <table border="1" data-bbox="245 907 1212 1234"> <thead> <tr> <th>Color del vaso</th> <th>Temperatura inicial (°C)</th> <th>Temperatura final (°C)</th> <th>Variación de temperatura (°C)</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blanco</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Negro</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plateado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> La docente explica el instrumento y criterios de evaluación que se tendrán en cuenta para evaluar el producto final de la sesión. Los grupos comparan resultados y responden: ¿Qué vaso se calentó más rápido? ¿Qué color absorbió más calor? ¿Qué color reflejó más radiación? ¿Qué relación hay entre color y temperatura? La docente explicará el concepto: la radiación es energía que viaja en ondas (luz) y las superficies oscuras absorben más energía, las claras o brillantes la reflejan. Los estudiantes presentan su producto de sesión y son evaluados con la lista de cotejo. 	Color del vaso	Temperatura inicial (°C)	Temperatura final (°C)	Variación de temperatura (°C)	Observaciones	Blanco					Negro					Plateado					Plumones Pizarra
Color del vaso	Temperatura inicial (°C)	Temperatura final (°C)	Variación de temperatura (°C)	Observaciones																	
Blanco																					
Negro																					
Plateado																					
<p>Cierre (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cada grupo presenta resultados y conclusiones (2–3 min por grupo), comparan las predicciones iniciales con los resultados reales. La docente refuerza los conceptos clave: El calor se transfiere por radiación, los colores oscuros absorben más calor; los claros o brillantes reflejan y aprovechar 	Cuadernos Pizarra																				

<p>la radiación solar ayuda al ahorro energético y al cuidado ambiental.</p> <p>- Los estudiantes completan la ficha de observación con la conclusión final y entregan la evidencia.</p> <p>- La docente aplica la lista de cotejo (ver evaluación) y brinda retroalimentación y recomendaciones.</p>	
---	--

V. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

Instrumento de evaluación

– Lista de cotejo

Criterios de evaluación	Logrado (L)	En proceso (EP)	En inicio (I)
Formula una predicción sobre la absorción de calor según el color.			
Registra y compara datos experimentales correctamente.			
Interpreta relaciones entre color, radiación y temperatura (D4, CAP4).			
Propone ideas para aprovechar la energía solar en su comunidad.			
Participa activamente en el trabajo grupal.			

Nota. Elaboración propia



Liz Mechan
Docente de Ciencia y Tecnología

Anexo 1**Ficha de observación: Radiación del calor y absorción según el color**

1. Predicción inicial: ¿Qué color crees que se calentará más rápido bajo el Sol? ¿Por qué?

2. Materiales:

- 3 vasos o frascos transparentes
- Papeles o cintas de color blanco, negro y plateado
- Agua a temperatura ambiente
- Termómetro (o evaluación por tacto)
- Cronómetro o reloj
- Sol directo

3. Procedimiento (resumen):

1. Cubre cada vaso con un color diferente.
2. Llena con igual cantidad de agua.
3. Coloca los vasos bajo el sol durante 15 minutos.
4. Registra temperaturas o sensaciones de calor.

4. Tabla de registro de datos:

Color del vaso	Temperatura inicial (°C)	Temperatura final (°C)	Variación (°C)	Observaciones
Blanco				
Negro				
Plateado				

5. Análisis y conclusiones: ¿Qué color se calentó más rápido? ¿Qué color reflejó más el calor? ¿Qué relación hay entre el color y la radiación solar? ¿Qué aprendiste sobre la forma en que el Sol calienta los objetos?

6. Dibujo o esquema: Representa con dibujos el experimento y los resultados observados (vasos al sol y diferencias de color).

7. Conclusión general del grupo: (Los estudiantes redactan aquí una breve conclusión grupal basada en los resultados experimentales y el análisis de la radiación solar.)

4.2.8 Sesión de aprendizaje 8

Título de la sesión: “Analizamos nuestros resultados y comparamos con nuestra hipótesis”

I. Datos informativos

- 1.1. Grado : 5.º
 1.2. Sección : Única
 1.3. Ciclo : VII
 1.4. Duración : 02 horas
 1.5. Docente : Liz Mechan
 1.6. Área : Ciencia y Tecnología

II. Propósito: “Analizar los resultados de los experimentos sobre transferencia de calor, compararlos con las hipótesis y elaborar conclusiones científicas fundamentadas”

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP5	– D5	Informe grupal con análisis de hipótesis y conclusiones finales sobre la transferencia de calor. Anexo 1	Lista de cotejo

III. Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias/actividades	Recursos/materiales
Inicio	<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente da la bienvenida a los estudiantes y juntos recuerdan las normas de convivencia y participación. – La docente da la bienvenida y recuerda brevemente las tres formas de transferencia del calor: conducción, convección y radiación. En la pizarra escribe tres preguntas guía: ¿Qué aprendimos en cada experimento? ¿Nuestras hipótesis se cumplieron? ¿Qué podríamos mejorar si repitiéramos la experiencia? – Los estudiantes forman grupos y organizan sus fichas de observación y resultados anteriores. Comparten oralmente lo que más les sorprendió o lo que no resultó como esperaban. – El docente conduce las intervenciones, luego relaciona las respuestas de los estudiantes con el propósito de la sesión. 	<p>Pizarra y plumones</p> <p>Fichas de observación de las sesiones 5, 6 y 7</p> <p>Cuadernos y lápices</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes registran el propósito y título de la sesión. 	
Desarrollo	<p>Desarrollo (60 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los estudiantes se organizan en grupo de cinco personas, en grupo revisan <i>todas sus fichas experimentales</i> (conducción, convección y radiación). – La docente explica el instrumento y los criterios de evaluación que se utilizarán para evaluar el producto final de la sesión. – Los estudiantes son monitoreados por la docente para realizar el informe grupal. Anexo 1 <p>Elaboran gráficas o diagramas (de barras, líneas o pictogramas) que representen los resultados obtenidos (por ejemplo, temperatura, tiempo o intensidad del calor).</p> <p>Analizan los datos y responden: ¿Qué conclusiones generales podemos sacar sobre la transferencia del calor? ¿Qué tipo de transferencia fue más fácil de observar o medir? ¿Qué factores pudieron alterar los resultados? ¿Qué harían diferente si repitieran el experimento?</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente guía la reflexión, reforzando el uso del vocabulario científico: energía térmica, temperatura, variable, error experimental, evidencia, fiabilidad, mejora. – Los estudiantes presentan su producto final y la docente los evalúa mediante una lista de cotejo. – Los estudiantes reflexionan sobre los aprendizajes que han aprendido y lo que necesitan mejorar. 	<p>Fichas de observación (sesiones 5, 6 y 7)</p> <p>Cartulinas o papelotes</p> <p>Plumones, regla, colores</p> <p>Plantilla de cuadro comparativo</p> <p>Calculadora (opcional)</p>
Cierre	<p>Cierre (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cada grupo presenta su informe final al resto de la clase, se promueve una discusión guiada: ¿Qué aprendimos sobre la transferencia del calor? ¿Por qué es importante comprobar las hipótesis? ¿Qué nos enseña el error en los experimentos científicos? – Los estudiantes redactan una conclusión individual en su cuaderno: “El calor se transfiere por conducción, convección y radiación; y para comprobarlo, debemos analizar nuestros resultados con base científica y reconocer posibles errores.” 	<p>Pizarra y plumones</p> <p>Informes de grupo</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Cuadernos</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – La docente aplica la lista de cotejo, retroalimenta y resalta la importancia de la evaluación crítica de los resultados. – Finalmente, se realiza una breve auto-evaluación grupal, donde cada equipo comenta qué aprendió del proceso experimental completo. 	
--	--	--

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

- Lista de cotejo

Criterios de evaluación	Logrado (L)	En proceso (EP)	En inicio (I)
Revisa y organiza sus datos experimentales de las sesiones anteriores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compara sus resultados con las hipótesis formuladas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explica y sustenta sus conclusiones con base científica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconoce errores o factores que afectaron los resultados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Propone mejoras o nuevas ideas para futuros experimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Liz Mehan
Docente de Ciencia y Tecnología

Anexo 1

 **Ficha comparativa de resultados y conclusiones**
Grupo: _____

Grado y sección: _____

Fecha: _____

◆ **1. Recordamos nuestras experiencias anteriores: marca con una ✓ las experiencias que realizaste:**

 Conducción del calor

 Convección del calor

 Radiación del calor

◆ **2. Cuadro comparativo de resultados**

Tipo de transferencia del calor	Experimento realizado	Resultado principal	¿Se comprobó la hipótesis?	Posibles errores o factores que influyeron	Mejoras que aplicarías
Conducción			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Convección			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Radiación			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		

◆ **3. Gráfica o esquema comparativo**

Dibuja o elabora una gráfica (de barras, líneas o pictogramas) que muestre los resultados de tus tres experimentos.

 **Puedes representar temperaturas, tiempos o nivel de calentamiento.**

(Espacio para dibujo o gráfica)

◆ **4. Análisis reflexivo**

Responde con tus propias palabras:

1. ¿Qué tipo de transferencia de calor fue más fácil de observar?

2. ¿Qué resultados fueron distintos a lo que esperabas?

3. ¿Qué errores o imprecisiones pudieron ocurrir durante los experimentos?

4. ¿Qué aprendiste sobre la importancia de analizar y comprobar las hipótesis científicas?

◆ **5. Conclusión final**

Redacta una conclusión general sobre lo aprendido respecto a la *transferencia de calor*:

◆ **6. Autoevaluación personal**

<i>Aspecto evaluado</i>	<i>Sí</i>	<i>En parte</i>	<i>Todavía no</i>
Registré y analicé los datos de mis experimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comparé mis resultados con mis hipótesis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explicé mis conclusiones con base científica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reconocí errores y propuse mejoras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajé en equipo y respeté las ideas de mis compañeros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ **Observaciones de la docente:**

4.2.9 Sesión de aprendizaje 9

Comunicamos lo aprendido

I. Datos informativos

- 1.1. Grado : 5.º
 1.2. Sección : Única
 1.3. Ciclo : VII
 1.4. Duración : 02 horas
 1.5. Docente : Liz Mechan
 1.6. Área : Ciencia y Tecnología

II. **Propósito:** “Expresar y comunicar de manera clara los resultados y conclusiones del trabajo experimental sobre la transferencia de calor”

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
– C1	– CAP4	– D4	Presentación oral o visual (afiche, cartel o diapositiva) sobre los experimentos realizados y sus conclusiones.	Rúbrica simple de coevaluación y observación directa.

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/materiales
<p>Inicio (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> – La docente da la bienvenida y recuerda el propósito del día: <i>“Hoy comunicaremos lo que aprendimos sobre cómo se transfiere el calor”</i>. – Antes de observar el video los estudiantes contestan: ¿Qué elementos crees que debe tener un buen afiche científico? ¿Por qué crees que es importante usar imágenes, tablas o gráficos en una presentación? ¿Qué errores deberíamos evitar al exponer un experimento o resultado científico? Se proyecta el video “Cómo presentar los resultados de una investigación científica” Canal: Ciencia del Sur, solo se observará los minutos 07:30 10:00 aproximadamente y se comenta: ¿Por qué es importante explicar nuestros resultados? ¿Qué elementos debe tener una buena presentación científica? – Los estudiantes registran título y propósito de la sesión. 	<p>Pizarra, proyector, video “Cómo comunicar resultados científicos”.</p>
Desarrollo (60 min)	

<p>– Los estudiantes se organizan en grupos de cinco personas y responden las siguientes preguntas a partir del video observado:</p> <p>¿Qué partes debe tener un póster científico según el expositor? (Marca con un ✓ las que menciona)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Título <input type="checkbox"/> Objetivo o propósito <input type="checkbox"/> Metodología o procedimiento <input type="checkbox"/> Resultados (tablas o gráficos) <input type="checkbox"/> Conclusión <input type="checkbox"/> Fuentes / créditos <p>¿Qué recomienda el expositor sobre el uso de colores, texto e imágenes? ¿Por qué dice que el orden y la claridad son tan importantes? ¿Qué ejemplos de errores o malas prácticas se mencionan? ¿Qué aspectos podrías aplicar en tu propio afiche o exposición de la Mini Feria del Calor? ¿Cómo podrías mejorar la presentación visual de tus resultados? ¿Qué mensaje principal te deja el video sobre la comunicación científica?</p> <p>– En grupos, los estudiantes preparan su presentación científica usando afiches, carteles o diapositivas digitales, teniendo en cuenta las preguntas anteriores y el video analizado.</p> <p>– Luego, presentan oralmente sus resultados al grupo, los compañeros observan y completan una rúbrica simple de coevaluación.</p> <p>– Los estudiantes presentan su producto final de sesión y son calificados con una lista de rúbrica.</p>	<p>Cartulinas, plumones, papeles de colores, cinta adhesiva, diapositivas (opcional), fichas de coevaluación.</p>
<p>Cierre (10 min)</p> <p>– La docente guía una reflexión general:</p> <p>¿Qué aprendimos al comunicar nuestros resultados? ¿Qué grupo explicó mejor la transferencia del calor? Se recogen las fichas de coevaluación y se brindan observaciones finales.</p> <p>– Finalmente, se destaca la importancia de comunicar con claridad los descubrimientos científicos.</p> <p>– La docente recuerda que deben prepararse para la Mini Feria de la siguiente clase.</p>	<p>Pizarra, fichas de coevaluación.</p>

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Rúbrica

V. Instrumento de evaluación

– Rúbrica de coevaluación

Criterios	Logrado (3)	En proceso (2)	Por mejorar (1)
Explica con claridad su experimento y resultados.			
Usa vocabulario científico adecuado (conducción, convección, radiación).			
Presenta el material visual ordenado y comprensible.			
Escucha y valora la exposición de sus compañeros.			

Nota. Elaboración propia




 Liz Mechan Marquina
 Docente de Ciencia y Tecnología

4.2.10 Sesión de aprendizaje 10

Mini Feria del calor: Compartimos nuestra indagación sobre el calor

I. Datos informativos

- 1.1. Grado : 5.º
 1.2. Sección : Única
 1.3. Ciclo : VII
 1.4. Duración : 02 horas
 1.5. Docente : Liz Mechan
 1.6. Área : Ciencia y Tecnología

II. **Propósito:** “Demostrar y explicar con base científica los resultados de los experimentos sobre la transferencia del calor, compartiendo lo aprendido en una mini feria escolar.”

Competencias	Capacidades	Desempeños	Evidencia	Evaluación
- C1	- CAP5	- D5	Presentación de grupo durante la mini feria (prototipo, afiche o experimento con explicación oral).	Lista de cotejo y observación directa.

III. Secuencia didáctica

Estrategias/actividades	Recursos/ materiales
Inicio (10 min) <ul style="list-style-type: none"> - La docente da la bienvenida y explica el propósito de la sesión. - Los estudiantes recuerdan las normas de presentación, seguridad y respeto. - Los estudiantes organizan el aula para la Mini Feria del Calor, asignando espacios para cada grupo. 	Pizarra, mesas, carteles de señalización, cinta adhesiva, lista de grupos.
Desarrollo (80 min) <ul style="list-style-type: none"> - Los grupos preparan sus mesas de exposición con sus experimentos o prototipos sobre conducción, convección o radiación. - Presentan sus resultados, conclusiones y mejoras a otros grados, docentes o visitantes. - La docente y los compañeros registran observaciones en la lista de cotejo, se destacan las presentaciones más creativas o claras. 	Mesas, materiales de los experimentos, cartulinas, plumones, fichas de evaluación,

	celular para registro.
Cierre (10 min) <ul style="list-style-type: none"> – Se realiza una <i>reflexión colectiva</i>: ¿Qué aprendimos durante la feria? ¿Qué fue lo más interesante o difícil? – Los estudiantes proponen cómo aplicar lo aprendido en su comunidad (por ejemplo, aprovechando el calor solar). – La docente entrega reconocimientos simbólicos y felicita el esfuerzo grupal. 	Pizarra, diplomas o medallas simbólicas, hojas de reflexión.

IV. Evaluación

Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación formativa	Lista de cotejo

V. Instrumento de evaluación

- Lista de cotejo

Criterios de evaluación	Sí (1)	No (0)	Observaciones
Explica su experimento con base científica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sustenta sus conclusiones y reconoce posibles errores o mejoras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Relaciona lo aprendido con situaciones reales o de su comunidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Participa activamente y muestra actitud colaborativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nota. Elaboración propia.

Liz Mechan
Docente de Ciencia y Tecnología

Conclusiones

Primera. La propuesta pedagógica desarrollada en el presente Trabajo de Suficiencia Profesional, centrada en el uso del proceso de indagación científica para el estudio del fenómeno del calor, permitió fortalecer la competencia *Indaga* mediante métodos científicos para construir conocimientos en los estudiantes de quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Javier Heraud - Curumuy, Piura. Esta experiencia contribuyó a que los estudiantes asumieran un rol activo en su aprendizaje, aplicaran habilidades de observación, análisis y argumentación, y alcanzaran aprendizajes coherentes con los propósitos del Currículo Nacional de la Educación Básica.

Segunda. La revisión bibliográfica sobre el fenómeno del calor y las capacidades de la competencia *Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos* fue fundamental para sustentar teóricamente la propuesta pedagógica, este sustento permitió comprender la relevancia del estudio del calor como un fenómeno presente en la vida cotidiana y en el entorno natural. Asimismo, permitió valorar la importancia de la competencia científica en la formación integral de los estudiantes y orientar el diseño de actividades que promovieron la exploración, la formulación de hipótesis y la interpretación de evidencias de manera crítica y reflexiva.

Tercera. La sistematización de esta experiencia educativa ha contribuido significativamente a mi desarrollo profesional docente, al permitirme reflexionar de manera crítica sobre mi práctica pedagógica y reconocer el valor de la indagación científica como medio para promover aprendizajes significativos, además, me ha motivado a continuar innovando en el aula, impulsando en mis estudiantes la curiosidad, el pensamiento crítico y la comprensión profunda de los fenómenos naturales.

Referencias

- Bell, R., & Lenderman, N. (2003). *La importancia de impartir la necesidad de las ciencias en la enseñanza*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-jorge-basadre-rohmann/lenguaje-y-comunicacion/citas-textuales-y-parafrasis/114007929>
- Cristóbal, C., & García, H. (2013). *La indagación científica para la enseñanza de las ciencias*. *Horizonte de la Ciencia*, 3(5), 99–104.
https://www.researchgate.net/publication/318846865_La_indagacion_cientifica_para_la_ensenanza_de_las_ciencias
- Giancoli, D. (2012). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Pearson Educación.
<http://www0.unsl.edu.ar/~cornette/FISICA/Fisica%20Giancoli.pdf>
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2011). *Fundamentals of physics (9th ed.)*. Wiley.
- Institución Educativa Javier Heraud. (2025). *Proyecto Educativo Institucional*. IEJH.
- Ministerio de Educación. (2014). *Marco del Buen Desempeño Docente*. Minedu.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016a). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Minedu.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016b). *Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología*. Minedu.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016c). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Minedu.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. National Academy Press.
- Sanmartí, N. (2002a). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Síntesis.
- Sanmartí, N. (2002b). *La indagación como estrategia de aprendizaje en ciencias*. *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 39–56.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2014). *Física para ciencias e ingeniería (9.ª ed.)*. Cengage Learning.

Anexos

Anexo A. Experiencia profesional



"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

CERTIFICADO

LA DIRECTORA DEL CENTRO EDUCATIVO DE GESTIÓN NO ESTATAL
"VALLESOL" HACE CONSTAR:

Que, **LIZ VERÓNICA MECHAN MARQUINA**, identificada con DNI N° 76554690, laboró en nuestro centro educativo del 04 de febrero al 15 de diciembre de 2022, desempeñándose como profesora de reforzamiento del área de matemática del nivel secundaria.

Se expide la presente a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Piura, 08 de julio de 2025



A.C. PIURA 450
DIRECCIÓN
COLEGIO VALLESOL

MGTR. MERCEDES CORDERO ARTEAGA
DIRECTORA GENERAL

UGEL Talara

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

PROY N°	831	
FECHA	16	03 2023



0001 0876

Resolución Directoral N° -2023

Pariñas, **30 MAR. 2023**

Vistos, los documentos adjuntos, y;

CONSIDERANDO:

Que, es política del Ministerio de Educación garantizar el buen inicio del año escolar en concordancia con las políticas priorizadas y los compromisos de gestión escolar;

Que, el artículo 76° de la Ley N° 29944, Ley de Reforma Magisterial dispone que las plazas vacantes existentes en las instituciones educativas públicas no cubiertas por nombramiento son atendidas vía concurso público de contratación docente;

Que, el artículo 1° de la Ley N° 30328, Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, señala que el Contrato de Servicio Docente regulado en la Ley de Reforma Magisterial tiene por finalidad permitir la contratación temporal del profesorado en instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva; es de plazo determinado y procede en el caso que exista plaza vacante en las instituciones educativas;

Que, por Decreto Supremo N° 001-2023-MINEDU, se aprueba la Norma que regula el procedimiento para las contrataciones de profesores y su renovación en el marco del contrato de servicio docente en educación básica y técnico productiva, a que hace referencia la ley N° 30328, ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, con la finalidad de establecer disposiciones en relación al procedimiento, requisitos y condiciones para las contrataciones de profesores y su renovación, en los programas educativos y en las IIEE públicas de educación básica y técnico productiva.

Estando a lo actuado por el comité de contratación docente / Jefe de Recursos Humanos, con el visto bueno de las dependencias correspondientes de la UGEL, el contrato suscrito entre el docente adjudicado y el titular de la entidad, y;

De conformidad con la Ley N° 28044 Ley General de Educación, Ley N° 29944 Ley de Reforma Magisterial y su modificatoria, Ley N° 31638 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023, Ley N° 30328, Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, el Decreto Supremo N° 004-2013-ED que aprueba el Reglamento de la Ley de Reforma Magisterial y sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, el Reglamento de Organización y Funciones aprobado por el Gobierno Regional y las facultades previstas en la Ley 27444 Ley del Procedimiento Administrativo General;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR EL CONTRATO, por servicios personales según el anexo que forma parte de la presente, suscrito por la Unidad Ejecutora y el personal docente que a continuación se indica:



Dirección Regional de Educación Piura

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

**Resolución Directoral Regional N° 005319 -2024**

PIURA, 11 ABR. 2024

Vistos, los documentos adjuntos, y;

CONSIDERANDO:

Que, es política del Ministerio de Educación garantizar el buen inicio del año escolar en concordancia con las políticas priorizadas y los compromisos de gestión escolar;

Que, el artículo 76° de la Ley N° 29944, Ley de Reforma Magisterial dispone que las plazas vacantes existentes en las instituciones educativas públicas no cubiertas por nombramiento son atendidas vía concurso público de contratación docente;

Que, el artículo 1° de la Ley N° 30328, Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, señala que el Contrato de Servicio Docente regulado en la Ley de Reforma Magisterial tiene por finalidad permitir la contratación temporal del profesorado en instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva; es de plazo determinado y procede en el caso que exista plaza vacante en las instituciones educativas;

Que, por Decreto Supremo N° 020-2023-MINEDU, se aprueba la Norma que regula el procedimiento para las contrataciones de profesores y su renovación en el marco del contrato de servicio docente en educación básica y técnico productiva, a que hace referencia la ley N° 30328, ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, con el objetivo de establecer disposiciones en relación al procedimiento, requisitos y condiciones para la contratación de profesores y la renovación de su contrato, en los programas educativos y en las IIEE públicas de Educación Básica y Técnico Productiva.

Estando a lo actuado por el comité de contratación docente / Jefe de Recursos Humanos, con el visto bueno de las dependencias correspondientes de la UGEL, el contrato suscrito entre el docente adjudicado y el titular de la entidad, y;

De conformidad con la Ley N° 28044 Ley General de Educación, Ley N° 29944 Ley de Reforma Magisterial y su modificatoria, Ley N° 31953-Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024, Ley N° 30328, Ley que establece medidas en materia educativa y dicta otras disposiciones, el Decreto Supremo N° 004-2013-ED que aprueba el Reglamento de la Ley de Reforma Magisterial y sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, el Decreto Supremo N° 015-2002-ED, que aprueban el Reglamento de Organización y Funciones de las Direcciones Regionales de Educación y de las Unidades de Gestión Educativa y las facultades previstas en la Ley 27444 Ley del Procedimiento Administrativo General;;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR EL CONTRATO, por servicios personales según el que forma parte de la presente, suscrito por la Unidad Ejecutora y el personal docente que a continuación se indica:



1.1. DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES : MECHAN MARQUINA, LIZ VERONICA
 DOC. DE IDENTIDAD : D.N.I. N° 76554690
 SEXO : FEMENINO
 FECHA DE NACIMIENTO : 20/06/1996
 REGIMEN PENSIONARIO : A.F.P. INTEGRAL
 CUSSPP : 652950LMMHQ2
 FECHA DE AFILIACION : 12/06/2022
 TÍTULO Y/O GRADO : CON ESTUDIOS PEDAGOGICOS CONCLUIDOS
 ESPECIALIDAD : CON ESTUDIOS PEDAGOGICOS CONCLUIDOS - MATEMATICA Y FISICA

1.2. DATOS DE LA PLAZA:

NIVEL Y/O MODALIDAD : Secundaria
 INSTITUCION EDUCATIVA : FELIX CIPRIANOCORONEL ZEGARRA
 CÓDIGO DE PLAZA : 520444816519
 CARGO : PROFESOR
 MOTIVO DE LA VACANTE : ENCARGATURA DE: CHIROQUE RISCO, GERMAN, Resolución N° INF N° 01-2022-UGELT-CEE
 CARGA HORARIA : 1 HRS ATENCION A FAMILIAS - JEC, 1 HRS ELABORACION/REAJUSTE DE MATERIALES - JEC, 24 HRS MATEMATICA-JEC, 2 HRS TRABAJO COLEGIADO DE AREA CURRICULAR-JEC, 2 HRS TUTORIA Y ORIENTACION EDUCATIVA-JEC

1.3. DATOS DEL CONTRATO:

N° DE EXPEDIENTE : 825-2023 SICED N° DE FOLIOS: 18
 REFERENCIA : EXP 825-2023 SICED / INFORME N°012-2023-GRP-DREPI/UGELT-CCD2023 / MEMO N° 192-2023-UGELT-D
 VIGENCIA DEL CONTRATO : Desde el 17/03/2023 hasta el 31/12/2023
 JORNADA LABORAL : 30 Horas Pedagógicas
 FASE DE ADJUDICACION : EVALUACION DE EXPEDIENTES

ARTICULO 2°.- ESTABLECER, conforme al Anexo 1 del Decreto Supremo N° 001-2023-MINEDU, que contiene el documento "Contrato de Servicio Docente", es causal de resolución del contrato cualquiera de los motivos señalados en la Cláusula Sexta.

ARTICULO 3°.- AFÉCTESE a la cadena presupuestal correspondiente de acuerdo al Texto Único Ordenado del Clasificador de Gastos, tal como lo dispone La Ley N° 31638 que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.

ARTÍCULO 4°.- NOTIFICAR la presente resolución a la parte interesada e instancias administrativas pertinentes para su conocimiento y acciones de Ley.

Regístrese y comuníquese.



PROF. HUGO FERNANDO NEGREYROS SANCHEZ
 Director de la Unidad de Gestión Educativa Local de Tarma
 UGEL Tarma

HFNS/D.UGEL-T
 VRSC/DSA.II-UPDI
 RAMNDG/DSA.II-UA
 SJVC/J.PER
 JCACV/J.AL

1.1. DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES : MECHAN MARQUINA, LIZ VERONICA
 DOC. DE IDENTIDAD : D.N.I. N° 76554690
 SEXO : FEMENINO
 FECHA DE NACIMIENTO : 20/08/1996
 REGIMEN PENSIONARIO : A.F.P. INTEGRAL
 CUSSPP : 652950LMMHQ2
 FECHA DE AFILIACION : 04/04/2022
 TÍTULO Y/O GRADO : LICENCIADO EN EDUCACION
 ESPECIALIDAD : MATEMATICA Y FISICA

005319

1.2. DATOS DE LA PLAZA:

NIVEL EDUCATIVO : Secundaria
 INSTITUCION EDUCATIVA : JAVIER HERAUD
 CÓDIGO DE PLAZA : C8U240400030
 CARGO : PROFESOR
 MOTIVO DE LA VACANTE : CUADRO DE HORAS APROBADO 2024 - Resolución N° 020-2024-UGEL-P
 CARGA HORARIA : 10 HRS CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE-JEC, 14 HRS MATEMATICA-JEC

1.3. DATOS DEL CONTRATO:

N° DE EXPEDIENTE : OF. 2124-2024-UGEL-P N° DE FOLIOS: 14
 REFERENCIA : H.E 725-2024-AD.RRHH
 VIGENCIA DEL CONTRATO : Desde el 12/03/2024 hasta el 31/12/2024
 JORNADA LABORAL : 24 Horas Pedagógicas
 DE LA ADJUDICACION : EVALUACION DE EXPEDIENTES

ARTICULO 2°.- ESTABLECER, conforme al Anexo 1 del Decreto Supremo N° 020-2023-MINEDU, que contiene el documento "Contrato de Servicio Docente", es causal de resolución del contrato cualquiera de los motivos señalados en la Cláusula Sexta.

ARTICULO 3°.- AFÉCTESE a la cadena presupuestal correspondiente de acuerdo al Texto Único Ordenado del Clasificador de Gastos, tal como lo dispone La Ley N° 31953 que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.

ARTÍCULO 4°.- NOTIFICAR, la presente resolución a la parte interesada e instancias administrativas pertinentes para su conocimiento y acciones de Ley.



MVM/DREP
 JWOC/DOADM
 JEZP/ESP.ADM
 Jacf

Regístrese y comuníquese.



VICTORIA MADRID MENDOZA
 DIRECTORA REGIONAL DE EDUCACION PIURA
 Dirección Regional de Educación Piura

Anexo B. Formación personal





Universidad de Piura - 029

LIZ VERONICA

MECHAN MARQUINA

DNI 76554690

Abreviatura del diploma: B

Modalidad de obtención: Automático

Modalidad de estudios: Presencial

Acuerdo de Consejo Superior: CS 287/22

Fecha de acuerdo de CS: 21-01-2022

Tipo de emisión del diploma: Original

Registro de Diploma

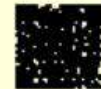
Libro: 104

Folio: 191



Mgte. Wilkin Zapata Jiménez
Secretario General

El presente documento y las firmas consignadas en él han sido emitidas a través de medios digitales, al amparo de lo dispuesto en el artículo 141-A del Código Civil. Para comprobar la autenticidad del presente documento diríjase a <https://soluciones.udep.edu.pe/verificar/>
Código para verificación: 4871041b Folio para verificación: 10440



LEDEP-02900017519







Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión
Diplomado

EN:
PSICOPEDAGOGÍA E INTERVENCIÓN EN
DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE EN EL AULA

Otorgado a:
LIZ VERONICA MECHAN MARQUINA

En mérito de haber cumplido y aprobado con los requisitos de evaluación establecidos a través del convenio académico entre la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC) y la Institución de Cooperación Educativa Profesional y Empresarial SAC (ICEPRE).

Por consiguiente, se otorga el presente **DIPLOMADO** como constancia oficial y reconocimiento al esfuerzo y compromiso demostrado.

Dado en la ciudad de Huacho, a los 22 días del mes de Julio del 2024

	RESOLUCIÓN: 0339-2021-CU-UNJFSC
	DURACIÓN: 12 Meses
	HORAS ACADÉMICAS: 1200 Hrs.Acd.
	CRÉDITOS: 36 Créd.
	INICIO: 15/07/2023
	TÉRMINO: 15/07/2024




César Armando Díaz Valladares
 Rector de la Universidad Nacional "José Faustino Sánchez Carrión"
 RECTOR




Mgtr. Jenny Magaly Ynga Díaz
 DIRECTOR(A) ACADÉMICO



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión *Especialización*

EN:

ANDRAGOGÍA Y EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA

Otorgado a:

LIZ VERONICA MECHAN MARQUINA



Por haber alcanzado y superado los criterios de evaluación establecidos por la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC) en virtud al convenio académico con la Institución de Cooperación Educativa Profesional y Empresarial SAC (ICEPRE).

Por tal motivo, se expide la presente ESPECIALIZACIÓN como testimonio oficial y reconocimiento al compromiso y dedicación durante el proceso académico.

Dado en la ciudad de Huacho, a los 22... días del mes de Julio... del 2024.

RESOLUCIÓN: 0029-2024-CL-UNJFSC

DURACIÓN: 12 Meses

HORAS ACADÉMICAS: 1200 Hrs.Acd.

CRÉDITOS: 36 Cred.

INICIO: 15/07/2023

TÉRMINO: 15/07/2024



Armando Díaz Valladares
Rectorado de la Universidad Nacional "José Faustino Sánchez Carrión"
RECTOR



Judy
Magaly Yaga Díaz
ICEPRE
DIRECTORA ACADÉMICA