



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y
TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO
SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA
EL DESEMPEÑO ESCOLAR**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Autor:

Mag. Olazabal Saldaña Jorge Luis

<https://orcid.org/0000-0002-5241-9589>

Asesor:

Dra. Cabrera Cabrera Xiomara

<https://orcid.org/0000-0002-4783-0277>

Línea de Investigación:

Educación y calidad

Pimentel – Perú

2021



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

**“ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL
COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”**

AUTOR

Mg. JORGE LUIS OLAZABAL SALDAÑA

CHICLAYO – PERÚ

2021

**ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN
UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL
DESEMPEÑO ESCOLAR**

APROBACIÓN DE LA TESIS

Dr. Callejas Torres Juan Carlos
Asesor Metodológico

Dr. Callejas Torres Juan Carlos
Presidente del jurado de tesis

Dra. Chávarry Ysla Patricia del Rocio
Secretaria del jurado de tesis

Dra. Cabrera Cabrera Xiomara
Vocal del jurado de tesis

DEDICATORIA

A mi adorada madre, Clemencia. Fuente del
amor que me motiva.

AGRADECIMIENTO

A todos los profesores que tuve en este posgrado,
en especial al doctor Juan Carlos Callejas Torres y
a mi asesora doctora Xiomara Cabrera Cabrera por
sus valiosas orientaciones que me permitieron
desarrollar la investigación.

RESUMEN

El proceso formativo es un factor fundamental para que los estudiantes adquieran un buen desempeño escolar, lo cual implica conocimientos, habilidades y actitudes. En esta investigación se halló que la insuficiencia en el proceso formativo de ciencia y tecnología limita el desempeño escolar, por lo que el objetivo general fue elaborar una estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 10813 de Pítipo. La investigación fue de tipo descriptivo explicativo, no experimental, es decir, la variable independiente solo fue observada empírica y sistemáticamente, no manipulada, y se aplicó el enfoque mixto. En el análisis de la información se utilizó la técnica de la encuesta mediante cuestionarios tanto para estudiantes como para docentes; asimismo, se recurrió al análisis documental, para lo cual se empleó un registro de datos. La población estuvo formada por 20 estudiantes y cinco docentes y la muestra fue de tipo no probabilística intencional directa. En el resultado general se obtuvo que el 60% de estudiantes presenta un nivel de desempeño escolar regular; seguido del 25% con nivel deficiente; y el 15% con nivel bueno. Se concluye en base a estos hallazgos que el desempeño escolar de los estudiantes de cuarto grado aún no es lo suficientemente satisfactorio y que una estrategia formativa fundamentada en un modelo sistémico integral cooperativo permitirá obtener un mejor desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología.

Palabras clave: Desempeño escolar, Estrategia formativa, Modelo sistémico cooperativo.

ABSTRACT

The training process is a fundamental factor for students to achieve good school performance, which implies knowledge, skills and attitudes. In this research, it was found that the insufficiency in the science and technology training process limits school performance, so the general objective was to develop a training strategy based on a cooperative comprehensive systemic model for school performance in the area of science and technology. of the fourth grade students of the Educational Institution 10813 of Pítipo. The research was descriptive-explanatory, not experimental, that is, the independent variable was only empirically and systematically observed, not manipulated, and the mixed approach was applied. In the analysis of the information, the survey technique was used through questionnaires for both students and teachers; Likewise, documentary analysis was used, for which a data record was used. The population consisted of 20 students and five teachers and the sample was of a direct intentional non-probabilistic type. In the general result, it was obtained that 60% of students present a level of regular school performance; followed by 25% with deficient level; and 15% with a good level. Based on these findings, it is concluded that the school performance of fourth grade students is not yet satisfactory enough and that a training strategy based on a cooperative comprehensive systemic model will allow for better school performance in the area of science and technology.

Keywords: School performance, Training strategy, Cooperative systemic model.

ÍNDICE

	Pág.
Carátula.....	i
Aprobación del jurado.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen.....	vi
Abstrac.....	vii
Indice.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Realidad Problemática.....	10
1.2. Trabajos previos.....	17
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	22
1.4. Formulación del Problema.....	30
1.5. Justificación e importancia del Estudio.....	30
1.6. Hipótesis.....	35
1.7. Objetivos.....	36
1.7.1. Objetivo General.....	36
1.7.2. Objetivos Específicos.....	36
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	45
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	45

2.2. Población y Muestra.....	46
2.3. Variables y Operacionalización.....	50
2.4. Técnicas e instrumentos de Recolección de datos, validez y confiabilidad.....	56
2.5. Procedimientos de análisis de datos.....	60
2.6. Criterios éticos.....	70
2.7. Criterios de Rigor Científico.....	76
III. RESULTADOS.....	78
3.1. Resultados en Tablas y Figuras.....	78
3.2. Discusión de resultados.....	78
3.3. Aporte teórico.....	79
3.4. Aporte práctico.....	89
3.5. Valoración y corroboración de los resultados.....	120
3.5.1. Valoración de los resultados.....	120
3.5.2. Ejemplificación de la aplicación del aporte práctico.....	128
3.5.1. Corroboración estadística de las transformaciones logradas.....	130
IV. CONCLUSIONES.....	135
V. RECOMENDACIONES.....	137
VI. REFERENCIAS.....	153
ANEXOS.....	157
Anexo 01: Matriz de Consistencia	
Anexo 02:Operacionalización de Variables	
Anexo 03:Instrumento de Recolección de Datos	
Anexo 04: Validación de Instrumentos por Juicio de Expertos	

Anexo 05: Validación de los Aportes de la Investigación

anexo 06: Consentimiento informado

Anexo 07: Aprobación del Informe de Tesis

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

Considerando lo relevante del conocimiento científico en la actualidad, es primordial la atención que se debe brindar a esta área del saber desde los niveles educativos más básicos en procura de la formación del ciudadano que el mundo actual requiere, lo que implica unir de manera ineludible ciencia y tecnología, pues tal como lo refiere Vargas (2020), las tecnologías digitales se han incorporado definitivamente al proceso formativo en todos los niveles, comenzando por primaria y llegando incluso al nivel universitario.

Similar parecer tienen Arteaga, Armada y Del Sol (2016), al afirmar que en el nuevo milenio se requiere que la enseñanza de las ciencias adopte transformaciones profundas, del mismo modo en la básica que en la superior, abandonando el mecánico trasvase de contenidos supuestamente acabados en beneficio de que el escolar construya y descubra sus propios aprendizajes de la misma manera como lo hace un científico. En la misma línea, y ya refiriéndose al aspecto de la investigación, Cuevas, Hernández, Leal y Mendoza (2016) afirman que es importante enseñarles a investigar a los niños desde temprana edad para que desarrollen sus habilidades y capacidades en la recolección, estudio y comprensión del nuevo conocimiento.

Estas afirmaciones, que denotan la necesidad de cambios, sugieren una disonancia entre la metodología implementada en las instituciones educativas

para aprender y enseñar ciencias con la que realmente se requiere hoy en día, y desde un enfoque por competencias, tales cambios apuntan a que el estudiante demuestre sus aprendizajes desplegando sus potencialidades y acciones que en conjunto constituyen su desempeño.

Como ya lo viene haciendo desde hace más de una década, la Evaluación Internacional PISA evaluó nuevamente las competencias en situaciones cotidianas de escolares entre quince y dieciséis años de varios países del mundo, publicó los resultados de la evaluación aplicada en 2018 en comprensión de lectura, habilidades matemáticas y conocimientos científicos, dando a conocer que los primeros lugares fueron obtenidos por Singapur, China y Macao. Se informó que el 78% de los participantes cuyos países ocuparon los 8 primeros lugares resultaron con nivel eficiente en ciencia, el 77% con nivel eficiente en lectura y el 76% con el mismo nivel eficiente en matemáticas.

Estos datos demuestran que en general los países asiáticos y europeos han logrado que sus estudiantes obtengan el mejor rendimiento académico; y, aunque autores como Márquez (2017) cuestionen la conveniencia de utilizar los resultados para clasificar las capacidades de los estudiantes en categorías a nivel mundial, por el momento las evaluaciones de PISA siguen siendo el principal referente para determinar y comprender el grado de desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes de un país.

Situación diferente es la que se produce en América Latina, pues si bien es cierto que entre 2000 y 2018 algunos de los países de esta región fueron los que más progreso han experimentado en los resultados de las evaluaciones de PISA, las cifras aún no logran superar el promedio global. Los resultados del 2018 revelan una crisis de aprendizaje en esta región, y una muestra de esa afirmación es que el 50% no logra alcanzar los niveles básicos de eficiencia en lectura. En los informes, Chile y Uruguay obtienen los más altos resultados con respecto a lo que saben y pueden hacer los estudiantes, pero estos se encuentran muy por debajo de los primeros lugares obtenidos por los países de Asia y Europa.

Asimismo, Rivas y Sánchez (2016) se refieren a otras evaluaciones igualmente internacionales aplicadas por la ONU a quince países de Latinoamérica. Esta vez los evaluados no son estudiantes de secundaria, sino de Primaria, específicamente a niños y niñas de tercero y sexto grados; se les midió su desempeño escolar en habilidades matemáticas, comprensión de lectura, capacidades de escritura y competencias en ciencias naturales. Los resultados revelaron que el mayor porcentaje de estudiantes se ubicaban en niveles deficientes de desempeño, es decir, pocos estudiantes alcanzaban un nivel satisfactorio, ante lo cual se debía trazar el propósito de lograr que los estudiantes aprendan a dominar sus conocimientos y desarrollen sus habilidades en matemática, lenguaje y ciencias naturales.

Por otro lado, además de las evaluaciones internacionales ya mencionadas, en el Perú se realizan evaluaciones censales y muestrales; así, la Evaluación nacional ECE, que mide las competencias de estudiantes de Primaria y secundaria, en el 2016 arrojó resultados muy desalentadores en cuanto al desempeño escolar. Si bien es cierto que en años anteriores la ECE no presentaba una competencia científica, cabe precisar que en la del 2016 se consideraron dos competencias básicas correspondiente a los aprendizajes en ciencias y tecnología.

Según el informe de la Evaluación Censal en el Perú y en la Región Lambayeque, se pudo evidenciar que los estudiantes presentaban diversas falencias en cuanto a la capacidad de comprensión y a la capacidad crítica. Lo que significa que aún existe una deficiencia en el desempeño escolar relacionado con la demostración de estas capacidades básicas para el aprendizaje en ciencias.

Sin embargo, en la Institución Educativa 10813, que no es ajena a esta problemática, se ha realizado un diagnóstico fáctico a través de la observación y aplicación de técnicas en torno al desempeño escolar en ciencia y tecnología encontrándose las siguientes manifestaciones del problema:

- Limitaciones para relacionar los aprendizajes con el contexto.
- Limitada comprensión teórica para desempeñarse contextualmente de manera eficiente.
- Insuficientes actividades formativas diseñadas para potenciar el desempeño escolar.

- Insuficiente sistematización de los aprendizajes para desempeñarse con pericia en actividades del área.
- Insuficiente apropiación de los conocimientos en ciencia y tecnología para opinar y decidir.
- Deficiente generalización de las actividades formativas para desarrollar el desempeño escolar.

Ante tales manifestaciones, se enuncia el problema hallado en la presente investigación, que es: **Insuficiencia en el proceso formativo de ciencia y tecnología limita el desempeño escolar.**

A través de un análisis del diagnóstico causal se llega a determinar las causas del problema de la investigación:

- Limitado reconocimiento contextual formativo científico tecnológico.
- Limitada comprensión contextualizada teórico formativa en ciencia y tecnología.
- Deficiente diseño de actividades formativas científico tecnológicas.
- Insuficiente sistematización formativa científico tecnológica.
- Insuficiente apropiación formativa científico tecnológica.
- Deficiente generalización formativa sistémica en ciencia y tecnología.

Las causas consideradas conducen a una profundización en el proceso formativo de ciencia y tecnología, **objeto de estudio** de este trabajo investigativo. Al respecto, se encontraron conceptos teóricos como los que se presentan a continuación.

En todo **proceso formativo científico** se impulsa el desarrollo, se favorece la **apropiación** del conocimiento que se necesita para transformar de manera continuada y sostenible el **contexto** de la persona para beneficiarse a sí mismo como ser biológico y a la comunidad de la que forma parte inseparable (Gimeno Sacristán L. y Pérez Gómez A., 1993).

Para Álvarez (1996), el **proceso formativo** en las instituciones educativas tiene como características ser intencional, planificado, organizado y sistematizado, lo cual expresa claramente las relaciones de interdependencia entre la escuela y la comunidad en un determinado contexto social, en correspondencia con las tendencias pedagógicas, psicológicas y filosóficas predominantes en cada época.

Otros autores (Klingberg, 1972; Fuentes, 2000) identifican en el proceso formativo un carácter complejo, dialéctico, consciente y holístico. Complejo porque no es un acto único, sino una conexión de eventos de diferentes dimensiones. Es dialéctico porque se desarrolla a partir de la colisión de contradicciones que progresivamente darán lugar a estadios superiores en el aprendizaje. Es consciente porque busca la reflexión del sujeto acerca de su propio proceso de formación haciéndolo comprometido y responsable de su aprendizaje. Y es holístico por su rasgo integral y totalizador.

Abreu, Barrera Worosz y Vichot (2018) contribuyen con esta idea considerando que el proceso formativo tiene como propósito y fin la formación de la personalidad del educando de manera integral. Este proceso

es dirigido por el profesor, pero su intervención, la forma de relacionarse con sus alumnos y cómo se conduce depende del paradigma que asuma.

Sin embargo, pese al desarrollo del proceso formativo en el mundo educativo, aún es insuficiente su sistematización, teniendo en cuenta el reconocimiento contextual, la comprensión y la generalización para elaborar una estrategia formativa en ciencia y tecnología y su dinámica que permita el buen desempeño escolar en estudiantes de cuarto grado de la IE 10813 de Pítipo, motivo de esta investigación.

1.2. Antecedentes de estudio

En referencia a lo que sucede en el mundo con el proceso formativo de las ciencias y el uso de estrategias para el desempeño escolar, autores como Coronado y Arteta (2015) concluyen que los profesores de ciencias estimulan en sus estudiantes la formación de importantes capacidades científicas como son la identificación, indagación, comunicación, explicación y el trabajo en grupo, pero que solo en esta última alcanzan un desempeño óptimo, y en las otras, un desempeño limitado.

Por su parte, Buelvas, E. (2018) concluye que las estrategias de aprendizaje se relacionan con el desempeño escolar de manera más frecuente en Lenguaje y Matemática, pero no en otras áreas de aprendizaje.

En el ámbito nacional, algunos autores han orientado sus investigaciones hacia los factores que determinan el aprendizaje o el rendimiento escolar; así, Andrade y Andrade (2015) concluyen que existe una relación directa con el

aprendizaje y la comprensión de la información en ciencias, en tanto que Carhuaz, E. (2018) concluye que el Programa “Indagando”, una serie de actividades para implementar la indagación científica, influye positivamente en mejorar el rendimiento de los escolares en ciencias.

Desde la perspectiva del aprendizaje basado en competencias, otros autores nacionales focalizan su estudio en el desempeño de los estudiantes. Entre ellos se encuentran Toledo, F. (2016) quien concluye en su investigación que las estrategias de enseñanza influyen en la formación de la competencia indagativa de los escolares; asimismo, Tapullima, S. (2018), quien comprueba que aplicando la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas, los estudiantes elevan su desempeño en el área de ciencia, y determina la existencia de una importante relación entre estrategia y desempeño escolar.

En el ámbito local se han registrado investigaciones que han determinado los factores asociados a la formación de capacidades en el área de ciencias. En ese sentido, se puede mencionar a Odar, A. (2015), quien mediante su estudio llegó a la conclusión de que los estudiantes evidenciaban poca habilidad para integrar saberes nuevos a conocimientos previos, desconexión con su entorno social, insuficiente capacidad para llevar a la práctica sus aprendizajes, dificultades para solucionar problemas de su entorno con sus aprendizajes adquiridos, falta de motivación, calificaciones deficientes e insuficiente formación de habilidades para investigar.

Por su parte, Velasco, C. (2018) llega a la conclusión de que se pueden obtener cambios positivos en la asignatura de Ciencia, tecnología y ambiente con estrategias adecuadas a la evolución mental de los escolares. Mientras que Bances, R. (2019) concluye que con la aplicación de estrategias de aprendizaje los niños formaron sus habilidades para investigar como: la observación, planteamiento de preguntas, elaboración de hipótesis, análisis, síntesis y capacidad de evaluación.

1.3. Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. El proceso formativo en ciencia y tecnología y su dinámica.

La sociedad del mundo contemporáneo, conocida como la sociedad de la información, exige un modelo educativo que forme individuos con las habilidades que ella demanda y, de manera ineludible, tal formación debe transitar por la enseñanza y el aprendizaje en ciencia y tecnología, si se tiene en cuenta que este proceso formativo le confiere al sujeto el desempeño adecuado para enfrentar situaciones emergentes en el mundo actual que le garantice su propia supervivencia.

Diversos autores (Álvarez, 1989; Fuentes, 2009) consideran que la **formación** se caracteriza por dar relevancia a los estudios actuales de pedagogía en los diferentes contextos, y la conciben como la herramienta que permite orientar a los seres humanos en base a los fines sociales en la

que se incluye una base organizada y estructurada de conocimientos y preparación práctica como proceso docente.

Una afirmación de total aceptación en el mundo es que la **educación contemporánea** debe estar basada en la propuesta de “Los cuatro pilares de la educación”, conocida como informe Delors. Tales pilares son: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Lo que hace referencia a la importancia en el mundo actual del aprendizaje autónomo, ya que el saber crece de tal manera que el hombre actual debe seguir aprendiendo y estar capacitado para eso, asimismo, aplicar los aprendizajes, la actividad, la convivencia y las actitudes y valores para poder desenvolverse en un mundo en constante transformación. Es por ello que los docentes deben ser capaces de desarrollar nuevas competencias y habilidades, de reorientar **el proceso formativo** y de integrar saberes para formar estudiantes acordes con las necesidades de la sociedad.

Por otro lado, desde el campo pedagógico surge el **enfoque Sistémico Estructural Funcional** (Álvarez, 1992) como una concepción teórica que recoge las características de social, dialéctica y consciente propias del **proceso formativo** y que utiliza un cuerpo de categorías que incluye el objeto (proceso docente educativo) y sus componentes, a partir de cuyas relaciones se manifiestan cualidades totalizadoras del proceso, las dimensiones (instructiva, capacitiva y educativa), las leyes generales y los eslabones (diseño, ejecución y evaluación).

Asimismo, otros autores (Fuentes, Álvarez y Matos, 2003), sostienen que con el enfoque sistémico se avanza en el objetivo de dejar atrás el modelo tradicional de enseñar y aprender; sin embargo, al analizar el proceso en componentes encuentran que no se ha considerado a los medios o mediadores del proceso con igual jerarquía que las categorías identificadas como componentes, lo cual consideran una falencia y proponen el enfoque Holístico Configuracional, el cual plantea que los eslabones son las categorías que explican las complejas etapas por las que atraviesa el proceso en una sucesión de movimientos y transformaciones. Cada etapa se caracteriza por una acción específica de los sujetos y por la condición compleja, holística y dialéctica del proceso que conforman. De esta manera, el diseño, la dinámica y la evaluación, identificados como los eslabones del proceso formativo, se integran y condicionan dinámicamente.

La **Teoría Holística Configuracional** plantea también que al interior del proceso formativo surgen contradicciones que van a hacer surgir otras configuraciones que serán las soluciones de las contradicciones, pero al mismo tiempo se convierten en fuente de nuevas contradicciones, ocasionándose una cadena de contradicciones y nuevas soluciones que van a ocasionar una evolución dialéctica, siempre en línea ascendente, superior.

Por su parte, Fuentes (2008) refiere que la **dinámica del proceso formativo** es el eslabón que corresponde al momento en el que los estudiantes aprenden

e implica apropiación de los conocimientos, formación de habilidades, y el desarrollo de valores y valoraciones. En él se concretan las concepciones curriculares implícitas, y en la actividad se establecen complejas relaciones entre los agentes que participan que son mediadas por el método.

Las teorías mencionadas anteriormente son coherentes con los postulados de la Teoría del Aprendizaje Significativo, la cual sostiene que el nuevo conocimiento se relaciona con las estructuras cognitivas preexistentes. Es decir, los conocimientos recientemente adquiridos se conectan con los saberes que ya poseía el sujeto antes de la nueva información, lo que va a dar lugar a un nuevo aprendizaje, denominado aprendizaje significativo.

En este proceso, el docente deberá considerar que es más importante la calidad del contenido que se va a trabajar antes que la cantidad de información, así como identificar los saberes previos que debe tener el estudiante para que pueda adquirir los nuevos que se propone enseñar. Deberá tener en cuenta además que la enseñanza no se realizará como una imposición, sino como una transferencia de conocimiento que permita su asimilación y posteriormente transferir este nuevo conocimiento poniéndolo en práctica ante situaciones nuevas.

De ese modo, para favorecer el aprendizaje significativo, las actividades que plantee el docente deberán motivar al estudiante, despertar su interés y su curiosidad por medio de un clima apropiado, donde se sienta con libertad para opinar e intercambiar ideas, siendo guiado en su proceso cognitivo.

En esa misma línea, González (2002) y Rodríguez (2007) sostienen que las actuales tendencias pedagógicas conciben el desarrollo del proceso formativo de manera más flexible y democrática, lo que implica el mayor protagonismo del estudiante y el rol orientador del docente, quien plantea tareas y situaciones significativas para propiciar la construcción de aprendizajes y saberes que contribuyan al desarrollo pleno del educando.

Didáctica de las ciencias y su dinámica

Para Quintanilla (2006), la educación científica escolar promueve capacidades y habilidades como la observación, el razonamiento, y la comunicación, por lo que resulta fundamental en la tarea de la alfabetización científica y sistematización que se pretende alcanzar en todas partes del mundo. En consecuencia, es muy importante que la calidad de la formación científica durante la etapa escolar se vea garantizada con la conducción de docentes pedagógicamente bien preparados y con la suficiente base epistemológica que les permita ponerla en práctica en las aulas sin dificultades.

Sostienen Adúriz-Bravo e Izquierdo (2002) que hasta fines de la década de 1980 la didáctica de las ciencias aún no se había consolidado como disciplina, pero a inicios de la década de 1990 fue adquiriendo una estructura propia, con un conjunto de reglas que le dieron identidad y que podían ser transmitidas a través de un discurso coherente, lo cual se tradujo en la

producción de manuales, compilaciones, diccionarios y planes de estudio referidas a esta naciente disciplina.

Sin embargo, a pesar del avance en este proceso formativo, algunos autores (Gargallo, Suárez, Garfella y Fernández, 2011) señalan que en el área de ciencias, en la actualidad aún no se logra superar la metodología tradicional, libresco, en procesos memorísticos y en el protagonismo del docente sobre los estudiantes, actitudes que corresponden con una orientación didáctica basada en la enseñanza, en contraposición a una orientación basada en el aprendizaje, con base en el constructivismo y con el que se espera que los aprendizajes construidos sean útiles para la vida y para interpretar la realidad.

Al respecto, Mazzitelli, Guirado y Laudadio (2015) encontraron en sus investigaciones que, si bien los docentes conocen las implicancias de cada orientación y manifiestan aplicar una didáctica centrada en los aprendizajes, existe una diferencia entre su discurso teórico y sus reales prácticas pedagógicas en el aula. En relación a eso, Barrea Andaur (2011) sostiene que es necesario que teoría y práctica sean indisolubles en el quehacer pedagógico del docente para erradicar las formas tradicionales.

A la par de la disciplina de la didáctica de las ciencias, la didáctica en general ha experimentado un progreso notable con la aparición de estrategias que Campusano y Díaz (2017) conciben como procedimientos organizados en

etapas orientados al logro de los aprendizajes. Luego, será el docente quien seleccione la estrategia apropiada para cada asignatura y de acuerdo a las características de los estudiantes (Latasa, Lozano y Ocerinjauregi, 2012) con el propósito final de que sean los estudiantes quienes construyan sus aprendizajes y desarrollen las competencias del ciudadano que el siglo XXI requiere.

De esta manera, Mazzitelli, Guirado y Laudadio (2018) señalan que la estrategia del trabajo colaborativo es la estrategia básica para el buen funcionamiento de otras que el docente puede elegir, convirtiéndose en una especie de estrategia transversal. Varios autores (Coll, Mauri y Onrubia, 2006; Barkley, Cross y Major, 2007) defienden la eficacia de esta estrategia para el aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal, así como para mejorar el rendimiento académico y el razonamiento, lo que genera nuevas ideas y la capacidad de transferencia de sus aprendizajes a nuevas situaciones.

En cuanto al aprendizaje colaborativo, Barkley, Cross y Major (2007) sostienen que se designa con otros nombres tales como aprendizaje cooperativo o aprendizaje en equipo y agregan que, aunque para la mayoría de educadores colaborativo y cooperativo tienen significados similares y utilizan los términos de manera intercambiable, existe un debate con autores que encuentran diferencias, pero que finalmente concuerdan en dos

características fundamentales: la interacción entre los miembros de grupo y la responsabilidad de cada uno ante la tarea encomendada.

En la presente investigación se concuerda con la posición del primer grupo, en tanto que el propósito es lograr que cada estudiante desarrolle sus capacidades científicas como producto sinérgico de la actuación en equipo y que tal desarrollo se traduzca en un mejoramiento del desempeño escolar en el área de ciencias. Para efectos de lo afirmado, es oportuno citar a Fernández (2013), quien sostiene con su investigación que la metodología cooperativa propicia un clima de cohesión, orientación, implicación, satisfacción y motivación entre los estudiantes.

1.3.2. Enseñanza de Ciencia y Tecnología como área educativa en el Perú

Ciencia y tecnología forman parte de los quehaceres diarios de todas las personas. Los conocimientos que han adquirido a lo largo de la historia han influido en su forma de concebir el universo y el lugar que ocupan en él con relación a otros seres de la naturaleza. Ante esta realidad, se plantea el desafío educativo de formar ciudadanos con la suficiente capacidad para cuestionarse acerca de los fenómenos de su contexto, buscar información en fuentes fidedignas, analizar dicha información haciendo uso del pensamiento crítico y tomar decisiones en coherencia con sus conocimientos científicos adquiridos.

Desde el Ministerio educativo peruano se plantea el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para formar competencias relacionadas con ciencia y tecnología. Tal enfoque se sustenta en corrientes pedagógicas vigentes como el constructivismo, el aprendizaje por competencias y el pensamiento complejo, además de una creciente tendencia al uso de las TIC, que precisamente promueven el uso de las tecnologías para saber más acerca de ciencia y tecnología, por lo que, en esencia, se considera que el estudiante construirá su propio conocimiento científico a partir de la interacción con su realidad.

En este proceso, los estudiantes deberán hacer uso de habilidades como la exploración, el razonamiento, el análisis, y la creatividad, pero sobre todo del trabajo en equipo. Sin embargo, en la evaluación censal 2018 se recogieron resultados negativos en las capacidades correspondientes a ciencias, ya que solo el 8.5% alcanza el nivel satisfactorio.

1.3.3. El aprendizaje cooperativo, según Jhonson & Jhonson

Para Jhonson, Jhonson y Holubec (1999), el hecho de aprender implica que los estudiantes actúen sobre la materia de aprendizaje, no puede haber aprendizaje con aprendices pasivos, como si alguien tuviera que actuar sobre ellos para que aprendan, reduciendo su actividad a la simple presencialidad en acciones de las cuales no participan; pero esa participación que se requiere es más efectiva y eficiente cuando se produce integrando un equipo cooperativo.

Además, según Jhonson, Jhonson y Smith (1991), el trabajo cooperativo consiste en coordinar esfuerzos con el propósito de lograr objetivos comunes, es decir, no se busca solo el beneficio individual de cada integrante, sino el de todos por igual. El grupo, que se caracteriza por conformarse con un número reducido de miembros, trabaja en equipo, logrando un efecto sinérgico que optimiza el aprendizaje de todos y cada uno, lo que no se alcanzaría trabajando de modo diferente.

El aprendizaje cooperativo se diferencia del aprendizaje competitivo y del aprendizaje individualista. Con el estilo de aprendizaje competitivo, el estudiante inicia una rivalidad contra sus compañeros y trabaja tratando de dejarlos atrás, al mismo tiempo que se esfuerza por alcanzar la máxima calificación que lo determine como destacado, objetivo que solo será logrado por algunos pocos. Mientras que, con el estilo individualista, cada estudiante procura su aprendizaje buscando su propio beneficio, sin importarle los demás.

Ovejero (1990) hace una comparación entre estos tres tipos de aprendizaje y sitúa al aprendizaje cooperativo muy por encima del individualista y el competitivo por cuanto estimula al estudiante a hacer uso de sus habilidades sociales e interpersonales y, además, desarrolla tanto su aspecto cognitivo como su rendimiento académico. Estas características hacen posible que el método cooperativo sea aplicable a cualquier tarea en cualquier asignatura.

Refieren Jhonson, Jhonson y Holubec (1999), que los grupos de aprendizaje cooperativo pueden clasificarse en tres modelos según su forma de trabajo. Así, un primer grupo es el denominado Grupo formal de aprendizaje cooperativo, caracterizado porque su actividad puede durar desde una hora como mínimo hasta muchas semanas como máximo. En este tipo de grupo se garantiza que todos los integrantes participen de manera activa en el objetivo común de cumplir con la tarea encomendada para lo cual, en el proceso, ellos van a realizar las acciones de organización, explicación, resumen e integración del material estudiado a sus estructuras conceptuales previas. El docente enuncia los objetivos de la clase y las normas en el funcionamiento de las relaciones interpersonales dentro del grupo; además, monitorea, acompaña y evalúa los aprendizajes de los integrantes.

El segundo tipo se denomina Grupo informal de aprendizaje cooperativo, que se caracteriza porque su duración oscila entre algunos minutos y una hora. Es utilizado por el docente como recurso para cumplir tareas de preparación para el aprendizaje tales como atraer la atención sobre un material, propiciar un buen clima, despertar expectativas o para cerrar una sesión. Sin embargo, también en este tipo de grupo los estudiantes efectúan las mismas acciones intelectuales descritas en el primer tipo.

El siguiente tipo de grupo es el Grupo de base cooperativo, el de más larga duración por cuanto su conformación es permanente. El nivel de aprendizaje

de los integrantes es heterogéneo, debido a que su propósito es que los mejor dotados brinden apoyo a los más necesitados a fin de que eleven su rendimiento escolar. Los estudiantes establecen relaciones perdurables y se motivan para progresar en su desarrollo cognitivo y social.

Desde la concepción de las teorías constructivistas del aprendizaje, las estrategias de enseñanza ya no tienen el propósito de simples medios para transmitir conocimientos, sino que adquieren una función más integral con el proceso de aprendizaje, por lo que ahora es común referirse a las estrategias de enseñanza aprendizaje, que son en esencia actividades que programa el docente para que los estudiantes aprendan. A partir de ahí, cada estrategia es planificada e iniciada por el docente, pero construida en la interacción con los estudiantes (Gudiño, 2008).

Por otro lado, también se aprecia una creciente tendencia a la práctica del trabajo cooperativo, que cobró auge con las investigaciones de Johnson, Johnson y Holubec (1999), quienes determinan principios para el trabajo conjunto, y establecen criterios para su conformación, organización, funcionamiento y evaluación. Para Azorín (2018), como estrategia educativa el aprendizaje cooperativo se adapta a las necesidades del hombre de este siglo, y esto es debido a que se ejecutan habilidades interpersonales como la responsabilidad y la colaboración entre compañeros (Martínez y Sánchez, 2020).

De acuerdo a estos autores, se destacan las ventajas del aprendizaje cooperativo, con la cual los estudiantes adquieren autonomía e independencia en su proceso formativo, desarrollan su pensamiento crítico, capacidad socioafectiva y su rendimiento académico. Todo eso sin duda sienta las bases para que sea posible formar al ciudadano responsable, solidario e íntegro que el mundo actual requiere.

Por su parte, Sharan (2014), afirma que el aprendizaje cooperativo requiere que estudiantes y docentes abandonen su apego a la enseñanza tradicional, porque el profesor no es más el protagonista de ese proceso, sino que es el estudiante quien protagoniza su propio aprendizaje cooperando con sus pares a través de tareas que implican la participación, el diálogo y la reflexión.

Pero si bien con este concepto didáctico se trasciende la enseñanza tradicional, no es suficiente aún para **formar integralmente** al estudiante, a quien se debe aceptar como un ser complejo con varias dimensiones por desarrollar (Alonzo, 2016). Entonces, el reto consistirá en plasmar un **proceso formativo** que integre conocimientos, valores y habilidades con autonomía, reflexión y creatividad.

Con respecto al proceso formativo, Tobón (2010) distingue dos tendencias, la primera tendencia se centraliza en el proceso de aprendizaje, pero descuida la actuación del estudiante; en cambio la segunda está centrada en

los resultados, en la eficiencia, pero ignora los procesos. Ante esto, el autor propone integrar el aprendizaje y la actuación en un contexto sistémico considerando tres saberes: saber ser, que implica valores, actitudes y normas; saber conocer, que comprende nociones, proposiciones, conceptos y categorías; y saber hacer, que se relaciona con procedimientos y técnicas.

En lo que corresponde al Desempeño escolar, este es un término que aún no ha concretado una definición precisa debido a que existen otros que en la actividad educativa son fácilmente reemplazados para expresar ideas o intenciones similares. Así, encontramos que Jiménez (2000) identifica al rendimiento escolar con el nivel de conocimientos demostrados en una determinada área, definición orientada principalmente a destacar el aspecto cognitivo, asociada a la valoración de la inteligencia y a las calificaciones escolares.

En contraste, Goleman (1996) asocia el rendimiento académico con las inteligencias múltiples, principalmente con la inteligencia emocional, que implica aspectos como sentimientos, actitudes, motivaciones, habilidades mentales, entre otros. En esa línea, Benítez, Giménez & Osicka (2000) consideran que para evaluar el rendimiento académico se deben considerar los factores influyentes tales como socioeconómicos, metodológicos o los relacionados con el nivel de desarrollo psicobiológico de los estudiantes.

Por su parte, Navarro (2003) afirma que en la experiencia docente educativa, los términos de rendimiento escolar, aptitud escolar o desempeño académico se utilizan para expresar lo mismo. A estos términos propios del mundo educativo se añade ahora el concepto de desempeño escolar, término ligado al enfoque por competencias. Desde esta perspectiva, el desempeño escolar se analiza observando las actividades cotidianas del estudiante en diversos ámbitos de la vida diaria para la obtención de resultados que servirán en beneficio del proceso educativo.

Entonces, el desempeño no es un acto principalmente cognitivo, sino integral ya que contempla conocimientos, habilidades y actitudes; asimismo, no puede medirse con la limitante de una expresión numérica que da cuenta de un resultado cuantitativo, sino que es más bien descriptiva ya que trata de explicar qué sabe y qué puede hacer el estudiante, utilizando escalas cualitativas.

Con respecto al proceso formativo, en el Perú desde la década de 1990 el Ministerio de Educación ha implementado el enfoque por competencias en el nivel primaria y en la última década ha dirigido la enseñanza en las diversas áreas del currículo con metodología diferenciada para cada asignatura, de tal manera que para conducir actividades de aprendizaje en ciencias ha implementado la aplicación del enfoque de indagación científica, que sigue un procedimiento basado en los pasos fundamentales del método científico que son: planteamiento de una pregunta,

investigación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de datos, conclusión e informe de resultados.

Así, el proceso formativo de las ciencias en instituciones educativas de enseñanza básica se adapta a los cambios que la actualidad demanda, ya que la idea de ciencia como conjunto de conocimientos estructurados y validados está dando paso a una redefinición que plantean autores como Golombek (2008) o Coletto (2009) quienes contemplan la ciencia como una actividad en la que predomina el hacer, preguntar y experimentar. Refiriéndose a la edad ideal en la que los niños deberían comenzar su **formación en ciencias**, Acher (2014) sostiene que se debe producir antes de la educación primaria, durante la etapa del nivel inicial, pues a esa edad es cuando los niños guiados por la curiosidad tratan de entender los fenómenos naturales que presencian.

En concordancia con Corchuelo y Catebiel (2005), se puede sostener que los objetivos de las clases deben ser cumplidos relacionando la teoría con la investigación y con el contexto social promoviendo soluciones a los problemas reales del entorno social. De esta manera, se busca que el proceso formativo se distancie de la simple transmisión de contenidos científicos que muchas veces se encuentran en los textos como única fuente de información, para ampliar las posibilidades de aprendizaje tomando como fuentes el saber y los recursos que ofrecen los propios agentes y comunidad educativa.

Por lo tanto, es relevante sistematizar el proceso formativo en ciencias y transformar la práctica docente, así como la participación del estudiante para dar paso a un proceso formativo que despliegue de manera integral las potencialidades de los estudiantes, con una acentuada incidencia en el trabajo cooperativo y que se oriente a un desempeño escolar en el que cada estudiante demuestre un desarrollo de sus dimensiones humanas.

1.3.4. Determinación de las tendencias históricas del proceso formativo en el área de Ciencia y Tecnología y su dinámica.

Para la determinación de esta parte del trabajo investigativo se revisaron documentos y normas dispuestos desde los organismos educativos nacionales, así como fuentes de literatura especializada. Como elementos de análisis del acontecer histórico acerca del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología y su dinámica se han considerado tres indicadores:

- El docente;
- El estudiante;
- El enfoque pedagógico.

Etapas

Primera etapa: Antes de 1960

En los inicios del siglo XX el proceso formativo en ciencia estuvo influenciado por dos grandes enfoques pedagógicos que marcaron la relación entre el docente y el estudiante que son el positivismo y el conductismo. Si bien es cierto que el enfoque positivista tuvo su aparición en el siglo XIX y el conductista mucho después, ambas tendencias han logrado permanecer en

el tiempo hasta la actualidad, tal vez ya no con la misma intensidad que cada una tuvo en su época de apogeo, pero vigentes al fin debido a que sus fundamentos teóricos se renovaron o porque en la práctica pedagógica en las aulas el proceso formativo aún toma elementos de estos enfoques.

Iniciado el siglo XX, en el mundo prevalecía el positivismo, corriente filosófica que profesa el conocimiento científico como único conocimiento legítimo, ya que considera que solo la ciencia ofrece conclusiones reales y verificables. Esto se extendió al ámbito educativo, de tal manera que en la escuela hubo una exaltación de las ciencias naturales, y del método científico, que debía empezar con la observación y la experimentación. Sin embargo, la enseñanza contemplaba contenidos que debían transmitirse con autoridad indiscutible y los aprendizajes se producían de manera tradicional, verticalista, con un profesor conocedor de todo el saber y que es quien dice, explica y demuestra; y un alumno depositario de los conocimientos que puede oír, entender, experimentar y comprobar, pero no cuestionar lo que dice el profesor.

Hacia 1920 surge el enfoque pedagógico conductista, que proviene de la corriente psicológica del conductismo, caracterizado por la importancia de los conocimientos que deben ser transmitidos por los docentes y acumulados por los estudiantes. En el profesor se centraliza todo el proceso de enseñanza, el cual es de carácter expositivo, mientras que el estudiante adquiere destrezas y conceptos de manera pasiva, memorizada, repetitiva. Para estimular esta

adquisición, el profesor utiliza los premios y castigos como refuerzos para moldear el desempeño, que es la conducta observable al final del proceso con lo que se evalúa al estudiante en términos de aprobación o reprobación.

De acuerdo con Cantor y Altavaz (2019), para el enfoque conductista el aprendizaje es un acto mecánico explicado por la relación entre un estímulo, una respuesta y el reforzamiento adecuado para inducir al sujeto que aprende al objetivo, que es un cambio de conducta observable.

En esta etapa, tanto el positivismo como el conductismo propugnaron una escuela en la que el profesor era el poseedor de la ciencia en el aula, quien analiza, sintetiza y llega a conclusiones; mientras que el estudiante, en cambio, solo era un receptor de conocimientos, el que escuchaba los razonamientos del profesor, asimilaba y memorizaba la nueva información que luego pasaba a formar parte de su caudal de conocimientos, los cuales se constituían en los instrumentos que servían para responder ante los estímulos de su medio ambiente; todo esto forman parte de las características propias de un enfoque tradicional del proceso formativo.

Segunda etapa: desde 1960 hasta 1980

En esta época se producen las reformas educativas de Latinoamérica impulsadas por una corriente progresista cuya base filosófica se asentaba en el pragmatismo y que se orientaba principalmente al progreso social. En 1972, en el Perú, se produce una reforma educativa cuyos fundamentos

pedagógicos fueron tomados de dos enfoques, el de la escuela nueva y el sociocrítico, y con la que se proponía la formación de un nuevo hombre (Marrou, 2005), un hombre que transforma su sociedad para conducirla hacia el progreso de manera solidaria y comprometida, para lograr, por ejemplo, la reducción de las brechas educativas existentes entre la zona urbana y la rural, que fue uno de los objetivos reformistas. No obstante, todo terminó fracasando debido al rechazo del gremio magisterial, ya que el sistema estuvo dirigido de manera autoritaria y burocrática, lo que obstaculizó el avance del proyecto.

El enfoque pedagógico que prevaleció en este período fue el de la escuela nueva, que defendía una enseñanza aprendizaje en la que el estudiante sea activo, y el profesor deje de ser el centro. Se fomentó el uso de los materiales educativos para estimular los sentidos y lograr aprendizajes basados en la experiencia, que serían asimilados de manera racional y sensitiva. El propósito de este enfoque era el desarrollo individual, para lo cual se implementó un proceso didáctico que consistía en llevar al estudiante desde lo sencillo a lo complicado y de lo concreto a lo más abstracto, favoreciendo el trabajo en grupo, el desarrollo moral e intelectual y promoviendo la investigación y el interés por las ciencias naturales. El docente se caracterizaba por ser dialogante y generador de experiencias, en tanto que el alumno era un investigador y un cuestionador con el profesor y consigo mismo.

Asimismo, surge el enfoque sociocrítico, con la influencia de autores como Paulo Freire (Grijalba, Mendoza y Beltrán, 2020), quien defiende una educación liberadora en oposición a la pedagogía opresora que significa la enseñanza tradicional. Para el enfoque sociocrítico el proceso formativo debe ser un acto transformador, una praxis que unifica acción y reflexión de manera dialéctica para que los aprendizajes no queden almacenados en la memoria de los estudiantes, sino para que los apliquen solucionando los problemas que encuentren en la sociedad. Es así como busca superar la educación bancaria, aquella en la que el profesor es un depositante de conocimientos y el alumno nada más que un depositario inactivo.

Estas tendencias educativas tuvieron en común la intención de darle al estudiante el protagonismo en el proceso formativo, el profesor pasaba a ser un facilitador que permitía a los estudiantes el diálogo, el razonamiento y el descubrimiento. Se procuraba la horizontalidad entre el docente y su alumno, y se promovía el aprendizaje de las ciencias con el propósito de reflexionar sobre ellas y la sociedad, para luego concientizarse y tomar la decisión de transformarla aplicando lo aprendido. Sin embargo, pese al plan reformista peruano, en la práctica poco se pudo cambiar frente a una pedagogía marcadamente conductista y tradicional.

Tercera etapa: desde 1981 hasta 1999

Durante esta etapa aparecen nuevas tendencias pedagógicas en el mundo educativo, así tenemos el constructivismo, el aprendizaje significativo y el

enfoque basado en competencias, que si bien fueron concebidos con anterioridad, es en este tiempo cuando alcanzan su mayor difusión. Por otro lado, a inicios de esta etapa en el Perú se dejó sin efecto la reforma educativa de 1972, el sistema educativo no tuvo un enfoque pedagógico definido y la conducción del proceso de enseñanza tuvo un retroceso a las formas didácticas del pasado, situación que produjo un desequilibrio entre el estado de la educación peruana y el avance educativo en el mundo, lo que obligaba a una reformulación del sistema.

En 1993, en el Perú se realizó un diagnóstico general de la educación pública con el que se determinó que los mayores problemas radicaban en las deficiencias metodológicas, materiales, contenidos y manejo del tiempo (Guadalupe, León, Rodríguez y Vargas, 2017). Como respuesta, el Ministerio de Educación implementó un plan nacional de capacitaciones a los docentes en técnicas y estrategias de metodología activa, así como del buen uso de materiales y el tiempo. Lo que se impulsó a partir de entonces con estas capacitaciones fue lo que se denominó el Nuevo Enfoque Pedagógico (NEP), una propuesta ecléctica que incorporaba las teorías pedagógicas vigentes en la época, principalmente las ideas del constructivismo cognitivo de Piaget, la teoría del constructivismo sociocultural de Vygotsky, así como la del aprendizaje significativo de Ausubel (Cuenca, 2000).

Por lo tanto, el plan promovía un docente facilitador, conocedor de las características de los estudiantes, y por eso flexible; mientras que los

estudiantes son activos, constructores de su propio conocimiento, investigadores y experimentadores. El proceso de enseñanza aprendizaje se caracterizaba por un marcado énfasis en el uso de materiales educativos y de la investigación fuera de las aulas en todas las áreas de aprendizaje, pero especialmente en las matemáticas, en lectura y en las ciencias, ya que de la teoría de la escuela activa se había rescatado la importancia del aprender haciendo.

En 1996 la Unesco publica el informe Delors, que da a conocer al mundo la urgente necesidad de cultivar los cuatro saberes en todas las personas para enfrentar los retos que impone la globalización en el futuro inmediato y, simultáneamente, se implementaba en todos los países el enfoque pedagógico por competencias. El concepto de competencias se había promovido primero en el mundo laboral y estaba referido a todos los conocimientos y habilidades que posee una persona para cumplir los propósitos de su trabajo. La idea fue acogida por la academia educativa debido a la oposición que presentaba al enfoque por objetivos del conductismo y por su singular armonía con los cuatro pilares del saber que había proclamado la Unesco.

El enfoque basado en competencias surge como una alternativa ante la exaltación de lo cognitivo, pues considera que una persona competente combina de manera acertada capacidades diversas que incluyen conocimientos, habilidades y actitudes para cumplir un propósito de manera eficiente. Es decir, se valora el desempeño del sujeto ante una situación

determinada teniendo en cuenta el contexto en el que actúa, así como el criterio ético que aplica. Con este enfoque el docente es un mediador y tiene la función de transformar y promover situaciones en las que el estudiante aplique sus aprendizajes, razonamientos, destrezas y valores. Sin embargo, como refieren Quiñones, Zárate, Miranda y Sosa (2021), en el inicio fue muy difícil el cambio de un aprendizaje basado en conocimientos a otro basado en competencias, la incomprensión generó dudas, discrepancias y resistencias que aún subsisten entre los agentes de las instituciones educativas.

Cuarta etapa: Año 2000 hasta el presente

En este período tiene su más alta difusión el Enfoque pedagógico del pensamiento complejo, cuyo máximo representante es Edgar Morin y que parte de concebir la realidad como compleja, esto es, conformada de muchas fases, facetas o dimensiones que le dan unidad, pero que no se pueden separar, de tal modo que para estudiar esa realidad y a todos los seres u objetos que la componen es necesario hacerlo con perspectiva holística, multidisciplinar. Esta situación requiere un estudiante con visión holista de las cosas, lo cual a su vez será de básica importancia para el docente en el propósito de formar estudiantes capaces de transformar la realidad de manera sostenible y equilibrada.

Desde la perspectiva de la complejidad, los seres humanos también son multidimensionales y es necesario que el educador tenga en cuenta esas dimensiones biológicas, psíquicas, sociales y culturales del educando a quien

debe darle una formación integral. En la misma línea del enfoque basado en competencias, el enfoque pedagógico del pensamiento complejo busca desarrollar las potencialidades cognitivas, motrices y axiológicas del ser humano y está orientado a formar ciudadanos reflexivos, críticos y solidarios, lo que se ajusta al tipo de educación que se necesita en la actualidad.

En otro orden de ideas, el avance en el uso de herramientas tecnológicas y comunicativas han dado lugar a una nueva propuesta conocida con el nombre de conectivismo. Defendida por George Siemens y Stephen Downes, quienes inician su teoría a partir de una crítica al conductismo, el cognitivismo y el constructivismo por no haber podido explicar los efectos tan trascendentales de tal tecnología a nivel global. Sostienen que el aprendizaje es cíclico, ya que se acumula cada vez que la persona accede para compartir o acceder a la información, pero que es más importante saber dónde buscar esa información que llegar a conocerla. Esto sugiere que el estudiante puede aprender de manera autónoma, sin necesidad del profesor, tal como sucede con los denominados cursos masivos y abiertos en línea (MOOC) con los que se vaticina sustituir la educación formal (Cueva, 2020).

Después del análisis, no se presentan hallazgos relevantes en relación con el proceso formativo, sin embargo, se proyecta una reorganización metodológica de evolución ascendente cuya intencionalidad se remarca en los indicadores definidos, materializados en la tendencia progresiva en cada etapa, lo que desde un estudio más actualizado aún se puede ver limitado.

Esto sugiere que es necesario resignificar el proceso formativo en ciencia y tecnología y su dinámica.

1.3.5. Marco Conceptual.

a. Aprendizaje:

De acuerdo al constructivismo, el aprendizaje es un proceso interno de asimilación y acomodación, para lo cual es necesario un desfase entre el esquema que posee el estudiante y el nuevo conocimiento. El socio constructivismo considera, además que, si bien es un proceso personal, surge a partir de las relaciones sociales.

b. Aprendizaje cooperativo:

El aprendizaje cooperativo es un modo de organización de los estudiantes para realizar actividades de aprendizaje en grupo, cuyos miembros comparten un objetivo común, de tal manera que todos tienen participación en la tarea de alcanzar dicho objetivo.

c. Ciencia y tecnología:

En las diferentes actividades del quehacer humano aparecen la ciencia y la tecnología abarcando conocimientos e instrumentos tan afines que las han vuelto inseparables y determinantes para el progreso de la humanidad. Por esta razón, el sistema educativo peruano ha considerado un dominio básico de estas dos ramas como parte del perfil del egresado.

d. Configuraciones:

Cada configuración es una categoría que manifiesta un rasgo o cualidad surgida de las relaciones propias del proceso de la investigación científica. Es considerada como célula dinamizadora del proceso constructivo del conocimiento ya que es una expresión de lo que el investigador concibe al estudiar la realidad. Las regularidades que caracterizan a dicha realidad son empleadas por el investigador de manera consciente para comprenderla, explicarla, interpretarla y transformarla.

e. Constructivismo:

Para Díaz (2010), el constructivismo pedagógico es la corriente para la cual es necesario desarrollar las capacidades del estudiante a fin de que pueda resolver un problema haciendo uso de sus aprendizajes, por lo que deberá modificar sus ideas y seguir aprendiendo. Básicamente, postula que el estudiante construye sus propios aprendizajes contando con la participación del docente como un simple facilitador.

f. Contenidos formativos:

Los contenidos formativos son los que están inmersos en la parte teórica y práctica de un curso o asignatura. Reúnen ciertas características que facilitarán al estudiante seguir aprendiendo por su propia iniciativa.

g. Cooperativo:

El término cooperativo se puede aplicar a todo lo que coopera para lograr un fin. En el ámbito educativo se puede aplicar a la ejecución de un plan de aprendizaje basada en la cooperación del grupo de alumnos y su participación activa en el logro de un objetivo común.

h. Desempeño escolar:

Para Carrasco (1985), el desempeño escolar es la capacidad de un estudiante de emitir respuestas ante estímulos educativos, respuestas que serán interpretadas de acuerdo a ciertos propósitos y que determinarán el nivel de desempeño dentro de un determinado grupo social.

i. Dimensiones:

Son expresiones de los movimientos que se producen durante el proceso. Las dimensiones abarcan a las configuraciones y sus relaciones dialécticas, y revelan cualidades del proceso que pueden ser más o menos significativas dependiendo del estudio y el contexto en el que se realiza dicho estudio.

j. Eslabones:

Son los momentos sucesivos y complejos que se producen durante la construcción del conocimiento científico, la acción de los sujetos en cada momento es lo que hace diferente a cada eslabón, sin embargo, al mismo tiempo que son diferentes se integran de manera holística y dialéctica.

k. Estrategia:

La palabra estrategia procede del ámbito castrense y está definida como el arte de dirigir operaciones militares. En 1962 el término fue introducido al campo de la gerencia empresarial por Chandler y Andrews con su concepto de planificación estratégica, que básicamente consiste en la formulación de un conjunto de actividades para lograr los objetivos propuestos.

l. Estrategia formativa:

Procedimiento o conjunto de procedimientos organizados en una secuencia de acciones para conseguir un objetivo previsto. Toda estrategia formativa está impulsada por una teoría que la direcciona en base al tipo de persona que intenta formar como finalidad. Además, debe estar adaptada a los sujetos y al contexto en la que se aplica. (Torre, S. y Barrios, O.,2000).

m. Estructura de relaciones:

Son consideradas como categorías esenciales puesto que llegan a expresar regularidades con las cuales el investigador puede comprender los movimientos y transformaciones que observa durante el proceso. En otras palabras, con la estructura de relaciones el investigador es capaz de determinar las conexiones propias del proceso de construcción del conocimiento posibilitándole la explicación, observación, interpretación y predicción de su comportamiento.

n. Formación:

Es el grado de humanización que alcanzan los individuos como producto de su educación y que alude al progreso que han alcanzado en cuanto seres sensibles, inteligentes, autónomos y solidarios. Es diferente al aprendizaje, pues la acumulación de aprendizajes no garantiza la formación humana. (Rafael Flórez ochoa, 2003).

o. Integral:

El término integral alude a todos los aspectos o todas las partes que se necesitan para completar algo. Por ejemplo, cuando se habla de una educación integral del ser humano, se está haciendo referencia a su formación en los aspectos físico, intelectual, emocional y axiológico.

p. Modelo:

Un modelo se puede definir como una figura representativa que puede ser conceptual o visual de ciertos procesos con la intención de analizarlos, describirlos o explicarlos. Comúnmente, a través de un modelo se pueden establecer resultados intencionados partiendo de datos determinados.

q. Modelo sistémico integral:

Es un modelo fundamentado en la teoría holística configuracional de Homero Fuentes (Fuentes, Álvarez y Matos, 2003) que considera la enseñanza aprendizaje como un proceso dialéctico, evolutivo y mejorable. El modelo es sistémico porque tiene en cuenta las características de todo sistema como son totalidad, organización, complejidad y retroalimentación. Y es integral

porque busca desarrollar al ser humano en su total dimensión, es decir, en los aspectos físico, psicológico y espiritual.

r. Proceso formativo

Para Álvarez (1999), el proceso formativo es el objeto de estudio de la pedagogía y se produce con la preparación de una persona desde tres aspectos; en el aspecto instructivo, formándola en una especialidad del saber; en el aspecto desarrollador, potenciando sus facultades físicas o emocionales; y en el aspecto educativo, logrando que se apropie de los valores individuales y sociales. Su propósito es conferir al educando el nivel de calidad que la sociedad anhela.

s. Sistémico:

El término sistémico indica que algo afecta a la totalidad de un sistema. De acuerdo a la Real Academia Española (2006), mientras que sistemático es lo que sigue o se ajusta a un sistema entendido como metodología de hacer las cosas, o también algo reiterado con insistencia, sistémico es lo relativo a un sistema entendido como conjunto o totalidad de elementos que interactúan para el logro de objetivos comunes.

1.4. Formulación del Problema.

Insuficiencia en el proceso formativo de Ciencia y tecnología, limita el desempeño escolar.

1.5. Justificación e importancia del estudio.

Este trabajo de investigación es conveniente porque permite la elaboración de una nueva estrategia formativa en base a un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar de estudiantes del nivel primaria en ciencia y tecnología. Socialmente, la investigación cobra relevancia porque, a partir de la elaboración de esta estrategia, los estudiantes elevarán su desempeño escolar en el área y desarrollarán sus competencias científicas para enfrentar desafíos o solucionar problemas reales que tengan relación con ciencia y tecnología.

Las implicaciones prácticas de esta tesis son evidentes porque la estrategia propuesta permite mejorar el proceso formativo en ciencia y tecnología, haciendo posible que los estudiantes de educación primaria adquieran conocimientos, desarrollen sus competencias y, consecuentemente, mejoren su desempeño escolar en esta materia.

Esto transformará significativamente el contexto educativo a favor de un óptimo desempeño escolar en ciencia y tecnología, debido a que, en la última década, los estudiantes peruanos que han participado en las evaluaciones tanto nacionales como internacionales no han obtenido los mejores resultados, es decir, demostraron un modesto nivel de desempeño, tal como ocurrió en la evaluación que aplicó PISA en 2018 (OECD, 2019). Para la selección de los datos informativos se tuvo en cuenta un orden de prioridad que consideró en primer lugar artículos científicos originales, libros de especialidad, tesis y actas de

congresos. Luego, informaciones de orden complementario que no por ello dejan de tener mucha importancia.

El valor teórico de la investigación se argumenta con lo que se describe a continuación. Se buscó información en diversas bases de datos entre las que se pueden mencionar EBSCOhost, SCOPUS, ProQuest, Renati, SciELO, etc. Se considera que la información obtenida es actualizada ya que, en promedio, la bibliografía consultada no tiene más de diez años de antigüedad. Estos datos sirvieron de insumo para la elaboración del discurso teórico a fin de sustentar el problema y la relevancia de la investigación.

Los autores en cuyas teorías se fundamenta esta investigación son: Torregro y Negro (2012), quienes con su estudio acerca del aprendizaje cooperativo fundamentan su desarrollo y sugieren recursos para implementarlo. Del mismo modo, Bautista (2018) propone un modelo con el que demuestra que ha logrado mejoría del desempeño en estudiantes de Educación Primaria en la competencia indagativa del curso de ciencia y ambiente.

De los autores Fuentes y Álvarez (2003) se ha tomado la teoría filosófica educativa que orienta el desarrollo de la investigación desde una perspectiva holística configuracional, caracterizada por concebir los procesos sociales como dialécticos, holísticos y complejos. Todo lo cual constituye la base teórica para desarrollar el trabajo investigativo desde un enfoque investigativo mixto, porque

se recogen datos cuantitativos y cualitativos que servirán para la realización del estudio.

En la búsqueda de antecedentes no se han hallado investigaciones que relacionen el desempeño escolar en ciencias de estudiantes del nivel primaria con estrategias formativas basadas en la teoría holística configuracional, por lo que se puede afirmar que con esta investigación se estaría llenando un vacío del conocimiento y los resultados servirán para llevar adelante otros estudios que permitirán el avance de la información al respecto.

Los resultados del procesamiento de la información fueron esenciales para implementar la estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo para mejorar el desempeño escolar mediante el despliegue de una serie de actividades que están descritas en el capítulo de metodología, donde se explica paso a paso la complejidad de la propuesta. Esto aporta a la investigación un innegable valor metodológico que abre nuevas brechas para estudios similares en otros contextos socioeducativos como puede ser el nivel secundario o superior.

Aporte teórico:

El aporte teórico de la tesis está representado por el modelo sistémico integral cooperativo, que tenga en cuenta la relación que se da entre el **proceso formativo** y sus fundamentos en ciencia y tecnología con el contexto escolar, y la intencionalidad formativa para el desempeño en los escolares de cuarto grado de la Institución educativa N° 10813.

La Novedad Científica:

La novedad científica de este trabajo investigativo se encuentra en la relación entre la dimensión contextual científico tecnológico cooperativo integral y su dimensión de apropiación y sistematización integral cooperativa científico tecnológica, que se desarrolla a través de la interrelación entre la apropiación y sistematización formativa integral científico tecnológica sobre la base de un reconocimiento contextual y de la aprehensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos, por un lado; con la generalización académica científico tecnológica integral cooperativa a través de un diseño de actividades formativas integrales cooperativas científico tecnológicas y la apropiación sistematizada integral cooperativo científico tecnológico, por el otro; para el mejoramiento del desempeño escolar en ciencia y tecnología.

Aporte práctico:

El aporte práctico radica en la estrategia formativa del área de ciencia y tecnología.

La Significación Práctica:

La significación práctica de esta investigación se halla en el impacto producido en el desarrollo del proceso formativo de ciencia y tecnología para el desempeño en escolares de cuarto grado de primaria.

1.6. Hipótesis y Operacionalización de variables

1.6.1. Hipótesis

Si se elabora una estrategia formativa en ciencia y tecnología con base en un modelo sistémico integral cooperativa, que tenga en cuenta la sistematización formativa científico tecnológica y su apropiación, entonces se contribuirá al desempeño escolar de los estudiantes de Cuarto grado de primaria de la IE 10813 de Pítipo.

1.6.2. Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE:

-Estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativa.

VARIABLE DEPENDIENTE:

-Desempeño escolar.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Elaborar una estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 10813 de Pítipo.

1.7.2. Objetivos específicos

Etapas factoperceptibles

- Caracterizar teóricamente el proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y su dinámica.
- Determinar las tendencias históricas del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y la dinámica.
- Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología de los estudiantes de Cuarto grado de la IE 10813 de Pítipo.

Etapas de elaboración

- Elaborar el Modelo sistémico integral cooperativo para el área de Ciencia y tecnología desde la apropiación y sistematización del proceso formativo para el buen desempeño escolar.
- Elaborar la estrategia de formación en Ciencia y Tecnología para dinamizar el proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología.

Etapas de valoración y corroboración de los resultados

- Verificar la factibilidad y el valor científico y metodológico de los resultados de la investigación mediante criterios de expertos.
- Ejemplificar parcialmente la Aplicación de la Estrategia de formación académica en Ciencia y Tecnología.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

El tipo de investigación es descriptiva - explicativa, porque su finalidad es encontrar las razones por los cuales ocurrieron los fenómenos o acontecimientos estudiados y descritos en la realidad problemática, identificando causas, efectos y circunstancias concurrentes durante la investigación.

Además, de acuerdo con Hurtado y Toro (1997), se trata de un estudio sociocrítico, debido a que el investigador analiza las transformaciones en la estructura de las relaciones sociales y llega a dar respuestas a los problemas que encuentra a través de la reflexión crítica, siguiendo los principios de este paradigma:

- Caracterización y comprensión del contexto real como praxis.
- Unión de la teoría y la práctica en el conocimiento, la acción y los valores.
- Orientación del conocimiento hacia la emancipación y liberación del hombre.
- Compromiso del docente a partir de su autorreflexión.

Diseño descriptivo no experimental

La investigación estuvo enmarcada desde un diseño metodológico no experimental. Es decir, la variable independiente solo es observada empírica y sistemáticamente, no manipulada. El enfoque aplicado es mixto porque

intervienen indicadores cuantitativos y cualitativos. Refiriéndose a este enfoque de investigación, Hernández (2014) menciona que su finalidad es determinar propiedades, características o perfiles de los entes analizados, que pueden ser personas, grupos, procesos, objetos o fenómenos.

Asimismo, el diseño que se presenta a continuación refleja el procedimiento que se siguió para arribar hasta el punto más relevante de la investigación que son los aportes teórico y práctico.

M: Muestra

O: Observación



A: Aportes

2.2. Población y muestra.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), citando a Lepkowski (2008), en una población se reúnen todos los casos que tienen características específicas concordantes o similares, lo que será tomado en cuenta para desarrollar el estudio investigativo.

La muestra en la investigación que se presenta es no probabilística intencional directa, debido a que la población está conformada por todos los escolares de cuarto grado de la Institución Educativa 10813 del distrito de Pítipo, cuyo número

es de 20, y 5 docentes de la misma institución educativa. La muestra está conformada por igual cantidad de estudiantes y docentes.

Ñaupas (2014) afirma que la muestra, como subgrupo, parte integrante de la población, puede seleccionarse por diversos procedimientos, siempre y cuando se considere la representación del universo. En concordancia con esta afirmación, la muestra se ha conformado con el total de veinte estudiantes y cinco docentes por conveniencia y necesidad.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Para proceder con la investigación se ha recurrido a diversos métodos y técnicas de manera articulada, entre ellos se puede mencionar los siguientes:

Métodos

- Histórico-lógico, que se utilizó para la caracterización de etapas en el desarrollo histórico del proceso formativo de ciencia y tecnología y su dinámica, identificando su estado, su desenvolvimiento, sus conexiones y reconociendo su evolución.
- Abstracción-concreción, que se utilizó de manera transversal a lo largo de la investigación, principalmente en el aspecto relacionado con las teorías que fundamentan a los enfoques, conceptos y tendencias del proceso formativo, a

fin de llegar a plasmar el fortalecimiento del desempeño escolar de los estudiantes de cuarto grado.

- Hipotético-deductivo, se utilizó de manera permanente, especialmente en el planteamiento de la hipótesis y en la definición de las categorías emergentes desde el objeto y el campo de estudio tomando en consideración la integración y la dialéctica del procedimiento inductivo deductivo. Esto permitió procesar y sintetizar los datos empíricos recogidos para posteriormente llegar a conclusiones que luego fueron contrastados.
- Sistémico estructural, método utilizado para modelar la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología de los escolares.
- Hermenéutico dialéctico, fue utilizado para la comprensión, explicación e interpretación del objeto y campo de acción de la investigación, lo que hizo posible la lógica científica del estudio.

Métodos empíricos, se emplearon la observación y la aplicación de encuestas para diagnosticar al objeto y su campo de acción en sus estados iniciales a fin de elaborar el aporte.

Técnicas empíricas

- Observación directa, fue aplicada en la determinación del problema científico del estudio investigativo, caracterizar el estado actual del campo de investigación y determinar los principales resultados. Sirvió para comprobar la manera como se desarrollan los procesos; esta observación se puede registrar en la guía de observación.
- Encuestas, fueron aplicadas a estudiantes y docentes para identificar y determinar el problema científico, el desempeño escolar en estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa 10813.
- Análisis documental, fue aplicado para revisar documentos de la Institución educativa que contenían información acerca del objeto de estudio.

Métodos Estadísticos, entre estos métodos se utilizaron el coeficiente de Cronbach, a fin de determinar la confiabilidad de los resultados obtenidos; asimismo, el juicio de expertos, con lo que se validó la pertinencia científico metodológica tanto del aporte teórico como del aporte práctico .

2.4. Procedimientos de análisis de datos.

Los datos recogidos fueron procesados con el programa Microsoft Excel, y se utilizó el aplicativo SPSS para obtener el coeficiente de confiabilidad, así como para elaborar tablas y gráficos donde se organizan los resultados de las encuestas, que luego fueron analizados e interpretados.

2.5. Criterios éticos.

En el desarrollo del estudio investigativo se tuvo en consideración el respeto a la integridad de los participantes, especialmente la de los estudiantes, quienes intervinieron sin presiones de ningún tipo. Los datos recogidos tuvieron carácter confidencial, fueron anónimos y se mantuvieron en reserva, por lo que no fueron ni serán utilizados para fines ajenos a los objetivos de la presente investigación científica educativa; por tal motivo, no representa riesgo personal para los estudiantes o docentes que hayan participado.

2.6. Criterios de Rigor científico.

Se ha considerado la propuesta de Hoepfl (1997), quien considera cuatro aspectos para la búsqueda del rigor científico que son validez interna, validez externa, confiabilidad y objetividad.

Siguiendo los aportes de Serrano (1994), los procedimientos que se utilizaron para el aspecto de validez interna fueron la observación, la encuesta y triangulación de la información. Para el aspecto de validez externa fueron el muestreo teórico, la descripción y el recojo de datos.

Con respecto a la confiabilidad de la investigación, se determinó la consistencia interna del instrumento empleando el coeficiente de Cronbach, debido a que se hizo la medición de la variable con una escala de Likert, de tal modo que se procedió como se indica a continuación:

- a. En primer lugar, se realizó una muestra piloto con la que se halló la confiabilidad del cuestionario acerca del proceso formativo en ciencia y tecnología.
- b. Posteriormente, se calculó la confiabilidad mediante el software SPSS, con el que se logra determinar un resultado exacto de consistencia interna.
- c. Se obtuvo un coeficiente de 0.976, con lo cual se determinó que el instrumento tuvo una excelente confiabilidad.

III. RESULTADOS

3.1 Resultados en Tablas y Figuras

Para obtener los datos acerca del estado real del objeto de estudio se aplicaron encuestas a los cinco docentes y veinte estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa 10813 “Santa Rosa de Lima”. Las encuestas contuvieron 33 ítems, cuya pertinencia, así como la confiabilidad de los resultados fueron validados por el juicio de expertos y por el coeficiente de Cronbach, que se produjo con el aplicativo estadístico SPSS. Los resultados que se obtuvieron de las encuestas aplicadas tanto a docentes como a estudiantes de la institución educativa donde se realizó el estudio son los que se presentan a continuación:

Tabla 1

Nivel del Desempeño escolar en el área de Ciencia y Tecnología según los Docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	3	60,0	60,0	60,0
	Bueno	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

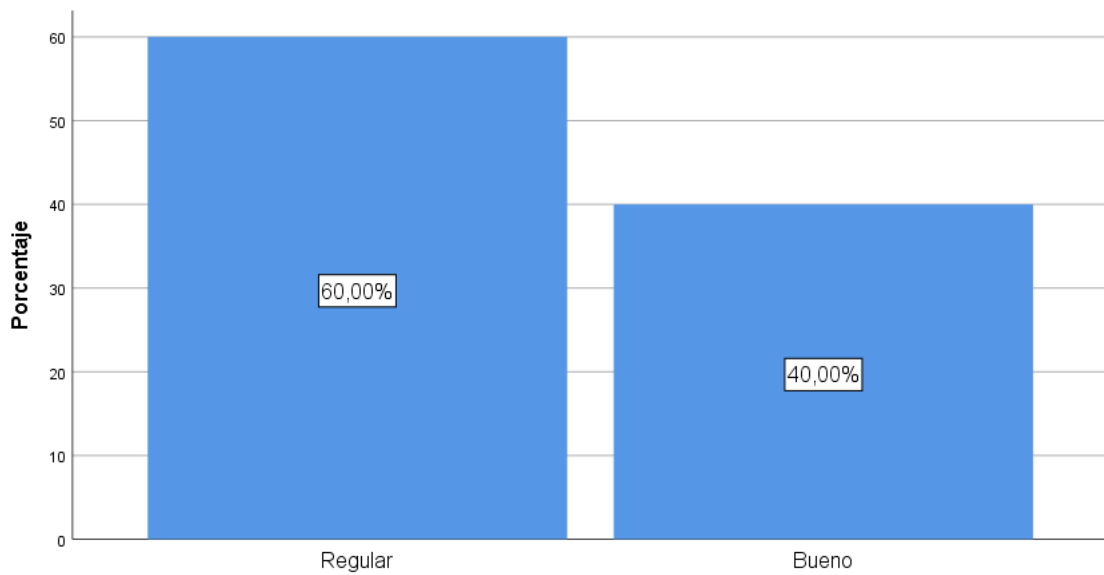


Figura 1: *Nivel del Desempeño escolar en el área de Ciencia y Tecnología según los Docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.*

Interpretación:

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla 1 y Figura 1, referente al nivel del desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología según los docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipu, se puede apreciar que el 60% de los estudiantes presenta un nivel de desempeño escolar regular; mientras que el 40% presenta un nivel bueno. Estos resultados reflejan que los docentes encuestados refieren un desempeño escolar aceptable, pero que, puede mejorarse a través de una estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo.

Tabla 2

Nivel del desempeño escolar en la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa según los Docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipu.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	2	40,0	40,0	40,0
	Bueno	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipu.

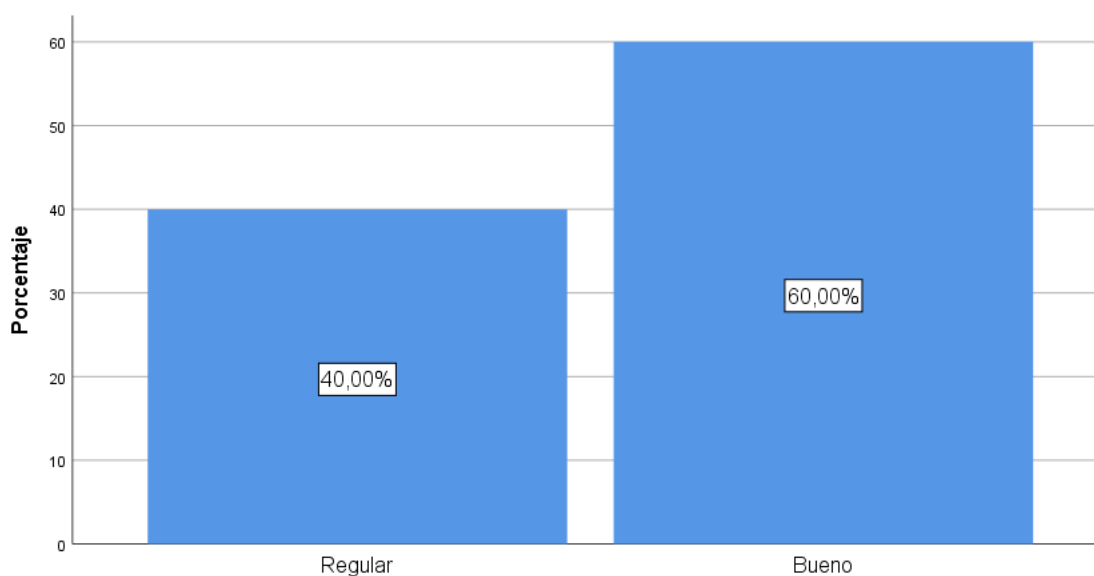


Figura 2: Nivel del desempeño escolar en la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa según los docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

Interpretación:

Respecto a la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa, se aprecia que el 60% de los docentes refieren un nivel de desempeño escolar bueno; mientras que el 40% refieren un nivel regular. En esta dimensión es en la que mejor se desempeñan los escolares según los docentes, ya que predomina el nivel bueno frente al nivel regular.

Tabla 3

Nivel del desempeño escolar en la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa según los docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	4	80,0	80,0	80,0
	Bueno	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

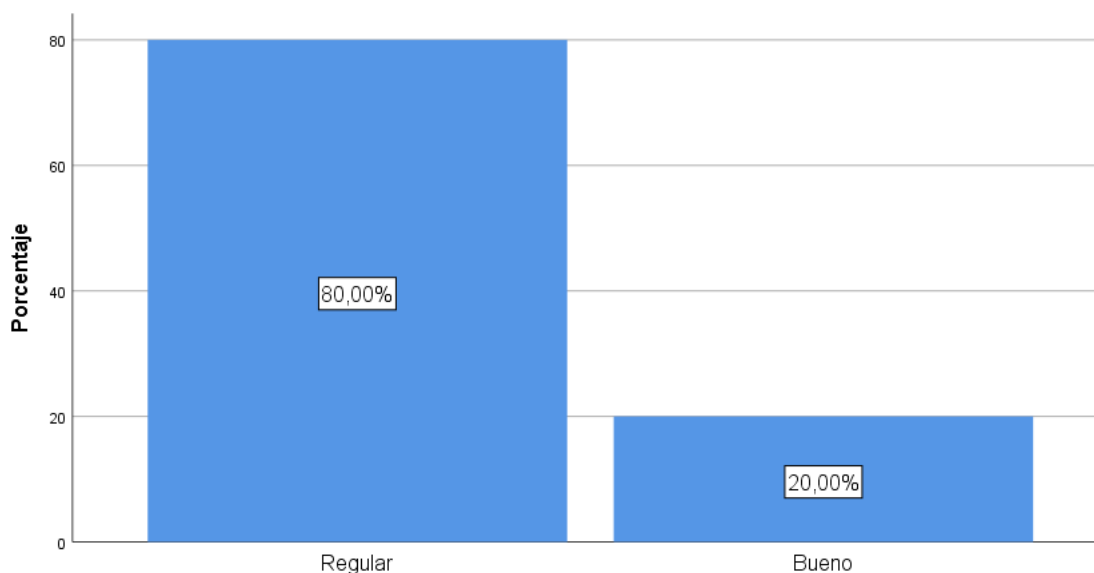


Figura 3: Nivel del desempeño escolar en la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa según los docentes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

Interpretación:

En cuanto a la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa, se aprecia que el 80% de los docentes refieren un nivel de desempeño escolar regular; mientras que solo el 20% presenta un nivel bueno. Es en esta dimensión en la que los docentes refieren un nivel de desempeño escolar que necesita ser mejorado mediante una estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo.

Tabla 4

Nivel del desempeño escolar en ciencia y tecnología de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	5	25,0	25,0	25,0
	Regular	12	60,0	60,0	85,0
	Bueno	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

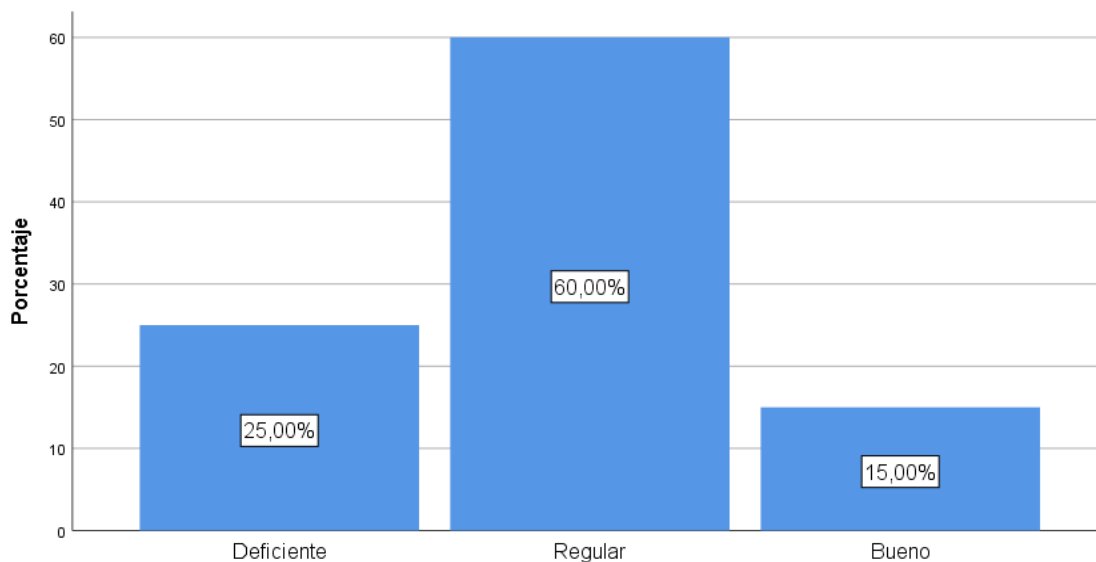


Figura 4: Nivel del desempeño escolar en ciencia y tecnología de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

Interpretación:

Los resultados mostrados en la tabla 4 y Figura 4, referente al nivel del desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo, se puede apreciar que el 60% de los estudiantes presenta un nivel de desempeño escolar regular; seguido del 25% de estudiantes que alcanzaron un nivel deficiente; mientras que solo el 15% presenta un nivel bueno. Estos resultados reflejan la necesidad de elaborar una estrategia de aprendizaje basada en un modelo sistémico integral cooperativo que permita a los estudiantes obtener un mejor desempeño escolar.

Tabla 5

Nivel del desempeño escolar en la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente	9	45,0	45,0	45,0
	Regular	8	40,0	40,0	85,0
	Bueno	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

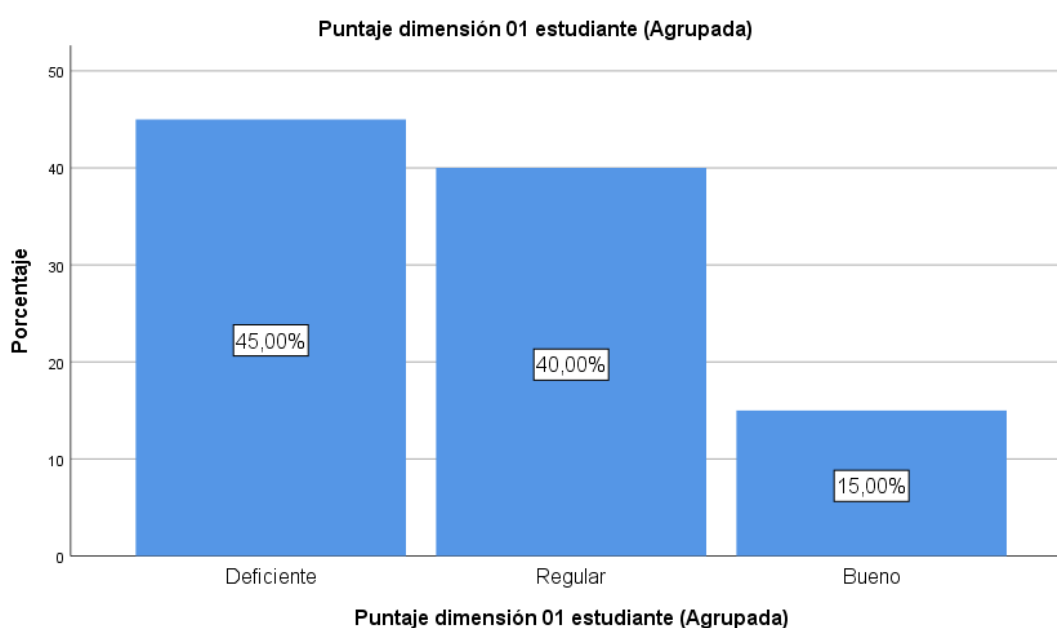


Figura 5: Nivel del desempeño escolar en la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

Interpretación:

Respecto a la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa, se puede apreciar que el 45% de los estudiantes presenta un nivel de desempeño escolar deficiente; seguido del 40% que alcanzaron un nivel regular; mientras que solo el 15% presenta un nivel bueno. Es en esta dimensión en que debe

centrarse la Estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo, para el desempeño de los estudiantes.

Tabla 6

Nivel del desempeño escolar en la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Deficiente	5	25,0	25,0	25,0
Regular	11	55,0	55,0	80,0
Bueno	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

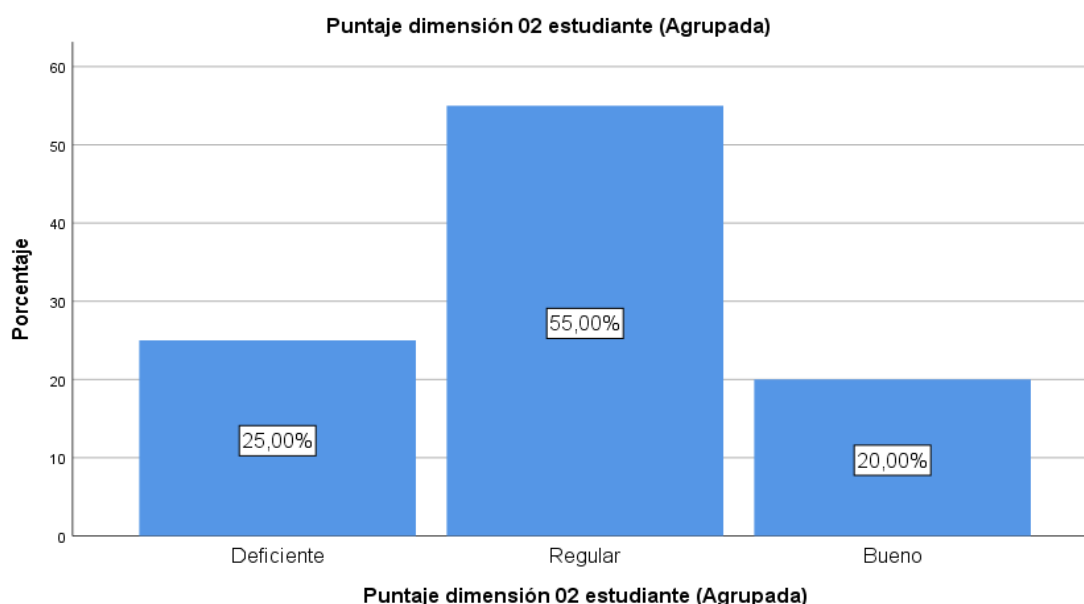


Figura 6: *Nivel del Desempeño escolar en la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.*

Interpretación:

En cuanto a la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa, se puede apreciar que el 55% de los estudiantes presenta un nivel de desempeño escolar regular; seguido del 25% que presenta un nivel deficiente; mientras que solo el 20% presenta un nivel bueno. En contradicción a los resultados de la encuesta aplicada a docentes, en esta dimensión es en la que mejor se desempeñan los estudiantes, ya que predomina el nivel regular frente al nivel deficiente.

Tabla 7

Diagnóstico de la dinámica del proceso formativo científico tecnológico en la IE 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo

Diagnóstico	Promedio de instrumentos		Ítems
	Nivel	%	
Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa	Nunca	16.1	18
	Casi nunca	50.6	
	A veces	25	
	Casi siempre	7.2	
	Siempre	1.1	
Dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa	Nunca	5.6	15
	Casi nunca	47.7	
	A veces	36.7	
	Casi siempre	9.7	
	Siempre	0.3	
Promedio	Nunca	11	33
	Casi nunca	49	
	A veces	30.9	
	Casi siempre	8.4	
	Siempre	0.7	
	100%		33

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo.

Interpretación:

Se aprecia que el 11% manifiesta que nunca realizó la contextualización ni la sistematización formativa científico tecnológica; el 49% dijo que casi nunca lo hizo; y el 30.9% manifestó que lo hizo A veces. Mientras que solo el 9.3% dice que casi siempre o siempre contextualizó o realizó la sistematización. Esto muestra la negatividad en sus dos dimensiones, reflejando que

un considerable 60% no contextualiza ni realiza la sistematización formativa científico tecnológica.

3.2 Discusión de resultados

Los resultados arrojaron que, en ciencia y tecnología, el 60% de los estudiantes de la I.E. 10813 “Santa Rosa de Lima” – Pítipo presenta un nivel de desempeño escolar regular; el 25% de los estudiantes alcanzaron un nivel deficiente; y el 15% presenta un nivel bueno. En relación a la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa, se obtuvo el resultado de que el 45% de los estudiantes presenta un nivel de desempeño escolar deficiente; el 40% alcanzó un nivel regular; y el 15% presenta un nivel bueno. En lo que respecta a la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa, se pudo recoger la información de que el 55% de los estudiantes presenta un nivel de desempeño escolar regular; el 25% presenta un nivel deficiente; y el 20% presenta un nivel bueno.

De acuerdo a los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos, se determina que los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa 10813 registran un desempeño escolar desfavorable en ciencia y tecnología, y uno de los aspectos más resaltantes se refiere al indicador del reconocimiento contextual formativo científico tecnológico, que tuvo resultados negativos, ya que se determina que los estudiantes carecen de oportunidades para demostrar su desempeño escolar a través de experimentos e indagaciones científicas

contextuales durante las sesiones de aprendizaje. Este resultado concuerda con las conclusiones de Carhuaz (2018), quien encontró que, de manera fundamental, la indagación científica influye positivamente en el mejoramiento del rendimiento escolar en ciencia y tecnología.

Del mismo modo, los estudiantes manifiestan que el diseño de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología no tienen como propósito su desempeño en relación con el contexto en el que se desenvuelven, lo cual revela que los docentes relacionan de manera insuficiente el desempeño escolar en esta área con el contexto real de los estudiantes, lo cual es coherente con las afirmaciones de Odar (2015) quien llegó a determinar que los estudiantes no aplican sus aprendizajes para plantear soluciones a problemas propios de su contexto, hecho que encuentra relacionado con un deficiente desarrollo de habilidades investigativas.

En cuanto a la apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa, preguntados los estudiantes si en las sesiones de aprendizaje demuestra su capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de su desempeño escolar, la mayoría responde que eso sucede a veces, lo cual indica que se desarrolla de manera insuficiente el trabajo en equipo en las aulas, con el consiguiente suceso del deficiente desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología, este hecho es respaldado por el hallazgo de lo encontrado por Coronado y Arteta (2015), quienes concluyen que los profesores de ciencias estimulan en sus estudiantes el desarrollo de competencias científicas tales como la identificación, indagación,

comunicación, explicación y el trabajo en grupo, pero que solo en esta última alcanzan un desempeño óptimo, y en las otras, un desempeño limitado.

3.3 Aporte teórico

3.3.1 Introducción

En esta sección se ha modelado la dinámica del proceso formativo científico tecnológico desde la **Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa**, considerando los fundamentos que dan sustento teórico a su construcción. El modelo surge de la relación entre dos pares de contradicciones iniciales; por un lado, la contradicción del **Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico** con la **Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científicos tecnológicos**, y, por otro lado, la contradicción del **Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas** con la **Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa**.

3.3.2 Fundamentación del modelo Sistémico integral cooperativo en la dinámica del proceso formativo científico tecnológico

El modelo sistémico integral cooperativo sigue el proceso lógico que emprendió el investigador para construir el conocimiento, razón por la cual se han considerado categorías, relaciones, configuraciones, eslabones y dimensiones como elementos de la realidad investigada. Estos elementos son los que

constituyen la estructura interna del modelo, y han sido tomados de la teoría holística configuracional de Homero Fuentes (Fuentes, Álvarez y Matos, 2003), la que, a su vez, está basada en el método hermenéutico dialéctico.

Precisamente, este modelo responde a los presupuestos teóricos esenciales de la teoría holística configuracional, en el que se considera como primordial un desempeño consciente y participativo del estudiante. Los aspectos que determinan la estructura del proceso formativo científico tecnológico, y soportan la construcción teórica de la investigación, se encuentran en las distintas teorías y conceptos que emergen de las ciencias como producto de la evolución de las mismas en su proceso histórico. Para ello se han tomado como fundamentos teóricos: el enfoque constructivista, el enfoque histórico cultural, el aprendizaje significativo y el aprendizaje cooperativo.

De acuerdo con la teoría holística configuracional, el proceso formativo científico tecnológico, en tanto objeto de estudio, es un todo que no se puede desligar de las partes que lo conforman, sino que más bien cada una de esas partes sintetizan determinadas relaciones dialécticas que son una expresión de la totalidad y que constituyen una configuración. Configuraciones y dimensiones son categorías que interpretan de manera sintética la esencia del proceso formativo científico tecnológico.

Según Fuentes (2010), las configuraciones son expresiones del objeto que se relacionan dialécticamente y se integran al sentido que el proceso adquiere para el

investigador, quien las empleará conscientemente para comprender y transformar la realidad, de esta manera ascenderá a un nivel cualitativamente superior de organización y desarrollo. Las categorías reúnen características de dinámicas, complejas, dialécticas, sistémicas, individuales, irregulares, contradictorias y poseen dos aspectos diferenciados que son rasgos y cualidades. El rasgo identifica al proceso y sus características, desde las más primarias hasta las más esenciales, en tanto que la cualidad es la expresión de un movimiento o transformación que se produce durante el proceso. Las configuraciones no son un componente estático o preexistente del proceso, sino que se construyen dinámicamente con las relaciones que suceden en él.

Asimismo, con el enfoque hermenéutico dialéctico, desde su orientación metodológica totalizadora, se busca una interpretación más compleja del objeto y campo de estudio, que vienen a ser el proceso formativo científico tecnológico y su dinámica, intentando llegar a los aspectos más medulares, que permita un estudio preciso y se haga posible una solución acertada del problema, que es el deficiente desempeño escolar en ciencia y tecnología.

La concepción de totalidad es lo esencial del método hermenéutico dialéctico, debido a que las partes del objeto de estudio solo conservan su esencia y naturaleza dentro de ella. De esta manera, las partes determinan la estructura de relaciones que se producen al interior del proceso investigativo, dándole unidad y significatividad. Uno de los presupuestos de este método es que el investigador transita en su análisis desde el todo a las partes para luego retornar al todo, pero esta vez habrá arribado a un todo diferente, cualitativamente superior. Ese tránsito

investigativo implica etapas de comprensión, explicación e interpretación en las que la objetividad y subjetividad del investigador, como sujeto histórico y cultural, determinan inicialmente la novedad de las relaciones encontradas y posteriormente la calidad en la transformación del objeto para solucionar el problema que determinó la investigación.

En cuanto a la dialéctica, ésta sostiene que los cambios cuantitativos conducen a cambios cualitativos y que el proceso de desarrollo de la totalidad se produce por efecto de las contradicciones, que hacen que todo se construya y se reconstruya de manera constante. Sin embargo, debido a la singularidad de las personas, estos procesos de cambio son explicados de manera diferenciada por cada uno, pues para su interpretación entra en juego la cognición, la afectividad y la subjetividad, lo que implica sentimientos, emociones y conflictos internos. Por esta razón, se puede concluir que el desarrollo de una realidad social depende de la acción de sus integrantes.

Otra teoría en la que se basa el modelo sistémico integral cooperativo es la teoría sistémica estructural funcional, la cual sostiene que la realidad, concebida como totalidad indivisible, puede ser expresada a través de cada uno de los elementos que la componen. De acuerdo al enfoque sistémico, el sistema es el conjunto de componentes del objeto estudiado, que se interrelacionan estrechamente para lograr determinados objetivos o funciones. Como resultado sinérgico, el sistema adquiere propiedades cualitativas diferentes y superiores a la suma de las propiedades de sus elementos componentes.

Para Rivera (2006), el objeto de una ciencia debe estudiarse asumiendo un enfoque sistémico, porque hace posible determinar los aspectos fundamentales, leyes y regularidades que orientan el comportamiento y movimiento de dicho objeto. En esa línea, la didáctica tiene como tarea la estructuración de los componentes, dimensiones, eslabones, funciones y leyes del proceso formativo como su objeto de estudio.

Por su parte, Fuentes, Alvarez y Matos (2003) afirman que el enfoque holístico no se opone al enfoque sistémico, sino que se apoya en él cuando se desarrollan los análisis y revelaciones de los componentes, estructura y funciones del proceso, estableciendo relaciones de significación. Sin embargo, no se queda en este punto, más bien lo trasciende en el análisis logrando arribar a cualidades, atributos y movimientos del proceso. Corroborando las afirmaciones de los autores mencionados anteriormente, García, Soler y Latorre (2017) aseguran que en tanto es una representación objetiva, el enfoque sistémico estructural funcional puede ser aplicado a cualquier objeto de la realidad.

El modelo sistémico integral cooperativo está estructurado de acuerdo al método holístico configuracional, motivo por el cual se realizó un análisis del proceso formativo en ciencia y tecnología y su dinámica de manera contextual, esto es, en la realidad en la que se circunscribe el objeto de estudio. Habiendo delimitado el problema, el investigador observa la realidad y encuentra manifestaciones que vienen a constituir un diagnóstico fáctico. Es entonces cuando el investigador encuentra la existencia de inconsistencias teóricas en relación con el proceso

formativo de la ciencia y la tecnología en estudiantes de educación primaria, lo cual limita el desempeño escolar.

La contradicción inicial entre el **Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico** y **Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científicos tecnológicos** parten del contexto socio histórico cultural y es el resultado de un análisis tendencial que pasa por un proceso de comprensión, explicación e interpretación del investigador, lo que corrobora con un diagnóstico causal, es decir con la aplicación de instrumentos. Las relaciones dialécticas de este primer par de contradicción inicial corresponden precisamente a la dimensión contextual.

En el segundo par de contradicción inicial, **Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas** y **Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa**, se busca transformar el objeto de estudio y su campo, que corresponden al proceso formativo, partiendo de una serie de actividades didácticas que puedan ser apropiadas, sistematizadas o comprendidas. La configuración de estas categorías corresponde a la dimensión sistematizadora del modelo.

Además, el modelo sistémico integral cooperativo incluye tres categorías esenciales cuyas relaciones dialécticas conforman un eje dinámico totalizador y que se encuentran ubicados de manera transversal en el gráfico: la **Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado**, el cual llega a significar la intencionalidad del presente modelo; la **Sistematización formativa**

científico tecnológica integral cooperativa, que se presenta como el propósito del modelo y la **Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa**, que es el camino o fin del modelo.

Como se puede apreciar, el modelo sistémico integral cooperativo se fundamenta en teorías complementarias que no consideran el proceso formativo y su dinámica como un acontecimiento lineal, sino dialéctico, interminablemente evolutivo, y, por lo tanto, permanente, inacabado y mejorable. Asimismo, se debe precisar que en su estructura están consideradas como componentes fundamentales las actuaciones de docentes y estudiantes, en quienes recaen directamente los principios elementales de los fundamentos teóricos invocados: constructivismo, aprendizaje significativo y aprendizaje cooperativo.

3.3.3 Argumentación del modelo sistémico integral cooperativa

La modelación de la dinámica del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología parte del presupuesto teórico de que una estrategia formativa con base en un modelo sistémico integral cooperativo, que tenga en cuenta la apropiación y sistematización de los contenidos formativos y su contextualización, contribuye a desarrollar el desempeño escolar en esta área educativa.

El planteamiento de las cualidades de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología para la fundamentación de la estrategia formativa sistémica integral cooperativa se realiza desde la fundamentación del Modelo sistémico integral

cooperativo basada en la teoría Holístico Configuracional de Homero Fuentes, donde se revelan dos dimensiones:

- Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa.
- Dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa

La **Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa**, como expresión del movimiento que sucede en el proceso, está explicada a través de las relaciones dialécticas entre la **Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado**, el Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico, la Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos y la Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa, que son las configuraciones a través de las cuales se revelan ciertas cualidades del proceso con diferente grado de significación, de acuerdo al determinado contexto donde se realiza el estudio (Figura 7).

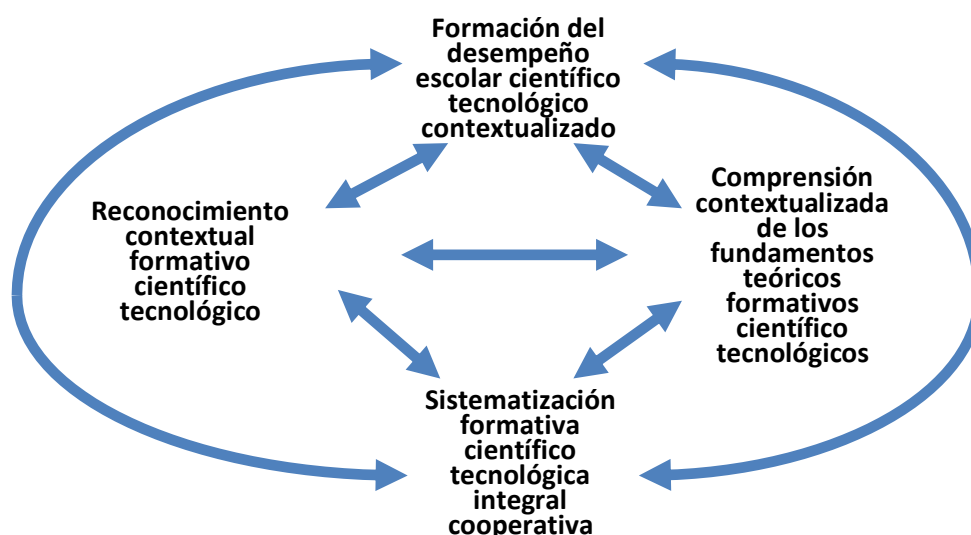


Figura 7: Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa.
Fuente: Elaboración propia.

El modelo tiene como propósito y centro la **sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa**, categoría determinante de la lógica dinamizadora del proceso, permitiendo que se produzca de manera continuada por estadios, para lograr plena y efectivamente el desempeño escolar. Esta sistematización consiste en la organización de los nuevos conocimientos obtenidos después de una experiencia didáctica, lo que implica un ordenamiento o reconstrucción sintética de la ruta que se siguió hasta llegar al punto culminante de un saber actualizado y novedoso.

A través de la sistematización, los estudiantes descubren la transformación de la práctica en el proceso formativo de la ciencia y la tecnología, lo que surge como producto de la reflexión, análisis, aprehensión y praxis guiados por el docente, quien se convierte en el agente transformador. En la formación científica tecnológica, esta comprensión es la que permite a los estudiantes ordenar y reconstruir el proceso lógico de su aprendizaje, así como descubrir sus errores y autorregular sus procedimientos haciendo uso de la crítica y la autocrítica.

En cuanto a la formación científica tecnológica, esta se concibe como un conjunto de competencias que ha adquirido una persona para comprender, interpretar, explicar y producir respuestas o propuestas ante situaciones que tengan relación con ciencia y la tecnología.

En una educación sistemática esta formación es conferida por la escuela, fortaleciendo dos objetivos primordiales que son: desarrollar la capacidad de realizar investigaciones e indagaciones científicas y dotar a los estudiantes de una suficiente cultura científica y tecnológica. El primero está relacionado con las habilidades del estudiante para construir y reconstruir sus propios saberes en ciencia y tecnología motivados por el deseo de conocer su espacio geográfico, su contexto socio histórico cultural. El segundo objetivo, en cambio, está relacionado con la apropiación del suficiente saber científico tecnológico que le permita a una persona ejercer el derecho y deber ciudadano de actuar con responsabilidad, autonomía y pensamiento crítico frente a condiciones que repercutan en su calidad de vida o en su medio ambiente, ya sea personal o comunal.

Desde esta mirada, esta configuración se constituye en el propósito de este modelo para ello requiere de los procesos de **Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico** y la **Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos**, en tanto, las relaciones producidas en este proceso son influenciadas por el contexto social y cultural, lo que deberá ser observado y analizado por el docente para que posteriormente intervenga con un acompañamiento tomando como punto de inicio el reconocimiento de la realidad sociocultural del entorno.

La configuración del **Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico** consiste en elaborar un diagnóstico situacional acerca del proceso formativo en ciencia y tecnología para analizar los datos recogidos de manera

objetiva y precisa. En esta configuración se trata de establecer un conocimiento real del contexto donde se desarrolla el modelo, teniendo en cuenta factores tales como recursos humanos, materiales, ubicación geográfica, temporalidad y aspecto sociocultural.

El docente recoge suficientes datos que servirán de insumo para el desarrollo del proceso formativo: cómo están aprendiendo los estudiantes, qué estrategias didácticas han venido recibiendo y, por lo tanto, cuánto han aprendido, qué necesitan aprender, qué recursos didácticos se pueden utilizar, cuánto apoyo reciben de sus padres o tutores, etc. En consecuencia, son los integrantes de la comunidad educativa quienes aportan los datos y la información necesaria para que el docente los recepcione, procese y luego transmita a los estudiantes para que ellos, a su vez, elaboren sus conclusiones.

Los estudiantes, orientados por el docente, deben saber qué aprendizajes poseen y qué necesitan aprender de acuerdo a su realidad circundante, a su vida escolar, familiar y comunal. Con quiénes cuenta para aprender, qué materiales están disponibles para ellos en su hogar, en la escuela, en la comunidad. Es entonces cuando descubren en sí mismos cuál es su motivación en el aprendizaje del área, cuáles han sido los factores que han determinado su nivel de aprendizaje y qué ventajas o dificultades se les presentan ahora para avanzar de manera eficiente.

Este análisis de la realidad contextual es el inicio de un proceso de reflexión y análisis conducentes a la valoración del estudiante acerca de la importancia de su

aprendizaje científico tecnológico y al reconocimiento de sus propias potencialidades para aprender de una manera diferente, transformada. Es decir, se produce en el estudiante una transformación en su actitud ante el aprendizaje de la ciencia y la tecnología, que se hace más consciente y más comprometida. Eso requiere un suficiente grado de conocimiento del docente sobre las características de los estudiantes tanto a nivel individual como en su comportamiento social, lo cual resultará ventajoso en las ocasiones que deba plantear actividades grupales.

La configuración de **Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científicos tecnológicos** consiste en comprender qué fundamentos teóricos se aplican en el contexto y cuáles son los que se necesitan aplicar para llegar a concretar la intencionalidad del modelo, que es la configuración de la **Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado** y que surge de la relación entre las dos mencionadas anteriormente.

La formación científico tecnológica es parte constitutiva del propósito educativo mundial para el siglo XXI. Los enfoques teóricos que orientan dicha formación tienden a un desarrollo del ser humano en su condición individual y social, en su capacidad de investigar científicamente y de construir una sociedad más informada del conocimiento científico para incorporarla a su ejercicio ciudadano.

Las teorías que sustentan una educación científica para la sociedad afirman que esta es una relación que siempre estuvo presente en la historia; ciencia y sociedad es una dualidad dinámica lenta y accidentada en sus inicios, pero

desbordantemente acelerada en los últimos cincuenta años. Hoy, la idea de una ciencia al servicio de la sociedad debe ser concretada partiendo de la apropiación de un saber científico básico por cada habitante. El resultado es una interacción en la que ciencia y sociedad se nutren mutuamente dando lugar a un proceso dinámico y evolutivo que hace progresar al mundo.

Los estudiantes, en coherencia con su nivel de desarrollo cognitivo, reciben y procesan la información referida a los supuestos teóricos que respaldan la importancia de la formación científica y tecnológica. Para este proceso, se presenta el modelo propuesto con las características de sistémico, integral y cooperativo.

El modelo propuesto es sistémico porque para su funcionalidad se han tenido en cuenta condiciones ineludibles propias de todo sistema tales como: totalidad, organización, complejidad y retroalimentación:

- **Totalidad:** Todo sistema está conformado por un conjunto de elementos que al actuar de manera individual influyen en el comportamiento de los demás, lo cual le da al sistema un comportamiento general, superior y único.

- **Organización:** Referida al aspecto estructural y al funcional. En cuanto a lo estructural se tiene en cuenta el número de elementos, así como su disposición, orden y ubicación en el sistema. En lo funcional se considera la utilidad, finalidad o desempeño de cada elemento en su interacción con los demás para el funcionamiento general del sistema.

- **Complejidad:** La complejidad está determinada por la cantidad de elementos e interacciones que se producen en el sistema. El principio de complejidad está basado a su vez en el concepto de unidad dentro de la diversidad, es decir, un conjunto de elementos de diferentes características individuales se une para conformar un todo único.
- **Retroalimentación:** Es el mecanismo de control y ajuste del sistema. Existe retroalimentación positiva, cuando se quiere potenciar o ampliar resultados experimentados en el sistema que resultan deseados. En cambio, se habla de retroalimentación negativa cuando se procede a contrarrestar resultados no deseados.

Del mismo modo, en este modelo se considera una formación integral porque busca desarrollar de manera coherente cada dimensión desde una perspectiva social y humanista en sus aspectos físico, psicológico y espiritual. Específicamente, en el modelo sistémico integral cooperativo se considera como indispensable fortalecer al ser humano en lo cognitivo, afectivo, ético, biológico y estético.

- **Aspecto ético:** Es la capacidad de la persona de actuar en base a decisiones que toma en libertad siguiendo principios y valores.
- **Aspecto cognitivo:** Es la potencialidad de una persona que desarrolla cuando interrelaciona el aprendizaje, el conocer y el conocimiento, entendido este

último como el conjunto de representaciones, conceptos y procedimientos que le permiten comprender y transformar su contexto socio histórico cultural.

- **Aspecto afectivo:** Es la dimensión del ser humano que corresponde a sus relaciones con los demás y consigo mismo. Implica sentimientos y emociones, los cuales son de suma relevancia para la construcción de la identidad propia y los procesos de socialización.
- **Aspecto biológico:** Abarca el desarrollo de las áreas física y motriz, así como el conocimiento, funcionamiento, cuidado del cuerpo y la expresión corporal.
- **Aspecto estético:** La capacidad del ser humano de actuar con sensibilidad para apreciar y expresar la belleza. Implica cuidar, disfrutar y recrear la naturaleza.

Por otro lado, el trabajo cooperativo o colaborativo tiene como propósito unir las producciones individuales para lograr objetivos o metas comunes. El equipo es organizado teniendo en cuenta las habilidades de cada integrante con las que puede aportar al logro deseado, para lo cual es necesario que desde el inicio asuma con responsabilidad el rol o función que se le asignó; asimismo, en el trabajo en equipo entra en juego la reflexión sobre las tareas realizadas y sobre el accionar de cada uno. De esta manera se crea un clima favorable y se propicia la tolerancia, la aceptación de diferentes puntos de vista y el consenso de ideas.

Con respecto al número de integrantes del equipo, este debe ser proporcional a la tarea asignada, de tal manera que cada integrante tenga una tarea específica dentro del objetivo principal. No es aconsejable un equipo numeroso porque puede haber el riesgo de que se encuentren miembros del equipo sin tareas, creando frustraciones y conflictos, lo que resultaría perjudicial para el rendimiento final.

En la actualidad, el trabajo didáctico en equipo, denominado cooperativo o colaborativo, es altamente valorado en el desarrollo de competencias, porque los estudiantes experimentan que enfrentar una situación retadora combinando y complementando habilidades, conocimientos y destrezas resulta bastante productivo y gratificante. Además, numerosas investigaciones en América Latina han evidenciado que el trabajo cooperativo tiene efectos positivos en los estudiantes tales como el fortalecimiento de la confianza en sí mismos respecto a sus propias capacidades, el desarrollo de sus facultades de liderazgo, el mejoramiento de sus relaciones interpersonales y el aprendizaje de estrategias de autorregulación.

De manera que, haciendo uso de sus procesos cognitivos superiores, los estudiantes preparan su esquema mental para asimilar, comprender y sistematizar el proceso formativo científico tecnológico con la intencionalidad de desarrollar el desempeño escolar integral cooperativo.

En cuanto a la configuración **Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado**, este viene a constituir la intencionalidad del

modelo que surge como un proceso en el que se construye y se reconstruye el significado y el sentido de los contenidos formativos a partir de la interacción con la realidad social. Así se van asimilando los valores y saberes que van a significar la realización sococultural y condicionar la intencionalidad de los estudiantes en un aspecto autoformativo de la manera continua que presupone el proceso de desempeño escolar científico tecnológico contextualizado.

Con la configuración de la **Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado** se busca superar el concepto implícito de un estudiante pasivo, depositario de conocimientos, correspondiente con un aprendizaje que tiene al docente como agente protagonista, para dar paso a un aprendizaje en el que los estudiantes son personas pensantes, propositivos, actores y constructores de un saber que pueden explicar y demostrar.

Se ha definido el desempeño escolar como la peculiaridad de las habilidades aplicadas por el estudiante que determinará su nivel de aprendizaje, el cual es resultado de un proceso formativo e influido por diferentes factores que pueden ser cognitivos, biológicos o psicosociales. Para analizar el desempeño escolar de los estudiantes, se deben considerar tres aspectos: el aspecto conceptual, relacionado a los contenidos conceptuales, el aspecto procedimental, relacionado con la capacidad de ejecución y resolución de problemas, y el rendimiento actitudinal, relacionado con las intervenciones voluntarias en el desarrollo de actividades de alguna materia.

El desempeño escolar no se puede limitar a la reproducción de datos o informaciones memorizadas o poco comprendidas, porque de ser así solo se demostraría que el proceso de aprendizaje ha sido tradicional, libresco, irreflexivo.

En la medición del nivel de desempeño escolar, como sinónimo de rendimiento escolar o desempeño académico, se debe tener en cuenta que los estudiantes deben demostrar los conceptos adquiridos, así como el dominio de procedimientos y la exhibición de actitudes en situaciones reales o simuladas, pero plausibles, todo lo cual será comparado con indicadores o estándares y calificado con expresiones cuantitativas o cualitativas. Para esta finalidad será muy importante la elaboración de criterios de evaluación claros y alcanzables por los estudiantes y la elaboración de indicadores precisos del nivel de progreso.

Finalmente, el docente y los estudiantes experimentan que los resultados en el desempeño escolar han dado un salto cualitativo como producto del movimiento de los eslabones que han conducido a demostraciones de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales de nivel satisfactorio en la configuración de Formación del desempeño escolar integral cooperativo.

En resumen, se aprecian las **relaciones esenciales entre la intencionalidad formativa, Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado y el propósito, Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa.** De esta manera surge la dimensión

Sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa y sus configuraciones (Figura 8).

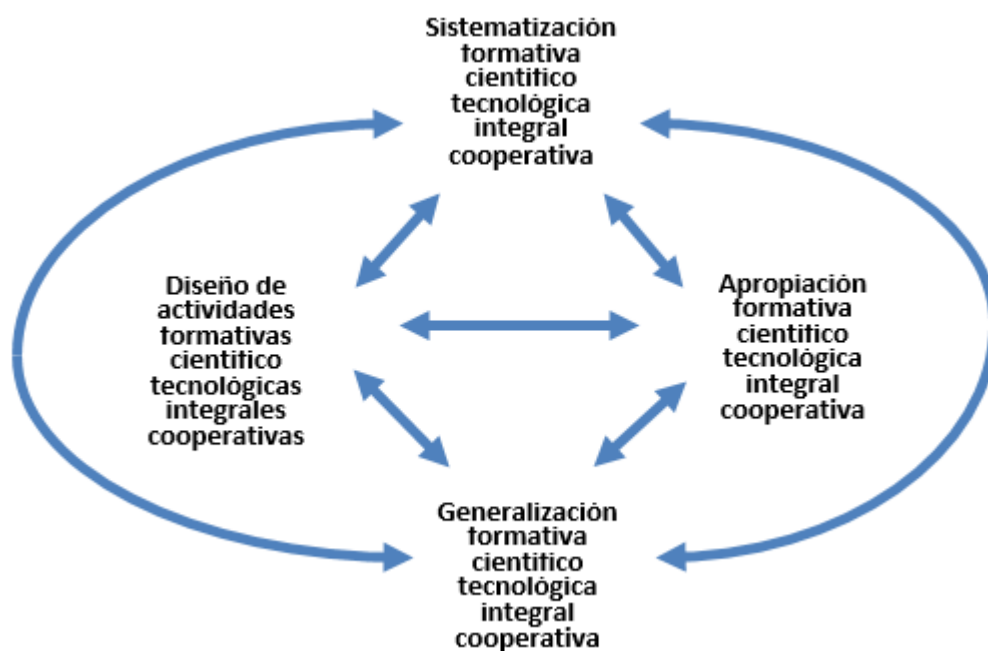


Figura 8. **Dimensión Sistematizadora formativa científica tecnológica integral Cooperativa.**

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la **Dimensión Sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa**, se debe tener presente que el proceso formativo contempla la evolución de la persona en el total de sus dimensiones, que son intelectual, emocional, axiológico y físico. Asimismo, considera la importancia del desarrollo social, para lo cual se ha incorporado de manera insistente actividades didácticas desarrolladas en equipo.

En coherencia con lo descrito, en la configuración del **Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas**, corresponde al docente del área poner en práctica su capacidad para diseñar actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas, de tal manera que en

cada actividad el estudiante amplíe sus conocimientos, pero también su capacidad de reflexionar y practicar sus aprendizajes, su razonamiento y sus valores.

Las actividades diseñadas deben integrar en lo posible, como ejes transversales, las características de una formación integral; en otras palabras, promover la ética, estética y las facultades cognitivas, afectivas y biológicas de los estudiantes, conjugadas todas ellas con el trabajo en equipo, organizado y dirigido con autonomía. En esa línea, para el diseño de actividades el docente toma en cuenta las características de los estudiantes, la diversidad social y cultural del aula, así como las necesidades de apoyo específico de cada uno; esto incluye la adaptación de los contenidos de texto del Ministerio de Educación a la realidad de la comunidad educativa.

Es así como el diseño de estas actividades se orienta por un criterio de adecuación a los estudiantes, con la finalidad de que sean efectivas en lograr que piensen más y memoricen menos; para que razonen, propongan, debatan y lleguen a conclusiones apoyándose unos a otros, de manera cooperativa. Al mismo tiempo, si al docente le corresponde diseñar y aplicar sistemáticamente actividades integrales cooperativas, es necesario que los estudiantes experimenten una apropiación de la práctica de tales actividades, y que comprendan su utilidad y efectividad en el proceso de aprendizaje de los contenidos científico tecnológicos. Esto es lo que concierne a la configuración de la **Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa.**

La configuración de la **Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa** es una parte muy importante en la dinámica del proceso formativo de ciencia y tecnología, porque es aquí donde los estudiantes se apoderan de los contenidos del área que conformarán la base para posteriores aprendizajes dialécticamente progresivos. La nueva forma de apropiarse del conocimiento científico despierta en los estudiantes el impulso de ejecutar una comparación entre sus procesos de aprendizajes anteriores y los actuales hasta descubrir su propia evolución, ya que han pasado de ser sujetos de prácticas repetitivas a personas conscientes de su saber, de su capacidad para utilizar sus aprendizajes en la vida cotidiana, así como de sus posibilidades y sus limitaciones.

Este es un nivel superior de comprensión de los contenidos, debido a que el estudiante los somete a un análisis crítico desde la perspectiva de su contexto, de sus saberes previos, de su pertinencia y utilidad, llegando a realizar una apropiación reflexiva de los contenidos y potenciándolos en su eficacia. Guiados por el docente, los estudiantes valoran los contenidos aprendidos y comprenden que apropiarse de ellos no sirve solo para recordarlos cuando lo requieran, sino que son materia fundamental para ampliar sus aprendizajes de manera autónoma dentro o fuera del aula, por lo que esa apropiación va más allá de la simple retención memorística.

Asimismo, este nivel superior de comprensión es el que da inicio al espíritu científico que anima al ser humano del siglo XXI, el ciudadano del mundo que indaga, que busca la verdad y que sabe defender su derecho y cumplir con su deber

de opinar, decidir y actuar con libertad, autonomía y responsabilidad ante situaciones o dilemas que involucran su salud, su integridad y su futuro tanto individual como social.

De la relación holística y dialéctica de estas categorías surge la **Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa** como un nivel superior de formación científico tecnológica, porque han sido integrados a este proceso formativo los criterios de sistémico, integral y cooperativo, cuyos resultados se verán reflejados finalmente en el desempeño escolar en ciencia y tecnología.

La generalización, como proceso lógico que pasa por la abstracción, tiene un efecto dialéctico en la práctica pedagógica del docente, puesto que, al haberse apropiado del funcionamiento del modelo sistémico integral cooperativo, de su estructura, sus movimientos y sus relaciones esenciales, se habrá capacitado para diferenciar de manera crítica acciones pertinentes o coherentes con dicho modelo, desterrando de esta manera el individualismo y la improvisación.

Asimismo, los estudiantes llegan a la conclusión de que sus aprendizajes son más sólidos, pues ya no experimentan lo que sucedía anteriormente, cuando olvidaban a los pocos días lo que aprendían, sino que son conscientes de que cada etapa de su proceso de aprendizaje les permite adquirir conocimientos mejor comprendidos y más duraderos.

Son los estudiantes, guiados por el docente, quienes después de experimentar el proceso de aprendizaje en ciencia y tecnología de una manera hasta entonces desconocida por ellos, finalmente conceptualizan desde la práctica cuáles son los pasos necesarios para ello, el qué y cómo hacer, para llegar a hacerlo incluso cuando no se cuente con la presencia del docente, esto es, de manera autónoma.

En conclusión, esta configuración es la que dinamiza el proceso formativo en el área de ciencia y tecnología hasta hacer posible su consolidación y funcionalidad por el docente y los estudiantes, quienes movilizan sus habilidades para desarrollar un aprendizaje de los contenidos con una metodología definida, de manera estratégica, organizada y reflexionada.

La **Dimensión Sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa** viene a constituir la síntesis de la relación holística y dialéctica producida entre el propósito del modelo, Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa, y el fin del modelo, Generalización académica sistémica científico tecnológica integral cooperativa, dinamizados por las categorías Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas y Apropriación sistematizada científico tecnológica integral cooperativa.

En este sistema de relaciones se revela como relación esencial la que se produce entre el propósito y el fin, es decir, entre las configuraciones Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa y

Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa como expresión del desarrollo de una relación entre la Dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa y la Dimensión Sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa.

De la relación dialéctica entre estas dos dimensiones surge el aporte práctico de la investigación con el que se estructura de manera integral el modelo propuesto.

MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO

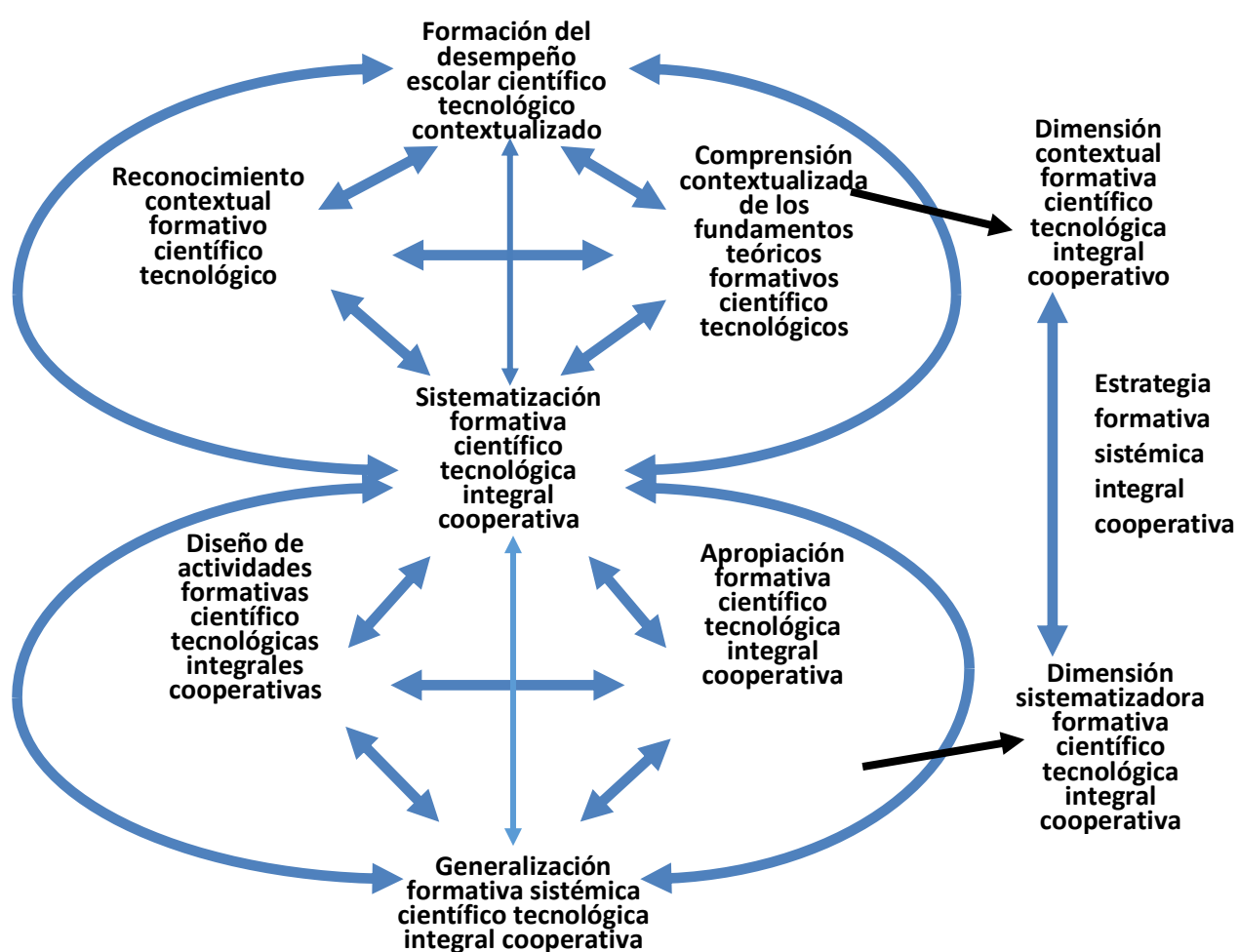


Figura 9: Modelo sistémico integral cooperativo.
Fuente: Elaboración propia.

Así, se puede valorar que en el modelo sistémico integral cooperativo, con enfoque holístico configuracional, se revelan dos dimensiones integradas, la **Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa** y la **Dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa**, cuyo eje epistémico dinamizador es el propósito, la **Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa**, y que mantiene una relación dinámica y dialéctica hacia la parte superior con el **Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico** y la **Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos** a fin de lograr la intencionalidad que es el **Desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado**.

De igual modo, el propósito se relaciona sistémica y dialécticamente hacia la parte inferior con el **Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas** y la **Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa**, cuya dinámica holística y dialéctica dan surgimiento al camino o fin del modelo, la **Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa**. Asimismo, de la relación de las dos dimensiones surge la Estrategia formativa sistémica integral cooperativa, camino epistemológico y metodológico que transformará el proceso formativo y dará solución al deficiente desempeño escolar en ciencia y tecnología (Ver figura 9).

3.3.4 Conclusiones parciales

1.- El modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar en ciencia y tecnología se fundamenta epistemológicamente en la teoría holística configuracional.

2.- La relación dialéctica de las configuraciones del modelo revelan dos dimensiones que son: La Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa y la Dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa.

3.- La estructura integral del modelo revela tres configuraciones esenciales que son: la intencionalidad del modelo, Desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado; el propósito del modelo, Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa; y el camino o fin del modelo, Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa.

4.- En la primera dimensión se revela como relación esencial la que se produce entre la intencionalidad formativa, Desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado y el propósito, Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa.

5.- En la segunda dimensión se revela como relación esencial la que se produce entre el propósito y el fin, es decir, entre las configuraciones Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa y Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa.

6.- De la relación dialéctica entre las dos dimensiones surge la Estrategia formativa sistémico integral cooperativa, como transformación del proceso

formativo y su dialéctica, que da solución al deficiente desempeño escolar de los estudiantes en ciencia y tecnología.

3.4 Aporte práctico

3.4.1 Introducción

Esta parte de la presente investigación se ocupa de la manera como se ha construido el aporte práctico, del surgimiento de la estrategia como implementación de dicho aporte y de las teorías que sustentan la estructura interna y externa de tal estrategia. La Estrategia formativa sistémica integral cooperativa es una consecuencia lógica, dinámica y dialéctica del Modelo sistémico integral cooperativo, que es de donde proviene y en donde se revela la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología, proceso que debe ser transformado para dar solución a las inconsistencias detectadas dentro del contexto de la investigación, es decir, la Institución Educativa de Primaria 10813 “Santa Rosa de Lima”, del distrito de Pítipo.

En concordancia con el modelo del aporte teórico, la estrategia del aporte práctico apunta a desarrollar el desempeño de los escolares de la institución educativa en ciencia y tecnología; de esta manera es como el aporte teórico se concretiza en la práctica por medio de la Estrategia formativa sistémica integral cooperativa.

3.4.2.- Fundamentación

Como ya se mencionó, la Estrategia formativa sistémica integral cooperativa procede directamente del modelo sistémico integral cooperativo, basado epistemológicamente en el enfoque Holístico configuracional que sustenta Homero Fuentes. Esa es la razón por la que está estructurada en etapas y fases que reciben denominaciones similares y que se explican a continuación.

3.4.3.- Relación entre aporte teórico y aporte práctico

El modelo considera dos dimensiones que son la Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa y la Dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa, las cuales darán lugar a las dos etapas de la estrategia que se llaman Etapa contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa y la Etapa sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa, respectivamente.

Asimismo, las configuraciones del modelo se convierten en fases de la estrategia, de tal manera que la configuración de Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico da origen a la fase de Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico, la configuración de Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos da origen a la fase de Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos, la configuración de Sistematización formativa científico tecnológica integral

cooperativa da origen a la fase de Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa, la configuración de Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas origina a la fase del Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas, la configuración de Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa da origen a la fase de Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa y la configuración de Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa da lugar a la fase de Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa.

Como se puede apreciar, no existe una fase en correspondencia con la configuración Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado, debido a que esta es la intencionalidad de la estrategia, lo que significa que es el problema al que se desea dar solución. Además, el presente aporte práctico toma en consideración la lógica integradora que se produce por las relaciones esenciales reveladas tanto en la primera como en la segunda dimensión, y que se producen entre la intencionalidad, el propósito y el fin, así como por los dos pares de contradicciones iniciales entre las demás configuraciones que componen el modelo.

En la primera dimensión sucede una interacción entre dos configuraciones que significan la primera contradicción inicial, conformado por el Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico y la

Comprensión contextual de fundamentos teóricos formativos científicos tecnológicos, y una relación esencial que se produce entre la Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa y la Formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado, propósito e intencionalidad de la investigación respectivamente.

De modo similar, en la segunda dimensión ocurre la segunda contradicción inicial entre otro par de configuraciones, la interacción dialéctica entre el Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas con la Apropiación sistematizada científico tecnológica integral cooperativa, así como una relación esencial entre la Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa, y la Generalización formativa sistémica científica tecnológica integral cooperativa, es decir, entre el propósito y el fin o camino de la investigación.

3.4.4. Construcción del aporte práctico

La dirección que ha seguido el aporte práctico se inicia con la etapa diagnóstica del contexto, se orienta luego hacia una sistematización y concluye con una etapa de elaboración de la estrategia que aquí se propone. Previamente, se ha tenido en consideración lo que algunos autores sostienen acerca de lo que significa una estrategia.

Para Rodríguez (2007), una estrategia consiste básicamente en un conjunto de actividades preparadas y ejecutadas por el docente para que el estudiante construya su aprendizaje y así se puedan cumplir los objetivos planteados. Velásquez (2018) concuerda con ella, pero agrega que la planificación de las estrategias debe estar adaptada a las necesidades de los estudiantes y a la naturaleza de la asignatura con la intención de realizar el aprendizaje con más efectividad y asegura que para cumplir los objetivos se necesita que los educandos hagan uso de la reflexión, manteniendo una actitud consciente. Por su parte, Tobón (2003) se refiere a las estrategias didácticas para desarrollar competencias y enfatiza en las actitudes y características personales que deben fomentar las estrategias como son el pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo, la metacognición, la creatividad, entre otras.

Asimismo, se han tenido en cuenta las sustentaciones de Quezada (2004), Fernández (2005) y (Uría, 2001), para quienes la estrategia es en síntesis una serie de acciones, organizadas y secuenciadas en un procedimiento, cuya finalidad es el cumplimiento de fines y objetivos.

En lo concerniente a la estructura de la presente estrategia, se ha adoptado la propuesta que plantean De Armas y otros (2003). Para los mencionados autores, toda estrategia reúne características invariables que las identifica, entre ellas: están concebidas con enfoque sistémico, gravitan sobre fases o etapas durante las que se despliegan actividades de orientación, ejecución y

control, su sistema de relaciones presenta un comportamiento dialéctico, y dan solución a la contradicción que presenta el objeto de estudio entre su estado real y su estado deseado.

La estrategia que propone De Armas es secuencial y direccionada, y presenta la siguiente estructura:

- Elaboración del diagnóstico contextual..
- Formulación del objetivo general.
- Determinación de las etapas.
- Planteamiento de la metodología de instrumentación
- Evaluación y control de los resultados que se obtuvieron con la estrategia aplicada.

Por otro lado, se ha estimado conveniente que, de manera previa a la formulación del objetivo general y la determinación de las etapas, se deben incluir dos momentos denominados planteamiento de premisas y planteamiento de requisitos, los mismos que guardan correspondencia con cada una de las fases en que se dividen las etapas.

3.4.5. Elaboración del diagnóstico contextual

Este es el momento en el que se realiza el diagnóstico causal, que consiste en el empleo de técnicas y sus respectivos instrumentos de medición para obtener datos del contexto en el que se aplicará la estrategia.

En este paso se aplicó una encuesta a los docentes y otra a los escolares de cuarto grado de la Institución Educativa 10813; asimismo, se hizo un análisis documental para realizar el diagnóstico acerca de la dinámica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en su estado actual con la finalidad de obtener datos acerca del desempeño escolar en dicha área.

A continuación, se describen los resultados obtenidos más relevantes:

RECONOCIMIENTO CONTEXTUAL FORMATIVO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

- Insuficiente aplicación de los aprendizajes para proponer soluciones ante situaciones tecnológicas propias del contexto real.
- Insuficiente aplicación de los aprendizajes para explicar fenómenos relacionados con la ciencia propios del contexto real.
- Poca realización de experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que se demuestre el nivel del desempeño escolar.
- Las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología tienen poca relación con el desempeño escolar en el contexto real.
- La metodología en ciencia y tecnología favorece poco el desempeño escolar en el contexto real.
- Se evidencia deficiente capacitación en la didáctica de ciencia y tecnología que favorezca el desempeño escolar en su contexto.

COMPRENSIÓN CONTEXTUALIZADA DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS FORMATIVOS CIENTÍFICO TECNOLÓGICOS

- En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje no se evidencia la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten el desempeño escolar.
- En los diseños de sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología no se evidencia una comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos relacionados con el desempeño escolar.
- No se favorece la comprensión escolar del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con el desempeño escolar.
- La comunidad educativa no comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico.
- No se comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia ni cómo estos favorecen el desempeño escolar.
- No se comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología ni cómo estos favorecen el desempeño escolar.

**SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA
INTEGRAL COOPERATIVA**

- En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología no se considera la importancia de la sistematización para que se asimilen los aprendizajes y se incremente el desempeño escolar.
- Se evidencia insuficiente dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológico como elemento básico para desarrollar el desempeño escolar.
- Insuficiente consideración del carácter integral en la sistematización formativa científico tecnológico para desarrollar el desempeño escolar.
- Insuficiente consideración del carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológico para desarrollar el desempeño escolar.
- En la ejecución de las sesiones de aprendizaje se promueve de manera insuficiente la sistematización de los nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar el desempeño escolar.
- En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología se demuestra insuficiente capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar el desempeño escolar.

DISEÑO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS INTEGRALES COOPERATIVAS

- Se evidencia insuficiente capacidad para diseñar actividades formativas en ciencia y tecnología que desarrollen el desempeño escolar.
- En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología no se incorpora el trabajo en equipo para desarrollar el desempeño escolar

- En el diseño de actividades formativas para ciencia y tecnología no se incorpora la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales para desarrollar el desempeño escolar.
- En el diseño de actividades formativas para ciencia y tecnología no se considera el aspecto actitudinal como elemento integral para desarrollar el desempeño escolar
- En el diseño de actividades formativas para ciencia y tecnología se incorpora de manera insuficiente la participación activa del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar.

APROPIACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA

- La apropiación no es considerada un componente importante del proceso formativo en ciencia y tecnología para la consolidación de los aprendizajes y el desempeño escolar.
- Se evidencia insuficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que permita desarrollar el desempeño escolar en ciencia y tecnología de manera integral.
- Insuficiente asistencia para la apropiación de los conocimientos durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología impidiendo el desarrollo escolar.

- Deficiente capacidad de apropiación de los conocimientos científicos de manera sistémica para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie el desempeño escolar.
- Deficiente capacidad de apropiación de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo que favorezca el desarrollo del desempeño escolar.

GENERALIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA

- No se ha generalizado en la institución educativa la metodología en ciencia y tecnología para desarrollar los aprendizajes y el desempeño escolar.
- No se ha generalizado ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar.
- No se ha generalizado ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso formativo para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes.
- El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo no es utilizado por la totalidad de los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar.

- No se ha generalizado ante la comunidad educativa el desempeño escolar alcanzado como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología.

3.4.6. Formulación del objetivo general.

Para arribar al objetivo general se enuncian previamente las premisas y los requisitos que servirán de base en la elaboración del procedimiento.

a) Premisas

Las premisas son los presupuestos razonables que orientan el procedimiento lógico de la estrategia y que explican de manera sucinta en qué consiste cada fase. Se han tenido en consideración las siguientes premisas:

a.1 Con el Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico se establece un conocimiento real acerca del proceso formativo en ciencia y tecnología en el contexto donde se desarrollará la estrategia.

a.2 La Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos permite comprender las teorías que se necesitan aplicar en el contexto para el Desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado.

a.3 La Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa implica tanto la asimilación del conocimiento científico como la transformación en su proceso formativo y surge del análisis, la reflexión y la práctica.

a.4 En el Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas el docente procura que el estudiante descubra sus aprendizajes, ejercite su razonamiento y practique sus valores.

a.5 La Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa permite el dominio del proceso formativo de contenidos del área adecuados a la realidad de los estudiantes.

a.6 La Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa supone la aplicación de la estrategia en toda su magnitud, con el despliegue de sus particularidades y la obtención de resultados.

b) Requisitos:

Los requisitos son las condiciones que se necesitan para que las premisas sean factibles y sea posible lograr el objetivo general de la estrategia.

b.1 Para el Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico se requiere que los encuestados tengan información real acerca de la metodología, recursos utilizados y utilidad de los aprendizajes de los escolares.

b.2 Para la Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos se necesita que los docentes conozcan las principales teorías del aprendizaje, asimismo que los estudiantes valoren el aprendizaje de la ciencia y el trabajo en equipo.

b.3 Para una adecuada Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa es necesario que los estudiantes transiten por un

proceso de reflexión, análisis, comprensión y praxis guiados por el docente, quien se convierte en el agente transformador.

b.4 Para implementar el Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas, es necesario que el docente esté capacitado para promover la ética, estética y las facultades cognitivas, afectivas y biológicas de los estudiantes en una sesión de clase del área conjugadas con el trabajo en equipo. Además, deberá tomar en consideración las características de los escolares, la diversidad social y cultural del aula, así como las necesidades de apoyo específico para cada uno.

b.5 Para la Apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa es necesario que los estudiantes sean adiestrados en la capacidad de procesar y asimilar aprendizajes útiles para responder ante los desafíos de su realidad.

b.6 Para la Generalización formativa científico tecnológica integral cooperativa, se requiere que cada miembro de la comunidad educativa asuma las responsabilidades que le corresponde en la implementación de la estrategia, considerando el alto beneficio deseado.

3.4.6.1 Objetivo general

Sistematizar la formación científica tecnológica integral cooperativa mediante el reconocimiento, la fundamentación teórica, las actividades formativas, su apropiación y la generalización para desarrollar el

desempeño escolar en ciencia y tecnología de los escolares de cuarto grado en la Institución educativa 10813.

3.4.7. Planeación estratégica.

La Estrategia de enseñanza aprendizaje sistémica integral cooperativa está estructurada en **dos etapas**:

- Primera Etapa: Etapa contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa.
- Segunda Etapa: Etapa sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa.

a) Primera etapa: Etapa contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa

Esta primera etapa es una síntesis de la relación que existe entre el Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico con la Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos y la Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa.

Objetivo específico: Contextualizar el proceso formativo científico tecnológico mediante el reconocimiento, la comprensión de fundamentos teóricos y su sistematización para el desempeño escolar.

Para la implementación de esta primera etapa se tiene en cuenta las siguientes fases:

Fase 1: Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico

Objetivo	Reconocer contextualmente el proceso formativo en ciencia y tecnología para la toma de decisiones que permitan el desarrollo del desempeño escolar.												
Metas	Participación de 90% de docentes de la institución educativa.												
Responsables	Director, docentes												
Acciones	Cronograma												Presupuesto
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
-Desarrollar una charla con los estudiantes acerca de la aplicación de los aprendizajes en ciencia y tecnología para la solución de situaciones tecnológicas propias de su contexto.			X										S/ 35.00
-Desarrollar una charla con los estudiantes acerca de la aplicación de los aprendizajes para explicar fenómenos relacionados con la ciencia propios de su contexto.			X										S/ 35.00
-Realizar un taller pedagógico acerca de experimentos e indagaciones científicas contextuales que favorecen el desempeño escolar			X										S/ 50.00
-Realizar un taller pedagógico acerca de la contextualización y diversificación de los contenidos curriculares en el área de ciencia y tecnología				X									S/ 50.00
-Realizar un taller pedagógico acerca del método				X									S/ 35.00

científico aplicado en el proceso formativo de la educación primaria y su relación con el desempeño escolar.													
-Realizar un taller pedagógico acerca del uso de los procedimientos de la indagación científica y la alfabetización tecnológica como didáctica en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología				X									S/ 20.00
Total													S/ 225.00

Fase 2: Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científicos tecnológicos

Objetivo	Comprender los fundamentos teóricos formativos en ciencia y tecnología considerando el contexto de los estudiantes y ejercerlos en la práctica educativa para el desempeño escolar.												
Metas	90% de estudiantes y padres de familia participan en los talleres y encuentros pedagógicos programados												
Responsables	Director, docentes de aula												
Acciones	Cronograma											Presupuesto	
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
-Ejecutar un taller pedagógico acerca de los fundamentos teóricos de la indagación y la alfabetización tecnológica como orientadores del proceso formativo en ciencia y tecnología de acuerdo al contexto					X								S/ 50.00
-Ejecutar un taller pedagógico de planificación de					X								S/ 50.00

sesiones de aprendizaje que incorporen los fundamentos teóricos formativos contextuales de la indagación y alfabetización científica y tecnológica													
-Planificar una reunión de trabajo colegiado a fin de proponer pautas que promuevan la comprensión de los fundamentos teóricos contextuales del proceso formativo en ciencia y tecnología				X									S/ 30.00
-Planificar una jornada con la comunidad educativa acerca de los fundamentos teóricos que orientan el proceso formativo en ciencia y tecnología de acuerdo al contexto				X									S/ 70.00
-Realizar una charla con los estudiantes acerca de los fundamentos teóricos de la indagación científica y su relación con el desempeño escolar.				X									S/ 35.00
-Realizar una charla con los estudiantes acerca de los fundamentos teóricos de la alfabetización tecnológica y su relación con el desempeño escolar.				X									S/ 35.00

Total		S/ 270.00
-------	--	-----------

Fase 3: Sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa

Objetivo	Sistematizar el proceso formativo científico tecnológico de una manera integral y colaborativa para el desempeño escolar.												
Metas	90% de estudiantes y docentes participan en los talleres												
Responsables	Director, docentes de aula												
Acciones	Cronograma											Presupuesto	
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
-Desarrollar una reunión de trabajo colegiado pedagógico acerca de la importancia del proceso de sistematización de los aprendizajes en la planificación de las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología						X							S/ 30.00
-Ejecutar un taller pedagógico de capacitación en el dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar el desempeño escolar						X							S/ 50.00
-Ejecutar un taller pedagógico de capacitación en el dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica considerando el aspecto integral						X							S/ 50.00
-Ejecutar un taller pedagógico de capacitación en el dominio del proceso de la sistematización						X							S/ 50.00

Objetivo específico: Sistematizar el proceso formativo en Ciencia y tecnología teniendo en cuenta el diseño de actividades formativas, la apropiación sistematizada y su generalización académica para el desempeño escolar.

Para implementar esta segunda etapa se han considerado las siguientes **fases:**

Fase 4: Diseño de actividades formativas científico tecnológicas integrales cooperativas

Objetivo	Diseñar actividades formativas científico tecnológicas que consideren el trabajo en equipo y la cualidad integral del desempeño escolar para su desarrollo.												
Metas	90% de docentes, estudiantes y padres de familia participan en los talleres												
Responsables	Director, docentes												
Acciones	Cronograma												Presupuesto
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
-Planificar un taller de capacitación pedagógica en el diseño de actividades formativas que desarrollen el desempeño escolar en ciencia y tecnología							X						S/ 50.00
-Planificar un taller pedagógico acerca del diseño de actividades de aprendizaje que promueven el trabajo en equipo en ciencia y tecnología							X						S/ 50.00
-Planificar un taller pedagógico acerca del diseño de actividades de aprendizaje que promueven el razonamiento y la							X						S/ 50.00

reflexión en ciencia y tecnología.													
-Desarrollar una reunión de trabajo colegiado acerca del diseño de actividades de aprendizaje que incorporan la participación activa del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar							X						S/ 35.00
-Desarrollar una reunión de trabajo colegiado acerca del diseño de actividades que incorporan la participación activa del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar.							X						S/ 30.00
Total													S/ 215.00

Fase 5: Apropriación formativa científico tecnológica integral cooperativa

Objetivo	Aplicar la apropiación del proceso formativo en las actividades de aprendizaje de manera asistida, sistémica y autónoma para el desarrollo del desempeño escolar.												
Metas	90% de docentes y estudiantes participan en los talleres												
Responsables	Director, docentes												
Acciones	Cronograma												Presupuesto
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
-Desarrollar una reunión de trabajo colegiado acerca de la importancia de la apropiación como elemento del proceso formativo en ciencia y tecnología								X					S/ 30.00
-Realizar un taller pedagógico para fortalecer en los								X					S/ 50.00

Objetivo	Generalizar el proceso formativo en ciencia y tecnología con la participación y conocimiento de la comunidad educativa para el desempeño escolar.												
Metas	90% de docentes, estudiantes y padres de familia participan en las actividades programadas												
Responsables	Director, docentes y padres de familia												
Acciones	Cronograma											Presupuesto	
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
- Realizar una jornada con la comunidad educativa para consolidar el uso de la didáctica de indagación científica y alfabetización tecnológica como metodología para la enseñanza y aprendizaje en ciencia y tecnología.									X				S/ 70.00
-Realizar una jornada con la comunidad educativa para exponer la importancia del trabajo en equipo para el proceso formativo en ciencia y tecnología.									X				S/ 70.00
-Realizar una jornada con la comunidad educativa para exponer la importancia de una formación integral en ciencia y tecnología.									X				S/ 70.00
-Organizar una reunión de trabajo colegiado para consolidar el uso del proceso formativo científico									X				S/30.00

tecnológico integral cooperativo por todos los docentes para desarrollar el desempeño escolar.													
-Organizar la participación de los estudiantes demostrando sus aprendizajes en ciencia y tecnología ante la comunidad educativa en el Día del Logro.								X					S/ 70.00
Total													S/ 310.00

Instrumentación.

La instrumentación de la estrategia se realizará después de obtener el consentimiento del director de la institución educativa. Las actividades de preparación se desarrollarán fuera del horario de clases. Las clases modelo con aplicación de la estrategia se desarrollarán en el horario que corresponda al área de ciencia y tecnología de cada aula.

Seguidamente se describe la orientación metodológica que se ejecutará en la aplicación de la estrategia formativa sistémica integral cooperativa:

Responsables	Comisión de aprendizaje												Presupuesto
	Cronograma												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Planificación de acciones para la aplicación de la estrategia con la participación de una comisión integrada por								X					S/ 15.00

representantes de directivos, docentes y padres de familia.												
Realización de 2 talleres a cargo del director con docentes de la institución educativa para difundir la utilización de la estrategia en la que participan todos los docentes, fuera del horario de clases.								X				S/ 100.00
Reunión con todos los padres de familia del aula de cuarto grado para buscar su compromiso en la implementación de la estrategia.								X				S/ 50.00
Aplicación de la estrategia en las sesiones de aprendizajes de ciencia y tecnología por todos los docentes de aula en las respectivas secciones y grados que tienen a su cargo.									X	X	X	S/ 0.00
Reunión de grupo de interaprendizaje para reflexionar y mejorar la aplicación de la estrategia en las aulas											X	S/ 35.00
Total												S/ 200.00

Evaluación.

La Estrategia formativa sistémica integral cooperativa será evaluada a corto, mediano y largo plazo, considerando la flexibilidad de las fases y factibilizando el mejoramiento de cada acción diseñada. En tal sentido, se tendrá en cuenta el carácter sistemático y continuo de toda evaluación, así como la influencia del entorno formativo para retroalimentarse sistemáticamente a fin de contribuir específica y esencialmente a la transformación del desempeño escolar.

Durante la implementación de la estrategia se evaluará cada momento, etapa, fase y acción que corresponda observando el nivel de logro de los objetivos trazados, y el cumplimiento de las responsabilidades o compromisos asumidos por los participantes.

Una vez aplicada la Estrategia formativa sistémica integral cooperativa, se procede a analizar los resultados obtenidos con la intención de evidenciar un mejor desempeño de los estudiantes en ciencia y tecnología, para ello se han tomado como patrones de logro los siguientes:

Responsables	Comisión de aprendizaje												
	Cronograma											Presupuesto	
Acciones	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
En los reportes oficiales de las calificaciones de los estudiantes de Cuarto grado en el área de Ciencia y tecnología se aprecia un alto porcentaje de resultados en el nivel satisfactorio.												X	S/ 0.00
Explican con precisión las causas y efectos de algunos fenómenos											X		S/ 0.00

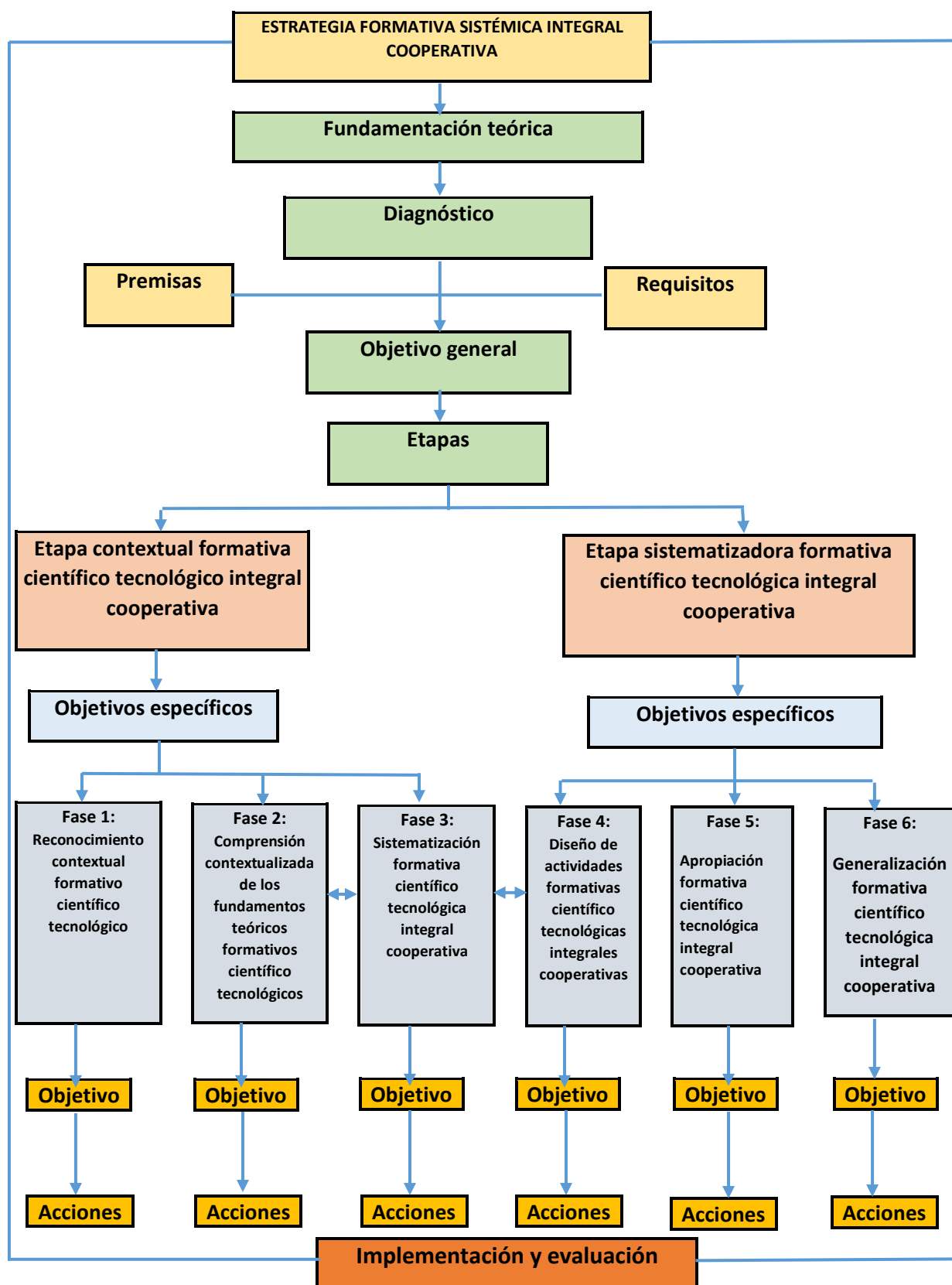


Figura 10. Estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones parciales

- 1- La estrategia formativa sistémica integral cooperativa es producto de la relación dialéctica y holística de la dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa y la dimensión Sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa.
- 2- La estrategia propuesta se encuentra estructurada en dos etapas de las que se desprenden seis fases y diversas acciones que dinamizarán el proceso formativo hasta alcanzar el objetivo deseado, que es el desarrollo del desempeño escolar en ciencia y tecnología.
- 3- La Estrategia formativa sistémica integral cooperativa se presenta como un importante recurso didáctico que va a solucionar el problema detectado en el diagnóstico causal: la insuficiencia en la intencionalidad formativa que limita el desempeño escolar en ciencia y tecnología.
- 4- La aplicación de la estrategia permite transformar el objeto de estudio, es decir, el proceso de enseñanza de aprendizaje en ciencia y tecnología y su dinámica para desarrollar el desempeño escolar.

3.5 Valoración y corroboración de los resultados

En esta parte de la investigación se realiza una descripción de la validación de la estrategia y de la confiabilidad y validez de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa 10813.

3.5.1 Valoración de los resultados

En cuanto a la validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados y los resultados obtenidos, estas fueron realizadas a través del juicio de tres expertos, que fueron seleccionados por su formación de doctores en ciencias de la educación y su amplia experiencia en la enseñanza de estudiantes del nivel primaria, a quienes se les hizo llegar los instrumentos junto con los criterios de evaluación por medios virtuales a fin de que valoren la pertinencia científico metodológica de los aportes de la investigación.

La participación de los expertos tuvo dos etapas. En la primera etapa hicieron una valoración de los instrumentos aplicados para diagnosticar el estado real del objeto de estudio, que fueron las encuestas para estudiantes y para docentes, las cuales contienen 33 ítems divididos en 6 indicadores. En este primer momento se valoró la pertinencia de cada ítem de acuerdo a los objetivos planteados en la encuesta, para lo cual procedieron de manera individual, es decir, sin tener contacto entre ellos ni intercambiar criterios en ningún momento.

En la segunda etapa se les solicitó, también de manera individual, que procedan a la valoración de la pertinencia en aplicar el aporte práctico, la estrategia formativa sistémica integral cooperativa, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: novedad científica del aporte teórico, fundamentos teóricos del aporte teórico, nivel de argumentación de las relaciones fundamentales presentadas en el desarrollo del aporte teórico, nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico, claridad en la

finalidad de las acciones del aporte práctico, posibilidades de aplicación del aporte práctico, concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso, y la significación práctica del aporte.

La valoración de los expertos acerca de la Estrategia formativa sistémica integral cooperativa se realizó en base a los siguientes criterios:

5.-Muy adecuada

4.-Bastante adecuada

3.-Adecuada

2.-Poco adecuada

1.-No adecuada

Valoración de la estrategia según juicio de expertos			
Pregunta	Experto N° 1	Experto N° 2	Experto N° 3
N° 1	5	4	4
N° 2	4	5	5
N° 3	4	5	5
N° 4	5	5	5
N° 5	5	5	5
N° 6	4	5	4
N° 7	5	5	5
N° 8	5	5	5
Puntaje total	37	39	38

Dos expertos valoraron la novedad científica del aporte teórico de la estrategia como bastante adecuada y un experto como muy adecuada.

Dos expertos indicaron que la pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte teórico de la estrategia es muy adecuada y un experto indicó que es bastante adecuada.

En el nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte teórico, dos expertos expresaron que es muy adecuada y un experto que es bastante adecuada.

En el nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico de la investigación, los tres expertos manifestaron que es muy apropiado.

En relación a la claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto, los tres expertos manifestaron que es muy adecuada.

Dos expertos refirieron que las posibilidades de aplicación del aporte práctico son bastante adecuadas, y un experto manifestó que son muy adecuadas.

En cuanto a la concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto, los tres expertos indicaron que es muy adecuada.

En relación a la significación práctica del aporte, los tres expertos indicaron que es muy adecuada.

En lo que respecta a la medición de la correlación entre los ítems de la encuesta, ésta se realizó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, cuyo promedio indicó 0.976 de consistencia.

3.5.2 Ejemplificación de la aplicación del aporte práctico

La aplicación parcial de la estrategia se inició con el desarrollo de las siguientes actividades que pertenecen a la primera etapa denominada: Etapa contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa.

Se ejecutó la primera fase: **Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico**, en donde se realiza el recojo de información de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología que optimice el desempeño escolar; se elaboraron orientaciones pertinentes que permitan contribuir con la transformación del proceso formativo de ciencia y tecnología y se realizó el reconocimiento del conjunto de rasgos que caracterizan el desempeño escolar, a través de una primera actividad denominada Taller pedagógico acerca de la contextualización y diversificación de los contenidos curriculares en el área de ciencia y tecnología, cuyo objetivo fue reconocer contextualmente el proceso

formativo en ciencia y tecnología para la toma de decisiones que permitan el desarrollo del desempeño escolar.

Asimismo, se realizó la segunda fase: **Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científicos tecnológicos**, realizando actividades como una reunión de trabajo colegiado a fin de proponer pautas que promuevan la comprensión de los fundamentos teóricos contextuales del proceso formativo en ciencia y tecnología, taller pedagógico de planificación de sesiones de aprendizaje que incorporen los fundamentos teóricos formativos contextuales de la indagación y alfabetización científica y tecnológica. Con la realización de estas fases se valora la estrategia y el impacto positivo obteniendo resultados superiores por parte de los participantes en el conocimiento y contextualización de la información relevante de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología que optimice el desempeño escolar; habiendo logrado que los participantes hayan reconocido y contextualizado el conjunto de rasgos que caracterizan un óptimo desempeño escolar en la Institución Educativa 10813 de Pítipo.

Las ideas presentadas son el resultado de un análisis realizado y ofrecen la posibilidad de abordar propuestas adecuadas según el problema en estudio. Se valora las condiciones para la aplicación práctica y la preparación de los participantes. Una lógica de investigación muy coherente se indica en el

grado de correspondencia entre los elementos de la estrategia y el modelo teórico propuesto.

3.5.3 Corroboración estadística de las transformaciones logradas

Tabla 8. Resumen comparativo de las transformaciones logradas después de aplicar el estímulo en sus dos primeras fases de la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa

VARIABLE DEPENDIENTE	DESEMPEÑO ESCOLAR		Resultados de las dos primeras fases	
			Pre- prueba	Post prueba
			%	%
DIMENSIÓN CONTEXTUAL FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	Reconocimiento contextual formativo científico tecnológico	Nunca	15.0%	0.0%
		Casi nunca	53.3%	0.0%
		A veces	26.7%	0.0%
		Casi siempre	3.3%	30.0%
		Siempre	1.7%	70.0%
	Comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos	Nunca	19.2%	0.0%
		Casi nunca	45.0%	0.0%
		A veces	23.3%	0.0%
		Casi siempre	10.8%	25%
		Siempre	1.7%	75%
Total			100.0%	100.0%

Fuente: Tabla comparativa de transformación lograda. Elaborada con el procesamiento de la información recabada en la pre- prueba y post- prueba parcial.

La Tabla 3 nos muestra las transformaciones logradas después de haber aplicado el estímulo, es decir, la estrategia formativa sistémica integral cooperativa, en sus dos primeras fases, logrando una transformación en la primera fase de contextualizar información relevante que contribuya al desempeño escolar, teniendo en el post prueba un 70% que manifiesta estar en la positividad del indicador.

La segunda fase logró una transformación del 75% al valor positivo del indicador, logrando la comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científicos tecnológicos del proceso formativo en ciencia y tecnología para el desempeño escolar. Las transformaciones logradas, denotan y corroboran la pertinencia de la estrategia en su fin último que es la intencionalidad formativa del desempeño escolar.

IV. CONCLUSIONES

4.1. Se caracterizó el proceso formativo en Ciencia y tecnología y su dinámica en relación con el desempeño escolar, en base a consideraciones teóricas que permitieron establecer las categorías esenciales que estructuran el modelo sistémico integral cooperativo.

4.2 Se determinaron las tendencias históricas del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología tomándose como indicadores de análisis el docente, el estudiante y el enfoque pedagógico, lo que reveló la evolución desde un enfoque vertical, memorístico e individualista hacia un enfoque más horizontal, racional y con intencionalidad de formación integral, donde se valora el trabajo en equipo, revelándose que aún son insuficientes teóricos y prácticos en cuanto a la dinámica del proceso.

4.3 Se diagnosticó el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología y se encontró que dicho proceso y su dinámica presenta

serias deficiencias; hallándose insuficiente sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa, así como insuficiente generalización formativa sistémica científico tecnológica integral cooperativa, lo que perjudica el desempeño escolar de los estudiantes.

4.4 Se elaboró el Modelo sistémico integral cooperativo basado en el enfoque holístico configuracional de Homero Fuentes, y en su dinámica se establecen las relaciones fundamentales entre la intencionalidad, que es la formación del desempeño escolar científico tecnológico contextualizado; el propósito, que es la sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa; y el fin que es la generalización formativa sistémica científico tecnológica integral cooperativa.

4.5 Se elaboró la Estrategia formativa sistémica integral cooperativa, en base al modelo sistémico integral cooperativa, la cual emerge de la relación holística y dialéctica de la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativo y la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa.

4.6 De acuerdo al criterio de los jueces expertos, ha sido validada la factibilidad, así como el valor científico y metodológico de los resultados de la presente investigación.

4.7 Se realizó una ejemplificación parcial de la estrategia en sus dos primeras fases con lo que se pudo comprobar la transformación del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología, así como mejores resultados en la post prueba que evidenciaron cambios positivos y que significan un óptimo desempeño escolar.

V. RECOMENDACIONES

5.1 Se recomienda aplicar la Estrategia formativa sistémica integral cooperativa para el desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología en todas las aulas de la institución educativa 10813 “Santa Rosa de Lima”.

VI. REFERENCIAS

- Abreu Alvarado, Yelena, Barrera Jiménez, Ana Delia, Worosz, Taymí Breijo, & Vichot, Ivón Bonilla. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive. Revista de Educación*, 16(4), 610-623. Recuperado en 22 de agosto de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000400610&lng=es&tlng=es.
- Acher, A. (2014). Cómo facilitar la modelización científica en el aula. *Tecné, Episteme y Didaxis: Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología*, 36, 63-75.
- Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo-Aymerich, M. (2002). Directrices para la formación epistemológica del futuro profesorado de ciencias naturales, en Perafán, G.A. y Adúriz-Bravo, A. (comps.). *Pensamiento y conocimiento de los profesores: Debate y perspectivas internacionales*, 127- 139. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional/Colciencias.
- Alonzo Rivera DL, Valencia Gutiérrez M del C, Vargas Contreras JA, Bolívar Fernández N del J, García Ramírez M de J. Los estilos de aprendizaje en la formación integral de los estudiantes. *bol.redipe* [Internet]. 30 de abril de 2016 [citado 5 de agosto de 2021];5(4):109-14. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/105>
- Álvarez, C. (1989). *Fundamentos Teóricos de la Dirección del Proceso Docente Educativo en la Educación Superior Cubana*. Ministerio de Educación Superior, La Habana

- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La Escuela en la vida*. (3ra Edición). La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Andrade, P. y Andrade W. (2015). *Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012* (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo, Perú.
- Añez, M. (2016). Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria. *Revista Encuentros, Universidad Autónoma del Caribe, 13(2)*, 87-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/re.v14i1.671>
- Arteaga Valdés, Eloy, Armada Arteaga, Lisdaynet, & Del Sol Martínez, Jorge Luis. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad, 8(1)*, 169-176. Recuperado en 30 de julio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025&lng=es&tlng=es.
- Azorín Abellán, C. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles Educativos, 40(161)*, 181 - 194. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2018.161.58622>
- Barkley, E., Cross, P., y Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario*. Madrid: Ed. Morata.
- Barrea, S. (2011). La reflexión docente como dinamizadora del cambio de prácticas en aula. Una experiencia de perfeccionamiento académico en la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH). *Perspectiva Educativa, 50(1)*, 31-60.

- Bances, R. (2019) *Programa de Estrategias de Aprendizaje para potenciar Habilidades Investigativas en los Estudiantes de la I. E. N° 10157 – “Inca Garcilaso de la Vega, Mórrope, Región Lambayeque-2017*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Beltrán, J. (1995). *Psicología de la educación*. Editorial Marcombo, España, 291.
- Beltrán, L. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de educación*, (332), 55-73. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/2774/1/tm4413.pdf>
- Benitez, M., Gimenez, M., y Osicka, R. (2000). Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿existe alguna relación? Recuperado de, [dehttp://www.unne.edu.ar/cyt/humanidades/h-009.pdf](http://www.unne.edu.ar/cyt/humanidades/h-009.pdf)
- Buelvas, E. (2018). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes de 9° de Básica Secundaria en instituciones educativas de El Carmen de Bolívar – Colombia*. (Tesis doctoral). Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú.
- Caballero, C., Abello, R. & Palacio, J. (2007). Relación del burnout y rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 98-111.
- Cabrejos, C. (2018). *Aplicación de estrategias didácticas del área de matemática en el nivel primario: plan de acción*.
- Cajiao, F. (2009). *Temas críticos de la evaluación. MEN. Doc. No. 11 del 23 de enero de 2009*. Bogotá. Recuperado de http://sitio.acodesi.org/images/stories/legislacion/decreto_1290_%20implementacion.pdf

- Carhuaz, E. (2018). *Programa Indagando en el aprendizaje del área de ciencia y tecnología del primer grado Z y A1 de la Institución Educativa Santa Isabel del distrito de Huancayo – 2017*. (Tesis doctoral). Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú.
- Carrasco, J. (1985). *La recuperación educativa*. España: Editorial Amaya.
- Castro, S., Paternina, A. y Gutiérrez, M. (2014). Factores pedagógicos relacionados con el rendimiento académico en estudiantes de cinco instituciones educativas del distrito de Santa Marta, Colombia. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*. (16), 151-169. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo>.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos. El capital humano de las organizaciones*. Octava edición. México: McGraw-Hill.
- Coletto, C. (2009). Filosofía de la ciencia y educación científica. *Innovación y Experiencias Educativas*, 45, 1-9.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (2), 29-41. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78030210>
- Coronado, M. y Arteta, J. (2015). Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. *Zona próxima*, (23), 131-144.
- Cuevas Romo, Ana, Hernández Sampieri, Roberto, Leal Pérez, Brenda Elizabeth, & Mendoza Torres, Christian Paulina. (2016). Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México. *Revista electrónica de investigación educativa*, 18(3), 187-200. Recuperado en 31

de julio de 2021, de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412016000300014&lng=es&tlng=es.

De la Fuente, J., Pichardo, M. C., Justicia, F. & Berbén, A. (2008). Enfoques de aprendizaje, autorregulación y rendimiento en tres universidades europeas, *Psicothema*, 20(4), 705-711.

Díaz, F. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. Editorial McGraw Hill, 12.

Díaz, F., y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. 3a. Edición. México: McGraw Hill.

Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 1 (2). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>

Fernández, E. (2013). Características del clima de aprendizaje con una metodología de aprendizaje cooperativo: un estudio en aulas de primaria. *Libro de Actas I Congreso Internacional de Ciencias de la Educación y del Desarrollo*. (p. 238). Santander, España. Recuperado de https://www.ugr.es/~aepc/IIEDUCACION/LIBRORESUMENESEEDUCACION_.pdf

Flórez O., R. (2006). Evaluación pedagógica y cognición. Colombia. McGRAW-HILL Interamericana S.A.

Fuentes, H. C. (2000). *Didáctica de la educación superior*. Santiago de Cuba, Cuba: Centro de Estudios de la Educación Superior Manuel F. Gran Universidad de Oriente.

- Fuentes, H. C. (2009). *Pedagogía y didáctica de la Educación Superior*. Material del Centro de estudio de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Universidad de Oriente.
- Fuentes, H., Alvarez I. y Matos, E. (2003). *Teoría Holística Configuracional de los Procesos Sociales*. *Revista Santiago*. Universidad de Oriente, Cuba.
- Gargallo, B., Suárez, J., Garfella, P. y Fernández, A. (2011). El cuestionario CEMEDEPU. Un instrumento para la evaluación de la metodología docente de los profesores universitarios. *Estudios sobre Educación*, 21, 9-40. Recuperado de <http://www.unav.edu/web/estudios-sobre-educacion>
- Goetz, J. y LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Goleman, D. (1996). *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York: Bantam Books Psychology.
- Golombek D. (2008). *Aprender y Enseñar Ciencias: del laboratorio al aula y viceversa*. Buenos Aires: Santillana
- Gonzales, M., Lopez, J. y Luján J. (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la Tecnología*. Barcelona, Tecnos.
- González, I. (2010). *Ideas preliminares sobre el aprendizaje*. *Ciencia y Técnica*.
- González, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Ed PAX México.
- Gudiño A (2008) *Técnicas y recursos para el aprendizaje*. Universidad Nacional Abierta. Caracas Venezuela.

Guevara, Y. (2008). *Escuela: Del fracaso al éxito*. Ed PAX México.

Hanco, Y. (2016). *Estrategias de aprendizaje desarrolladas por los estudiantes del sexto grado del nivel primaria de educación básica regular de la institución educativa 72 116 del distrito, provincia de Azángaro, región Puno, año 2016*. (Tesis de licenciatura en Educación Primaria). Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote, Perú. Recuperado de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1522/ESTRATEGIASDEAPRENDIZAJE_ADQUISICON_HANCCO_RAMOS_YLMER_YONY.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta Edición). México: McGraw-Hill.

Hodson, D., 1985. Philosophy of science, science and science education, *Studies in Science Education*, (12), 25-57.

Hoepfl MC. Choosing qualitative research: a primer for technology education researches. *J Technol Educ*. 1997;9(1):47-63

Hurtado, I. y Toro, G. (1997). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Venezuela. Clemente editores.

Jiménez, M. (2000). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela*. *Infancia y Sociedad*. 24, pp. 21-48.

Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Paidós.

Johnson, D. W., Johnson R. y Smith, K. (1991). *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*. Edina, Minnesota, Interaction Book Company.

- Klingberg, L. (1972). *Introducción a la didáctica general*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Lamas, H. (2015). *Sobre el rendimiento escolar. Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. Doi: <https://doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Latasa, I., Lozano, P. y Ocerinjuregi, N. (2012). Aprendizaje basado en problemas en currículos tradicionales: Beneficios e inconvenientes. *Formación Universitaria*, 5(5), 15-26. doi <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000500003>
- Laudadio, M., Mazzitelli, C. y Guirado, A. (2015). Representaciones de Docentes de Ciencias Naturales: punto de partida para la reflexión de la práctica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15, 1-23
- Márquez Jiménez, Alejandro. (2017). A 15 años de PISA: resultados y polémicas. *Perfiles educativos*, 39(156), 3-15. Recuperado en 02 de agosto de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000200003&lng=es&tlng=es
- Martínez-Otero, V. (2009). Diversos condicionantes del fracaso escolar en la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51, 67-85.
- Martínez, R. y Sánchez, G. (2020). El Aprendizaje Cooperativo en la clase de Educación Física: Dificultades iniciales y propuestas para su desarrollo. *Revista Educación* 44(1). 2215-2644. <http://dx.doi.org/10.15517/REVEDU.V44I1.35617>
- Mazzitelli, C., Guirado, A. y Laudadio, M. (2018). Estilos de Enseñanza y Representaciones sobre Evaluación y Aprendizaje. *Revista*

Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2018, 11(1), 57-72.
<https://doi.org/10.15366/riee2018.11.1.004>

MINEDU (2016) *Guía de Estrategias Metacognitivas para desarrollar la comprensión lectora*.

Ministerio de Educación. (2016) *Marco del buen desempeño Docente*. Lima: Minedu.

Montes, I. y Lerner, J. (2011). *Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT. Perspectiva cuantitativa*. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento%20Ac%C3%A1demico-Perspectiva%20cuantitativa.pdf>

Navarro, Edel Rubén (2003). El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. REICE-Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Vol. 1 No. 2. México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación*. (4ta Edición). Colombia: Ediciones de la U.

Odar, A. (2015) *Diseño de una estrategia didáctica basada en el aprendizaje por descubrimiento y la actividad social para el desarrollo de habilidades investigativas en el área de ciencia tecnología y ambiente (CTA) para los estudiantes del 2do grado de la IE 10171 de Olmos –Lambayeque*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.

Ovejero A. (1990) *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa a la enseñanza tradicional*. Barcelona, PPU.

- Pérez, G., (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*, Madrid: Editorial La Muralla S.A.
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza - aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. México, Pearson Educación.
- Pizarro, R.; Crespo, N. (2000). *Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares*.
En red. Recuperado de
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/7674/6680>
- Pozo, J. y Monereo, C. (1999). *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo*. Madrid, España: Santillana/Aula XXI.
- Quintanilla M. (2006) La ciencia en la escuela: un saber fascinante para aprender a leer el mundo. *Revista pensamiento educativo*, 39(2), 177-204.
- Real Academia Española. (2006). *Diccionario esencial de la lengua española*. Madrid, España. Espasa Calpe, S. A.
- Rivas, Axel, & Sanchez, Belén (2016). Políticas y resultados educativos en América Latina: un mapa comparado de siete países (2000-2015). *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22(1),1-30.[fecha de Consulta 2 de Agosto de 2021]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91649056006>
- Rochina Chileno, Segundo Calisto, Ortiz Serrano, Juan Carlos, & Paguay Chacha, Lilián Verónica. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 386-389. Epub 02 de febrero de 2020. Recuperado en 20 de agosto de 2021, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100386&lng=es&tlng=es.

Schunk, D. (2012) *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Sexta edición. PEARSON EDUCACIÓN, México.

Sharan, Yael. (2014). Learning to cooperate for cooperative learning. *Anales de Psicología*, 30(3), 802-807. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.201211>

Tapullima, S. (2018). *Efecto de la Estrategia Didáctica en El Aprendizaje En El Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los Estudiantes del Segundo de Secundaria en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017*. (Tesis doctoral). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

Tobón, Tobón M (2010). Formación integral y competencia, Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica. ECOE. Bogotá Colombia.

Toledo, F. (2016). *Estrategias de enseñanza en el desarrollo de la competencia indaga, de los estudiantes del quinto grado de secundaria del área de ciencia tecnología y ambiente*. (Tesis doctoral). Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú.

Tonconi Quispe, J. (2010). Factores que Influyen en el Rendimiento Académico y la Deserción de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno (Perú). *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 2(1), 45.

Torre, S. y Barrios, O. (2000): *Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio*, Barcelona: Octaedro

- Torres, L. y Rodríguez N. (2006). Rendimiento académico y contexto familiar en estudiantes universitarios, en *Revista Enseñanza e investigación en psicología*, 11(2), 255-270.
- UNESCO (1999). Innovaciones e la Educación en Ciencias y Tecnología, volúmenes III.
- Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. Cuadernos Hospital de Clínicas, 61(1), 114-129. Recuperado en 31 de julio de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010&lng=es&tlng=es.
- Velasco, C. (2018). *Estrategias de Aprendizaje para Desarrollar la Capacidad de la Comprensión de Información del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en Estudiantes del Segundo Grado de Secundaria de la Institución Educativa “Cristo Rey” de Motupe*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA TESIS 2020-DOCTORADO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR

<p>Manifestaciones del problema</p>	<p>-En los reportes oficiales de las calificaciones de los estudiantes de Cuarto grado en el área de Ciencia y tecnología se aprecia un alto porcentaje de estudiantes que se encuentran en el nivel En proceso.</p> <p>-En los monitoreos pedagógicos se ha evidenciado que algunos docentes aplican la enseñanza tradicional en el área de ciencia y tecnología.</p> <p>-En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología se ha evidenciado que los estudiantes carecen de conceptos para responder preguntas acerca de las causas y efectos de algunos fenómenos naturales de su realidad geográfica.</p> <p>-Dificultades de los estudiantes para opinar acerca de los cambios que la tecnología ha generado en la forma de vivir de las personas y en el ambiente, lo que se evidencia en los registros de monitoreos en aula.</p> <p>-Los estudiantes evidencian dificultades para relacionar sus aprendizajes del área de Ciencia y tecnología con el contexto geográfico, social y cultural al que pertenecen, tal como consta en los informes de progreso escolar.</p> <p>-Se evidencia entre los estudiantes poca pericia y falta de orden en la realización de sencillos experimentos científicos durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología.</p>
<p>Problema</p>	<p>Insuficiencia en el proceso formativo de ciencia y tecnología limita el desempeño escolar.</p>
<p>Causas</p>	<p>-Insuficiente acompañamiento pedagógico del director a los docentes para que desarrollen el proceso formativo en el área de ciencia y tecnología de manera efectiva.</p> <p>-Carencia de referentes teóricos y prácticos entre los docentes para realizar un satisfactorio proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología.</p> <p>-Falta de interés de los docentes por capacitarse en la práctica metodológica para la conducción del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología.</p>

Objeto	Proceso formativo en Ciencia y tecnología.
Inconsistencia teórica	En las investigaciones realizadas sobre el objeto de estudio no existen referentes teóricos ni prácticos sobre la apropiación y sistematización del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología desde una dinámica que potencie el desempeño escolar en relación con el contexto en la complejidad y diversidad de influencias educativas integradas como sistema y la intencionalidad formativa en los estudiantes.
Objetivo	Elaborar una estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 10813 de Pítipo.
Objetivos específicos	<p>Etapa factoperceptible</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caracterizar epistemológicamente el proceso formativo en Ciencia y tecnología y su dinámica. -Determinar las tendencias históricas del proceso formativo en Ciencia y tecnología y su dinámica. -Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en Ciencia y tecnología de los estudiantes de Cuarto grado de la IE 10813 de Pítipo. <p>Etapa de elaboración</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaborar el modelo de sistema integral cooperativo para el área de Ciencia y Tecnología desde la apropiación y sistematización del proceso formativo para el buen desempeño escolar. -Elaborar la estrategia para dinamizar el proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología. <p>Etapa de valoración y corroboración de los resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verificar la factibilidad y el valor científico y metodológico de los resultados de la investigación mediante criterios de expertos.
Campo de acción	Dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología.
Orientación epistémica	Necesidad de significar la relación que se da entre la intencionalidad formativa y la apropiación del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología en la institución educativa.
Hipótesis	Si se elabora una estrategia formativa con base en un modelo sistémico integral cooperativo, que tenga en cuenta la intencionalidad formativa y su apropiación, entonces se desarrollará

	el desempeño escolar en el área de Ciencia y tecnología de los estudiantes de Cuarto grado de primaria de la IE 10813 de Pítipo.
Variables	<p>V. Independiente</p> <p>Estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo.</p> <p>V. Dependiente</p> <p>Desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología</p>
Significación práctica	La significación práctica está dada en la transformación que se ha obtenido en el objeto de la investigación para resolver el problema, la transformación del proceso formativo y su relevancia al desarrollar la estrategia formativa sistémica integral cooperativa, su apropiación y sistematización por los docentes para el desempeño escolar en ciencia y tecnología de los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa 10813 “Santa Rosa de Lima”.
Novedad de la investigación	La novedad de la investigación radica en la lógica integradora entre la dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa y la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa, y entre las contradicciones del reconocimiento contextual formativo científico tecnológico con la comprensión contextualizada de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos y las contradicciones de la sistematización formativa científico tecnológica integral cooperativa con la apropiación formativa científico tecnológica integral cooperativa sobre la base del desempeño escolar a través de la identificación de las relaciones sociocontextuales en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología.

ANEXO N° 2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente	Desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología		
Definición conceptual	Para Carrasco (1985) el desempeño escolar se define como la capacidad del educando de emitir respuestas ante un estímulo, las cuales, al ser interpretadas, determinan un nivel. Algunos autores sugieren que desempeño escolar, rendimiento escolar y rendimiento académico son sinónimos, puesto que aluden esencialmente a la medición del nivel de aprendizaje del educando. Desde un enfoque por competencias, el desempeño escolar es visto de manera integral, y contempla tres aspectos: conceptual, procedimental y actitudinal.		
Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos	Fuentes de verificación
DIMENSIÓN CONTEXTUAL FORMATIVA CIENTIFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	RECONOCIMIENTO CONTEXTUAL FORMATIVO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	Encuesta/Cuestionarios Observación/ Ficha de Observación Análisis documental Entrevista/ Guía de entrevista	Docentes de aula Padres de familia Archivos de la Institución Educativa
	COMPRENSIÓN CONTEXTUALIZADA DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS FORMATIVOS CIENTÍFICO TECNOLÓGICOS		
	SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA		
DIMENSIÓN SISTEMATIZADORA FORMATIVA CIENTIFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	DISEÑO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS INTEGRALES COOPERATIVAS		
	APROPIACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA		
	GENERALIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA		

Operacionalización de variable independiente

Estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo

Variable independiente	Dimensiones	Descripción
Estrategia formativa basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar	INTRODUCCIÓN-FUNDAMENTACIÓN	Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver. Ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia. Se indica la teoría en que se fundamenta el aporte propuesto.
	DIAGNÓSTICO	Indica el estado real del objeto y evidencia el problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia, protocolo, o programa, según el aporte práctico a desarrollar.
	PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL.	Se desarrolla el objetivo general del aporte práctico. Se debe tener en cuenta que no es el de la investigación.
	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	- Se definen metas u objetivos a corto y mediano plazo que permiten la transformación del objeto desde su estado real hasta el estado deseado. Planificación por etapas de las acciones, recursos, medios y métodos que corresponden a estos objetivos. Dimensiones: - Dimensión contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa. - Dimensión sistematizadora formativa científico tecnológico cooperativo integral.
	INSTRUMENTACIÓN	Explicar cómo se aplicará, bajo qué condiciones, durante qué tiempo, responsables, participantes.
	EVALUACIÓN	Definición de los logros y obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado

ANEXO 4
INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS
ENCUESTA A DOCENTES
ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE LA IE 10813 “SANTA ROSA DE LIMA”

Estimado(a) docente:

Con la presente encuesta se pretende diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa y tiene como objetivo obtener información acerca del desempeño escolar en el área mencionada. La información que brinde usted es anónima y se le pide ser analítico y veraz en sus respuestas.

De antemano, le agradezco su valioso aporte que ayudará en la solución de los problemas reales que se detecten.

Instrucciones: Después de leer cada pregunta debe marcará con una “x” su valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala Likert que a continuación se presenta:

1: NUNCA 2: CASI NUNCA 3: A VECES 4: CASI SIEMPRE 5: SIEMPRE

Indicadores	ÍTEMS	1	2	3	4	5
RECONOCIMIENTO CONTEXTUAL FORMATIVO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	1.¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran su desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de su contexto?					
	2.¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran su desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de su contexto?					
	3.¿Durante sus sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que el estudiante demuestre su desempeño escolar?					
	4.¿Su diseño de sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito el desempeño de los estudiantes en relación con el contexto en el que se desenvuelven?					
	5.¿La metodología que usted utiliza en el área de ciencia y tecnología favorece el desempeño escolar de los estudiantes en su contexto social?					
	6.¿Evidencia usted una buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que les permita a los estudiantes aplicar sus aprendizajes dentro de su realidad contextual?					
COMPRENSIÓN CONTEXTUALIZADA DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS FORMATIVOS CIENTÍFICO TECNOLÓGICOS	7.¿En el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje evidencia usted la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten el desempeño escolar?					
	8.¿En los diseños de sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología evidencia usted una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con el desempeño escolar?					

	9.¿Usted favorece la comprensión de los estudiantes acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con el desempeño escolar?					
	10.¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico?					
	11.¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece su desempeño escolar?					
	12.¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece su desempeño escolar?					
SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	13.¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología usted considera la importancia de la sistematización para que los estudiantes asimilen sus aprendizajes e incrementen su desempeño escolar?					
	14.¿Evidencia usted un buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes en el área de ciencia y tecnología?					
	15.¿Considera usted el carácter integral en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?					
	16.¿Considera usted el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?					
	17.¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje usted promueve entre los estudiantes la sistematización de los nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar su desempeño escolar?					
	18.¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar su desempeño escolar?					
	DISEÑO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS INTEGRALES COOPERATIVAS	19.¿Evidencia usted suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen el desempeño escolar de los estudiantes?				
20.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el trabajo en equipo para desarrollar el desempeño escolar?						
21.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales del desempeño escolar?						
22.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el aspecto actitudinal del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar?						
23.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la participación activa del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar?						

APROPIACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	24.¿Considera usted que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la consolidación de los aprendizajes y el desempeño escolar?					
	25.¿Evidencia usted una suficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que le permita desarrollar el desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de manera integral?					
	26.¿Brinda usted la suficiente asistencia a los estudiantes para que se apropien de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de su desempeño escolar?					
	27.¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie su desempeño escolar?					
	28.¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de su desempeño escolar?					
GENERALIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	29.¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por los docentes en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?					
	30.¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar?					
	31.¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología?					
	32.¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?					
	33.¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología?					

Gracias por su colaboración.

ENCUESTA A ESTUDIANTES
**ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE LA IE 10813
“SANTA ROSA DE LIMA”**

Estimado(a) estudiante:

Con la presente encuesta se pretende diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa y tiene como objetivo obtener información acerca del desempeño escolar en el área mencionada. La información que brindes es anónima y se te pide ser analítico y veraz en sus respuestas.

De antemano, te agradezco tu valioso aporte que ayudará en la solución de los problemas reales que se detecten.

Instrucciones: Después de leer cada pregunta debes marcará con una “x” su valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala Likert que a continuación se presenta:

1: NUNCA 2: CASI NUNCA 3: A VECES 4: CASI SIEMPRE 5: SIEMPRE

Indicadores	ÍTEMS	1	2	3	4	5
RECONOCIMIENTO CONTEXTUAL FORMATIVO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	1.¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de tu contexto?					
	2.¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de tu contexto?					
	3.¿Durante las sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que demuestres tu desempeño escolar?					
	4.¿El diseño de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito tu desempeño en relación con el contexto en el que te desenvuelves?					
	5.¿La metodología que utiliza el docente en el área de ciencia y tecnología favorece tu desempeño escolar en tu contexto social?					
	6.-¿El docente evidencia buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que te permita aplicar tus aprendizajes dentro de tu realidad contextual?					
COMPRENSIÓN CONTEXTUALIZADA DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS FORMATIVOS CIENTÍFICO TECNOLÓGICOS	7.¿En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje el docente evidencia la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten tu desempeño escolar?					
	8.¿En los diseños de las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología el docente evidencia una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con tu desempeño escolar?					
	9.¿El docente favorece tu comprensión acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con tu desempeño escolar?					

	10.¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico?						
	11.¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece tu desempeño escolar?						
	12.¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece tu desempeño escolar?						
SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	13.¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología el docente considera la importancia de la sistematización para que asimiles tus aprendizajes e incrementes tu desempeño escolar?						
	14.¿El docente evidencia buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar tu desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología?						
	15.¿El docente considera el carácter integral en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar?						
	16.¿El docente considera el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar?						
	17.¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje el docente promueve la sistematización de tus nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar tu desempeño escolar?						
	18.¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar tu desempeño escolar?						
	19.¿El docente evidencia suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen tu desempeño escolar?						
	20.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el trabajo en equipo para desarrollar tu desempeño escolar?						
DISEÑO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS INTEGRALES COOPERATIVAS	21.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales de tu desempeño escolar?						
	22.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el aspecto actitudinal como elemento integral de tu desempeño escolar?						
	23.¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora tu participación activa como elemento integral de tu desempeño escolar?						
	APROPIACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA	24.¿El docente considera que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la consolidación de tus aprendizajes y tu desempeño escolar?					
		25.¿El docente evidencia una suficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que le permita					

INTEGRAL COOPERATIVA	desarrollar tu desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de manera integral?						
	26.¿El docente te brinda suficiente asistencia para que te apropiés de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de tu desempeño escolar?						
	27.¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie tu desempeño escolar?						
	28.¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de tu desempeño escolar?						
GENERALIZACIÓN FORMATIVA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA INTEGRAL COOPERATIVA	29.¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por el docente en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?						
	30.¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar?						
	31.¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología?						
	32.¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?						
	33.¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología?						

Gracias por su colaboración.

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE
EXPERTOS-ENCUESTA A DOCENTES**

1 NOMBRE DEL JUEZ		Manuel Richard Heredia Segura
2	PROFESIÓN	Profesor
	ESPECIALIDAD	Educación Primaria
	GRADO ACADEMICO	Doctor en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	26 años
	CARGO	Director de la IE N° 11579 “Milagro de Dios”
Título de la investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”		
3 DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	JORGE LUIS OLAZABAL SALDAÑA
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
4 INSTRUMENTO EVALUADO		1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (X) 3. Lista de cotejo () 4. Diario de campo ()
5 OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		<u>GENERAL:</u> Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. <u>ESPECÍFICOS:</u> 1. Diagnosticar la dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. 2. Diagnosticar la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa
A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO, POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS		
N°	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	Pregunta del instrumento ¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología	A (X) D () SUGERENCIAS:

	<p>los estudiantes demuestran su desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de su contexto?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
02RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran su desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de su contexto?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
03RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Durante sus sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que el estudiante demuestre su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
04RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Su diseño de sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito el desempeño de los estudiantes en relación con el contexto en el que se desenvuelven?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
05RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La metodología que usted utiliza en el área de ciencia y tecnología favorece el desempeño escolar de los estudiantes en su contexto social?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

06RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Evidencia usted una buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que les permita a los estudiantes aplicar sus aprendizajes dentro de su realidad contextual?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
07CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje evidencia usted la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
08CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los diseños de sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología evidencia usted una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
09CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Usted favorece la comprensión de los estudiantes acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
10CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	<p>contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
11CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
12CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
13SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología usted considera la importancia de la sistematización para que los estudiantes asimilen sus aprendizajes e incrementen su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
14SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Evidencia usted un buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes en el área de ciencia y tecnología?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	5- Siempre	
15SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted el carácter integral en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
16SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
17SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje usted promueve entre los estudiantes la sistematización de los nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
18SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
19DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Evidencia usted suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
20DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el trabajo en equipo para desarrollar el desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
21DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales del desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
22DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el aspecto actitudinal del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
23DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la participación activa del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
24AF	Pregunta del instrumento ¿Considera usted que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la	A (X) D () SUGERENCIAS:

	<p>consolidación de los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
25AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Evidencia usted una suficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que le permita desarrollar el desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de manera integral?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
26AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Brinda usted la suficiente asistencia a los estudiantes para que se apropien de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
27AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
28AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

29GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por los docentes en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
30GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
31GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
32GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
33GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
--	--	--

PROMEDIO OBTENIDO	A (X)	D ()
COMENTARIOS GENERALES APLICABLE		
OBSERVACIONES		



Dr. Manuel Richard Heredia Segura
 Dr. Manuel Richard Heredia Segura
 DIRECTOR

Juez experto

Colegiatura N° 1617622887

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE
EXPERTOS-ENCUESTA A DOCENTES**

1	NOMBRE DEL JUEZ	Ana Cecilia Larraín Montenegro
2	PROFESIÓN	Profesora
	ESPECIALIDAD	Educación Primaria
	GRADO ACADEMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	23 años
	CARGO	Directora de la IE N° 11516
Título de la investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”		
3 DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	JORGE LUIS OLAZABAL SALDAÑA
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
4	INSTRUMENTO EVALUADO	1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (x) 3. Lista de cotejo () 4. Diario de campo ()
5	OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	<p><u>GENERAL:</u> Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa.</p> <p><u>ESPECÍFICOS:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Diagnosticar la dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. Diagnosticar la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa.
A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO, POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS		
N°	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	Pregunta del instrumento ¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran su desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de su contexto? 1- Nunca	A (x) D () SUGERENCIAS:

	2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
02RC	Pregunta del instrumento ¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran su desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de su contexto? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
03RC	Pregunta del instrumento ¿Durante sus sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que el estudiante demuestre su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
04RC	Pregunta del instrumento ¿Su diseño de sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito el desempeño de los estudiantes en relación con el contexto en el que se desenvuelven? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
05RC	Pregunta del instrumento ¿La metodología que usted utiliza en el área de ciencia y tecnología favorece el desempeño escolar de los estudiantes en su contexto social? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
06RC	Pregunta del instrumento ¿Evidencia usted una buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que les permita a los estudiantes aplicar sus	A (x) D () SUGERENCIAS:

	<p>aprendizajes dentro de su realidad contextual?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	
07CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje evidencia usted la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
08CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los diseños de sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología evidencia usted una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
09CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Usted favorece la comprensión de los estudiantes acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
10CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
11CC	Pregunta del instrumento ¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
12CC	Pregunta del instrumento ¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
13SF	Pregunta del instrumento ¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología usted considera la importancia de la sistematización para que los estudiantes asimilen sus aprendizajes e incrementen su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
14SF	Pregunta del instrumento ¿Evidencia usted un buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes en el área de ciencia y tecnología? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
15SF	Pregunta del instrumento ¿Considera usted el carácter integral en la sistematización formativa científico tecnológica para	A (x) D () SUGERENCIAS:

	<p>desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
16SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
17SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje usted promueve entre los estudiantes la sistematización de los nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
18SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
19DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Evidencia usted suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
20DA	<p>Pregunta del instrumento</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

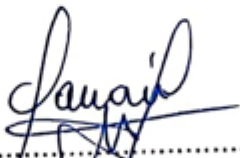
	<p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el trabajo en equipo para desarrollar el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
21DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales del desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
22DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el aspecto actitudinal del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
23DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la participación activa del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
24AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la consolidación de los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	4- Casi siempre 5- Siempre	
25AF	Pregunta del instrumento ¿Evidencia usted una suficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que le permita desarrollar el desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de manera integral? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
26AF	Pregunta del instrumento ¿Brinda usted la suficiente asistencia a los estudiantes para que se apropien de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
27AF	Pregunta del instrumento ¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
28AF	Pregunta del instrumento ¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
29GF	Pregunta del instrumento ¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por los docentes en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los	A (x) D () SUGERENCIAS:

	<p>aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	
30GF	<p>Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
31GF	<p>Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
32GF	<p>Pregunta del instrumento ¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
33GF	<p>Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	5- Siempre	
--	------------	--

PROMEDIO OBTENIDO	A (x)	D ()
COMENTARIOS GENERALES	Aplicable	
OBSERVACIONES		



Dra. Ana C. Larrain Montenegro
SUB DIRECTORA
I.E. N° 11516

Juez experto
 Colegiatura N°: 1616621812

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE
EXPERTOS-ENCUESTA A DOCENTES**

1 NOMBRE DEL JUEZ		Gloria Carmen Larraín Montenegro
2	PROFESIÓN	Profesora
	ESPECIALIDAD	Educación Primaria
	GRADO ACADEMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	21 años
	CARGO	Subdirectora de la IE N° 10050
Título de la investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”		
3 DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	JORGE LUIS OLAZABAL SALDAÑA
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
5 INSTRUMENTO EVALUADO	1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (X) 3. Lista de cotejo () 4. Diario de campo ()	
5 OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		<u>GENERAL:</u> Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. <u>ESPECÍFICOS:</u> 1. Diagnosticar la dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. 2. Diagnosticar la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa
A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO, POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS		
N°	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	Pregunta del instrumento ¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran su desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de su contexto?	A (X) D () SUGERENCIAS:

	1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
02RC	Pregunta del instrumento ¿Durante sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran su desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de su contexto? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
03RC	Pregunta del instrumento ¿Durante sus sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que el estudiante demuestre su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
04RC	Pregunta del instrumento ¿Su diseño de sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito el desempeño de los estudiantes en relación con el contexto en el que se desenvuelven? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
05RC	Pregunta del instrumento ¿La metodología que usted utiliza en el área de ciencia y tecnología favorece el desempeño escolar de los estudiantes en su contexto social? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
06RC	Pregunta del instrumento ¿Evidencia usted una buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que les permita	A (X) D () SUGERENCIAS:

	<p>a los estudiantes aplicar sus aprendizajes dentro de su realidad contextual?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	
07CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje evidencia usted la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
08CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los diseños de sus sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología evidencia usted una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
09CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Usted favorece la comprensión de los estudiantes acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
10CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico?</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
11CC	Pregunta del instrumento ¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
12CC	Pregunta del instrumento ¿Los estudiantes comprenden los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
13SF	Pregunta del instrumento ¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología usted considera la importancia de la sistematización para que los estudiantes asimilen sus aprendizajes e incrementen su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
14SF	Pregunta del instrumento ¿Evidencia usted un buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes en el área de ciencia y tecnología? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
15SF	Pregunta del instrumento ¿Considera usted el carácter integral en la sistematización formativa	A (X) D () SUGERENCIAS:

	<p>científico tecnológica para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
16SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
17SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje usted promueve entre los estudiantes la sistematización de los nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
18SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología los estudiantes demuestran capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
19DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Evidencia usted suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
20DA	<p>Pregunta del instrumento</p>	<p>A (X) D ()</p>

	<p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el trabajo en equipo para desarrollar el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	SUGERENCIAS:
21DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales del desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
22DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted el aspecto actitudinal del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
23DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología incorpora usted la participación activa del estudiante como elemento integral de su desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
24AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Considera usted que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la consolidación de los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	4- Casi siempre 5- Siempre	
25AF	Pregunta del instrumento ¿Evidencia usted una suficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que le permita desarrollar el desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de manera integral? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
26AF	Pregunta del instrumento ¿Brinda usted la suficiente asistencia a los estudiantes para que se apropien de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
27AF	Pregunta del instrumento ¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
28AF	Pregunta del instrumento ¿En las sesiones de aprendizaje los estudiantes demuestran la capacidad de apropiarse de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de su desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
29GF	Pregunta del instrumento ¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por los docentes en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los	A (X) D () SUGERENCIAS:

	<p>aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	
30GF	<p>Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D () SUGERENCIAS:</p>
31GF	<p>Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D () SUGERENCIAS:</p>
32GF	<p>Pregunta del instrumento ¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D () SUGERENCIAS:</p>
33GF	<p>Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 	<p>A (X) D () SUGERENCIAS:</p>

	5- Siempre	
--	------------	--

PROMEDIO OBTENIDO	A (X)	D ()
COMENTARIOS GENERALES		
Aplicable		
OBSERVACIONES		

.....
Dra. Gloria C. Larrain Montenegro
SUB DIRECTORA
I.E. N° 10050

Juez experto

Colegiatura N° : 1616634936

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS-
ENCUESTA A ESTUDIANTES**

1 NOMBRE DEL JUEZ		Manuel Richard Heredia Segura
2	PROFESIÓN	Profesor
	ESPECIALIDAD	Educación Primaria
	GRADO ACADEMICO	Doctor en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	26 años
	CARGO	Director de la IE N° 11579 “Milagro de Dios”
Título de la investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”		
3 DATOS DEL TESISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	JORGE LUIS OLAZABAL SALDAÑA
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
4 INSTRUMENTO EVALUADO	1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (X) 3. Lista de cotejo () 4. Diario de campo ()	
5 OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		<p><u>GENERAL:</u> Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa.</p> <p><u>ESPECÍFICOS:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar la dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. 2. Diagnosticar la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa
A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO, POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS		
N°	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	

01RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de tu contexto?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
02RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de tu contexto?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
03RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Durante las sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que demuestrés tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
04RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El diseño de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito tu desempeño en relación con el contexto en el que te desenvuelves?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
05RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La metodología que utiliza el docente en el área de ciencia y tecnología favorece tu desempeño escolar en tu contexto social?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
06RC	<p>Pregunta del instrumento</p>	<p>A (X) D ()</p>

	<p>¿El docente evidencia buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que te permita aplicar tus aprendizajes dentro de tu realidad contextual?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	SUGERENCIAS:
07CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje el docente evidencia la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
08CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los diseños de las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología el docente evidencia una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
09CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente favorece tu comprensión acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
10CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	desempeño escolar científico tecnológico? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
11CC	Pregunta del instrumento ¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
12CC	Pregunta del instrumento ¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
13SF	Pregunta del instrumento ¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología el docente considera la importancia de la sistematización para que asimiles tus aprendizajes e incrementes tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
14SF	Pregunta del instrumento ¿El docente evidencia buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar tu desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
15SF	Pregunta del instrumento ¿El docente considera el carácter integral en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar?	A (X) D () SUGERENCIAS:

	1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
16SF	Pregunta del instrumento ¿El docente considera el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
17SF	Pregunta del instrumento ¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje el docente promueve la sistematización de tus nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
18SF	Pregunta del instrumento ¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
19DA	Pregunta del instrumento ¿El docente evidencia suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
20DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el trabajo en equipo para desarrollar tu desempeño escolar? 1- Nunca	A (X) D () SUGERENCIAS:

	2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
21DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales de tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
22DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el aspecto actitudinal como elemento integral de tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
23DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora tu participación activa como elemento integral de tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
24AF	Pregunta del instrumento ¿El docente considera que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la consolidación de tus aprendizajes y tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
25AF	Pregunta del instrumento ¿El docente evidencia una suficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que le permita desarrollar tu desempeño escolar en el área de	A (X) D () SUGERENCIAS:

	<p>ciencia y tecnología de manera integral?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
26AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>26.¿El docente te brinda suficiente asistencia para que te apropias de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
27AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
28AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
29GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por los docentes en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
30GF	Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
31GF	Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
32GF	Pregunta del instrumento ¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
33GF	Pregunta del instrumento ¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:

PROMEDIO OBTENIDO	A (X)	D ()
COMENTARIOS GENERALES		
APLICABLE		
OBSERVACIONES		



LENTISIMO MILAGRO DE DIOS
DIRECCIÓN
UGEL - CHICLAYO
Dr. Manuel Richard Heredia Segura
DIRECTOR

Juez experto
Colegiatura N° 1617622887

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE
EXPERTOS-ENCUESTA A ESTUDIANTES**

1	NOMBRE DEL JUEZ	Ana Cecilia Larraín Montenegro
2	PROFESIÓN	Profesora
	ESPECIALIDAD	Educación Primaria
	GRADO ACADEMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	23 años
	CARGO	Directora de la IE N° 11516
Título de la investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”		
3 DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	JORGE LUIS OLAZABAL SALDAÑA
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
4	INSTRUMENTO EVALUADO	1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (X) 3. Lista de cotejo () 4. Diario de campo ()
5	OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	<p>GENERAL: Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar la dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. 2. Diagnosticar la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa.
A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO, POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS		

N°	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	Pregunta del instrumento ¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de tu contexto? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
02RC	Pregunta del instrumento ¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de tu contexto? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
03RC	Pregunta del instrumento ¿Durante las sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que demuestrés tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
04RC	Pregunta del instrumento ¿El diseño de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito tu desempeño en relación con el contexto en el que te desenvuelves? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:
05RC	Pregunta del instrumento ¿La metodología que utiliza el docente en el área de ciencia y tecnología favorece tu desempeño escolar en tu contexto social? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (x) D () SUGERENCIAS:

06RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente evidencia buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que te permita aplicar tus aprendizajes dentro de tu realidad contextual?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
07CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje el docente evidencia la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
08CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los diseños de las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología el docente evidencia una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
09CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente favorece tu comprensión acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
10CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	<p>que contribuyen al desarrollo del desempeño escolar científico tecnológico?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
11CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
12CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
13SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología el docente considera la importancia de la sistematización para que asimiles tus aprendizajes e incrementes tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
14SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente evidencia buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar tu desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
15SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente considera el carácter integral en la sistematización</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	<p>formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
16SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente considera el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
17SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje el docente promueve la sistematización de tus nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
18SF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
19DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente evidencia suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
20DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	<p>trabajo en equipo para desarrollar tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
21DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales de tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
22DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el aspecto actitudinal como elemento integral de tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
23DA	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora tu participación activa como elemento integral de tu desempeño escolar?</p> <p>6- Nunca 7- Casi nunca 8- A veces 9- Casi siempre 10- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
24AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente considera que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la consolidación de tus aprendizajes y tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
25AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente evidencia una suficiente capacidad de apropiación del proceso</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	<p>formativo que le permita desarrollar tu desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología de manera integral?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	
26AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>26.¿El docente te brinda suficiente asistencia para que te apropias de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de tu desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
27AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie tu desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
28AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de tu desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
29GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por los docentes en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	5- Siempre	
30GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
31GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
32GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
33GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (x) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

PROMEDIO OBTENIDO	A (x)	D ()
COMENTARIOS GENERALES		
Aplicable		
OBSERVACIONES		


.....
Dra. Ana C. Larrain Montenegro
SUB DIRECTORA
I.E. N° 11516

Juez experto
Colegiatura N° 1616621812

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE
EXPERTOS-ENCUESTA A ESTUDIANTES**

1	NOMBRE DEL JUEZ	Gloria Carmen Larraín Montenegro
2	PROFESIÓN	Profesora
	ESPECIALIDAD	Educación Primaria
	GRADO ACADEMICO	Doctora en Ciencias de la Educación
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	21 años
	CARGO	Subdirectora de la IE N° 10050
Título de la investigación: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”		
3 DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	JORGE LUIS OLAZABAL SALDAÑA
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
4	INSTRUMENTO EVALUADO	1- Guía de entrevista () 2- Cuestionario (X) 3- Lista de cotejo () 4- Diario de campo ()
5	OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	<p>GENERAL: Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Diagnosticar la dimensión Contextual formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa. Diagnosticar la dimensión sistematizadora formativa científico tecnológica integral cooperativa de la dinámica del proceso formativo en ciencia y tecnología y obtener información sobre determinados aspectos acerca del desempeño escolar en los estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la I.E. N° 10813 “Santa Rosa de Lima” de La Traposa
A continuación se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO, POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS		
N°	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	
01RC	Pregunta del instrumento	A (X) D ()

	<p>¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño proponiendo soluciones ante situaciones tecnológicas propias de tu contexto?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>SUGERENCIAS:</p>
02RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Durante las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras tu desempeño explicando fenómenos relacionados con la ciencia propios de tu contexto?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
03RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Durante las sesiones de aprendizaje se realizan experimentos e indagaciones científicas contextuales en los que demuestras tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
04RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El diseño de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología tienen como propósito tu desempeño en relación con el contexto en el que te desenvuelves?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
05RC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿La metodología que utiliza el docente en el área de ciencia y tecnología favorece tu desempeño escolar en tu contexto social?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
06RC	<p>Pregunta del instrumento</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	<p>¿El docente evidencia buena capacitación en una didáctica de ciencia y tecnología que te permita aplicar tus aprendizajes dentro de tu realidad contextual?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	
07CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje el docente evidencia la comprensión de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que permiten tu desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
08CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En los diseños de las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología el docente evidencia una comprensión contextual de los fundamentos teóricos formativos científico tecnológicos relacionados con tu desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
09CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El docente favorece tu comprensión acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencia y tecnología a partir de los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos y su relación con tu desempeño escolar?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre 	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
10CC	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En la institución educativa la comunidad educativa comprende los fundamentos teóricos formativos contextuales científico tecnológicos que contribuyen al desarrollo del</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

	desempeño escolar científico tecnológico? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
11CC	Pregunta del instrumento ¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la ciencia y cómo eso favorece tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
12CC	Pregunta del instrumento ¿Comprendes los fundamentos teóricos que orientan el proceso de aprendizaje de la tecnología y cómo eso favorece tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
13SF	Pregunta del instrumento ¿En la planificación del proceso formativo de ciencia y tecnología el docente considera la importancia de la sistematización para que asimiles tus aprendizajes e incrementes tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
14SF	Pregunta del instrumento ¿El docente evidencia buen dominio del proceso de la sistematización formativa científico tecnológica como elemento básico para desarrollar tu desempeño escolar en el área de ciencia y tecnología? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
15SF	Pregunta del instrumento ¿El docente considera el carácter integral en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar?	A (X) D () SUGERENCIAS:

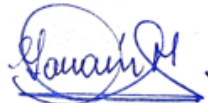
	1- Nunca 2- Casi nunca 6- A veces 7- Casi siempre 8- Siempre	
16SF	Pregunta del instrumento ¿El docente considera el carácter cooperativo en la sistematización formativa científico tecnológica para desarrollar tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
17SF	Pregunta del instrumento ¿En la ejecución de las sesiones de aprendizaje el docente promueve la sistematización de tus nuevos conocimientos científico tecnológicos para desarrollar tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
18SF	Pregunta del instrumento ¿En las sesiones de aprendizaje de ciencia y tecnología demuestras capacidad para sistematizar los nuevos conocimientos que pueden incrementar tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
19DA	Pregunta del instrumento ¿El docente evidencia suficiente capacidad para diseñar actividades formativas en el área de ciencia y tecnología que desarrollen tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
20DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el trabajo en equipo para desarrollar tu desempeño escolar? 1- Nunca	A (X) D () SUGERENCIAS:

	2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	
21DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora la estimulación del razonamiento y la reflexión como elementos integrales de tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
22DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora el aspecto actitudinal como elemento integral de tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
23DA	Pregunta del instrumento ¿En el diseño de actividades formativas para el área de ciencia y tecnología el docente incorpora tu participación activa como elemento integral de tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
24AF	Pregunta del instrumento ¿El docente considera que la apropiación es un elemento importante en el proceso formativo del área de ciencia y tecnología para la consolidación de tus aprendizajes y tu desempeño escolar? 1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre	A (X) D () SUGERENCIAS:
25AF	Pregunta del instrumento ¿El docente evidencia una suficiente capacidad de apropiación del proceso formativo que le permita desarrollar tu desempeño escolar en el área de	A (X) D () SUGERENCIAS:

	<p>ciencia y tecnología de manera integral?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	
26AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>26.¿El docente te brinda suficiente asistencia para que te apropias de los conocimientos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en ciencia y tecnología en beneficio de tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
27AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos sistémicamente para lograr el aprendizaje autónomo que beneficie tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
28AF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿En las sesiones de aprendizaje demuestras la capacidad de apropiarte de los conocimientos científicos mediante el trabajo cooperativo favoreciendo el desarrollo de tu desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
29GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza en la institución educativa la metodología empleada por los docentes en el área de ciencia y tecnología para el desarrollo de los aprendizajes y el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

30GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia del trabajo en equipo que se aplica en el proceso formativo de ciencia y tecnología en relación con los aprendizajes y el desempeño escolar?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
31GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa la importancia de una formación integral en el proceso de enseñanza aprendizaje para un desempeño escolar satisfactorio de los estudiantes de la institución educativa en el área de ciencia y tecnología?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
32GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿El proceso formativo científico tecnológico integral cooperativo es utilizado por todos los docentes de la institución educativa para desarrollar el desempeño escolar de los estudiantes?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
33GF	<p>Pregunta del instrumento</p> <p>¿Se generaliza ante la comunidad educativa el desempeño escolar que han alcanzado los estudiantes como producto del proceso formativo en el área de ciencia y tecnología?</p> <p>1- Nunca 2- Casi nunca 3- A veces 4- Casi siempre 5- Siempre</p>	<p>A (X) D ()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

PROMEDIO OBTENIDO	A (X)	D ()
COMENTARIOS GENERALES		
Aplicable		
OBSERVACIONES		



.....
Dra. Gloria C. Larrain Montenegro
SUB DIRECTORA
I.E. N° 10050

Juez experto

Colegiatura N° : 1616634936

VALIDACIÓN DE LOS APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

ESTIMADO DOCTOR:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico Estrategia formativa sistémica integral cooperativa.

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Manuel Richard Heredia Segura
PROFESION	Profesor
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Profesor de Educación Primaria Doctor en Ciencias de la Educación
ESPECIALIDAD	Educación Primaria
INSTITUCION EN DONDE LABORA	IE N° 11579 “Milagro de Dios”
CARGO	Director

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	Estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar
LINEA DE INVESTIGACION	Educación y calidad
NOMBRE DEL TESISTA	Jorge Luis Olazábal Saldaña
APORTE PRÁCTICO	Estrategia de enseñanza aprendizaje sistémica integral cooperativa

Novedad científica del aporte teórico.

Muy Adecuada	Bastante Adecuada	Adecuada	Poco Adecuada	No Adecuada
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
X				

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada	Bastante Adecuada	Adecuada	Poco Adecuada	No Adecuada
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
X				

Significación práctica del aporte.

Muy Adecuada	Bastante Adecuada	Adecuada	Poco Adecuada	No Adecuada
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
X				

Observaciones generales: _____



Manuel Ricardo Heredia Segura
Dr. Manuel Ricardo Heredia Segura
DIRECTOR

VALIDACIÓN DE LOS APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

ESTIMADO DOCTOR:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico Estrategia formativa sistémica integral cooperativa.

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Ana Cecilia Larraín Montenegro
PROFESION	Profesora
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Profesora de Educación Primaria Doctora en Ciencias de la Educación
ESPECIALIDAD	Educación Primaria
INSTITUCION EN DONDE LABORA	IE N° 11516
CARGO	Directora

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	Estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar
LINEA DE INVESTIGACION	Educación y calidad
NOMBRE DEL TESISISTA	Jorge Luis Olazábal Saldaña
APORTE PRÁCTICO	Estrategia formativa sistémica integral cooperativa

Novedad científica del aporte teórico.

Muy Adecuada	Bastante Adecuada	Adecuada	Poco Adecuada	No Adecuada
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
	X			

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Significación práctica del aporte.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Observaciones generales: _____



Dra. Ana C. Larrain Montenegro
SUB DIRECTORA
I.E. N° 11516

VALIDACIÓN DE LOS APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

ESTIMADO DOCTOR:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico Estrategia formativa sistémica integral cooperativa.

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Gloria Carmen Larraín Montenegro
PROFESION	Profesora
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Profesora de Educación Primaria Doctora en Ciencias de la Educación
ESPECIALIDAD	Educación Primaria
INSTITUCION EN DONDE LABORA	IE N° 10050
CARGO	Subdirectora

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	Estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar
LINEA DE INVESTIGACION	Educación y calidad
NOMBRE DEL TESISISTA	Jorge Luis Olazábal Saldaña
APORTE PRÁCTICO	Estrategia formativa sistémica integral cooperativa

Novedad científica del aporte teórico.

Muy Adecuada	Bastante Adecuada	Adecuada	Poco Adecuada	No Adecuada
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
	X			

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte teórico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Nivel de correspondencia entre el aporte teórico y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

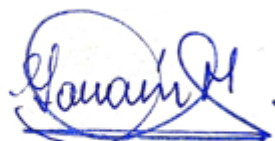
Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Significación práctica del aporte.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Observaciones generales: _____



.....
Dra. Gloria C. Larrain Montenegro
SUB DIRECTORA
I.E. N° 10050

ANEXOS N° 5 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: IE 10813 “Santa Rosa de Lima”

Investigador: Jorge Luis Olazabal saldaña

Título: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”

Yo, Jorge Luis Olazabal Saldaña, identificado con DNI 16579184, DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL DESEMPEÑO ESCOLAR”, así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad, manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo MI CONSENTIMIENTO para que se realice la Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación.

Objetivo general: Elaborar una estrategia formativa en ciencia y tecnología basada en un modelo sistémico integral cooperativo para el desempeño escolar de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 10813.

Objetivos específicos:

-Caracterizar epistemológicamente el proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y su dinámica.

-Determinar las tendencias históricas del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología y la dinámica.

-Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología de los estudiantes de Cuarto grado de la IE 10813 de Pítipo.

-Elaborar el modelo de sistema integral cooperativo para el área de Ciencia y Tecnología desde la apropiación y sistematización del proceso formativo para el buen desempeño escolar.

-Elaborar la estrategia para dinamizar el proceso formativo en el área de Ciencia y tecnología.

-Verificar la factibilidad y el valor científico y metodológico de los resultados de la investigación mediante criterios de expertos.

Chiclayo, 03 de mayo del 2021

 
Mg. Jorge L. Olazábal Saldaña
DIRECTOR

FIRMA

DNI: 16579184

ANEXOS N° 7 APROBACIÓN DEL INFORME DE TESIS

El Docente:

Dr. Juan Carlos Callejas Torres

De la Asignatura:

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN VI: INFORME DE TESIS

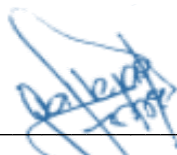
APRUEBA:

El Informe de Tesis: “ESTRATEGIA FORMATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
BASADA EN UN MODELO SISTÉMICO INTEGRAL COOPERATIVO PARA EL
DESEMPEÑO ESCOLAR”

Presentado por:

Mag. Jorge Luis Olazabal Saldaña

Chiclayo, 23 de agosto del 2021



DR. JUAN CARLOS CALLEJAS TORRES

DOCENTE