ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA CHIMBOTE

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Caracterización de las habilidades para formular preguntas investigables en estudiantes de secundaria de instituciones públicas de Nuevo Chimbote

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

AUTORA:

Lázaro Ropa, Carmen Soraya (Orcid: 0009-0009-2471-7720)

ASESOR:

Mg. Chero Valdivieso, Edward (Orcid: 0009-0005-7392-046X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Teoría y métodos educativos

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Estrategias metodológicas

Nuevo Chimbote – Perú

2026

METADATOS COMPLEMENTARIOS

DATOS DE LOS AUTORES	
Datos del autor 1	
Apellidos y nombres	Lázaro Ropa Carmen Soraya
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	31666590
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-2471- 7720
DATOS DE ASESOR	
Apellidos y nombres	Chero Valdivieso Edward
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	32914648
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-7392-046X
Título / Grado académico	Magister
DATOS DEL JURADO	
Presidente	
Apellidos y nombres	Castro Zanoni Orland Keneddy
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	19188374
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2717-8231
Título / Grado académico	Doctor
Secretario	
Apellidos y nombres	Chero Valdivieso Edward
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	32914648
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-7392-046X
Título / Grado académico	Magister
Vocal	
Apellidos y nombres	Velasquez Chang Esther Ysabel
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	32958835
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3333-0279
Título / Grado académico	Doctor
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Campo de la investigación y el desarrollo OCDE Consultar el listado en el enlace:	Educación general https://purl.org/pe.repo/ocde/ford·5.03.01
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA – español
Tipo de trabajo de investigación	Trabajo de Investigación documental
País de publicación	PE – Perú
Grado académico o título profesional	Grado Académico

Nombre del grado o título profesional	Bachiller en Educación
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Ancash Provincia: Santa Distrito: Nuevo Chimbote Lugar: Zona de Equipamiento Metropolitana Mz. C Lte. 01
Nombre del programa de estudios	Educación Secundaria
Código del programa.	121016
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2025 – diciembre 2025

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA CHIMBOTE
Cultivando excelencia, transformamos el futuro

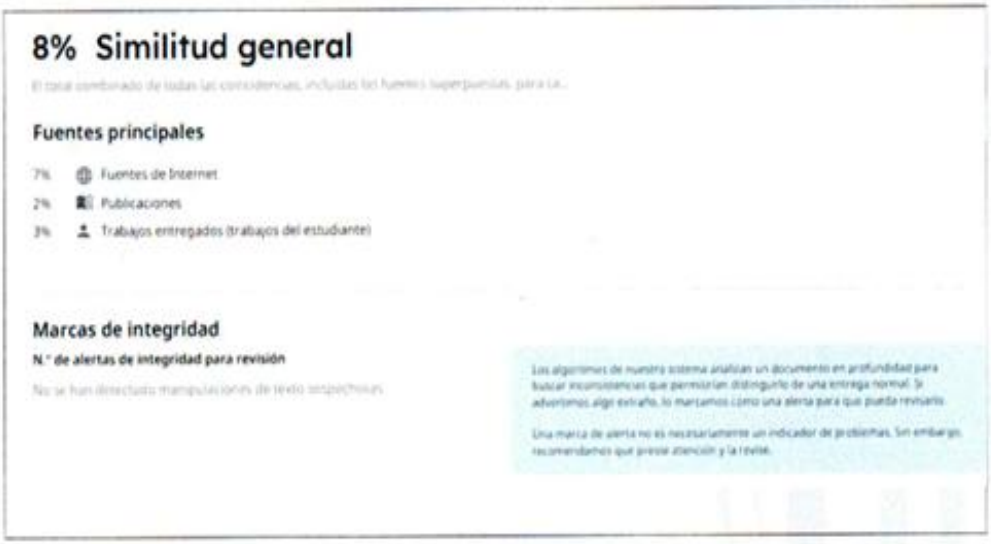
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CERTIFICADO DE SIMILITUD

EL JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA CHIMBOTE, EXTIENDE EL CERTIFICADO DE SIMILITUD SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS QUE SE DESCRIBEN EN EL SIGUIENTE CUADRO:

Denominación del Trabajo De Investigación	Caracterización de las habilidades para formular preguntas investigables en estudiantes de secundaria de instituciones públicas de Nuevo Chimbote
Autores	Lázaro Ropa, Carmen Soraya (Orcid: 0009-0009-2471-7720)
% similitud del Turnitin	**8 %**
Asesor	Mg. Chero Valdiviezo, Edward (Orcid: 0009-0005-7392-046X)
Línea de investigación	Teoría y métodos educativos
Grado	Bachiller en Educación
Título	



Se emite el presente certificado de similitud en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título correspondiente.

Nuevo Chimbote, 01 de julio de 2026

Mg. Silvia Valentina Valera Rodríguez
JEFE DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
E.S.P.P. CHIMBOTE

(043)-314528
Zona de equipamiento Metropolitano M-C LI-1 Nuevo Chimbote
pedagogicochimbote@hotmail.com
www.pedagogicochimbote.edu.pe

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Carmen Soraya Lázaro Ropa estudiante del Programa de Profesionalización Docente de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Chimbote, presento el Informe del Trabajo de Investigación Documental, titulado: **Caracterización de las habilidades para formular preguntas investigables en estudiantes de secundaria de instituciones públicas de Nuevo Chimbote;** para obtener el Grado Académico de Bachiller en Educación, del programa de estudios de Educación Secundaria.

Por tanto, declaro su autenticidad bajo juramento, lo siguiente:

- Que, la investigación desarrollada es de mi autoría.
- He mencionado todas las fuentes empleadas en la investigación, identificando toda cita textual o de parafraseo provenientes de otras fuentes, de acuerdo con los establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- La investigación **NO** ha sido previamente presentada, completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario de la EESPP Chimbote.

Nuevo Chimbote, 18 de enero de 2026



.....

Carmen Soraya Lázaro Ropa

DNI: 31666590

DEDICATORIA

A Dios por ser el principio y el fin por darme fuerzas para continuar cuando el camino se tornaba difícil, sin su guía divina este logro no sería posible. A mis hijos, quienes son el motor de mi vida y mi mayor fuente de inspiración, cada página de esta investigación lleva el deseo de dejarles un ejemplo de superación, espero que con este logro les demuestre que no hay meta inalcanzable.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, por haberme otorgado la sabiduría, la salud y la perseverancia necesarias para concluir esta investigación y por ponerme en mi camino a las personas adecuadas para alcanzar esta meta. A la Escuela de Educación Superior Pública de Chimbote, a mis docentes por brindarme los recursos necesarios y a mis seres queridos por su apoyo constante.

ÍNDICE

Carátula……..…**i**

Metadatos complementarios.....**ii**

Certificado de similitud.....**iv**

Declaración jurada de autenticidad.....**vi**

Dedicatoria…….....**vii**

Agradecimiento…….....**viii**

Índice…… **ix**

Resumen …… **xi**

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN……**1**

1.1. Delimitación y descripción del tema de investigación .....……**1**

1.2. Objetivos de la investigación documental…… **2**

1.2.1. Objetivo general…… **2**

1.2.2. Objetivos específicos…… **2**

2. ARQUEO BIBLIOGRÁFICO…… **3**

3. MARCO TEÓRICO……**11**

4. METODOLOGÍA…… **21**

4.1. Tipo de investigación…… **21**

4.2. Método de investigación…… **21**

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos…… **22**

5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN…… **23**

6. CONCLUSIONES…… **29**

7. RECOMENDACIONES…… **30**

8. REFERENCIAS…… **31**

ANEXOS..... **36**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación de libros consultados

Tabla 2: Relación de artículos consultados

Tabla 3: Listado de revistas científicas y cantidad de artículos

RESUMEN

El presente trabajo de investigación documental se centró en establecer la importancia de la habilidad para formular preguntas investigables en el aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria de instituciones públicas de Nuevo Chimbote, bajo un enfoque cualitativo, mediante el método analítico-sintético, se realizó la revisión, selección y análisis crítico de fuentes académicas entre libros, artículos científicos, tesis y documentos normativos nacionales e internacionales, permitiendo una comprensión integral del fenómeno. El análisis permitió confirmar que la formulación de preguntas investigables compone el núcleo de la competencia indaga mediante métodos científicos, siendo determinante el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción activa del saber; asimismo, el análisis también expone una brecha significativa al evidenciar que las principales dificultades en esta habilidad responden a factores cognitivos, estructurales y didácticos, manifestándose principalmente en la formulación de preguntas, descriptivas, cerradas o carentes de rigor causal entre variables para una investigación científica efectiva. Finalmente, el estudio determinó que la implementación de metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas y la indagación científica en conjunto con la mediación docente sistemática, constituye oportunidades clave para el fortalecimiento progresivo de esta habilidad, consolidando el rol activo del estudiante en su aprendizaje y en la producción de conocimiento significativo de los escolares.

Palabras clave: preguntas investigables, indagación científica, pensamiento crítico, educación secundaria

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.1. Delimitación y descripción del tema de investigación

En el panorama educativo actual, que se aplica por competencias se verifica que los estudiantes tienen serios problemas para formular preguntas investigables, ya que esperan que el docente entregue verdades absolutas y soluciones a los problemas que los estudiantes nunca se han planteado; lo cual perjudica el aprendizaje del modelo educativo por competencias; en tal sentido se hace necesario identificar la problemática por la cual el estudiantado tiene una poca o nula habilidad de formular preguntas de investigación; pues este modelo de estudios es definido por un tipo de aprendizaje funcional, la capacidad del estudiantado para formular preguntas investigables se debe de consolidar como un eje fundamental del proceso de aprendizaje demostrativo y del pensamiento científico. Formular preguntas investigables implica identificar problemas, delimitar variables y plantear interrogantes que puedan ser explorados mediante procesos sistemáticos de indagación, lo cual debe favorecer la construcción activa del conocimiento; la escuela con este modelo de estudios debe funcionar como un banco de datos, con lo cual despierte curiosidad por explorar nuevos temas de estudio, el mismo que es el motor del aprendizaje significativo, ya que si no hay preguntas bien formuladas no hay interés real por aprender (Hernández-Sampieri (2023).

En el nivel secundaria, se nota que los estudiantes presentan dificultades para formular preguntas investigables, el cual se encuentra dentro de la competencia de indagación científica; pues muchas veces las preguntas suelen ser descriptivas o cerradas; un desafió en el paradigma de la educación secundaria es la evolución que deben realizar los estudiantes a partir de la formulación de preguntas erradas hasta llegar al dominio de preguntas abiertas, analíticas y fundamentadas que son el motor de todo el proceso de investigación.

A nivel internacional, los resultados del informe PISA 2022 revelan que solo el 15% de los estudiantes peruanos alcanzó en nivel 2 en la competencia indagación, de los cuales solo el 1% de estudiantes alcanzó el nivel satisfactorio, ubicándose el Perú con estos resultados en el último puesto del informe señalado; esto demuestra que la mayoría de estudiantes no pueden reconocer ni formular una pregunta investigable dentro de su contexto; asimismo, en los resultados de la evaluación muestral nacional (2023), solo el 9,8% de los estudiantes en el área de Ciencia y Tecnología del segundo grado logró el nivel satisfactorio; y el resto de dicho porcentaje se encuentra por debajo del nivel

satisfactorio (90,2%) siendo ello una evidencia contundente de la problemática que atraviesa el país.

Se observa que el alumnado manifiesta limitaciones persistentes no solo para formular interrogantes investigables con potencial empírico, sino también en la identificación de las variables, es decir no se evidencia la relación de causalidad dentro de un fenómeno observado; la formulación de preguntas constituye el punto de partida en el proceso de indagación, se debe tener en cuenta la motivación sobre la curiosidad, exploración y el generar el pensamiento crítico; la investigación es la base del aprendizaje capacitando a los estudiantes para plantear interrogantes investigables (Caira y Palomo, 2024).

Por lo tanto, la indagación científica propone una investigación analizando la incidencia, lo cual implica que las clases se centrarán en que los estudiantes sigan los pasos del método científico, con énfasis en la dimensión de habilidades de formulación de preguntas investigables, cambiando el rol del estudiante de receptor de información a constructor activo de su conocimiento, fomentando la curiosidad y el pensamiento crítico. En este sentido la investigación busca responder a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la importancia de la habilidad de la formulación de preguntas en el proceso de aprendizaje?

1.2. Objetivos de la investigación documental

1.2.1. Objetivo general

Conocer la importancia de la habilidad de formular preguntas investigables en el proceso de aprendizaje

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores intervinientes en la formulación de preguntas investigables
- Describir las prácticas metodológicas usadas en el aula en la formulación de preguntas investigables
- Describir las principales limitaciones y oportunidades que presenta la formulación de la pregunta investigable en el proceso de aprendizaje

2. ARQUEO BIBLIOGRÁFICO

2.1. Estrategia de búsqueda

El desarrollo del trabajo de investigación documental, titulado " Caracterización de las habilidades para formular preguntas investigables en estudiantes de secundaria de instituciones públicas de Nuevo Chimbote", se identificó un arqueo bibliográfico ordenado y completo de fuentes confiables. Se recolectó información en bases de datos, artículos científicos repositorios de prestigio internacional y nacional, tales como Scielo, Redalyc, Scielo, Dialnet y Google académico.

2.2. Sistematización de la información

Luego de la aplicación de criterios basados en la selección de información conseguida, consolidó una muestra documental de 20 unidades de análisis; para su procesamiento se empleó una matriz de sistematización que facilitó el examen crítico de los textos y artículos, con la identificación de las contribuciones teóricas de cada investigador.

A continuación, se presentan las tablas resumen del aqueo bibliográfico realizado.

TABLAS PARA EL ARQUEO BIBLIOGRÁFICO

Tabla 1. *Relación de libros consultados*

N°	Autor (es)	año	Título del libro	Idioma	Base de datos	Nombre de la editorial	Conclusión	enlace
1	Lobato Vidal, N	2025	Fomento del pensamiento crítico de los alumnos de 3° ESO en el proceso de enseñanza – aprendizaje	Español	udiMundus	UDIMA – Universidad a distancia de Madrid	Propone que el aprendizaje basado en la indagación, tiene como propósito fomentar el pensamiento crítico	https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/3062/TFM%20Nerea%20Lobato%20Vidal%20definitivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2	Olaz Capitán, A	2023	Observación participante: el invisible arte de investigar	Español	Books.google	Ediciones Diaz de Santos	Considera que la técnica de la observación está centrada en el sentido de lo que se hace, también en el cómo se hace; entendiendo así los procesos metodológicos	https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=_3jwEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Capacidad+de+observacion+del+entorno+para+indagar&ots=YRfpGGUyTi&sig=1NgAEC3ue-tTEqG8hmE0kPkLx4Y&redir_esc=y#v=onepage&q=Capacidad%20de%20observacion%20del%20entorno%20para%20indagar&f=false
3	Pérez Romero, L	2025	Investigación en una página en I.A	Español	SIL Complemento virtual	ECOE Ediciones		https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=tIWNEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=el+arte+de+formular+preguntas+con+variables,+libros+publicados+en+el+2021+al+2025&ots=qNkLspWCh5&sig=soPLOxCzN7uEtsNSQt5KeVUj0ig&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
4	Alhuay A et al.	2023	El método de la indagación para mejorar la argumentación científica en segundo grado de secundaria	Español	Monterrico.edu.pe	EESPP	Proponen el desarrollo de la indagación científica y la argumentación para poder formular buenas preguntas indagables para poder experimentar	https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/eb94088f-a1ea-47d8-b855-0e7eaf49b24e/content

5	Gómez Morales, N	2024	Aprendizaje basado en investigación y desarrollo de la competencia indaga en estudiantes del quinto grado del área de Ciencia y Tecnología	Español	Repositorio Institucional UNDAC	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	Considera que las preguntas investigables surgen de la curiosidad, saberes previos y hallazgos de los estudiantes que llevarán a cabo su investigación	http://45.177.23.200/bitstream/undac/4492/1/T026_71126598_T.pdf
6	Meza Martínez, L	2023	El método científico y el logro de competencia indaga en estudiantes de secundaria en una institución educativa Ancash 2023	español	Repositorio UCV	Universidad Cesar Vallejo	Estudio que analiza el método científico y la competencia indagatoria en estudiantes de 4° de secundaria, evalúa componentes como la formulación de preguntas y otras capacidades investigativas	https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/126359/Meza_MLR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7	Alvitez Quispe A y Herrera Ramírez B	2023	Programa ciencia activa para desarrollar la formulación de preguntas en primero de secundaria	Español	Repositorio Institucional EESPPM/CONCYTEC	Escuela de Educación Superior Pública Monterrico	Proyecto que fortalece la habilidad de formular preguntas investigables en los estudiantes de primero de secundaria, buscando estrategias de indagación científica, la técnica cognitiva y contextualización, para demostrar el desarrollo de habilidades	https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3b7ce7c7-0025-4a55-a61f-e56a593efcc2/content
8	Uribe A. y Bedoya Y.	2021	La indagación científica como base primordial del ABP para el desarrollo del pensamiento crítico en ciencias naturales en estudiantes de grado segundo de la Institución Educativa La Cabaña sede El Palmar.	Español	UDIMA	Los libertadores, Fundación Universitaria	Establece que la formulación de preguntas investigables es el eje de la indagación científica, requiriendo superar lo descriptivo mediante criterios donde se relacionan las variables de estudio	https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/3062/TFM%20Nerea%20Lobato%20Vidal%20definitivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9	Elder y Paul	2002	El arte de formular preguntas esenciales	Español	Academia. edu	2002 Foundation for Critical Thinking		https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55767994/11-Arte-formular-preguntas-libre.pdf?1518290893=&response-content-

							disposition=inline%3B+filename%3DEl_Arte_de_Formular_Preguntas_Esenciales.pdf&Expires=1768273159&Signature=Lo~14ZurlIcVZH~VbqL4ysZQV6lhh6MSKamI9Gkk7JTq-lFA0lNceELPLXfhNX4VVCOoJUfL6RUvqqPOUkjOOoO4AvqQTQ7DD-SesUq7-whs-7JBdtDQumSzPouQ2~c6vweG0NnKTG~y6b7A8Gd4u2WdjsWN-tTsl9UPSRqXwr5kiXYiFOpAJCvA-1CEH9clj0jFDyDMBsisHH~tK~AqJWSGGhD3eahXlTfGVuJdF2cV-eCiZPK2K0SUV3C-7BOjtDISjz21WFZ8092SG7ezbPBhAEVpCclcH0CoIH7mV9is1HUm1bvRwYSfnFcXLg27DkspSaPI~o4HrQwazlh8DQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
10							

Tabla 2. *Relación de artículos consultados*

N°	Autor (es)	año	Título del artículo	Idioma	Base de datos	Nombre de la revista	Conclusión	enlace
1	Rojas Conejera, A. & Jara Campos R.	2025	Aproximaciones teóricas y empíricas sobre formulación de buenas preguntas en la formación inicial del profesorado de ciencias	Español	SciELO	Ciencia & Educação	Orientan la manera que debe ser la formulación de buenas preguntas en el aula de ciencias	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/gpYKqRcV7TtGNdPXnfN6FnF/?format=pdf&lang=es
2	Diaz Rodríguez, J	2025	La naturaleza provisional del conocimiento	Español	redipe	Boletín redipe	Considera que el conocimiento científico disciplinar supone ayudar	https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/2225/2220

			científico – disciplinar: implicaciones para la formulación de preguntas de investigación educativa				la formulación de interrogantes investigables, mediante un análisis crítico	
3	Espinosa Ríos, E	2025	Fortalecimiento de la competencia científica indagación mediante una secuencia didáctica fundamentada en la mediación didáctica	Español	unimagdalena	Praxis 2025	Considera la importancia de construir la secuencia didáctica, donde los estudiantes reconozcan sus habilidades mediante la observación de su contexto	https://umapp002.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/6221/5652
4	Lorenzo María G	2024	Aportes metodológicos para investigar en educación en ciencias naturales	Español	Conicet.gov.ar	Revista de educación superior	Fundamenta porque es importante el dominio disciplinar para construir los conocimientos a partir del planteamiento de la primera idea	https://campouniversitario.aduba.org.ar/ojs/index.php/cu/article/view/108/257
5	Madrid Peña, J. et al.	2025	Método científico un proceso sistemático para potenciar la observación crítica del educando de educación básica en ciencias naturales	Español	ARANDU UTIC	Revista científica internacional	Señala que el desarrollo del aprendizaje parte de la curiosidad y la observación de su entorno, mediante la aplicación del método científico se debe potenciar la observación crítica	https://www.uticvirtual.edu.py/revista.ojs/index.php/revistas/article/view/1402/2227
6	Franco Hernández, H	2025	Practicas didácticas innovadoras para la enseñanza de las ciencias naturales mediante el aprendizaje basado en problemas	Español	Mlaj- revista	Investigación científica clave de la sociedad	Recopila información sobre estrategias de habilidades científicas y la comprensión del entorno para preparar al estudiante a formular preguntas	https://mlaj-revista.org/index.php/journal/article/view/150/443

7	Tabassum, S., & Dauer, J	2024	Diferentes lentes para la equidad: explorando las perspectivas de los estudiantes sobre un problema sociocientífico	Inglés	Research	Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research	Se basan en que, según el uso de contextos reales y situaciones, los estudiantes pueden formular preguntas investigables, esta habilidad se ve potenciada cuando el salón de clases utiliza problemas controversiales	file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/s43031-025-00144-w.pdf
8	Valderrama, E & Gomero N	2021	Guía metodológica mi primera tesis	Español	Región Ancash, guía educativa	Repositorio institucional público	Documento regional que incluye los lineamientos para fortalecer la competencia indaga, mediante tesis estudiantiles, contiene sección específica sobre formulación de preguntas de investigación para los estudiantes	https://es.scribd.com/document/653866011/Guia-para-la-elaboracion-de-Mi-primera-tesis-Ancash?utm_source=chatgpt.com
9	Monja, M y Maldonado N	2025	Habilidades investigativas y aprendizaje en estudiantes de educación secundaria. Revisión sistemática	Español	SciELO	Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación	El artículo científico aborda las habilidades investigativas generales en estudiantes de secundaria. Donde la formulación de preguntas investigables es parte de las competencias analizadas dentro del aprendizaje significativo	http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v9n39/2616-7964-hrce-9-39-3106.pdf
10	Talavera, F et al	2024	Nivel de desempeño docente para guiar a los estudiantes en el aprendizaje científico basado en la indagación	Español/Inglés	Lista de revistas MDPI	Education Science	Examina el rol de las preguntas investigables en el aprendizaje por indagación en ciencias, concluye que la habilidad de formular preguntas investigables es esencial para desarrollar el razonamiento, la creatividad y pensamiento crítico en estudiantes de secundaria, el desarrollo de esta práctica	file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/education-14-00805.pdf

		pedagógica requiere estrategias docentes.

Tabla 3. *Listado de revistas científicas y cantidad de artículos*

Nombres de las revistas	Cantidad
Ciencia & Educação	1
Boletín redipe	1
Praxis 2025	1
Revista de educación superior	1
Revista científica internacional	1
Investigación científica clave de la sociedad	1
Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research	1
Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación	1
Education Science	1
Total	**10**

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de investigación

3.1.1. Antecedentes internacionales

La construcción de una legítima alfabetización científica en la educación tiene como competencia medular la formulación de preguntas investigables, este proceso va mas allá de la simple curiosidad, pretende que los estudiantes formulen interrogantes precisos, factibles de ser explorados empíricamente y estructurados de tal forma que orienten un proceso metodológico ordenado hacia la generación de un nuevo conocimiento.

En chile Rojas y Jara (2025) en su artículo comentan que la capacidad del maestro para orientar a la formulación de buenas preguntas investigables, es fundamental en la alfabetización científica de los estudiantes, ya que estas interrogantes deben actuar como herramientas mediadoras para suscitar el desarrollo de un pensamiento de orden superior, y a la vez una comprensión profunda de los fenómenos que ocurren en su entorno.

En Estados Unidos Tabassum y Dauer (2025) indican que la habilidad de formular preguntas investigables, no es solo una técnica, sino viene a ser una competencia esencial para la ciudadanía estudiantil moderna, que permite convertir los conceptos abstractos y teóricos que se presentan en el aula, en algo medible y manipulable; para mejorar la habilidad de formular interrogantes investigables se requiere que los alumnos no solo observen un fenómeno de su alrededor, tampoco nace solo de la curiosidad , sino de laa capacidad de observar un problema y que sea capaz de interactuar y razonar desde múltiples aspectos, esto facilita la transición de una pregunta simple a una pregunta investigable.

Así mismo, en Colombia Franco (2025) la implementación de la didáctica del aprendizaje basado en problemas, permite convertir el salón de clases en un laboratorio de pensamiento crítico, donde los escolares de secundaria dejan de ser receptores pasivos, para convertirse en investigadores activos; en este entorno la pregunta investigable es el motor que dinamiza el aprendizaje de la indagación, bajo esta proposición la inteligencia artificial actúa como un andamiaje que permite a los estudiantes contrastar su pregunta inicial con contextos sociales y científicos reales, lo cual facilita una comprensión profunda de los fenómenos garantizando que la pregunta que el estudiante formula sea el eje principal de una estructura metodológica.

3.1.2. Antecedentes nacionales

En el contexto educativo peruano, numerosas investigaciones han examinado la relevancia del enfoque de indagación científica como estrategia para el desarrollo de competencias, destacando el papel central de la formulación de preguntas investigables sustentadas en la observación y experimentación, esto señala que la calidad del proceso investigativo depende de la claridad y eficacia de las preguntas que orientan la indagación.

En el currículo nacional (CNEB), dentro del área de Ciencia y Tecnología se presenta tres competencias, donde la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos tiene como primer paso el problematiza situaciones y la formulación de preguntas de indagación a partir de la observación y la curiosidad relacionando la causa y efecto del problema que quieren indagar, es aquí donde la pregunta investigable se vuelve técnica ya que tiene que formar una relación de causalidad, esto se especifica en el desempeño.

Bajo esta perspectiva Alhuay et al. (2023) desarrollaron una investigación con estudiantes de segundo grado de educación secundaria, cuyo objetivo fue mejorar la argumentación científica mediante la aplicación del método científico, los resultados evidenciaron que la observación sistemática de fenómenos y la formulación guiada de preguntas investigables permitieron a los estudiantes a plantear hipótesis coherentes y diseñar experimentos pertinentes, asimismo, el estudio concluyó que las preguntas investigables cuando se sustentan en el dominio disciplinar facilitan la experimentación y fortalecen la argumentación científica basada en evidencias empíricas, estos hallazgos recalcan que el éxito de todo proceso indagatorio parte fundamentalmente de la capacidad de formular una pregunta investigable de alta calidad.

Finalmente, la propuesta de Gómez (2024) comenta que la formulación de preguntas investigables constituye el núcleo del aprendizaje por indagación, esta capacidad surge de la observación crítica de la realidad cercana y la curiosidad innata de los alumnos. Bajo este enfoque, el planteamiento de interrogantes con dos variables (causa y efecto) no es un proceso aislado, sino el punto de partida para que el alumno compile y analice datos que le permitan construir nuevos conocimientos. De este modo, una pregunta de investigación bien organizada mediante el método indagatorio responde que el proceso posterior sea coherente, facilitando una conexión directa entre los saberes previos y los hallazgos revelados durante el estudio.

3.1.3. **Antecedentes locales**

en el contexto educativo del departamento de Ancash, el impulso de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, ha sido objeto de diversas investigaciones y documentos pedagógicos donde se evidencian dificultades persistentes en la habilidad de formular preguntas investigables en el proceso de indagación científica de los escolares del nivel secundaria.

En concordancia con lo expuesto Meza (2023) argumenta que realizó un estudio en una institución educativa del departamento de Ancash, en estudiantes de educación secundaria con el objetivo de establecer la relación entre la aplicación del método científico y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos, cuyo resultado mostró que, si bien los estudiantes participan en actividades experimentales, presentan restricciones al momento de formular sus preguntas investigables, ya que suelen formular interrogantes descriptivas o generales, lo cual no permite identificar las variables, tampoco se puede orientar un proceso sistemático de investigación. Esto pone en evidencia que la formulación de preguntas investigables presenta debilidad, afectando el desarrollo integral de la indagación científica y limita la construcción autónoma de su conocimiento.

Así mismo, a nivel regional la DRE Ancash, elaboró la guía metodológica mi primera tesis, como una estrategia pedagógica, orientada a fortalecer la competencia indaga en estudiantes de educación secundaria, este documento reconoce explícitamente que uno de los principales problemas en la formación científica escolar es la dificultad para formular preguntas investigables, por ello propone orientaciones metodológicas progresivas para que los estudiantes aprendan a problematizar situaciones de su contexto, transformar la curiosidad del estudiante en preguntas investigables y vincularlas con el proceso de observación y experimentación, esta guía resalta que una pregunta bien formulada es esencial para garantizar la coherencia y validación del proceso de indagación.

En conjunto, los antecedentes revisados evidencian que, tanto en el contexto regional de Áncash como en el ámbito nacional, existe una problemática recurrente relacionada con la insuficiente habilidad para formular preguntas investigables, lo cual justifica la necesidad de desarrollar investigaciones y propuestas pedagógicas orientadas a fortalecer esta habilidad como eje central del proceso de indagación científica en el área de Ciencia y Tecnología.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Teorías del desarrollo cognitivo y sociocultural del aprendizaje

La formulación de preguntas investigables constituye una habilidad importante en la indagación científica, ya que orienta el proceso del conocimiento y beneficia el impulso del pensamiento crítico en la población estudiantil de educación secundaria; desde un aspecto psicopedagógico, esta habilidad se respalda en las teorías del desarrollo cognitivo y sociocultural de la didáctica, principalmente las propuestas por Jean Piaget y Lev Vygotsky, que explican como los alumnos desarrollan la capacidad de plantear interrogantes investigativas en función de su aprendizaje cognitivo y de su contexto social en el que aprenden.

Según la perspectiva de la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget (1972), el aprendizaje se compone mediante una construcción dinámica del saber, que se desarrolla por etapas intelectuales; en la etapa del nivel secundaria se espera que el estudiantado posea un pensamiento formal capaz de inferir de manera abstracta y deductiva, siendo estas competencias el soporte para formular preguntas investigables coherentes; si este desarrollo es incompleto, los estudiantes fallan al intentar transformar sus actitudes iniciales en problemas de investigación estructurados y científicos.

Por su parte, la teoría sociocultural de aprendizaje de Lev Vygotsky, resalta que el desarrollo cognitivo sucede a través de la relación social y el acompañamiento pedagógico, este enfoque, determina que la formulación de preguntas investigables se fortalece mediante el diálogo, el trabajo colaborativo y el acompañamiento docente; en la cual el estudiante logra niveles altos de desempeño con apoyo adecuado. Vygotsky (1978).

3.2.2. La habilidad de formular preguntas investigables en la indagación científica:

Una pregunta investigable no se limita a la búsqueda de información, sino que implica relacionar las variables identificadas en el fenómeno observado y la posibilidad de contrastar evidencias experimentales; en este sentido el Ministerio de Educación del Perú destaca que las preguntas investigables deben enlazar fenómenos del entorno con procesos irrefutables, promoviendo la curiosidad, la investigación y la reflexión crítica en los estudiantes (Minedu, 2018), de esta manera la habilidad para formular preguntas investigables se posiciona como el punto de partida del proceso investigativo y como un dispositivo esencial de la competencia científica, en el contexto educativo del nivel secundaria.

De acuerdo a la investigación de Alvitez y Herrera (2023), en el programa Ciencia Activa se propone convertir la curiosidad natural de los alumnos de secundaria en un asunto sistemático de indagación mediante formulación de preguntas investigables a partir de la observación de situaciones de su contexto; la didáctica destaca que el reto primordial en la enseñanza de los aprendizajes es superar las preguntas solamente descriptivas para plantear interrogantes que permiten esbozar experimentos y observaciones directas; en ese sentido para que una pregunta sea considerada investigable debe cumplir con ciertos criterios que complementen la posibilidad, claridad y relación de variables independiente (causa manipulada) dependiente (efecto medido).

La formulación de preguntas investigables no es un acto aislado, sino el punto de partida del pensamiento crítico, es un eje fundamental para que el estudiante construya activamente sus conocimientos. Monja y Maldonado (2025) en su artículo científico sostienen que el desarrollo de habilidades investigativas en la educación secundaria establece un eje principal para el fortalecimiento del pensamiento crítico y la construcción activa de la comprensión en el ámbito de la formación escolar; en su revisión sistemática, también sostienen que las capacidades como la observación y la argumentación son pilares que permiten a los estudiantes regular su autoformación y autonomía, lo cual resulta precisa para la formulación de preguntas investigables; de esta manera la capacidad de integrar la realidad se entiende como una habilidad integrada en un proceso mayor y como una competencia que debe ser potenciada mediante estrategias pedagógicas, específicas y progresivas, integradas al currículo para transformar la curiosidad de los alumnos en un análisis científico y crítico de su entorno.

3.2.3. Importancia de la formulación de preguntas investigables en educación secundaria

La formulación de preguntas investigables es importante en los escolares porque se instituye como un eje fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción de los conocimientos. Según Monja y Maldonado (2025) esta habilidad no debe considerarse un proceso ingenuo, sino una competencia que pretende ser potenciada considerando estrategias pedagógicas específicas y progresivas que se inserten al currículo actual; al fomentar esta capacidad se origina en los estudiantes la ventaja de rutinas investigativas y competencias fundamentales para el desempeño académico y su capacidad de autoformación a largo plazo.

El estudio realizado por Talavera et al. (2024) enfatiza que la formulación de preguntas investigables por parte de los estudiantes es un mecanismo principal para

promover la enseñanza y el aprendizaje positivo de diversas disciplinas científicas bajo una orientación de indagación abierta; la indagación recalca la calidad crítica de la formación docente, señalando que las destrezas de planificación, consecuencia y evaluación son concluyentes para guiar a los alumnos en el planteamiento de interrogantes investigables de alto nivel taxonómico; a través de un análisis observacional en las aulas del nivel secundaria, resulta importante reconocer el valor de estructurar preguntas de investigación rigurosas para su propio aprendizaje; asimismo es crucial impulsar la mejora continua de la práctica docente mediante una planificación y evaluación más efectiva.

Complementando esta visión Uribe y Bedoya (2021) sostienen que la formulación de preguntas investigables es el eje central del aprendizaje basado en la indagación, especialmente cuando se integra en metodologías como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) lo cual fortalece significativamente la capacidad de los estudiantes para formular preguntas investigables pertinentes. Los autores demuestran que, a través de la investigación acción, los estudiantes logran una mayor autonomía y reflexión crítica al utilizar la pregunta investigable como punto de partida sistemática para orientar su aprendizaje; este enfoque no solo garantiza que la indagación sea significativa y contextualizada al entorno escolar, sino que refuerza la necesidad de que el estudiante asuma un rol protagónico transformando la teoría científica en una herramienta flexible capaz de responder a problemas reales del entorno.

3.2.4. Dificultades en la formulación de preguntas investigables

La evidencia académica reciente demuestra que la formulación de preguntas investigables constituye una habilidad confusa que presenta diversas dificultades tanto en estudiantes del nivel secundaria como en docentes en etapa de preparación; en su revisión teórica y empírica rojas & Jara (2023) identifican que una de las principales dificultades radica en la persistencia a formular preguntas descriptivas, cerradas o centradas en la simple reproducción de la información, estas interrogantes carecen de potencial investigativo, ya que no logran establecer una relación causal entre las variables; esta dificultad se ve reflejada por la falta de destrezas procedimentales para transformar la curiosidad en un problema de investigación estructurado, lo cual limita la transición desde un aprendizaje receptivo hacia una verdadera indagación científica autónoma, en este sentido las dificultades en la formulación de preguntas investigables no responden únicamente a capacidades individuales sino a deficiencias en los enfoques formativos y en las destrezas didácticas; esta dificultad enfrenta obstáculos metodológicos en tres niveles fundamentales.

El principal problema permanece en el instinto de formular preguntas con un nivel de cognición deficiente, los estudiantes confunden entre la formulación de interrogantes de información y la formulación de interrogantes investigables; en el aula del nivel secundaria estas faltas son tradicionales, por ello a los estudiantes les cuesta tanto formular preguntas investigables, esta formulación de preguntas se ve obstaculizada por las siguientes dimensiones:

- La dificultad cognitiva en la formulación de preguntas surge cuando los estudiantes confunden la recopilación de la información con científica; al enfocarse en el “Qué”, el alumnado tiene a buscar una respuesta cerrada o una definición preexistente, esta práctica restringe la indagación a una simple tarea, lo que reduce la investigación a un ejercicio de memoria o búsqueda bibliográfica que se agota rápidamente; dicha tendencia constituye una barrera que impide alcanzar niveles de razonamiento complejo, por el contrario, los cuestionamientos que exploran el “cómo” o la relación de causa y efecto, fuerzan al estudiante a analizar fenómenos, formular conjeturas y planificar estrategias para descubrir hallazgos que todavía no han sido revelados; por consiguiente, la dificultad no reside solo en lo gramatical, sino en un cambio de postura mental; pasar de ser receptores de datos a ser constructores de un proceso por descubrimiento. Ferres et al (2017). Al respecto Aguada Bertea et al. (2023) evidencian que, en etapas de formación inicial, las preguntas suelen centrarse en hechos aislados y no en relaciones explicitas, debido a una comprensión científica aún incipiente, mientras que, Hosseini et al. (2023) señalan que la falta de dominio conceptual dificulta traducir un problema general en una pregunta investigable, afectando la precisión semántica y la coherencia lógica en la formulación de preguntas investigable.

- La dificultad estructural para formular preguntas investigables suele manifestarse al pretender pasar del “Qué” al “Cómo”, surge fundamentalmente por la incapacidad de los estudiantes para construir adecuadamente los componentes de la pregunta investigable; esto incluye la ausencia o desorden entre las variables, la carencia de claridad sistemática en la formulación de preguntas exclusivamente amplias o, por el contrario, restrictivas. Van der Waldt (2025) destaca que una pregunta sin ninguna estructura clara, carece de un núcleo de coherencia interna, lo que confunde el diseño de investigación y su viabilidad; asimismo, Hosseini et al. (2023) recalcan que muchos investigadores presentan dificultades para emplear marcos estructurales como PICO (población, intervención, comparación y observación de resultados), lo que limita la claridad y operatividad de la pregunta; estas debilidades estructurales comprimen el potencial investigativo de la

pregunta y generan flexibilidades entre el planteamiento del problema, los objetivos y la metodología.4

- La dificultad didáctica en la formulación de preguntas investigables se centra principalmente en el “para qué” una intensión que se afectada por la falta de destrezas pedagógicas metódicas orientadas a desarrollar esta habilidad de manera explícita. Según Aguada Bertea et al. (2023) señalan que, sin una mediación docente favorable y actividades orientadas a la reflexión metacognitiva, los estudiantes no logran comprender la finalidad de sus preguntas, limitándose a enunciados descriptivos o de una simple búsqueda de información. En contextos de formación avanzada, el estudio de Higher Education (2024) indica, que incluso en el nivel doctoral persisten problemas para formular preguntas con sentido investigativo, lo que pone en manifiesto la necesidad de acompañamiento didáctico continuo; estas restricciones afectan la comprensión del propósito de la investigación, disminuyendo la coherencia entre la pregunta, los objetivos y los resultados esperados, para ello, es indispensable que los docentes proporcionen un andamiaje que aleje al estudiante de interrogantes demasiado amplias logrando transformar un ¿por qué? Abstracto en un ¿Cómo afecta X a Y?, lo cual debe ser operacional, medible y, sobre todo, que mantenga viva la incertidumbre del descubrimiento.

3.2.5. Factores que intervienen en la formulación de preguntas investigables

La calidad de nuestro pensamiento se manifiesta de manera explicita a través de la eficacia y precisión de las preguntas que somos capaces de formular, ya que estas son la fuerza que impulsa el pensamiento, ya que sin preguntas no tenemos base para pensar, y, sin preguntas esenciales no se enfoca el pensamiento significativo y sustancial. A continuación, los siguientes factores que rigen en la pregunta investigable.

- Claridad del pensamiento: viene a ser fundamental en la elaboración de una pregunta investigable, pues de su claridad depende la profundidad de la obtención del conocimiento; siguiendo la premisa de Elder y Paul (2002) existe una relación directa entre la forma de interrogar y la calidad del entendimiento, las preguntas confusas inevitablemente derivan en comprensiones de la misma naturaleza, por ello la formulación de una pregunta no es el primer paso, sino la consecuencia de un proceso previo de claridad conceptual, donde el estudiante debe precisar con exactitud que busca comprender para evitar efectos ambiguos.

- Analíticas y evaluativas: son diferentes tipos de preguntas con diferentes propósitos, las preguntas analíticas, analizan conceptos, datos, causas y efectos, dentro

de un esquema lógico, mientras que las preguntas evaluativas son las que valoran juicios, valores, razones y criterios.

- Diagnostico previo del conocimiento: la idea de la formulación de preguntas investigables depende del nivel del conocimiento previo; esto implica que el estado de conocimiento del investigador, en este caso de los estudiantes, influye directamente en la capacidad para que formulen sus preguntas investigables.

- Contextualización y relevancia del tema: una buena pregunta de investigación se debe vincular con problemas significativos dentro de una situación, esto propone que un factor clave es la relevancia del contexto del problema.

- Tipos y estructura de preguntas: Elder y Paul (2002) indican en su estudio que la naturaleza de las preguntas investigables también cumplen roles como preguntas con una sola respuesta correcta, preguntas que requieren opinión subjetiva y preguntas que requieren juicio basados en evidencias y múltiples sistemas; esto significa que si la estructura de la pregunta es cerrada, abierta, de comparación, causa y efecto; entonces determinará el tipo de análisis que se pueda realizar en una investigación.

3.2.6. Enfoques complementarios para la formulación de preguntas investigables

En el proceso de construcción del conocimiento científico de los escolares, la formulación de una buena pregunta investigable, no debe entenderse como un paso mecánico, sino como un acto de creación y diseño; esto es la síntesis de dos representaciones que otorgan la investigación de sentido y viabilidad.

A. Enfoque de reflexión crítica (Socrático)

Este enfoque Socrático es el origen de la investigación, a través del diálogo los estudiantes de secundaria, presentan su curiosidad inicial a un análisis de profundidad; presenta una función fundamental de obviar preguntas ordinarias o de respuestas cerradas. Según las orientaciones pedagógicas del CNEB, se promueve el juicio crítico, para que en su aplicación los estudiantes discutan los supuestos que dan por ciertos y la lógica que mantiene viva su curiosidad; esta práctica reflexiva genera como resultado una pregunta con significancia intelectual lo cual permite la construcción de nuevos conocimientos. El método socrático busca develar el conocimiento mediante preguntas que exploran profundamente; estas pueden ser preguntas de aclaración, de supuestos, sobre causa y efecto, perspectivas y preguntas de origen de las ideas.

B. Enfoque de la estructura metodológica (Sistemático)

Una vez delineada la intención de estudio, es necesario adoptar un enfoque sistemático que confiera a la pregunta , tanto de rigor metodológica como viabilidad técnica, según las guías y bases de CONCYTEC – EUREKA (2021-2025), para los proyectos de indagación científica, en la participación de la feria de ciencias, la pregunta para que sea investigable debe delimitar claramente las variables independiente y dependiente con el contexto; este enfoque en su aplicación utiliza protocolos como PICOT para la composición estructural y los criterios FINER para evaluar si la investigación es factible, novedosa, interesante, relevante y ética; teniendo como resultado una pregunta que puede ser investigable que logre cumplir con los estándares de la metodología científica actual.

4. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación adopta una metodología de carácter cualitativo de tipo documental, con diseño descriptivo- analítico, mediante la sistematización teórica y revisión crítica de fuentes y procedimientos que buscan recopilar, clasificar, analizar y sintetizar la información existente. El propósito principal es caracterizar las habilidades para la formulación de preguntas investigables en los estudiantes del nivel secundaria, analizando específicamente la competencia indaga mediante métodos científicos y su capacidad de problematización de situaciones, sin intervención directa de parte del estudiante; para ello se utilizarán documentos oficiales con fuentes primarias de datos.

4.1. Tipo de investigación

El presente trabajo es de tipo documental

Para Sánchez (2020) la investigación documental se utiliza en el estudio cualitativo, porque se basa en la identificación, selección y organización de información, que proviene de documentos escritos; a diferencia de otros métodos, el documental utiliza contenidos que no se limitan a reconocer datos informativos, sino que examina inferencias para generar una nueva información (p.8), asimismo, Corea (2018) existe dos tipos de investigación documental; la argumentativa, que viene a ser exploratoria, se describe lo correcto o incorrecto, lo deseable o lo indeseable, llegando a una descripción crítica, también está la investigación documental informativa, lo cual es expositiva, consiste en realizar un rastreo exhaustivo para obtener los datos provenientes de diversas fuentes, su valor no reside en la simple acumulación de datos, sino en la capacidad del investigador para examinar y filtrar los contenidos con criterios.

4.2. Método de investigación

El método de investigación es analítico sintético, permite identificar, seleccionar y organizar información de documentos escritos; para Portilla y Honorio (2022) es aquel que lleva el proceso educativo apartando los elementos respectivamente de un todo siguiendo clasificaciones lógicas. (p.36)

- Interpretación profunda, presenta una interpretación basada en criterios
- Clasificación semántica, examina el lenguaje para clasificar diversas cantidades de textos en categorías que tienen significados similares, ya sean explícitos o tácitos
- Naturaleza analítico-sintético, permite descomponer y luego integrar la información recolectada.

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad.

Se centran en el procesamiento de información, se basan en los documentos y matrices que están estandarizados en los datos de la investigación cualitativa.

Técnicas

Descripción en investigación documental; revisión sistemática de documentos escritos, como libros, artículos, tesis, guías, informes; según Sánchez (2020) la técnica sistemática para categorizar cuantitativa y cuantitativamente el contenido, evaluando la autenticidad y la credibilidad de los documentos.

Instrumentos

Arqueo bibliográfico, son utilizados para captar datos específicos, así como autor, año, titulo, fuente, hallazgos principales, conceptos, citas con normas apa y derecho de autores principales como Talavera, Meza Lobato, Sánchez.

Matriz de consistencia que permiten organizar y garantizar la coherencia lógica de la investigación.

Validación

Los documentos que se seleccionaron deben ser representados adecuadamente en el tema de estudio y de fuentes pertinentes autorizados.

- Criterios de elegibilidad, la validez se garantiza seleccionando fuentes confiables y base de datos reconocidos.
- Autenticidad y relevancia, radica en saber analizar y seleccionar la información, lo que debe relevante para el investigador.
- Triangulación documental, se valida la información contrastando lo que dicen diversos autores (comparaciones entre Gómez Morales, Meza Martínez y Valderrama) para encontrar puntos de convergencia.

Confiabilidad

Múltiples investigadores categorizan los mismos documentos, debe haber acuerdos en sus interpretaciones.

- Sistematicidad del proceso, cuando se utiliza una matriz de sistematización, asegurándose que el análisis replicable y ordenado.
- Uso de fuentes primarias y secuenciales, empleando documentos recientes y con enlaces verificables, asegurando que los datos sean confiables y comprobables.

- Consistencia interna, se logra mediante el método analítico sintético, lo cual permite descomponer los textos en categorías para luego integrarlo en una interpretación coherente, sin alterar el sentido original del autor.

5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.1. Análisis de la importancia de las habilidades para la formulación de preguntas investigables

El análisis de libros, trabajos y artículos científicos revisados permite identificar un consenso teórico fundamental, donde la formulación de preguntas investigables compone una habilidad para la mejora del pensamiento crítico y de la competencia indaga mediante métodos científicos en los estudiantes de educación secundaria; asimismo cada autor aborda esta habilidad a partir de enfoques metodológicos contextualizados, lo cual enriquece la comprensión del fenómeno estudiado.

De manera consistente, como un mecanismo principal del conocimiento significativo, el pensamiento crítico, el análisis reflexivo y la investigación de los escolares. Elder y Paul (2002) sustentan que las interrogantes bien estructuradas orientan el pensamiento, delimitan el problema y dictan la excelencia de la deducción, lo que evidencia que la interrogante no es un elemento secundario, sino el eje cognitivo del proceso de desarrollo investigativo.

Esta información coincide con Uribe y Bedoya (2021) indican que la formulación de preguntas investigables los autores señalan que el eje de la indagación científica permite establecer relaciones entre las variables y orienta el proceso de la indagación (p.68) a partir del ambiro estudiantil Lobato (2025) refuerza esta postura, indicando que el aprendizaje basado en la indagación tiene un objetivo fundamental que es fomentar el pensamiento crítico, mediante la elaboración de buenas preguntas con relevancia y además problematizadoras que requieran ser investigables.

En conjunto, estas fuentes confiables, demuestran que la importancia de la habilidad de formular preguntas investigables está en la capacidad para impulsar los procesos cognitivos, la construcción del pensamiento científico y otorgar sentido al aprendizaje, lo que demuestra completamente su estudio y caracterización en la población estudiantil del nivel secundario.

En resumen, la habilidad de formular preguntas investigables en las Instituciones Públicas de Nuevo Chimbote, no puede ser un componente secundario, debe ser una

herramienta principal para que los alumnos de secundaria asuman el rol protagónico en su aprendizaje; solo con la indagación científica, así como señalan Uribe y Bedoya (2021) se podrá transformar la inquietud actual de los alumnos para mejorar la educación y transformar su propia realidad social.

5.2. Factores influyentes en la capacidad de estructurar cuestionamientos

sobre los factores que inciden en el planteamiento de preguntas investigables, la información teórica analiza la interacción multidimensional entre los factores cognitivos, metodológicas y contextuales. Monja y Maldonado (2018) señalan, que las habilidades para formular preguntas investigativas se desarrollan de manera gradual y dependen del dominio de técnicas como la observación, el análisis, la deducción y la argumentación, afirmando que la formulación de preguntas investigables establece una habilidad compleja que une diversos procesos cognitivos. (p.42).

en esta misma premisa, Gómez (2024), afirma que las preguntas investigables de indagación científica, surgen a partir de la curiosidad y de los conocimientos previos del alumnado y de la interpretación de hallazgos obtenidos durante el proceso de indagación. Por su parte Meza (2023) evidencia que una gran parte de los educandos presentan dificultades para formular preguntas, debido a una escasa experiencia en actividades de indagación y a la carencia de un acompañamiento pedagógico sistemático.

Estos descubrimientos permiten demostrar que los factores que intervienen no se limitan a las capacidades particulares de los estudiantes, sino que incluyen el acompañamiento pedagógico y el enfoque metodológico de los docentes, y las oportunidades de interacción con situaciones problemáticas reales, lo que resulta importante para la caracterización de las habilidades para formular preguntas investigables.

En resumen, para los estudiantes del nivel secundaria de Nuevo Chimbote, la pregunta investigable no debe ser un factor innecesario, sino el motor que active su afán de conocimiento; el progreso de la calidad educativa depende de nivelar la capacidad intelectual del alumnado con un método riguroso y un contexto que desafíe su curiosidad.

5.3. Prácticas metodológicas usadas en el aula

En cuanto a las prácticas metodológicas empleadas en el aula, los estudios realizados coinciden en señalar que los enfoques tradicionales centrados en la transferencia de contenidos, restringen el desarrollo de preguntas investigables. Olaz (2023) asume que la participación a través de la observación permite que el estudiante, no

solo se centre haciendo preguntas utilizando el que se investiga; sino también en el cómo y por qué, favoreciendo la construcción de preguntas con sentido metodológico.

De igual manera, Alhuay et al. (2023) afirman que la indagación científica promueve a la formulación de buenas preguntas como condición para la experimentación y la argumentación (p.55) mientras que Alvitez et al. (2023) demuestran que los programas de ciencia activa fortalecen progresivamente la habilidad de formular preguntas investigables en los estudiantes del nivel secundaria.

Desde el aspecto docente, Talavera (20) destaca que el nivel del desempeño docente influye directamente en la eficacia de las interrogantes suscitadas en el aula, señalando que un maestro con desempeño pedagógico favorable es la que genera espacios para la reflexión, problematiza situaciones y la indagación guiada; en efecto se demuestra que las prácticas metodológicas basadas en la indagación significan una oportunidad para el desarrollo en la formulación de preguntas para ser investigadas.

En el contexto de las Instituciones Educativas de Nuevo Chimbote, la capacidad de los estudiantes de secundaria para formular interrogantes constituye el instrumento principal para trascender el aprendizaje tradicional hacia una competencia autentica que permita convertir su entorno; el progreso en el rendimiento académico de los estudiantes está supeditado a la armonía entre un método pedagógico exigente y un entorno que estimule de forma permanente la curiosidad de los estudiantes.

5.4. Caracterización de las manifestaciones de la habilidad de formular preguntas investigables

Con el objetivo de conceder mayor validez y confiabilidad a la caracterización de estudió, se efectuó una triangulación de datos; este proceso permite contrastar las relevancias observadas desde distintos ángulos, facilitando una comprensión multidimensional de como se formula una pregunta investigable.

Tabla 4. Matriz de triangulación: habilidad para la formulación de preguntas investigables

Categoría de análisis (habilidad para	Aporte empírico / Nacional – Local (Realidad observada)	Aporte teórico / Crítico (Sustento conceptual)	Interpretación del investigador (Síntesis)

formular preguntas investigables)			
Importancia de la habilidad para formulación de preguntas investigables	Los resultados nacionales (PISA 2022 y Evaluación Muestral 2023) comprueban bajos niveles de desempeño en la competencia indaga. En el contexto de Nuevo Chimbote, los alumnos muestran dificultad para empezar procesos de indagación por ausencia de preguntas de investigación pertinentes.	Elder y Paul (2002) sostienen que las preguntas bien formuladas delimitan el problema, el pensamiento crítico y orientan el razonamiento crítico. Uribe y Bedoya (2021) y Monja y Maldonado (2025) afirman que la pregunta investigable es el eje de la indagación	La pregunta investigable no es un componente complementario, sino el punto de partida del aprendizaje científico. Su ausencia limita el desarrollo del pensamiento crítico y no otorga sentido al aprendizaje de los estudiantes afectando la competencia indaga.
Factores que intervienen en la formulación de preguntas investigables	En instituciones públicas de Áncash, Meza (2023) identifica dificultad por escasa experiencia en indagación, falta de orientación docente y limitado dominio conceptual, lo que incide en la baja calidad de las preguntas formuladas por los estudiantes.	Gómez (2024) y Monja y Maldonado (2025) destacan que la formulación de preguntas es una habilidad compleja depende del conocimiento previo, la claridad conceptual, la contextualización del problema y la mediación docente.	La habilidad para formular preguntas investigables es multicausal. No depende solo del estudiante, el éxito depende de equilibrar factores cognitivos, pedagógicos y contextuales que interactúan y determinan la calidad del proceso de indagación.

Prácticas metodológicas usadas en el aula	Predominan prácticas tradicionales centradas en la transmisión de contenidos. Estudios nacionales (Alhuay et al., 2023; Alvitez y Herrera, 2023) muestran que cuando se aplica la indagación científica, mejora progresivamente la formulación de preguntas.	Franco (2025) y Talavera et al. (2024) sostienen que las metodologías activas (ABP, indagación guiada) convierten al aula en un espacio de problematización donde la pregunta investigable fortalece el aprendizaje.	Las prácticas metodológicas basadas en indagación establecen una oportunidad didáctica para desarrollar preguntas investigables. Cuando el docente problematiza y guía, el estudiante asume un rol activo como constructor de conocimiento.
Dificultades en la formulación de preguntas investigables	En el contexto local y nacional, los estudiantes formulan con más frecuencia preguntas descriptivas, cerradas o informativas, sin relación de causalidad entre variables (Meza, 2023; DRE Áncash, 2021).	Rojas y Jara (2025) y Hosseini et al. (2023) explican que las dificultades son cognitivas, estructurales y didácticas, asociadas al bajo dominio conceptual y a la carencia de andamiaje metodológico.	Las dificultades evidencian que la formulación de preguntas investigables requiere enseñanza explícita y progresiva. Sin mediación pedagógica, la curiosidad no se transforma en indagación científica.
Enfoques complementarios para la formulación de	Las guías regionales y nacionales (MINEDU, CONCYTEC–Eureka) promueven	El enfoque socrático favorece la reflexión crítica, mientras que el enfoque	La unificación de enfoques reflexivos y estructurales permite que la pregunta

preguntas investigables	el uso de preguntas contextualizadas con variables claras para proyectos de indagación escolar.	sistemático (PICOT, FINER) garantiza rigor y viabilidad metodológica (Elder y Paul, 2002; CONCYTEC, 2021).	investigable sea intelectualmente significativa y metodológicamente válida, afirmando coherencia en todo el proceso investigativo.

6. CONCLUSIONES

Se concluye que la habilidad para formular preguntas investigables es un mecanismo fundamental en el aprendizaje de la educación secundaria, ya que dinamiza la indagación científica y fortalece el pensamiento crítico, esta habilidad no solo facilita la construcción de conocimientos de manera activa y significativa, sino que garantiza una articulación efectiva con el enfoque por competencias propuestos por el currículo nacional de educación básica.

La investigación demuestra que la formulación de preguntas investigables trasciende las aptitudes individuales del estudiante, situándose en una interacción dinámica entre los estudiantes y su entorno educativo; el éxito de la construcción de interrogantes investigables depende de una sólida base conceptual y de una contextualización del problema que sólo es posible bajo una mediación docente estratégica y continua.

Los hallazgos revelan que una de las principales limitaciones en la formulación de preguntas investigables es la tendencia a plantear interrogantes descriptivas o informativas carentes de una estructura causal entre variables, lo cual limita el desarrollo del proceso de indagación científica y reduce la calidad del aprendizaje

El estudio evidencia que las prácticas metodológicas tradicionales centradas en la transmisión lineal de contenidos actúan como un factor que restringe el desarrollo de la curiosidad científica; por el contrario, la adopción de las metodologías activas basadas en la indagación científica, el aprendizaje basado en problemas y la observación guiada facilitan la formulación progresiva de preguntas investigables pertinentes y rigurosas.

Finalmente, se concluye que el fortalecimiento de la habilidad para formular preguntas investigables exige una enseñanza explícita, progresiva y contextualizada, que integra enfoques reflexivos con estructuras metodológicas claras, permitiendo transformar la curiosidad estudiantil en un proceso sistemático de investigación escolar y consolidar el rol protagónico del estudiante en su aprendizaje.

7. RECOMENDACIONES

A los docentes para promover procesos de reflexión de manera guiada y enseñanza explicita, lo cual debe orientar a los estudiantes en la formulación de preguntas investigables, brindando criterios claros y oportunidades sistemáticas para profundizar el pensamiento crítico.

A los estudiantes, que deben comprender que la formulación de una pregunta investigable, es el resultado de un proceso previo de reflexión, y no un punto de partida inmediato, deben precisar con claridad, qué se desea comprender, lo cual permite orientar adecuadamente la investigación, y evitar conclusiones ambiguas o superficiales

8. REFERENCIAS

Aguada et al. (2023) Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2601

Alvitez (2023) programa ciencia activa para desarrollar la formulación de preguntas en primero de secundaria https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3b7ce7c7-0025-4a55-a61f-e56a593efcc2/content

Alhuay (2023) El método de la indagación para mejorar la argumentación científica en segundo grado de secundaria https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/eb94088f-a1ea-47d8-b855-0e7eaf49b24e/content

Cayra y Palomo (2024) Indagación científica y el aprendizaje del área Ciencia y Tecnología en una Institución Educativa de Comas, 2023. https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d6ffc282-f252-462e-b77a-3be99f8d2f30/content

Corea (2018) Manual de la investigación documental bibliográfica. https://literaturaundecimo.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/docto-orientador-para-la-investig.pdf

Diaz (2025) la naturaleza provisional del conocimiento científico – disciplinar implicancias para la formulación de preguntas de investigación educativa https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/2225/2220

Espinoza (2025) Fortalecimiento de la competencia científica indagación mediante una secuencia didáctica fundamentada en la mediación didáctica https://umapp002.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/6221/5652

Elder y Paul (2002) El arte de formular preguntas esenciales https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55767994/11-Arte-formular-preguntas-libre.pdf?1518290893=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEl_Arte_de_Formular_Preguntas_Esenciales.pdf&Expires=1768273159&Signature=Lo~14ZurlIcVZH~VbqL4ysZQV6lhh6MSKamI9Gkk7JTq-lFA0lNceELPLXfhNX4VVCOoJUfL6RUvqqPOUkjOOoO4AvqQTQ7DD-SesUq7-whs-7JBdtDQumSzPouQ2~c6vweG0NnKTG~y6b7A8Gd4u2WdjsWN-tTsl9UPSRqXwr5kiXYiFOpAJCvA-

1CEH9cIj0jFDyDMBsisHH~tK~AqJWSGGhD3eahXlTfGVuJdF2cV-eCiZPK2K0SUV3C-7BOjtDISjz21WFZ8092SG7ezbPBhAEVpCclcH0CoIH7mV9is1HUm1bvRwYSfnFcXLg27DkspSaPI~o4HrQwazlh8DQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Ferres (2017) El reto de plantear preguntas científicas investigables. https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/19226/9-1201-Ferres.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Franco (2025) Prácticas didácticas innovadoras para la enseñanza de las ciencias naturales mediante el aprendizaje basado en problemas https://mlaj-revista.org/index.php/journal/article/view/150/443

Gómez (2024) Aprendizaje basado en investigación y desarrollo de la competencia indaga en estudiantes del quinto grado del área de Ciencia y Tecnología http://45.177.23.200/bitstream/undac/4492/1/T026_71126598_T.pdf

Hernández (2023) Nueva organización de los diseños de investigación. https://www.sa-rj.net/index.php/sarj/article/view/37/110

Higher Education (2024) La educación de un vistazo. https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2024_c00cad36-en.html

Hosseini et al (2023) Global Medicine and Evidence. https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2023.100046

Lobato (2025) Fomento del pensamiento crítico de los alumnos de 3° ESO en el proceso de enseñanza – aprendizaje https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/3062/TFM%20Nerea%20Lobato%20Vidal%20definitivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lobato (2025) Fomento del pensamiento crítico de los alumnos de 3° ESO en el proceso de enseñanza – aprendizaje https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/3062/TFM%20Nerea%20Lobato%20Vidal%20definitivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lorenzo (2024) aportes metodológicos para investigar en educación en ciencias naturales https://campouniversitario.aduba.org.ar/ojs/index.php/cu/article/view/108/257

Madrid et al. (2025) Método científico un proceso sistemático para potenciar la observación crítica del educando de educación básica de ciencias naturales https://www.uticvirtual.edu.py/revista.ojs/index.php/revistas/article/view/1402/2227

Meza (2023) El método científico y el logro de competencia indaga en estudiantes de secundaria en una institución educativa Ancash 2023 https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/126359/Meza_MLR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Monja y Maldonado (2025) Habilidades investigativas y aprendizaje en estudiantes de educación secundaria revisión Sistemática http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v9n39/2616-7964-hrce-9-39-3106.pdf

Olaz (2023) Observación participante: el invisible arte de investigar. https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=_3jwEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Capacidad+de+observacion+del+entorno+para+indagar&ots=YRfpGGUyTi&sig=1NgAEC3ue-tTEqG8hmE0kPkLx4Y&redir_esc=y#v=onepage&q=Capacidad%20de%20observacion%20del%20entorno%20para%20indagar&f=false

Pérez (2025) Investigación en una página I.A https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=tIWNEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=el+arte+de+formular+preguntas+con+variables,+libros+publicados+en+el+2021+al+2025&ots=qNkLspWCh5&sig=soPLOxCzN7uEtsNSQt5KeVUj0ig&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Piaget (1972) Evolución intelectual desde la adolescencia hasta la edad adulta. https://karger.com/hde/article-abstract/15/1/1/155972/Intellectual-Evolution-from-Adolescence-to?redirectedFrom=fulltext

portilla y Honorio (2021) Aplicación del método analítico-sintético para mejorar la comprensión de textos argumentativos en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I.E.P. Buena Esperanza del distrito de Nuevo Chimbote, 2022. https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/3886/52400.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas y Jara (2025) Aproximaciones teóricas y empíricas sobre formulación de buenas preguntas en la formación inicial del profesorado de ciencias https://www.scielo.br/j/ciedu/a/gpYKqRcV7TtGNdPXnfN6FnF/?format=pdf&lang=es

Sánchez et al. (2020) Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación. https://www.researchgate.net/profile/Diana-Revilla-Figueroa/publication/343426365_LIBRO_LOS_METODOS_DE_INVESTIGACION_-_MAESTRIA_2020/links/5f29733da6fdcccc43a8e56a/LIBRO-LOS-METODOS-DE-INVESTIGACION-MAESTRIA-2020.pdf#page=7

Tabassum & Dauer (2024) diferentes lentes para la equidad explorando las perspectivas de los estudiantes sobre un problema sociocientífico file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/s43031-025-00144-w.pdf

Talavera et al. (2024) Nivel de desempeño docente para guiar a los estudiantes en el aprendizaje científico basado en la indagación file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/education-14-00805.pdf

Uribe y Bedoya (2021) La indagación científica como base primordial del ABP para el desarrollo del pensamiento crítico en ciencias naturales en estudiantes de grado segundo de la institución La Cabaña sede El Palmar https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/3062/TFM%20Nerea%20Lobato%20Vidal%20definitivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Van der Wadt (2025) *Formulating research questions in social science research*. Journal of Transdisciplinary Research in Southern Africa, 21(1), a1526. https://doi.org/10.4102/td.v21i1.1526

Valderrama & Gomero (2021) Guía metodológica mi primera tesis https://es.scribd.com/document/653866011/Guia-para-la-elaboracion-de-Mi-primera-tesis-Ancash?utm_source=chatgpt.com

Vygotsky (1978) La mente en la sociedad: el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=RxjjUefze_oC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Vygotsky,+L.+S.+(1978).+Mind+in+society:+The+development+of+higher+psychological+processes.+Harvard+University+Press.&ots=okB0V_o-dv&sig=uIAl4eQj42MtX4Fwr2Jtv_Lv42E&redir_esc=y#v=onepage&q=Vygotsky%2C%20L.%20S.%20(1978).%20Mind%20in%20society%3A%20The%20development

%20of%20higher%20psychological%20processes.%20Harvard%20University%20Press.&f=fals

9. ANEXOS

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGIA
Descripción de la habilidad de formular preguntas investigables en el aula de estudiantes de secundaria, Nuevo Chimbote	¿Cuál es la importancia de la habilidad de la formulación de preguntas investigables en el proceso de aprendizaje?	**GENERAL** Conocer la importancia de la habilidad de formular preguntas investigables en el proceso de aprendizaje **ESPECÍFICO:** - Identificar los factores intervinientes en la formulación de preguntas investigables - Describir las prácticas metodológicas usadas en el aula en la formulación de	Habilidad de formular preguntas investigables	- Factores intervinientes - Prácticas metodológicas - Limitaciones y oportunidades	**TIPO DE INVESTIGACIÓN** Documental **MÉTODO DE INVESTIGACIÓN** Analítico – sintético **TÉCNICA** Revisión sistemática **INSTRUMENTO**

		preguntas investigables - Describir las principales limitaciones y oportunidades que presenta la formulación de la pregunta investigable en el proceso de aprendizaje.			- Arqueo bibliográfico - Matriz de triangulación