

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN  
Y DOCENCIA**



**TESIS**

**Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los  
Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la  
Universidad Nacional de Piura, 2022.**

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la  
Educación con mención en Investigación y Docencia.

**Investigadora:** Pinday Puescas Alma Rosa.

**Asesor:** Llanos Díaz Elmer.

**Lambayeque- Perú  
2025**

**Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.**

Tesis presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Investigación y Docencia.



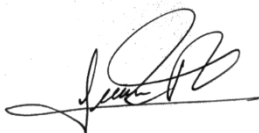
---

Pinday Puestas Alma Rosa  
Investigadora



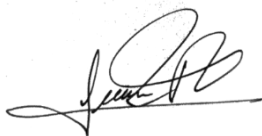
---

Gaby Silvia Guerrero Rojas  
Presidenta



---

Juan Diego Dávila Cisneros  
Secretario



---

Gloria Betzabet Puicon Cruzalegui  
Vocal



---

Elmer Llanos Díaz  
Asesor

# Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](http://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

3%

2

[repositorio.unp.edu.pe](http://repositorio.unp.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

3

[www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)

Fuente de Internet

1%

Dr. Elmer Llanos Díaz

4

[repositorio.ucv.edu.pe](http://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

5

[repositorio.une.edu.pe](http://repositorio.une.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

6

[repositorio.uct.edu.pe](http://repositorio.uct.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

7

[repositorio.unprg.edu.pe](http://repositorio.unprg.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

8

[repositorio.unsa.edu.pe](http://repositorio.unsa.edu.pe)

Fuente de Internet

1%



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

|                              |                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Autor de la entrega:         | Alma Rosa Pinday Puescas                                     |
| Título del ejercicio:        | Quick Submit                                                 |
| Título de la entrega:        | Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizaje... |
| Nombre del archivo:          | TESIS_FINAL_ALMA_ROSA_PINDAY.docx                            |
| Tamaño del archivo:          | 1.44M                                                        |
| Total páginas:               | 84                                                           |
| Total de palabras:           | 19,091                                                       |
| Total de caracteres:         | 111,365                                                      |
| Fecha de entrega:            | 30-sept.-2024 06:58p. m. (UTC-0500)                          |
| Identificador de la entre... | 2470899475                                                   |

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y EDUCACIÓN  
UNIDAD DE POSGRADO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



**TESIS**

Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Investigación y Docencia.

Investigadora: Pinday Puescas Alma Rosa  
Asesor: Elmer Díaz Blanes

Lambayeque, Perú  
2022



Dr. Elmer Llanos Díaz

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Elmer Llanos Díaz, Asesor de tesis del estudiante **Alma Rosa Pinday Puentes**;

Titulada:

**Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 18%, verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.**

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 30 septiembre de 2024



.....  
**Dr. Elmer Llanos Díaz**  
**DNI: 16677372**  
**ASESOR**

Adjunto:

- Recibop digital
- Reporte de similitud



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS  
N°290-2025

Siendo las 10:00 horas, del día 16 de mayo de 2025 en los Ambientes de la FACHSE: SL01LA143, por mandato de la Resolución N°1649-2025-D-FACHSE de fecha 12 de mayo de 2025 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 0373-2023-V-D-FACHSE de fecha 27 de febrero de 2023; Jurado integrado por los siguientes miembros:

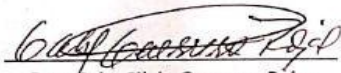
Presidente(a) : Dra. Gaby Silvia Guerrero Rojas.  
Secretario(a) : Dr. Juan Diego Dávila Cisneros.  
Vocal : Dra. Gloria Betzabet Puicón Cruzalegui.  
Asesor(es) : Dr. Elmer Llanos Díaz.

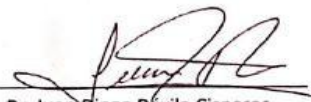


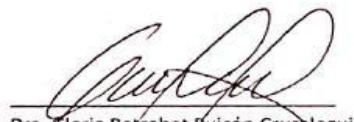
Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): "PROGRAMA DE RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA Y LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, 2022". Presentada por ALMA ROSA PINDAY PUESCAS para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 16 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de bueno. Siendo las 11:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

  
Dra. Gaby Silvia Guerrero Rojas  
PRESIDENTE(A)

  
Dr. Juan Diego Dávila Cisneros  
SECRETARIO(A)

  
Dra. Gloria Betzabet Puicón Cruzalegui  
VOCAL

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 20°, 33°, 46°, 54° o 66° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

## Declaración jurada de originalidad

Yo, Alma Rosa Pinday Puescas, investigador principal, y Elmer Llanos Diaz, asesor del trabajo de investigación “Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiere lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 30 de setiembre del 2024



Bach. Alma Rosa Pinday Puescas

Autor



Dr. Elmer Llanos Diaz

Asesor

## **Dedicatoria.**

A Dios por darme la fuerza para lograr este objetivo.

A mis padres José y Rosa, por su amor y apoyo incondicional.

A mi esposo por su amor y apoyo constante.

A mis Hijos, Valeria y Mateo, la Luz de mis ojos, mi razón de vida, el tesoro, mi energía para seguir adelante día a día.

A mis hermanos, por su apoyo constante y motivación.

A la memoria de mi tía Lilita que, desde el cielo nos sigue cuidando.

## **Agradecimientos.**

Agradezco a Dios todopoderoso, porque con su infinita gracia y misericordia he podido culminar exitosamente mi objetivo.

A mis padres, por sus sabios consejos, paciencia, comprensión y motivación,

A mis maestros, compañeros de la maestría, por su amistad y apoyo.

Al maestro José Antonio Mendoza Pauta, por la amistad, su apoyo y aporte a la realización de la presente tesis.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ÍNDICE DE CONTENIDO.....                                                                       | 3  |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                                                         | 5  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                                                        | 6  |
| RESUMEN .....                                                                                  | 7  |
| SUMMARY .....                                                                                  | 8  |
| INTRODUCCIÓN .....                                                                             | 9  |
| CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO.....                                                                | 11 |
| 1.1. ESTADO DEL ARTE.....                                                                      | 11 |
| 1.1.1. DEFINICIÓN DE LA RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA .....                                      | 11 |
| 1.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA .....                                 | 12 |
| 1.1.3. TIPOS DE RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA .....                                              | 13 |
| 1.1.4. IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES .....                                      | 14 |
| 1.1.5. APLICACIÓN DE LA RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN LA DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES..... | 15 |
| 1.1.5.1. NECESIDAD DE LA RETROALIMENTACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS.....                    | 15 |
| 1.1.5.2. ESTRATEGIAS DE RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN LA DIDÁCTICA DE CIENCIAS .....          | 15 |
| CONCLUSIONES .....                                                                             | 15 |
| 1.2. ANTECEDENTES .....                                                                        | 16 |
| 1.2.1. <i>Antecedentes internacionales</i> .....                                               | 16 |
| 1.2.2. <i>Antecedentes nacionales</i> .....                                                    | 18 |
| 1.2.3. <i>Antecedentes regionales</i> .....                                                    | 20 |
| 1.3. BASES EPISTEMOLÓGICAS .....                                                               | 21 |
| 1.4. BASES TEÓRICAS.....                                                                       | 22 |
| 1.4.1. <i>Fundamentos teóricos de la retroalimentación</i> .....                               | 22 |
| 1.4.2. <i>El Humanismo:</i> .....                                                              | 26 |
| 1.4.3. <i>La retroalimentación</i> .....                                                       | 27 |
| 1.4.4. <i>Tipos de retroalimentación</i> .....                                                 | 29 |
| 1.4.4.1. Retroalimentación por descubrimiento o reflexión .....                                | 30 |
| 1.4.4.2. Retroalimentación descriptiva .....                                                   | 31 |
| 1.4.4.3. Retroalimentación elemental.....                                                      | 31 |
| 1.4.5. <i>Dimensiones de la retroalimentación</i> .....                                        | 31 |
| 1.4.6. <i>Aprendizaje</i> .....                                                                | 34 |
| 1.4.6.1. Los enfoques constructivistas y socio constructivistas del aprendizaje.....           | 35 |
| 1.4.7. <i>El aprendizaje en la universidad</i> .....                                           | 37 |
| 1.5. BASES CONCEPTUALES .....                                                                  | 39 |
| CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO.....                                                          | 40 |
| 2.1. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS/PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA INVESTIGACIÓN.....      | 40 |
| 2.2. POBLACIÓN .....                                                                           | 40 |
| 2.3. MUESTRA.....                                                                              | 41 |
| 2.4. MUESTREO.....                                                                             | 41 |
| 2.5. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y MATERIALES .....                                        | 41 |
| 2.6. INSTRUMENTOS.....                                                                         | 42 |
| CAPÍTULO III: RESULTADOS.....                                                                  | 43 |
| 3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....                                                           | 43 |
| 3.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS .....                                                                 | 46 |
| CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN.....                                                                    | 48 |

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO V: PROPUESTA.....</b>                                       | <b>52</b> |
| <b>5.1. FUNDAMENTACIÓN .....</b>                                        | <b>52</b> |
| <b>5.2. COMPETENCIA.....</b>                                            | <b>53</b> |
| <b>5.3. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE.....</b>                | <b>53</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                                                | <b>59</b> |
| <b>RECOMENDACIONES.....</b>                                             | <b>61</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>                                                 | <b>62</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                                      | <b>67</b> |
| ANEXO 1. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN .....                             | 68        |
| ANEXO 2. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN .....                                | 71        |
| ANEXO 3. FOTOS DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA..... | 86        |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabla 1</b> <i>Distribución de los estudiantes de pregrado de la carrera profesional de educación primaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación .....</i>                                                  | <i>41</i> |
| <b>Tabla 2</b> <i>Distribución de los estudiantes del V semestre académico de la carrera profesional de educación primaria.....</i>                                                                                      | <i>41</i> |
| <b>Tabla 3</b> <i>Efecto significativo del programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.....</i> | <i>46</i> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> Nivel de aprendizaje de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa..... | 43 |
| <b>Figura 2</b> Niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.....  | 44 |
| <b>Figura 3</b> Niveles de aprendizaje por la aplicación del pre y pos test por la aplicación del programa de retroalimentación formativa .....                               | 45 |

## RESUMEN

El presente estudio titulado “Programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la universidad nacional de Piura, 2022”, tiene como objetivo general determinar el efecto del programa de retroalimentación formativa en los aprendizajes de los estudiantes. Por otro lado, la población estuvo conformada por la especialidad de educación primaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Universidad Nacional de Piura, posteriormente se extrajo una muestra por conveniencia que abarco solo a los estudiantes del V semestre académico de la carrera profesional de educación primaria dividiéndose en 20 para el grupo de control y 20 para el grupo experimental a los cuales se les aplicó un cuestionario para extraer los datos necesarios. Por consiguiente, el estudio presenta un diseño cuasi experimental de corte trasversal. Posteriormente se encontró que la comparación del antes y después del programa de retroalimentación demuestra claramente que la aplicación del programa de retroalimentación formativa tuvo un impacto positivo y significativo en los niveles de logro de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales. La mejora en los porcentajes de estudiantes en los niveles de "Logro Destacado" y "Logro Alto", así como la reducción en los niveles de "Inicio" y "Proceso", refleja la influencia beneficiosa de la retroalimentación en el proceso de aprendizaje. Finalmente se concluye que Antes del programa, la mayoría de estudiantes estaban en niveles iniciales de aprendizaje, con el Grupo de Control (GC) mostrando un 50% en "Inicio" y un 5.0% en "Logro Destacado", y el Grupo Experimental (GE) con 65.0% en "Inicio" y 15.0% en "Logro Destacado". Tras el programa, ambos grupos experimentaron mejoras notables. En el GC, el "Logro Destacado" aumentó del 5.0% al 60.0%, y en el GE del 15.0% al 70.0%. Además, hubo una reducción significativa en los niveles "Inicio" y "Proceso" en ambos grupos. Las pruebas t de Student para las muestras correspondientes indicaron resultados significativos: en el GC,  $t(19) = 17.243$ ,  $p < 0.05$ , y en el GE,  $t(19) = 19.236$ ,  $p < 0.05$ .

**Palabras clave:** retroalimentación formativa, aprendizajes, estudiantes, didáctica de ciencias naturales.

## SUMMARY

The present study titled “Formative feedback program and student learning from the natural sciences teaching course at the National University of Piura, 2022”, had the general objective of determining the effect of the formative feedback program on student learning. . On the other hand, the population was made up of the primary education specialty of the Faculty of Social Sciences and Education of the National University of Piura, subsequently a convenience sample was extracted that included only the students of the V academic semester of the professional career. of primary education, dividing into 20 for the control group and 20 for the experimental group to which a questionnaire was applied to extract the necessary data. Therefore, the study presents a cross-sectional experimental design, as well as a quasi-experimental design. Subsequently, it was found that the comparison of before and after the feedback program clearly demonstrates that the application of the formative feedback program had a positive and significant impact on the achievement levels of the students of the natural sciences didactics course. The improvement in the percentages of students at the "Outstanding Achievement" and "High Achievement" levels, as well as the reduction in the "Start" and "Process" levels, reflects the beneficial influence of feedback on the learning process. Finally, it is concluded that before the program, the majority of students were at initial levels of learning, with the Control Group (CG) showing 50% in "Beginning" and 5.0% in "Outstanding Achievement", and the Experimental Group (GE) with 65.0% in "Start" and 15.0% in "Outstanding Achievement". After the program, both groups experienced notable improvements. In the CG, "Outstanding Achievement" increased from 5.0% to 60.0%, and in the EG from 15.0% to 70.0%. Additionally, there was a significant reduction in the “Start” and “Process” levels in both groups. Student's t tests for corresponding samples indicated results. significant: in the CG,  $t(19) = 17.243$ ,  $p < 0.05$ , and in the EG,  $t(19) = 19.236$ ,  $p < 0.05$ .

**Keywords:** formative feedback, learning, students, didactics of natural sciences,

## INTRODUCCIÓN

Implementar un programa de retroalimentación formativa para mejorar los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de las ciencias naturales de la facultad de ciencias sociales y educación de la Universidad Nacional de Piura parte de la necesidad en orientar la retroalimentación desde un enfoque crítico–reflexivo y socio constructivista. La práctica de La educación superior se desarrolla en forma tradicional y limita aprendizajes significativos en los estudiantes universitarios. Los aprendizajes que evidencian no generan habilidades pedagógicas para innovar situaciones aprendizajes y responder en forma adecuada ante el desarrollo de las prácticas profesionales.

A nivel internacional, existe un estudio planteado por Arrieta (2017), donde se observa que el 65% de los docentes universitarios dictan sus clases en forma tradicional, esto significa que el estudiante aprende de una forma conductista ejerciendo la memoria y con poco nivel de razonamiento y análisis. El estudio describe que los docentes universitarios desarrollan una retroalimentación tradicional, de tipo elemental, que consiste en limitar al estudiante a respuestas básicas con escaso proceso de construcción de aprendizajes. En ese nivel, el 75% de los estudiantes muestra un aprendizaje memorístico y con escaso dominio de sus competencias que corresponde para aplicarlo durante el ejercicio profesional.

A nivel nacional, con la implementación de ley universitaria N° 30220, los sistemas académicos tuvieron que actualizarse. Contreras (2021), señala que el 86% de los docentes universitarios no desarrollan una retroalimentación formativa. La forma de retroalimentar es conductista, es decir prioriza procesos básicos del aprendizaje como la atención, el recuerdo y la menoría y no está dentro de expectativas generar aprendizajes significativos.

A nivel de la Universidad Nacional de Piura, en la Facultad de Ciencias Sociales y educación, la oficina de gestión académica, reporta que el 45% de los docentes universitarios desconocen estrategias para retroalimentar de una manera reflexiva y por descubrimiento, no monitorean ni acompañan a sus estudiantes para la construcción del conocimiento, en consecuencia, el proceso de enseñanza en el curso de didáctica de ciencias naturales presenta dificultades, limitando el buen desempeño los futuros docentes con sus estudiantes de educación básica.

Ante esta situación se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es el efecto del programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso

de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022? Estableciéndose como hipótesis: Existe un efecto significativo del programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.

El presente estudio establece como objetivo general determinar el efecto del programa de retroalimentación formativa en los niveles de aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022. Para lograr dicho objetivo se establecen los siguientes objetivos específicos: i. Evaluar el nivel de aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa. ii. Evaluar el nivel de aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa iii. Comparar los niveles de aprendizaje en los estudiantes antes y después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa

Finalmente, se debe señalar que este estudio está dividido en 5 capítulos. El capítulo I, detalla el diseño teórico, el capítulo II comprende el diseño metodológico, en el capítulo III se presentan los resultados obtenidos, el capítulo IV detalla la discusión generada y en el capítulo V se plantea la propuesta aplicada. Además, se presentan las conclusiones a las que se llegó en el presente estudio, así como las recomendaciones. Se culmina con las referencias y anexos.

# CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

## 1.1. Estado del Arte

La retroalimentación formativa se ha consolidado como una estrategia pedagógica efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el nivel superior. Diversos estudios han demostrado que este enfoque contribuye significativamente a la mejora del rendimiento académico, la autonomía del estudiante y el desarrollo de habilidades metacognitivas. En este contexto, el presente estado del arte examina la relevancia del programa de retroalimentación formativa y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes del curso de Didáctica de Ciencias Naturales en la Universidad Nacional Piura.

### 1.1.1. Definición de la Retroalimentación Formativa

La retroalimentación formativa se ha visto definida a través de varios enfoques por diferentes autores, así tenemos que: **La retroalimentación como producto**, según Hattie y Timperley (2007), se caracteriza por ser proporcionada únicamente por el docente, quien actúa como el único agente evaluador. Este enfoque se fundamenta en una lógica correctiva basada en la evidencia observable, donde el estudiante recibe información externa con el propósito de mejorar su desempeño. Sin embargo, la ausencia de un seguimiento posterior impide evaluar el impacto de la retroalimentación, lo que limita la capacidad del docente para tomar decisiones informadas sobre el proceso de aprendizaje del estudiante.

**La retroalimentación como acción dialógica.** El aprendizaje se desarrolla mediante el diálogo en el proceso de retroalimentación, el cual se da dentro de una interacción dinámica que abarca tres dimensiones clave: cognitiva, socioafectiva y estructural (Ajjawi y Boud, 2018). En este contexto, los estudiantes interpretan los comentarios recibidos (Stten-Utheim y Line, 2017), lo que les permite generar una comprensión más profunda de conceptos implícitos (Sadler, 2010) y construir nuevas conceptualizaciones

dentro de su disciplina (Mulder, Baik, Naylor y Pearce, 2014). A través de este proceso, los estudiantes pueden asumir un rol más activo en la evaluación y regulación de su propio aprendizaje, desarrollando la capacidad de aplicar criterios de evaluación de manera autónoma (Orsmond, Maw, Park, Gomez et al., 2013). Esto, a su vez, les permite reflexionar y generar juicios más precisos sobre la calidad de su trabajo (Ajjawi y Boud, 2018; Boud y Molloy, 2013; Esterhazy y Damşa, 2019).

**La retroalimentación interpretada como una acción sostenible.** Según Carless *et al.* (2011), la retroalimentación es un proceso interactivo y dialógico que no solo orienta al estudiante en la ejecución de sus tareas, sino que también fomenta su capacidad de autorregulación para desafíos académicos futuros. En el marco de la retroalimentación sostenible, el estudiante toma un camino hacia un aprendizaje autónomo, en el cual, aunque inicialmente es guiado por el docente, desarrolla independencia en su proceso formativo. En este contexto, la autorregulación se establece como un eje fundamental, complementado por el diálogo, el cual desempeña un papel clave en el fortalecimiento del compromiso del estudiante con la retroalimentación. (Price, Handley y Millar 2011).

#### **1.1.2. Características de la Retroalimentación Formativa**

La retroalimentación formativa se caracteriza por diversas cualidades que la hacen útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

1. **Especificidad:** Debe ser clara y centrada en aspectos concretos del desempeño del estudiante, permitiéndole entender qué mejorar y cómo hacerlo (Furtak et al., 2016).
2. **Oportuna:** Se debe proporcionar en un momento en el que el estudiante pueda aplicar las sugerencias para mejorar su aprendizaje antes de una evaluación final (Aligula, 2024).
3. **Constructiva:** Debe enfocarse en el progreso y brindar orientación sobre cómo avanzar en el aprendizaje en lugar de centrarse solo en errores (Menon & Clyne, 2022).

4. **Interactividad:** Implica un proceso de comunicación entre el docente y el estudiante, promoviendo el diálogo y la participación activa en la mejora del aprendizaje (Hammond et al., 2021).
5. **Personalizada:** Debe considerar el nivel de desarrollo de cada estudiante y sus necesidades específicas de aprendizaje (Swanson & Clarke-Midura, 2021).

### 1.1.3. Tipos de Retroalimentación Formativa

La retroalimentación formativa puede clasificarse en varios tipos según su finalidad y método de entrega. Entre los principales tipos se incluyen:

1. **Retroalimentación Inmediata:** Ocurre en el momento en que el estudiante realiza una tarea, permitiéndole hacer correcciones en tiempo real y mejorar su comprensión. Se ha demostrado que esta estrategia es efectiva en el desarrollo de habilidades científicas en educación superior (Menon & Clyne, 2022).
2. **Retroalimentación Diferida:** Se proporciona después de que el estudiante haya completado una tarea o evaluación. Este tipo permite un análisis más profundo del desempeño del estudiante y es útil para la reflexión crítica y el aprendizaje autorregulado (Aligula, 2024).
3. **Retroalimentación Escrita:** Suele realizarse a través de comentarios detallados en trabajos o ensayos. Facilita la mejora continua y permite al estudiante revisar su desempeño de manera autónoma (Swanson & Clarke-Midura, 2021).
4. **Retroalimentación Oral:** Se realiza mediante diálogos entre el docente y el estudiante o en grupos de discusión. Es particularmente efectiva en la enseñanza de ciencias, ya que permite aclaraciones inmediatas y fomenta el pensamiento crítico (Hammond et al., 2021).
5. **Retroalimentación Automatizada:** Se entrega a través de plataformas digitales y herramientas de evaluación en línea. Esta modalidad ha cobrado relevancia en entornos de aprendizaje virtual y ha demostrado ser eficaz en la identificación de debilidades conceptuales (Zhu, Liu & Lee, 2020).

#### 1.1.4. Impacto en el Aprendizaje de los Estudiantes

La retroalimentación formativa posee un impacto positivo en diversos aspectos del aprendizaje:

1. **Reflexión del aprendizaje adquirido:** La retroalimentación formativa motiva la reflexión acerca de la forma en que aprenden y lo que aprenden, en un contexto de confianza y clima adecuado para los estudiantes, haciendo posible el intercambio de la información, a fin de identificar fortalezas, necesidades y debilidades; y lograr la gestión de un aprendizaje autónomo (Berni y Olivero, 2019).
2. **Fortalecimiento de la comunicación:** La evaluación y retroalimentación formativa incrementó la comunicación con los estudiantes y permitió fortalecer la discusión entre estudiante y profesor. (Alarcón et al, 2019).
3. **Motivación y confianza:** Un aspecto clave del impacto del aprendizaje es la influencia de la retroalimentación en la motivación y la confianza del estudiante. Estudios han encontrado que los alumnos que reciben retroalimentación continua y específica desarrollan una mentalidad de crecimiento, lo que les permite abordar desafíos académicos con mayor resiliencia (Aligula, 2024).
4. **Personalización del aprendizaje:** Otro factor importante es la capacidad de la retroalimentación formativa para personalizar el aprendizaje. La implementación de estrategias adaptativas ha mostrado mejoras significativas en la enseñanza de disciplinas científicas, permitiendo que los estudiantes trabajen a su propio ritmo y con un enfoque más individualizado (Swanson & Clarke-Midura, 2021).

### **1.1.5. Aplicación de la Retroalimentación Formativa en la Didáctica de Ciencias Naturales**

#### **1.1.5.1. Necesidad de la Retroalimentación en la Enseñanza de Ciencias**

En el contexto de la Didáctica de Ciencias Naturales, la retroalimentación formativa se convierte en una herramienta crucial para garantizar la comprensión profunda de conceptos científicos complejos. Según estudios de Ruiz-Primo y Li (2013), los estudiantes que reciben retroalimentación frecuente en ciencias desarrollan una mayor capacidad para formular hipótesis, interpretar datos y aplicar conceptos en diferentes contextos.

#### **1.1.5.2. Estrategias de Retroalimentación Formativa en la Didáctica de Ciencias**

Algunas estrategias efectivas de retroalimentación formativa incluyen:

- Uso de rúbricas detalladas: Para guiar a los estudiantes en la autoevaluación de sus desempeños.
- Debates y discusiones reflexivas: Que permitan a los estudiantes analizar y cuestionar sus propios conocimientos.
- Feedback basado en preguntas: Que desafíen a los estudiantes a pensar críticamente sobre sus respuestas.
- Técnicas de aprendizaje colaborativo: Donde los estudiantes se den retroalimentación mutua sobre sus ideas y razonamientos.

### **Conclusiones**

La retroalimentación formativa es una estrategia fundamental para mejorar el aprendizaje en la educación superior, particularmente en disciplinas como la Didáctica de Ciencias Naturales. Su aplicación no solo mejora el rendimiento académico, sino que también desarrolla habilidades metacognitivas y fomenta la autonomía del estudiante. A pesar de los desafíos, su implementación eficaz puede

transformar la experiencia de aprendizaje y preparación de futuros docentes.

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Antecedentes internacionales**

Flores et. al (2022), sustentó la tesis titulada “*Retroalimentación en las prácticas pedagógicas: interacciones entre supervisores universitarios y profesores en formación*”. El objetivo principal de dicho estudio fue “identificar el tipo de intervenciones producida entre supervisores universitarios y profesores en formación durante la fase de retroalimentación en la formación práctica” (p. 1). El tipo de estudio fue cualitativo, con una muestra de 25 estudiantes universitarios de la Universidad Santiago de Chile, se aplicó como instrumento el estudio de casos. Las conclusiones del estudio revelaron que el diálogo entre la supervisora y el profesor en formación crea espacios para la reflexión. “Se distinguen dos focos o ámbitos en los que se centra el diálogo: retroalimentación centrada en habilidades de gestión y procedimientos del aula, y relaciones de retroalimentación predominantemente directivas con presencia de intervenciones no directivas focalizadas en dar apoyo” (p.1). El objeto del diálogo de retroalimentación se centra principalmente en tres áreas. Las habilidades pedagógicas demostradas por la practicante durante la clase observada tienen mayor preponderancia. El campo del contenido, las interacciones que ocurren en el salón de clases, las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, los recursos de aprendizaje y la identificación de metas para la próxima clase. El aporte de la investigación es que explica los hechos de la retroalimentación a nivel de estudiantes de la carrera de educación, unidad de análisis que se está considerando al tratarse de estudiantes en similares condiciones que vienen preparándose como futuro maestros, por otro lado, reafirma el diálogo reflexivo que estamos definiendo en el estudio dentro de la retroalimentación formativa.

Canabal y Margalef (2022), sustentaron la tesis titulada: “*La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje*”, donde el objetivo general fue “analizar los procesos de retroalimentación entre estudiantes y profesores entendidos desde una comprensión de la evaluación como aprendizaje” (p. 149). El tipo de investigación que desarrolló fue investigación–acción, donde se tomó como muestra de estudios a 25 estudiantes y 25 profesores, se consideró como instrumentos de

investigación cuaderno de campo. Las conclusiones del estudio:

Muestran la relevancia del proceso de elaboración, recepción y análisis de las cartas como herramienta de retroalimentación, así como su incidencia en la motivación de los estudiantes y en la mejora de sus aprendizajes posteriores. Se aportan datos sobre los diferentes tipos y condiciones de la retroalimentación que inciden en una evaluación orientada al aprendizaje. Es de destacar el impacto que el desarrollo de los procesos de retroalimentación tuvo en la esfera emocional y personal de los participantes. Las cartas de retroalimentación permitieron promover procesos de evaluación globales, complejos y auténticos, y por tanto, aprendizajes profundos, relevantes, más allá de los meramente estratégicos. Desde la perspectiva del profesorado-investigador se señalan las contribuciones de este proceso al análisis, reflexión y mejora de su práctica docente, y por tanto, de su propio desarrollo profesional. (p. 149)

El aporte de la investigación es que corrobora el aporte de la retroalimentación formativa para afianzar los aprendizajes, situación que amplía los marcos conceptuales del programa de retroalimentación formativa.

Miguel (2021), presentó la tesis titulada: *“La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo”*. El objetivo general fue “mostrar las voces de los actores educativos del nivel superior ante este ajuste de la modalidad presencial a la virtual” (p. 21), donde el tipo de estudio fue básico, con diseño descriptivo, con una muestra de 120 estudiantes universitarios, se aplicó un cuestionario como instrumento de investigación. Los resultados muestran que: “el sentimiento que predominó en este ajuste por parte de los estudiantes fue de malestar; por ejemplo, 18.57 % de éstos está inconforme y 17.14% estresado, mientras que bien y cómodo obtuvieron un porcentaje de 10% y 7.14% respectivamente” (p. 25). Además “los obstáculos más recurrentes para los estudiantes son: comunicación (25.71%), acceso a Internet (21.43%) y mala organización (14.29%)” (p. 28) Finalmente, el estudio concluye que:

Los actores directos del proceso formativo en educación superior se ven rebasados en diferentes ámbitos, en específico, en dos: las condiciones

estructurales, como son las tecnológicas, cantidad de dispositivos con los que cuenta, el espacio geográfico y la conectividad a Internet; por otra parte, se encuentran los pertenecientes a los que están en sus posibilidades como personas: los socioemocionales, las nuevas formas de aprender, las competencias digitales, la comunicación y la organización eficaz. (p. 37)

### **1.2.2. Antecedentes nacionales**

Casa (2022), sustentó la tesis: *“Evaluación formativa en el proceso enseñanza y aprendizaje durante la pandemia COVID-19”*, el objetivo central fue “analizar la evaluación formativa en educación durante la pandemia” (p.1729). El tipo de investigación fue mixto, con diseños descriptivos de nivel cualitativo y cuantitativo, con una muestra de 45 estudiantes universitarios, donde resolvieron cuestionarios. Dentro de las conclusiones, se ha realizado Las similitudes y diferencias entre los autores de diversos países y los enfoques teóricos sobre la evaluación formativa realizada mediante retroalimentación durante la pandemia de COVID-19 se sintetizan en el hecho que “algunos docentes no facilitan espacios pertinentes para realizar una evaluación formativa, principalmente una retroalimentación de tipo reflexivo o al menos una retroalimentación descriptiva para generar la reflexión, autonomía y autorregulación, mediante un diálogo de confianza” (p. 1738)

Samane (2020), desarrolló una investigación para optar el título de licenciada en educación en la Universidad de San Agustín de Arequipa. Tuvo como objetivo general, “Determinar la relación que existe entre retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y el aprendizaje autónomo de los estudiantes de nivel secundaria de la Institución Educativa Juan de Dios Valencia del distrito de Velille - Cusco 2020” (p.55). Para ello realizó una investigación cuantitativa, de tipo no experimental y diseño correlacional. La información fue recogida a través de un cuestionario aplicado a una muestra de 50 estudiantes, obteniendo como conclusión que:

La retroalimentación reflexiva o por descubrimiento que se realiza en la Institución educativa, tiene una correlación positiva media con el aprendizaje autónomo ..., pudiéndose observar que esto se ve reflejado en los niveles observados de los instrumentos en la que se considera que existe en un 66% estudiantes que han recibido retroalimentación reflexiva o por

descubrimiento, correlacionado con el 64% de estudiantes que desarrollan actividades propias del aprendizaje autónomo, concluyendo que a medida que sube la retroalimentación reflexiva subirá también el nivel de aprendizaje autónomo. (p. 86)

Moreno (2019), realizó una investigación titulada: *“Enfoques de aprendizaje en relación a las estrategias de autorregulación académica en una universidad pública”*. El objetivo principal fue “sobre la influencia que tienen los enfoques de aprendizaje sobre las estrategias de autorregulación académica en los educandos de las diversas especialidades profesionales de educación secundaria de una universidad nacional de Lima” (p. 15). El tipo de investigación fue cualitativa, con una muestra de 50 estudiantes de la facultad de educación, se consideró como instrumento de investigación, un cuestionario. Las conclusiones demuestran que los enfoques de aprendizaje tienen una influencia positiva moderada y estadísticamente significativa ( $r=0,56$ ) sobre las estrategias de autorregulación académica de los alumnos del II, IV y VI ciclos de estudios de las especialidades de la carrera profesional en educación secundaria de la Universidad Nacional Federico Villareal durante el segundo semestre del 2018. El enfoque profundo de aprendizaje tiene una influencia positiva moderada y estadísticamente significativa ( $r=0,58$ ) sobre las estrategias de búsqueda de información académica de los alumnos del II, IV y VI ciclos de estudios de las especialidades de la carrera profesional en Educación Secundaria. El aporte del estudio, consiste que está evaluando el aprendizaje de los estudiantes del nivel superior y su impacto dentro de las estrategias de autorregulación.

Contreras (2021), sustentó la tesis: *“Influencia de la retroalimentación en el rendimiento académico de los estudiantes del V semestre del programa académico de educación primaria del instituto de educación superior pedagógico Arequipa 2019”*. El objetivo principal fue explicar la influencia de la retroalimentación en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior. El tipo de investigación fue básica, con un diseño descriptivo y explicativo, donde se tuvo una muestra de 123 estudiantes del nivel superior universitario, se consideró como instrumento de investigación un cuestionario. Dentro de las conclusiones de la investigación fue que el valor del coeficiente de correlación es 0,478 lo que determina una correlación positiva moderada, lo que determina que existe relación entre la retroalimentación y el rendimiento académico de los estudiantes del V semestre del Programa Académico

Educación Primaria del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Arequipa. No es determinante, pero influye de manera positiva.

Esteban (2019), desarrolló el trabajo de investigación titulado: “*Efecto de tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos de investigación en estudiantes de educación de la UNCP*”, tesis para obtener el título de Licenciado en Psicología en la Universidad Continental de Huancayo, teniendo como objetivo general, identificar el efecto de los tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos de investigación en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú, para ello utilizó el método experimental, con un diseño multigrupo en el que participaron 16 estudiantes, distribuidos en cuatro grupos de cuatro participantes cada uno: Retroalimentación Tradicional, Retroalimentación Intrasisituacional, Retroalimentación Extra situacional y Retroalimentación Transituacional, obteniendo como resultados que las puntuaciones obtenidas por los grupos en la evaluación II después del entrenamiento mediante retroalimentación fueron superiores a la evaluación .

### **1.2.3. Antecedentes regionales**

Ruidías (2019), en su investigación titulada: “*Características de la retroalimentación de los docentes en la I.E Jorge Basadre-Piura 2019*”, presentada a la Universidad César Vallejo de Piura, formuló como objetivo general: establecer las características de la retroalimentación que aplican los docentes del 4to grado de la IE Jorge Basadre de Piura. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, caracterizando los rasgos del trabajo de los docentes desde la perspectiva cuantitativa, las percepciones de los estudiantes y el sentido que le dan los docentes desde un enfoque cualitativo. La metodología de la investigación siguió un diseño descriptivo simple, recogiendo información a través de un cuestionario aplicado a una muestra de 123 estudiantes. Los resultados permitieron establecer que la mayoría de los estudiantes no tienen una percepción favorable de logros en los procesos de retroalimentación que desarrollan los docentes y que las dimensiones tarea, proceso, autorregulación y persona, solo son asumidos a veces y nunca en sus indicadores más relevantes.

Namay (2021), en su investigación titulada “*La retroalimentación por*

*descubrimiento como estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la I.E. “Víctor Francisco Rosales Ortega”- Piura, 2019*, presentada a la Universidad Nacional de Piura para obtener el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Educación, tuvo como objetivo general: demostrar la eficacia de la retroalimentación por descubrimiento como estrategia didáctica en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del segundo grado de nivel secundario de la I. E. “Víctor Francisco Rosales Ortega” de Piura. Para ello, desarrolló una investigación dentro del enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental de dos grupos, uno experimental y otro de control. El primero constituido por 30 estudiantes del segundo grado “A” y el segundo por 30 estudiantes del segundo grado “B”. El tratamiento experimental estuvo constituido por la aplicación de la retroalimentación por descubrimiento como estrategia didáctica y la variable dependiente por el desarrollo de las competencias matemáticas que fueron medidas en ambos grupos, antes y después del experimento. Los resultados mostraron que después de la aplicación del tratamiento experimental hubo diferencia significativa en el desarrollo de las competencias matemáticas entre los estudiantes del grupo experimental y del grupo de control, concluyendo, que la retroalimentación por descubrimiento utilizada como estrategia didáctica fue eficaz en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes.

### **1.3. Bases epistemológicas**

La presente investigación trabaja con en el paradigma positivista.

El positivismo según afirman **Miranda & Ortiz (2020)** plantea:

La posibilidad de llegar a verdades absolutas en la medida en que se abordan los problemas y se establece una distancia significativa entre el investigador y el objeto de estudio. Desde el punto de vista epistemológico, este paradigma brinda una distinción entre quien investiga como un sujeto neutral y la realidad abordada que se asume como ajena a las influencias del sujeto científico. (p.7)

Esta investigación busca probar la hipótesis con la aplicación de un Programa de Retroalimentación Formativa, para lo cual en primer lugar se analizó la variable dependiente (Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales) para luego diseñar y aplicar la propuesta. Una vez aplicada la misma, se evidenció los cambios en la

variable dependiente. De esa manera existe una relación de causa- efecto entre las variables de la presente investigación.

En relación al enfoque es de tipo cuantitativo.

Según **Hernández Sampieri et al.** (2014) el enfoque cuantitativo es:

Secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (p. 4-5)

#### **1.4. Bases teóricas**

##### **1.4.1. *Fundamentos teóricos de la retroalimentación***

La retroalimentación formativa es un tipo de retroalimentación de mayor complejidad y es pertinente para el enfoque de la evaluación formativa. Desde el curso de didáctica de ciencias se implementará la retroalimentación movilizand la interacción docente y estudiantes para desarrollar el enfoque de indagación, alfabetización científica y tecnológica. Anijovich (2019), sostiene que la retroalimentación formativa es el camino para la construcción del conocimiento e involucrar a los estudiantes en los procesos de aprendizajes. Desde la didáctica de ciencias se demostrará el uso de estrategias centradas en las habilidades para indagar como observar, inferir, hipotetizar, comparar, conjeturar, deducir, concluir, abstraer, comunicar y formular conceptos. El Modelo de indagación retroalimentación formativa que se está presentando está basado en los siguientes principios pedagógicos:

Aprendizaje Por descubrimiento, principio sostenido por Jerome Bruner, que hace referencia de una construcción cíclica, partiendo de una inteligencia práctica, icónica y simbólica.

Para Bernhard (2017), El aprendizaje por descubrimiento, aunque inherente al proceso natural de aprendizaje de los niños, se ha considerado históricamente como un enfoque poco convencional e innovador de la educación hasta tiempos recientes. En la

actualidad, este tipo de educación constituye un pilar fundamental en el ámbito del aprendizaje basado en competencias. Sin embargo, persiste una falta de claridad entre varios padres e incluso algunos educadores sobre la definición precisa y las implicaciones de este fenómeno pedagógico. El aprendizaje por descubrimiento es un enfoque pedagógico desarrollado por Jerome Bruner, un destacado académico que dedicó una parte importante de su carrera profesional a investigar los entresijos de las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque de aprendizaje emplea el razonamiento inductivo, en contraste con el enfoque expositivo predominante en las aulas tradicionales, que se basa en el razonamiento deductivo e implica que los profesores presenten problemas a los alumnos para que los resuelvan utilizando ideas generales. Para hacer frente a estos retos, los alumnos necesitan utilizar modos de pensamiento analítico, intuitivo e inductivo. El razonamiento inductivo es el proceso cognitivo que consiste en deducir principios o conclusiones generales a partir de casos u observaciones concretos. Esta línea de razonamiento se basa en la premisa de que si una proposición es cierta en determinadas circunstancias, también lo será en otras, incluso en ausencia de observación directa. En el transcurso de sus actividades cotidianas, las personas suelen recurrir a dos formas distintas de razonamiento inductivo: la predicción y la causalidad. La predicción es el proceso de emitir juicios fundados o formular planes teniendo en cuenta acontecimientos futuros previsibles. A partir de los datos existentes, se infiere una probabilidad que conduce a la formulación de un juicio. La causalidad se refiere a la inclinación inherente al ser humano a dar explicaciones causales a los numerosos sucesos que se manifiestan en nuestro entorno. Este método de aprendizaje es muy útil para resolver problemas. Sin embargo, no está exento de inconvenientes, ya que puede dar lugar a muchas formas de error. En consecuencia, el papel del profesor se vuelve crucial, ya que asume la posición de guía-observador, responsable de redirigir las suposiciones de los alumnos cuando se desvían del camino previsto hacia la adquisición de la información deseada. El enfoque pedagógico utilizado para facilitar el aprendizaje por descubrimiento es intrínsecamente intrincado, ya que los alumnos suelen ver el aula como un espacio para dedicarse a la exploración lúdica y la aplicación práctica. Sin embargo, este entorno educativo aparentemente inherente requiere un esfuerzo preparatorio considerable por parte del profesor. Las actividades de aprendizaje por descubrimiento se caracterizan por su naturaleza global y holística, sin una estructura secuencial fija. No obstante, es posible ofrecer algunas recomendaciones sobre cómo exponer

eficazmente a los alumnos a este tipo de actividades. En la actualidad, los sistemas educativos promueven la utilización de este particular enfoque de aprendizaje, que ha sido ampliamente examinado en el campo de la psicopedagogía. Sin embargo, su aplicación práctica en el aula sigue siendo limitada. Este cambio de énfasis se debe al reconocimiento de que el aprendizaje deductivo y los métodos de enseñanza expositivos han demostrado su ineficacia a la hora de facilitar resultados de aprendizaje significativos. Dadas las consideraciones anteriores, el presente estudio pretende abordar ciertas cuestiones relativas a la viabilidad y eficacia de la aplicación del aprendizaje por descubrimiento en entornos educativos. Esta propuesta abarca un examen exhaustivo de diversas facetas de la educación, con el objetivo último de fomentar la adquisición de metodologías y enfoques que faciliten la exploración de la realidad y la resolución de situaciones problemáticas de forma objetiva. En consecuencia, se prevé que este enfoque mejore la comprensión por parte de los alumnos del mundo físico, los organismos vivos y las interconexiones que existen entre ellos, mediante la construcción de un marco conceptual. Específicamente, este enfoque enfatiza las interrelaciones entre los individuos, la sociedad y el entorno natural.

Partiendo de los conocimientos previos, esta idea es postulada por la teoría cognitiva y sociocultural. En el ámbito de la cognición, Ausubel (1975) postula que un factor crucial para facilitar el aprendizaje es tener en cuenta las suposiciones lógicas de los alumnos y sus conocimientos existentes sobre la materia. El supuesto subyacente de este enfoque es que el aprendizaje eficaz se produce cuando el alumno, en su papel de arquitecto de su propio conocimiento, establece conexiones entre las ideas que está aprendiendo y les asigna un significado basado en su marco conceptual existente. A través de este proceso, el individuo se compromete en la construcción de un nuevo conocimiento estableciendo conexiones entre las ideas recién adquiridas y su marco experiencial existente. Según Ausubel (1975), la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos depende de su estructura cognitiva preexistente, que se refiere al conjunto de conceptos e ideas que una persona posee dentro de un determinado dominio del conocimiento, así como a la organización de este conocimiento. Comprender la estructura cognitiva de un alumno es crucial en el proceso de orientación del aprendizaje. Va más allá de la mera evaluación de la cantidad de material que poseen, y abarca un examen de las ideas y proposiciones que

son capaces de captar, así como del nivel de estabilidad asociado a su comprensión. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel proporcionan una base teórica para el desarrollo de herramientas metacognitivas que faciliten la comprensión de la estructura cognitiva del alumno. Esta comprensión permite a los educadores orientar mejor sus prácticas pedagógicas. En consecuencia, la educación ya no se percibe como un proceso que comienza con una "pizarra en blanco" o desde un estado de completa ignorancia. Por el contrario, los estudiantes aportan experiencias y conocimientos previos que influyen en su aprendizaje y pueden aprovecharse para mejorar sus resultados educativos. Ausubel resume esta idea en el epígrafe de su libro: "Si me viera obligado a resumir toda la psicología de la educación en un único principio, afirmaríalo siguiente: El conocimiento preexistente que posee el alumno ejerce la influencia más significativa en el proceso de aprendizaje". El usuario solicita adquirir conocimientos sobre un tema determinado y, posteriormente, recibir instrucción basada en esos conocimientos, como sugirió Ausubel en 1975. El proceso implica la recuperación y activación por parte del alumno de información, concepciones, representaciones, experiencias, creencias, emociones y habilidades previamente adquiridas. Esto se consigue mediante el uso de preguntas o tareas, cuyo objetivo es facilitar el aprendizaje cuando se enfrenta a un escenario crítico. La posesión de conocimientos previos no sólo facilita el compromiso del alumno con la nueva información, sino que también desempeña un papel crucial y sirve de base para el aprendizaje. Esto se debe a que el instructor puede calibrar hasta qué punto el alumno ya está familiarizado o domina la materia que quiere enseñar. La importancia del aprendizaje aumenta cuando los alumnos son capaces de establecer conexiones significativas entre sus conocimientos previos y la nueva información.

En el caso del enfoque sociocultural, podemos ampararnos de la teoría sociocultural de Vygotsky, quien hace hincapié a las zonas de desarrollo real, esto significa, las capacidades que traen los estudiantes desde su entorno social y cultural.

- **El conflicto cognitivo:** Este principio, tiene un asidero Piagetiano, al sostenerse que desde lo cognitivo es generar desequilibrios entre lo que sabe y los nuevos saberes, generando un desequilibrio para la acomodación de conocimientos. El constructivismo piagetiano postula que los individuos carecen de acceso directo a una realidad externa y objetiva, sugiriendo en

cambio que la realidad es formada activamente por los seres humanos. El concepto de conocimiento, visto como un proceso de creación, no sólo incluye la réplica de la realidad, sino que implica la transformación del objeto de acuerdo con los marcos cognitivos del individuo (Piaget, 1991). Según Piaget (1970), el individuo es visto como un organismo en evolución, que incluye no sólo aspectos físicos y biológicos, sino también el desarrollo cognitivo. El desarrollo de los procesos cognitivos de tipos de pensamiento lógico cada vez más sofisticados y avanzados se conocen como asimilación y acomodación (Piaget, 1991; Piaget e Inhelder, 1997). El proceso descrito implica una progresión gradual en la que las sucesivas instancias de acomodación conducen al desarrollo de nuevos esquemas de asimilación, dando como resultado final la consecución de un nuevo estado de equilibrio. Cada etapa del desarrollo cognitivo supone un nivel superior en cuanto a la forma de comprender o razonar (Piaget, 1991; Piaget e Inhelder, 1997). Es importante proporcionar un estímulo cognitivo que tenga significado para el alumno, cuya resolución le permita comprometer eficazmente sus capacidades polifacéticas. El individuo puede encontrarse con un concepto, una información o una acción que desafíe y contradiga sus puntos de vista existentes. Los sistemas cognitivo, ideológico y afectivo del individuo experimentan un estado de discordia. La presencia de un desequilibrio, cuando se refiere al propio interés, puede servir de catalizador para iniciar la búsqueda de una solución, facilitando así el inicio de un proceso novedoso de adquisición de conocimientos.

#### **1.4.2. *El Humanismo:***

Otro de los principios en que se posiciona el programa de retroalimentación formativa es desarrollar la pedagogía humanista. Carl Roger, hace referencia del humanismo, donde el docente debe dejar al estudiante con cierta libertad, no ponerle cortapisas. En ese sentido, se asigna desde el lado socioemocional el rol del docente empático, cordial, alegre, propositivo, para favorecer el diálogo interactivo con sus estudiantes. Para fomentar el avance de la educación humanística, es esencial centrar el paradigma educativo en el individuo, considerando a la persona de forma holística. Dentro de este paradigma particular, se fomenta el cultivo del aprendizaje experiencial significativo, comenzando por las propias experiencias del alumno. Esto

se consigue mediante el uso de metodologías de aprendizaje activo, al tiempo que se concibe la educación como un esfuerzo creativo. Asimismo, es esencial la inclusión de planes de estudios flexibles, multidisciplinarios y transdisciplinarios. Por otra parte, la autoevaluación es una práctica reflexiva duradera que puede aplicarse a todas las facetas de la vida de las personas, más allá de los confines del entorno educativo. En última instancia, el modelo da prioridad a los principios fundamentales de respeto, tolerancia y libertad, que son esenciales para fomentar una convivencia humana armoniosa.

- **El error:** El error, lo estamos entendiendo como una oportunidad para construir aprendizajes. El docente debe aprovechar el error como una oportunidad para construir aprendizajes. El error suele considerarse un indicio de que el proceso de aprendizaje no progresa adecuadamente y de que el alumno presenta insuficiencias. Desde el punto de vista de la enseñanza, los errores pueden tener un propósito constructivo al proporcionar una valiosa oportunidad de aprendizaje. Pueden incitar tanto al instructor como al alumno a la reflexión y la revisión de los distintos productos o tareas. La aparición de un error exige entablar un discurso, realizar un análisis y llevar a cabo un examen meticuloso de las múltiples causas y elecciones que contribuyeron a su manifestación. La incorporación de este enfoque es digna de consideración tanto en la técnica utilizada como en la interacción continua entre profesores y alumnos.

#### **1.4.3. La retroalimentación**

Para Anijovich (2019, p. 34), La retroalimentación se refiere al intercambio interactivo que tiene lugar entre individuos dentro de un entorno educativo. En este discurso, ambos individuos comparten activamente sus respectivas perspectivas sobre un tema determinado, entablan un debate constructivo y se benefician mutuamente del intercambio de ideas. Las perspectivas teóricas afirman que la retroalimentación es un componente inherente de la evaluación formativa en la dinámica profesor-alumno. Esta retroalimentación se intercambia constantemente a través de actividades como la corrección del trabajo del otro, la devolución de tareas revisadas y la participación en debates sobre las respuestas ofrecidas.

Martínez (2019, pp, 23-24), la retroalimentación formativa durante una pandemia requiere un mayor nivel de compromiso por parte de los educadores, ya que tienen la tarea de garantizar los resultados de aprendizaje de sus alumnos. Esto implica utilizar la retroalimentación no sólo como una herramienta de evaluación, sino también como una estrategia pedagógica que fomenta el aprendizaje autodirigido, el compromiso colaborativo, el aprendizaje experimental y el cultivo de habilidades de pensamiento crítico y reflexivo entre los estudiantes en el proceso de construcción de nuevos conocimientos. Partiendo de este supuesto, la provisión de feedback formativo debería facilitar el diálogo continuo dentro del aula, permitiendo al profesor evaluar los múltiples aspectos multidimensionales de cada estudiante tanto individual como colectivamente. En consecuencia, este proceso fomenta el desarrollo de nuevos enfoques y tácticas para un aprendizaje eficaz.

De acuerdo con Morín (1999); a decir de Martínez (2019, p. 56), En este periodo de incertidumbre que vive el sistema educativo, es imprescindible utilizar el feedback formativo para fomentar el avance de nuevos enfoques de aprendizaje tanto para educadores como para estudiantes. Además, debe emplearse como una estrategia de doble función, sirviendo tanto como herramienta evaluativa como medio para facilitar el aprendizaje colaborativo, promoviendo así la generación de conocimiento.

La retroalimentación en el ámbito de la educación es un componente esencial del proceso de aprendizaje, ya que facilita la evaluación de los retos y avances en el aprendizaje. En consecuencia, se considera una evaluación educativa que informa a los alumnos sobre su rendimiento dentro del aula. Del mismo modo, cuando el instructor proporciona retroalimentación, realiza un análisis exhaustivo para facilitar el crecimiento, por lo que debe fomentar un debate que incentive a los estudiantes a plantear preguntas y ofrecer soluciones para mejorar su capacidad para resolver problemas. El profesor es responsable de cultivar la motivación y la autoestima del alumno, fomentando así el deseo de mejorar continuamente su experiencia de aprendizaje. Esto se consigue destacando los puntos fuertes del alumno y abordando activamente sus áreas de conocimiento, lo que en última instancia conduce a un mejor resultado del aprendizaje (Moreno, 2016, pp. 12-17).

Según Pasapera (2020, p. 56), Para ofrecer una retroalimentación eficaz, es imprescindible que el profesor posea un conocimiento exhaustivo de la materia, sobre

todo en lo que se refiere a la investigación y la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Esto le permite intervenir y aplicar estrategias para mejorar el proceso de aprendizaje. Esta labor requiere un esfuerzo considerable, paciencia, concentración y una motivación sostenida por parte del profesor, lo que fomenta en el alumno un sentimiento de capacidad y compromiso para mejorar su rendimiento académico. Además, la información puede ser instantánea o diferida. La retroalimentación inmediata se refiere al suministro rápido de información o evaluación inmediatamente después de responder a una pregunta o de completar una actividad o reto. La retroalimentación diferida se refiere a la práctica de posponer intencionadamente la provisión de información durante un cierto periodo de tiempo tras la finalización de una pregunta o la resolución de un problema.

Como afirma Martínez (2019, p. 23), La retroalimentación rápida y oportuna es esencial en el contexto educativo. Debe proporcionarse con prontitud tras realizar una evaluación o enfrentarse a una situación concreta. Esto permite retener los retos de los alumnos, lo que permite a los profesores tomar las medidas adecuadas para mejorar su comprensión. Además, facilita la provisión de orientaciones pertinentes para abordar situaciones problemáticas. La retroalimentación puede proporcionarse a través de varias modalidades, como la comunicación verbal, las señales no verbales, la documentación escrita o las representaciones. En el primer caso, el alumno recibe información sobre su trabajo o rendimiento a través de conversaciones orales. En el segundo, el feedback se transmite a través de las emociones y los gestos que el alumno observa mientras se le observa o presenta su trabajo. En el tercer método, el profesor suele hacer comentarios escritos al margen del trabajo del alumno. Además, este método puede ejecutarse mediante un enfoque performativo, ya sea demostrando un procedimiento o simulando un escenario en el que el alumno pueda observar e identificar áreas de mejora. El aspecto crucial en este escenario consiste en proporcionar una retroalimentación que se ajuste a las circunstancias específicas encontradas a lo largo del proceso, el momento de su entrega y el enfoque previsto. Estas particularidades dictarán el medio de comunicación más eficaz.

#### **1.4.4. Tipos de retroalimentación**

La categorización de la retroalimentación difiere en función de los criterios utilizados. Teniendo en cuenta el impacto de la retroalimentación en la capacidad de

aprendizaje de los estudiantes y la forma en que el profesor proporciona la retroalimentación a los alumnos, la tipología más adecuada es la que se propone en función del tipo de acción del profesor en respuesta a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, según la cual la retroalimentación puede ser de descubrimiento o reflexiva, descriptiva o elemental (Minedu, 2016, pp. 45-50).

#### **1.4.4.1. Retroalimentación por descubrimiento o reflexión**

Consiste en ayudar a los alumnos a explorar de forma independiente formas de mejorar su rendimiento o a reflexionar sobre sus propias ideas e identificar el origen de sus conceptos erróneos o errores. El instructor que proporciona retroalimentación a través de la exploración o la reflexión considera las respuestas incorrectas de los alumnos como oportunidades de aprendizaje y los anima a investigar la lógica que hay detrás de ellas. En este estilo de retroalimentación, el instructor ayuda a los estudiantes a descubrir los rasgos que caracterizan su desempeño para que, con base en esta información, puedan tomar conciencia de su desempeño y rediseñarlo. Este rasgo promueve la autonomía del alumno ya que le devuelve la iniciativa para identificar los errores y proponer alternativas que conduzcan al aprendizaje (Anijovich y Gonzales, 2021, pp. 34-36).

En este contexto, el profesor debe poseer una perspectiva global para comprender eficazmente al alumno, entablar interacciones significativas y fomentar un ambiente de confianza. Esto es crucial para establecer acuerdos que mejoren el proceso de aprendizaje. En particular, el profesor debe guiar a los alumnos hacia el autodescubrimiento y la mejora, animándolos a reflexionar sobre las cuestiones antes mencionadas. Además, el profesor debe facilitar la identificación de errores personales y habilidades adquiridas, incluso si las respuestas no se ajustan a las expectativas. Es importante señalar que el objetivo no es disminuir el interés del alumno por aprender, sino más bien utilizar tales instancias como valiosas oportunidades de aprendizaje (Arrieta, 2017, p. 89).

Comprender la importancia del papel del profesor a la hora de guiar a los estudiantes hacia la superación de retos y la construcción independiente de su propio conocimiento es de suma importancia. Según el Ministerio de Educación (2016, pp. 23-26), se recomienda que los educadores guíen a los estudiantes de manera que los animen a identificar de forma independiente métodos para mejorar su rendimiento y a reflexionar sobre sus propios procesos de razonamiento. Este enfoque también implica que los profesores proporcionen retroalimentación por descubrimiento o reflexiva, en el que las

respuestas incorrectas de los estudiantes se valoran oportunidades de aprendizaje. Al implicar a los alumnos en el cuestionamiento reflexivo y fomentar el pensamiento crítico, los profesores pueden ayudarles a descubrir las respuestas correctas y a comprender el razonamiento que subyace a sus ideas erróneas o errores iniciales.

#### **1.4.4.2. Retroalimentación descriptiva**

Este tipo de retroalimentación consiste en proporcionar a los alumnos información oportuna y adecuada para ayudarles a mejorar su trabajo, incluyendo una descripción de lo que lo hace eficaz o fallido y sugerencias específicas de mejora. Aunque esta retroalimentación es alabada por su impacto inmediato en el rendimiento, es difícil que produzca un cambio duradero, ya que no es el resultado de un verdadero proceso reflexivo del alumno. Al prescribir explícitamente lo que el alumno debe hacer y cómo mejorar o ajustar el rendimiento o la actuación mostrada, desaparece la posibilidad de un aprendizaje a largo plazo. Por otra parte, no ayuda al desarrollo de la autonomía del alumno, ya que fomenta la confianza en las soluciones ofrecidas externamente (Arrieta, 2017, pp. 24).

#### **1.4.4.3. Retroalimentación elemental**

Simplemente indica si la respuesta o la técnica del alumno son correcta o incorrecta, o en ofrecer la respuesta adecuada. Este estilo de retroalimentación no proporciona suficiente información para que el alumno comprenda por qué su actuación ha sido correcta o incorrecta y, en consecuencia, construya un plan para superar el problema actual. Aumenta su dependencia sin contribuir al crecimiento de su independencia (Arrieta, 2017, p. 45).

#### **1.4.5. Dimensiones de la retroalimentación**

Anijovich (2019, p. 78), propone para que la retroalimentación sea una práctica frecuente y continúa en las aulas, es importante desarrollarla, tener en cuenta dos aspectos: estrategias y contenidos o valoraciones.

- **Estrategias**

Constituyen las formas de ofrecer la retroalimentación. Incluyen cuatro factores a considerar: el tiempo, la cantidad, el modo y la audiencia.

- **Tiempo o momento de ejecución**

Incluye la frecuencia y los momentos en que se desarrolla la retroalimentación. En

este caso, puede ser diferida o inmediata.

Shute (citado por Anijovich, 2019, p. 78), esto sugiere que la retroalimentación pospuesta debería utilizarse en el caso de un aprendizaje complicado, ya que ofrece al estudiante tiempo para analizar la información recibida, crear preguntas, examinar muestras del trabajo de otros estudiantes, revisar su propio trabajo y predecir futuras mejoras. El feedback inmediato, por su parte, permite corregir errores triviales durante el proceso de aprendizaje, permitiendo al alumno continuar con el trabajo.

Evidentemente, ambos tipos de retroalimentación son beneficiosos, y su uso dependerá sobre todo de la complejidad del aprendizaje a mejorar y del nivel educativo de los alumnos.

- **Cantidad de aspectos focalizados**

Con relación a este factor, Anijovich (2019, p. 90), propone focalizar y priorizar dos o tres aspectos sobre los cuales centrar la retroalimentación. La selección de estos aspectos estará en función de los propósitos de aprendizaje.

- **Modo de ejecución**

Se refiere a la forma en que los alumnos reciben la retroalimentación: verbalmente, por escrito, visualmente, a través de la demostración, el discurso, la discusión, el modelado, las pistas, las preguntas, el lenguaje corporal, etc. Se aconseja mezclar varios enfoques de la retroalimentación, como las observaciones escritas y las charlas o diálogos posteriores, para adaptarse a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos.

En el modo de ejecución, es fundamental tener en cuenta tanto lo que se dice como la forma en que tener en cuenta dos aspectos: estrategias y contenidos o valoraciones, etc. son cruciales a la hora de interactuar con los alumnos, ya que afectan a la sustancia del mensaje.

- **Audiencia**

Se refiere al destinatario de la retroalimentación: un alumno individual, el grupo en su conjunto o pequeños grupos.

La retroalimentación individualizada nos permite concentrarnos tanto en las tareas deseadas como en las tácticas del alumno. En los centros educativos con un gran número de alumnos por aula, resulta bastante complicado proporcionar este tipo de retroalimentación.

La retroalimentación a todo el grupo requiere que el instructor identifique las áreas comunes de mejora (los errores más frecuentes, los conceptos mal entendidos) y luego las comunique a los alumnos para que puedan revisar su trabajo. Sin embargo, como señala William (citado en Anijovich, 2019), la retroalimentación grupal no siempre ayuda a los estudiantes porque no reconocen sus propios errores o dificultades cuando el maestro los menciona de manera general; posiblemente nadie se sienta aludido y se cree que la información proporcionada por el profesor es externa y pasa desapercibida; requiere un gran compromiso y conocimiento sobre sus propias fortalezas y debilidades, por lo que la retroalimentación grupal tiene la posibilidad de ser ineficaz.

La retroalimentación en pequeños grupos se refiere a la retroalimentación proporcionada por el instructor a un grupo de estudiantes mientras construyen juntos una actividad o un proyecto de colaboración. Resulta práctico centrar este tipo de retroalimentación en un trabajo concreto realizado por el equipo. Del mismo modo, es ventajoso que el contenido de retroalimentación se refiera tanto a la producción del equipo como a las interacciones de sus miembros, así como a sus contribuciones individuales (Anijovich, 2019, p. 90).

La retroalimentación entre pares es la forma más eficaz de retroalimentación, pero requiere una preparación previa por parte de los estudiantes para que entiendan cómo y por qué aplicarla. Además, deben conocer las distintas estrategias que pueden emplear y los posibles obstáculos que pueden encontrar durante su desarrollo. Si se pone en práctica, esta técnica fomentará que los alumnos adquieran más autonomía y conciencia meta cognitiva. El inconveniente, sin embargo, es que el profesor debe destinar el tiempo suficiente para que los alumnos realicen esta actividad y proporcionarles ejemplos, protocolos, indicarles los aspectos a tener en cuenta durante el intercambio, darles a conocer los objetivos a alcanzar y los criterios de evaluación y, lo más importante, dedicar tiempo a practicar y repasar juntos estas prácticas hasta que los alumnos las dominen (Anijovich, 2019, p. 91).

- **Valoraciones o contenidos**

Se refieren a aquellos aspectos que focalizan los docentes para brindar retroalimentación a sus estudiantes. Las valoraciones pueden ir dirigidas a los mismos estudiantes (personas), a sus producciones o desempeños, o a las estrategias que utilizan en su aprendizaje.

- **Valoraciones sobre las personas**

El objetivo es aumentar la autoestima de los alumnos e inspirar la mejora de su rendimiento académico. Al proporcionar este tipo de comentarios, hay que tener en cuenta que algunos alumnos pueden tener dificultades para identificar la necesidad de mejorar su rendimiento y producción si obtienen buenas calificaciones. Por lo tanto, hay que ser prudente a la hora de hacer este tipo de comentarios.

- **Sobre los desempeños y producciones**

El propósito de la retroalimentación es impactar sobre la calidad, la profundidad y la modalidad de las producciones y desempeños de los estudiantes, buscando que comprendan cómo y en qué deben mejorarlos.

- **Sobre el proceso de aprendizaje**

El propósito es centrarse en técnicas de aprendizaje que utilizan los estudiantes, en la identificación de sus fortalezas y debilidades y en los obstáculos y dificultades que han encontrado con la finalidad de que puedan superarlas.

#### **1.4.6. Aprendizaje**

Alonso y Gallego (2017, p. 71), sostiene que es imperativo que las instituciones educativas de nivel universitario prioricen sus esfuerzos en facilitar experiencias de aprendizaje transformadoras. Para lograr la eficacia como proceso transformador, es imperativo emprender una transformación integral de la enseñanza superior. Esta transformación debería tener como objetivo cultivar aprendices críticos reflexivos que posean la capacidad de navegar por las realidades dinámicas del mundo. Al dilucidar la noción de alumno crítico, el autor sostiene que para cultivar el pensamiento crítico es necesario animar a los estudiantes a cuestionar las creencias y convenciones establecidas.

Un método que fomenta el desarrollo de la capacidad de pensamiento crítico consiste en considerar a los alumnos participantes activos en su propio crecimiento intelectual, en lugar de receptores pasivos de información. Basándose en las afirmaciones anteriores, los alumnos tendrán la oportunidad de mejorar sus actividades académicas y ampliar su formación dentro de un marco pedagógico que fomente el cultivo de su aptitud cognitiva y su comprensión introspectiva. Esta perspectiva crítica permite a los individuos examinar los componentes fundamentales de los fenómenos u optar por verlos solo desde un punto de vista exterior, como sugiere Bernhard (2017): "participar en un proceso cíclico de moverse entre la aplicación práctica y la contemplación reflexiva". Se considera que la definición proporcionada de aprendizaje como "un cambio relativamente permanente de una potencialidad conductual que se produce como resultado de una práctica reforzada" tiene limitaciones para captar adecuadamente las complejidades de las tareas en las que estamos inmersos.

#### **1.4.6.1. Los enfoques constructivistas y socio constructivistas del aprendizaje.**

El aprendizaje desde el enfoque constructivista es un proceso activo e interno de movilización de estructuras cognitivas y el desarrollo de habilidades que unos estudiantes universitarios en la materia de enseñanza de ciencias naturales deben construir. Para Piaget, el aprendizaje es generar el conflicto cognitivo, por lo que un docente universitario debe promover situaciones problemáticas para desarrollar retos y desafíos en los estudiantes (Hernández 2017, pp. 56-60).

El enfoque cognitivo se encuentra estrechamente vinculado a las actividades intelectuales propias del individuo, como son: la percepción, interpretación y pensamiento. Este enfoque, según Hernández (2017), se basa en cinco supuestos:

- 1) Las características perceptivas del problema condicionan el aprendizaje.
- 2) Los profesores son los encargados de organizar el conocimiento para transmitirlo a sus estudiantes.
- 3) El aprendizaje comprensivo es más duradero.
- 4) El feedback cognitivo favorece el aprendizaje y evita o corrige errores de aprendizajes anteriores.
- 5) Fijarse metas motivará a los sujetos a aprender.

La teoría de la Gestalt, propuesta por Wertheimer, Kofka, Köhler, Wheelers y Lewin, se considera una de las teorías cognitivas más antiguas y aceptadas. Según este marco teórico, los individuos tienden a confiar en sus patrones cognitivos establecidos cuando se enfrentan a circunstancias desafiantes. Mediante un proceso de comparación, intentan abordar y resolver el problema.

Coincidimos con Alonso & Gallego (2017, p. 56), al afirmar que el profesor, bajo esta teoría, debe promover un aprendizaje en sus estudiantes que:

- 1) Impulse al razonamiento personal.
- 2) Oriente las cuestiones para que el estudiante encuentre las soluciones.
- 3) Le permita relacionar los contenidos mediante una estructura.
- 4) Localice los detalles en su contexto cognitivo.
- 5) Vincule cada concepto nuevo a un contexto más general y las relaciones entre los diversos contextos estén claramente diferenciadas.
- 6) La construcción del conocimiento se realiza a través de una enseñanza “activa”.
- 7) La práctica y la repetición afianzarán los nuevos modelos de comportamiento, recientemente adquiridos.

La contribución de Piaget al ámbito de la psicopedagogía tiene un importante mérito académico. Según su perspectiva, la cognición constituye la base fundamental del proceso de adquisición de conocimientos. Este proceso cognitivo abarca una serie de procesos que un organismo emplea para ajustarse y responder a su entorno. Estos mecanismos incluyen la asimilación, que implica la integración de acciones o ideas previamente adquiridas, y la acomodación, que supone la adaptación a la realidad actual. El marco teórico de Piaget se incluye dentro de las ideas sobre los Estilos de Aprendizaje de David Kolb, como se ha elucidado anteriormente.

Para Ausubel (1975, p. 31), plantea el aprendizaje significativo, donde el docente universitario debe vincular los saberes previos con los nuevos conocimientos y plantea como condiciones básicas: La motivación, la significatividad lógica y psicológica. Ausubel (1975) indica que: “El principal determinante del aprendizaje significativo y la retención de conocimientos es la estructura cognitiva preexistente. Por lo tanto, con la mejora de los elementos pertinentes dentro del marco cognitivo, el proceso de adquisición y retención de conocimientos puede mejorar significativamente”.

Hernández (2017, p. 90), sostiene que el aprendizaje desde Bruner, es un proceso de descubrimiento, donde para llegar a las relaciones simbólicas, se activan procesos cognitivos enactivos e icónicos. El aprendizaje desde el socio constructivismo, es un proceso participativo e interactivo que tiene como punto de partida el contexto social y necesita la mediación del docente.

#### **1.4.7. *El aprendizaje en la universidad***

El concepto de aprendizaje como un esfuerzo humano está estrechamente relacionado con la evaluación que cada individuo hace de su propio proceso de aprendizaje, la importancia que le atribuye y el nivel de compromiso que demuestra. Nuestra perspectiva se alinea con la afirmación de Bernhard (2017, p. 11) de que muchos modelos convencionales de educación superior han perdido validez, y que los estudiantes adultos deberían orientarse a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. Esta opción es prudente para facilitar el avance y el crecimiento de la educación superior en el recién inaugurado siglo XXI, garantizando su eficacia y eficiencia.

Uno de los objetivos primordiales de la Universidad es facilitar el aprendizaje de los estudiantes mediante la absorción del currículo impartido por los profesores, con el fin de fomentar su capacidad de reflexión y pensamiento crítico. Numerosos profesores dedican sus esfuerzos a cultivar el desarrollo de aprendices independientes y autosuficientes entre sus alumnos, fomentando su capacidad para examinar críticamente, participar en debates y construir argumentos en relación con la información que adquieren. El problema se plantea cuando los sistemas universitarios se someten a un análisis minucioso, que revela que los esfuerzos de los instructores en sus respectivas disciplinas y la evaluación del aprendizaje de los estudiantes mediante exámenes tienden a calibrar principalmente el grado en que los estudiantes se basan en los materiales del curso proporcionados por los instructores, se identifican con ellos, los representan y los reproducen.

En cambio, Martínez (2019), se afirma que los talentos humanos, como la aplicación de procesos y la capacidad creativa para resolver problemas, a menudo se desprecian y no obtienen reconocimiento. Se puede argumentar que la universidad promueve una teoría transformadora y crítica; pero, la aplicación real de esta teoría en

la enseñanza, a veces denominada "teoría en uso", tiende a ser más restringida, convencional y reproductiva por naturaleza.

## 1.5. Bases conceptuales

| Variable                                                          | Tipo de variable, según su naturaleza y escala de medición | Definición conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Definición operacional                                                                                                                                                                                                                                   | Dimensiones                                                                                                                       | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Instrumentos                |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Variable independiente<br>Programa de retroalimentación formativa | Según su naturaleza es cuantitativa cardinal               | La retroalimentación se define desde un enfoque crítico-reflexivo, como las estrategias de monitoreo y acompañamiento que emplea el docente para generar el diálogo reflexivo y el estudiante desde las actividades anteriores desarrolladas llegar a construir el conocimiento y resolver sus errores conceptuales para la alfabetización científica. | La variable será planteada con la organización de una propuesta didáctica, expresada en sesiones de aprendizaje de ciencias con sentido pertinente y validar el grado de impacto para promover el logro de competencias del curso de ciencias naturales. | Retroalimentación evaluativa:<br><br>Tipo A: Premios y castigos<br><br>Tipo B: Aprobación y desaprobación                         | Momento y tiempo en que se realiza la planificación del proceso.<br><br>Situaciones que se consideran en el momento de planificación de la retroalimentación.<br><br>Recursos y materiales para desarrollar el proceso.<br><br>Secuencia del proceso de retroalimentación                                                                                                                            | Cuestionario                |
| Variable dependiente:<br>Aprendizaje                              | Según su naturaleza es cuantitativa Cardinal               | Es un proceso interno, activo, interactivo y reflexivo que permite que el estudiante movilice procesos cognitivos y se refuerce con el desarrollo socio cultural del estudiante, requiriendo la mediación del docente universitario.                                                                                                                   | La variable, será dependiente y se evaluará con la aplicación de un test pre experimental y pos experimental, que desarrollan reactivos que evalúan el dominio didáctico, conceptual y actitudinal de las competencias del curso.                        | Retroalimentación Descriptiva:<br><br>Tipo C: Especificando el logro o modo de mejorar<br><br>Tipo D: Construyendo el aprendizaje | Analiza e interpreta los propósitos de aprendizaje del área de ciencia y tecnología desde el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica científico, y la evaluación por criterios<br><br>Diseña, ejecuta y evalúa sesiones de aprendizaje para enseñar ciencias en el nivel primario, aplicando el método científico, enseñanza por procesamiento y construcción de tecnología. | Cuestionario<br><br>Rúbrica |

## CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

### 2.1. Diseño de contrastación de hipótesis/procedimiento a seguir en la investigación

El tipo o modalidad de investigación que guarda relación con la investigación, según su profundidad, se denomina: Investigación correlacional causal porque se pretende establecer la relación entre el proceso de retroalimentación y el aprendizaje en el programa de educación en ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura. De acuerdo a lo que expone Hernández et al, (2014), las investigaciones correlacionales–causales “Tienen como objetivo describir relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto (causales)”. El nivel de investigación es relacional porque determina la dependencia de una variable sobre otra.

La investigación desarrolló un diseño **cuasi experimental**.

El diagrama del diseño específico es el siguiente:

|     |    |   |    |
|-----|----|---|----|
| GE: | O1 | X | O2 |
| GC: | O3 | - | O4 |

Dónde:

GE : Grupo experimental

GC : Grupo control

O1 y O3 : Pre test

O2 y O4 : Pos test

X : Retroalimentación

-- : Nivel de logro de la competencia en el curso de didáctica de ciencias naturales

### 2.2. Población

La población estuvo conformada por la especialidad de educación primaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Universidad Nacional de Piura.

**Tabla 1**

*Distribución de los estudiantes de pregrado de la carrera profesional de educación primaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación*

| <b>SEMESTRE</b> | <b>ESTUDIANTES</b> |    |     | <b>TOTAL</b> |
|-----------------|--------------------|----|-----|--------------|
|                 | H                  | M  | Nº  | %            |
| I               | 19                 | 18 | 37  | 25.8         |
| III             | 17                 | 19 | 36  | 25.2         |
| V               | 02                 | 38 | 40  | 24.5         |
| <b>TOTAL</b>    | 74                 | 69 | 143 | 100          |

*Nota.* Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Universidad Nacional de Piura

### 2.3. Muestra

**Tabla 2**

*Distribución de los estudiantes del V semestre académico de la carrera profesional de educación primaria.*

| Semestre Académico | Grupo Control | Grupo Experimental |
|--------------------|---------------|--------------------|
| V                  | 20            | 20                 |

*Nota.* Nómina de los estudiantes matriculados en el quinto semestre Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Universidad Nacional de Piura

### 2.4. Muestreo

El procedimiento de selección de la muestra es deliberado por conveniencia del autor.

Según Hernández et al, (2014), el muestreo no probabilístico a veces se denomina muestras guiadas, ya que implica una técnica de selección informal (p. 262). Debido a la conveniencia de acceder a los estudiantes de la institución educativa, se utilizó este método de muestreo en el estudio posterior.

### 2.5. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales

Según Hernández et al, (2014), los métodos son los procesos, herramientas e instrumentos que empleamos para acceder al conocimiento, al análisis documental y a las observaciones, así como a todo lo que resulta de ellos. En este estudio se emplearán los siguientes métodos:

- La observación se utilizó para recoger datos sobre la variable dependiente: Nivel de logro de la competencia en el curso de didáctica de las ciencias naturales y para seguir

el progreso del programa de retroalimentación.

- La información de la variable dependiente fue recuperada a través de la prueba de desarrollo.

## 2.6. Instrumentos

Pre test y pos test: permitió estimar el nivel de adquirir habilidades en la enseñanza de las ciencias naturales.

Lista de cotejo: Instrumento que tiene el carácter dicotómico y permite observar de manera metódica el desarrollo de la retroalimentación desde un enfoque crítico – reflexivo.

La validación de los instrumentos se llevó a cabo mediante la opinión de expertos. Un enfoque alternativo consiste en realizar una prueba piloto, en la que los instrumentos se administren en un entorno preescolar diferente que presente características comparables.

La **validez y confiabilidad** de los instrumentos se hizo de acuerdo con los criterios técnicos establecidos para las investigaciones con enfoque cuantitativo. En el presente estudio los instrumentos que se validaron corresponden a las variables: retroalimentación y nivel de logro de la competencia del curso de didáctica de las ciencias naturales. Se requirió de la evaluación de un académico experto en el tema y un investigador o estadístico. En cuanto a la confiabilidad, un instrumento es confiable cuando las mediciones realizadas no difieren significativamente, ni en el tiempo, ni por la aplicación de diferentes personas. La investigación actual llevó a cabo una prueba piloto que, después de su procesamiento, permitió calcular el coeficiente de confiabilidad utilizando el Alfa de Cron Bach.

Los métodos de análisis de datos comenzaron con la creación de una base de datos, donde se creó una vista de variables y una vista de datos para contar y procesar los datos. Después de la organización de los datos, que en este caso consistió en la creación de tablas y gráficos para organizar las frecuencias absolutas y relativas de acuerdo con los objetivos de la investigación, así como las dimensiones e indicadores de las variables, luego se realizó el análisis estadístico, donde se aplicó medidas de estadística descriptiva (media aritmética, suma, mínimo, máximo, frecuencias) para lograr exponer resultados y realizar comparaciones en los casos que sean necesario. Finalmente, se realizó una descripción de los resultados, en función de los objetivos e hipótesis, donde se desarrolló la discusión de los resultados para dar cuenta de cómo se han logrado los objetivos de la investigación en una relación práctica y teórica con las teorías explicadas en el marco teórico.

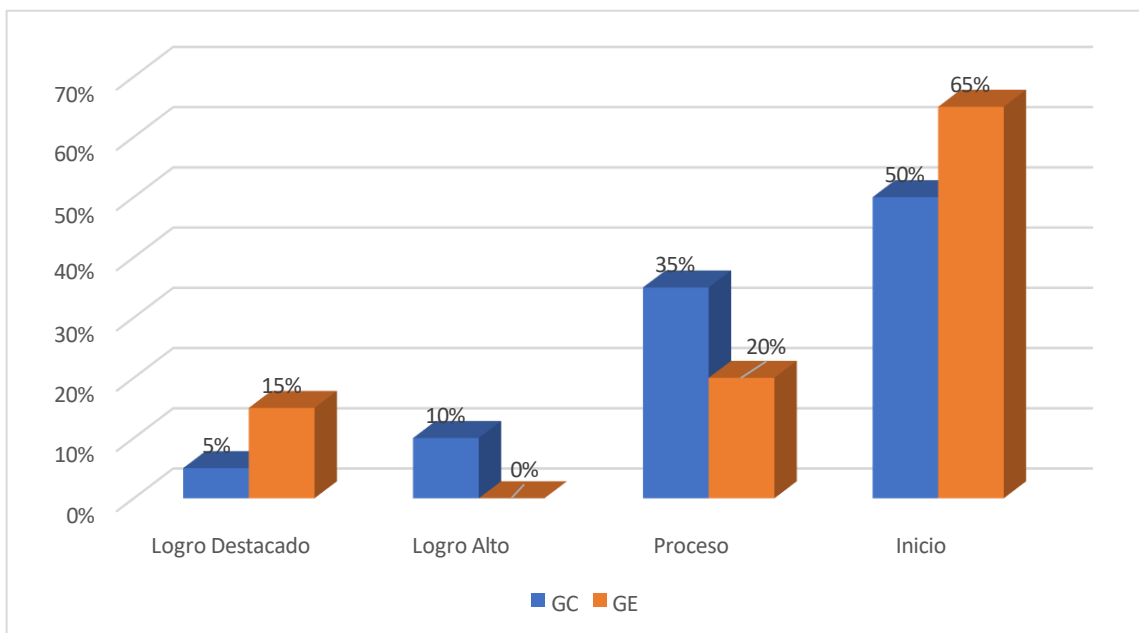
## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Presentación de resultados

***O.E.1. Medir los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.***

**Figura 1**

*Nivel de aprendizaje de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa*



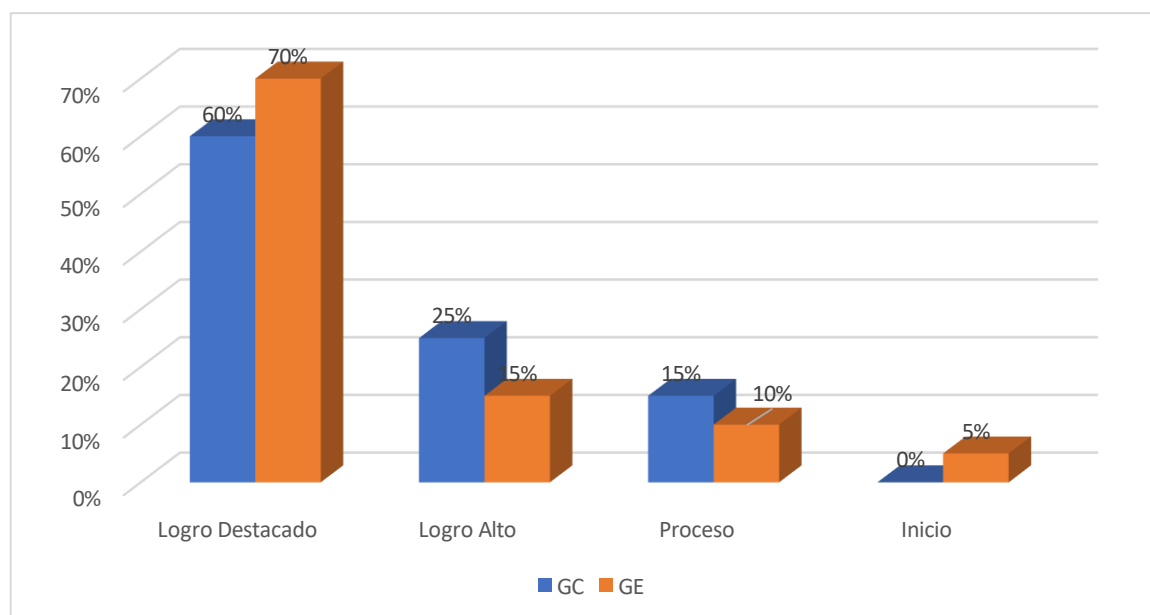
#### **Interpretación:**

La Figura 1 muestra la distribución de niveles de aprendizaje de estudiantes en el curso de didáctica de ciencias naturales antes de implementar el programa de retroalimentación formativa. En el Grupo de Control (GC), el 5.0% presentó un logro destacado, el 10.0% un logro Alto, el 35.0% se encuentra en proceso, y el 50.0% estaba en inicio. En el Grupo Experimental (GE), el 15.0% mostró un logro destacado, sin logro Alto, el 20.0% estaba en proceso, y el 65.0% estaba en inicio. Los resultados reflejan que en ambos grupos prevaleció el nivel inicio. Estos datos establecen el punto de partida para evaluar el impacto del programa de retroalimentación en el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

***O.E.2. Medir los niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.***

**Figura 2**

*Niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa*



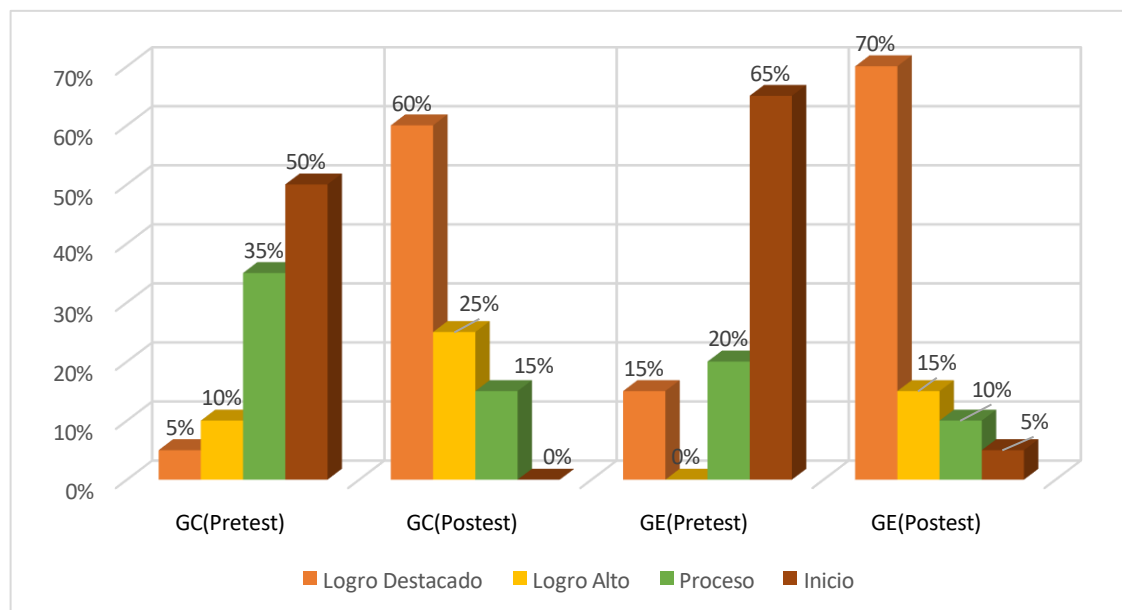
**Interpretación:**

La Figura 2 presenta la distribución de niveles de aprendizaje de los estudiantes en el curso de didáctica de ciencias naturales después de la implementación del programa de retroalimentación formativa. En el Grupo de Control (GC), el 60.0% alcanzó el nivel de logro destacado, el 25.0% obtuvo un logro Alto, el 15.0% se encontraba en la etapa de proceso, y no hubo estudiantes en el nivel "Inicio". En el Grupo Experimental (GE), el 70.0% demostró un logro destacado, el 15.0% obtuvo un logro alto, el 10.0% estaba en proceso, y el 5.0% se ubicó en "Inicio". Los resultados indican que, en ambos grupos, el nivel de "Logro Destacado" prevaleció, con el GE mostrando una proporción ligeramente mayor. Estos datos reflejan cómo el programa de retroalimentación formativa influyó en los niveles de aprendizaje, especialmente elevando el "Logro Destacado".

**O.E.3. Comparar los niveles de aprendizaje por la aplicación del pre y pos test por la aplicación del programa de retroalimentación formativa.**

**Figura 3**

*Niveles de aprendizaje por la aplicación del pre y pos test por la aplicación del programa de retroalimentación formativa*



**Interpretación:**

La Figura 3, permite comparar los niveles de aprendizaje antes (pretest) y después (posttest) de la implementación del programa de retroalimentación formativa en los Grupos de Control (GC) y Experimental (GE). En el GC, en el pretest, el 5.0% tenía un "Logro Destacado", el 10.0% un "Logro Alto", el 35.0% se encontraba en "Proceso", y el 50.0% en "Inicio". En el posttest, el 60.0% obtuvo un "Logro Destacado", el 25.0% un "Logro Alto", el 15.0% estaba en "Proceso", y no hubo estudiantes en "Inicio". Por otro lado en el GE, en el pretest, el 15.0% tenía "Logro Destacado", nadie obtuvo un logro alto, el 20.0% en "Proceso", y el 65.0% se encontraba en "Inicio". En el posttest, el 70.0% logró "Logro Destacado", el 15.0% "Logro Alto", el 10.0% estaba en "Proceso", y el 5.0% en "Inicio". Los resultados revelan un aumento significativo en los niveles de "Logro Destacado" y "Logro Alto" después de la retroalimentación formativa, con el GE mostrando mejoras más notables. También se aprecia una disminución en los niveles de "Proceso" e "Inicio" después del programa. Estos datos resaltan cómo la retroalimentación influyó en los niveles de aprendizaje, mejorando la distribución de logros y reduciendo el número de estudiantes en niveles iniciales.

### 3.2. Prueba de Hipótesis

**H.G.** Existe un efecto significativo del programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022

**H0:** No Existe un efecto significativo del programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022

**H1:** Existe un efecto significativo del programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022

**Tabla 3**

*Efecto significativo del programa de retroalimentación formativa y los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022*

| Diferencias Emparejadas |           |                     |                        |                                                |          |        |    |                 |
|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------|------------------------------------------------|----------|--------|----|-----------------|
|                         | Media     | Desviación estándar | Media e Error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia |          | t      | gl | Sig (bilateral) |
|                         |           |                     |                        | Inferior                                       | Superior |        |    |                 |
| GC Pret - Post          | 23,465432 | 7,658621            | 0,53623                | 20,06243                                       | 28,53653 | 17,243 | 19 | 0,000           |
| GE Pret - Post          | 26,548563 | 8,543625            | 0,53623                | 23,53653                                       | 31,66336 | 19,236 | 19 | 0,001           |

#### **Análisis de resultados:**

Se puede observar en la prueba paramétrica t de Student para muestras relacionadas, que en el Grupo de Control se muestran una diferencia promedio significativamente mayor después de la implementación del programa de retroalimentación formativa ( $t(19) = 17,243$ ,  $p < 0.05$ ) entre el pre test y el posttest, es después del programa de implementación. Por consiguiente, en el Grupo Experimental, se observa una diferencia promedio también significativamente mayor después de la implementación del programa de retroalimentación formativa ( $t(19) = 19,236$ ,  $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:**

Se rechaza  $H_0$  en ambos grupos, dado que el p-valor establece que, existe efecto significativo por lo tanto se acepta  $H_1$  donde se menciona que el programa de retroalimentación formativa tiene un efecto significativo en los aprendizajes de estudiantes de didáctica de ciencias naturales en la Universidad Nacional de Piura, 2022.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

Respecto al objetivo específico uno que consistió en medir los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa. Se pudo observar en el Grupo de Control (GC), un modesto 5.0% demostró un logro destacado, mientras que un 10.0% alcanzó un logro alto. Un grupo considerable del 35.0% se encontraba en proceso, y la mayoría, un 50.0%, estaba en la fase inicial. Por otro lado, en el Grupo Experimental (GE), un alentador 15.0% logró un nivel destacado, aunque no se observaron logros altos. Mientras un 20.0% estaba en proceso, la mayor proporción, un 65.0%, estaba en el punto de partida. Es notable que en ambos grupos prevaleció el nivel inicial, lo que configura el punto de partida crucial para evaluar el impacto proyectado del programa de retroalimentación en la mejora del nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Ruidías (2019), quien investigó las características de la retroalimentación que aplican los docentes en una institución educativa. Ruidías encontró que la mayoría de los estudiantes no tenían una percepción favorable de los procesos de retroalimentación que desarrollaban los docentes, y que las dimensiones clave de la retroalimentación no se estaban abordando de manera efectiva. La relación entre los resultados de tu estudio y los de Ruidías sugiere la importancia de abordar de manera adecuada la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, el trabajo de Esteban (2019), también es relevante en este contexto. Esteban examinó el efecto de diferentes tipos de retroalimentación en el aprendizaje de estudiantes de educación. A través de un enfoque experimental, Esteban identificó que ciertos tipos de retroalimentación, como la retroalimentación intrasituacional y extra situacional, tuvieron un impacto positivo en el aprendizaje de términos de investigación. Esto respalda la idea de que la retroalimentación formativa puede ser un factor clave en la mejora de los resultados académicos de los estudiantes. En relación a los resultados de la presente investigación, se puede argumentar que la implementación de un programa de retroalimentación formativa en el contexto de la didáctica de las ciencias naturales podría contribuir a una mayor mejora en los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Dado que tanto Ruidías como Esteban destacaron la relevancia de una retroalimentación efectiva, es posible que una implementación cuidadosa y personalizada de la retroalimentación, enfocada en las dimensiones clave, podría tener un impacto positivo en la

percepción de logro de los estudiantes y en la mejora de sus resultados.

Así mismo al Medir los niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa, se observaron cambios en la distribución de los niveles de aprendizaje. En el Grupo de Control (GC), un 60.0% alcanzó el nivel de logro destacado, un 25.0% obtuvo logro alto, un 15.0% estaba en proceso y no hubo estudiantes en el nivel "Inicio". En el Grupo Experimental (GE), un 70.0% demostró logro destacado, un 15.0% logro alto, un 10.0% estaba en proceso y un 5.0% se ubicó en "Inicio". Ambos grupos favorecieron el nivel de "Logro Destacado", con el GE mostrando una proporción ligeramente mayor. Estos resultados reflejan cómo el programa de retroalimentación influyó en los niveles de aprendizaje, especialmente elevando el nivel de "Logro Destacado".

Estos hallazgos respaldan en la investigación presentada por Moreno (2016) y Contreras (2021), quienes también investigaron aspectos relacionados con la mejora del rendimiento académico y las estrategias de aprendizaje en estudiantes. Moreno (2016), demostró que los enfoques de aprendizaje tienen una influencia positiva moderada y estadísticamente significativa sobre las estrategias de autorregulación académica. La relación entre el enfoque de aprendizaje y la autorregulación académica apunta a la importancia de cultivar un enfoque profundo de aprendizaje, lo cual puede ser coherente con los resultados del presente estudio, ya que el programa de retroalimentación formativa podría haber estimulado un mayor compromiso y un enfoque más profundo en el aprendizaje. Por su parte, Contreras (2021), investigó la influencia de la retroalimentación en el rendimiento académico de los estudiantes. Sus resultados indicaron una correlación positiva moderada entre la retroalimentación y el rendimiento académico de los estudiantes. Esta correlación, aunque no sea determinante, sugiere que la retroalimentación puede tener un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes, lo cual se alinea con los resultados observados en tu investigación. El incremento en los niveles de "Logro Destacado" después de la implementación del programa de retroalimentación formativa respalda la idea de que la retroalimentación puede influir positivamente en el rendimiento académico.

Al comparar los niveles de aprendizaje por la aplicación del pre y pos test por la aplicación del programa de retroalimentación formativa se pudo observar que el pretest en el Grupo de Control (GC) mostró un 5.0% con logro Destacado, 10.0% con logro alto, 35.0% en "Proceso"

y 50.0% en "Inicio". Tras el postest, en los que presentan un logro destacado aumentó al 60.0%, así mismo un logro alto al 25.0%, por consiguiente, los que se encuentran en proceso bajó al 15.0%, y los alumnos que se encuentren en inicio desapareció. Por otro lado, en el Grupo Experimental (GE), en el pretest, 15.0% obtuvo un logro destacado, así mismo ningún estudiante alcanzó un logro alto, un 20.0% estaba en proceso y otro 65.0% en inicio. En el postest, el nivel "Logro Destacado" subió al 70.0%, por consiguiente, el nivel "Logro Alto" al 15.0%, aquellos que se encontraban en proceso descendieron al 10.0%, y los que se encontraban en un nivel inicio también al 5.0%. Los resultados destacan un aumento significativo en los niveles de "Logro Destacado" y "Logro Alto" post retroalimentación, con notables mejoras en el GE. Además, se observa una reducción en los niveles de "Proceso" e "Inicio" tras el programa. Estos datos resaltan la influencia positiva de la retroalimentación en los niveles de aprendizaje, mejorando la distribución de logros y reduciendo estudiantes en niveles iniciales.

Estos resultados se relacionan con el estudio presentado por Casa (2022) y Samane (2020), quienes exploraron la influencia de la evaluación formativa y la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Casa (2022), destacó que algunos docentes no facilitan espacios pertinentes para una evaluación formativa adecuada, incluida la retroalimentación reflexiva, lo cual puede limitar la reflexión, autonomía y autorregulación de los estudiantes. En contraste, con los presentes resultados apuntan hacia una mejora significativa en los niveles de logro, lo que sugiere que la retroalimentación formativa efectiva puede tener un impacto positivo en el aprendizaje.

Asimismo, Samane (2020), subrayó la relación entre la retroalimentación reflexiva y el aprendizaje autónomo. Sus hallazgos indicaron que los docentes que emplean la retroalimentación reflexiva promueven la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes. En esta línea, los resultados de la presente investigación podrían sugerir que la retroalimentación formativa proporcionada en el estudio podría haber tenido un papel en el aumento de los niveles de "Logro Destacado" y "Logro Alto", lo que podría reflejar una mayor capacidad de los estudiantes para autorregular su aprendizaje.

Al determinar el efecto del programa de retroalimentación formativa en los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022 mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas se evidenció resultados

significativos en ambos grupos. En el Grupo de Control, se observó una diferencia promedio notable tras la implementación del programa de retroalimentación formativa ( $t(19) = 17.243$ ,  $p < 0.05$ ), mientras que en el Grupo Experimental también se constató una diferencia promedio significativa ( $t(19) = 19.236$ ,  $p < 0.05$ ). Estos hallazgos llevan a rechazar la hipótesis nula en ambos casos, y respaldan la hipótesis alternativa, concluyendo que el programa de retroalimentación formativa tuvo un efecto significativo en los aprendizajes de los estudiantes en el curso de didáctica de ciencias naturales en la Universidad Nacional de Piura durante 2022.

En este contexto, es importante tener en cuenta la investigación de Namay (2021), quien exploró la eficacia de la retroalimentación por descubrimiento como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas. Aunque se debe considerar la similitud en el diseño experimental con el presente estudio, se puede señalar que el efecto positivo de la retroalimentación en el aprendizaje también se ha destacado en investigaciones previas. Sin embargo, en el presente estudio, los resultados refuerzan específicamente la eficacia de la retroalimentación formativa en el contexto de la didáctica de las ciencias naturales, lo que aporta información valiosa a este campo particular. En términos más amplios, la investigación de Flores (2021), se centró en la relación de la retroalimentación en las prácticas pedagógicas. Su investigación, aunque era cualitativa, destacó la importancia del diálogo y la reflexión en el proceso de retroalimentación entre supervisores y profesores en formación. Si bien este enfoque difiere en metodología y objetivo, resalta la relevancia de la retroalimentación como un proceso de diálogo y reflexión para mejorar la práctica educativa.

## **CAPÍTULO V: PROPUESTA**

### **Programa de retroalimentación formativa**

#### **5.1. Fundamentación**

La retroalimentación formativa es un tipo de retroalimentación de mayor complejidad y es pertinente para el enfoque de la evaluación formativa. Desde el curso de didáctica de ciencias se implementará la retroalimentación movilizandó la interacción docente y estudiantes para desarrollar el enfoque de indagación, alfabetización científica y tecnológica. Anijovicvic (2018) sostiene que la retroalimentación formativa es el camino para la construcción del conocimiento e involucrar a los estudiantes en los procesos de aprendizajes.

Desde la didáctica de ciencias se demostrará el uso de estrategias centradas en las habilidades para indagar como observar, inferir, hipotetizar, comparar, conjeturar, deducir, concluir, abstraer, comunicar y formular conceptos. El Modelo de indagación retroalimentación formativa que se está presentando está basado en los siguientes principios pedagógicos:

Aprendizaje Por descubrimiento, principio sostenido por Jerome Bruner, que hace referencia de una construcción cíclica, partiendo de una inteligencia práctica, icónica y simbólica.

Partir de los saberes previos, principio planteado por la teoría cognitiva y sociocultural. En lo cognitivo ubicamos a David Ausubel, al afirmar que lo más importante para que emerja el aprendizaje, es tomar en cuanto los presupuestos lógicos de los estudiantes, lo conocimiento que manejan del tema. En el caso del enfoque sociocultural, podemos ampararnos de la teoría sociocultural de Vygotsky, quien hace hincapié a las zonas de desarrollo real, esto significa, las capacidades que traen los estudiantes desde su entorno social y cultural.

El conflicto cognitivo: Este principio, tiene un asidero Piagetiano, al sostenerse que desde lo cognitivo es generar desequilibrios entre lo que sabe y los nuevos saberes,

generando un desequilibrio para la acomodación de conocimientos.

El Humanismo: Otro de los principios en que se posiciona el programa de retroalimentación formativa es desarrollar la pedagogía humanista. Carl Roger, hace referencia del humanismo, donde el docente debe dejar al estudiante con cierta libertad, no ponerle cortapisas. En ese sentido, se asigna desde el lado socioemocional el rol del docente empático, cordial, alegre, propositivo, para favorecer el diálogo interactivo con sus estudiantes.

El error: El error, lo estamos entendiendo como una oportunidad para construir aprendizajes. El docente debe aprovechar el error como una oportunidad para construir aprendizajes.

## 5.2. Competencia

Diseña, aplica y Evalúa estrategias metodológicas pertinentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Primaria, aplicándolos en diversos diseños curriculares e interviniendo con criterio pedagógico en situaciones reales de experiencia áulica adquiriendo y fortaleciendo sus competencias docentes.

## 5.3. Programación de Unidades de Aprendizaje

| <b>Unidad de Aprendizaje N° 01 Programación Curricular en el área de Ciencia y Tecnología en Educación Primaria</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Duración: 07 semanas                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Competencias Específicas</b>                                                                                                                                                                         | <b>Desempeños</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Evidencias</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Analiza e interpreta los propósitos de aprendizaje del área de ciencia y tecnología desde el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica científico, y la evaluación por criterios. | Identifica y consolida información relacionada a competencias, capacidades y desempeños del área de Ciencia y Tecnología. Identifica conocimientos teóricos que promueve el Programa Curricular para el área de ciencia y tecnología y compara con conocimientos teóricos que ya no son pertinentes, por ser rebatidos por la propia ciencia. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza enfoque curricular del área, estándares por ciclo, competencias, capacidades y desempeños, desarrollando matrices de análisis.</li><li>- Plantea ejemplos de situaciones de aprendizaje, interpretando los términos técnicos planteados en los</li></ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>estándares, competencias y capacidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construye un mapa temático de los estándares, relacionando los conocimientos previos y el conocimiento nuevo.</li> <li>- Sustenta el dominio teórico de los conocimientos planteados en los propósitos de aprendizaje que aprenderán los estudiantes del primer al sexto grado de primaria y la solvencia para dominarlos.</li> <li>- Identifica los criterios de evaluación previstos en los propósitos de aprendizaje, proponiendo situaciones de aprendizaje.</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Semana | Sesión                                                              | Saber                                            | Estrategias/Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01     | Sesión N° 01<br>Enfoque Curricular del área de ciencia y tecnología | Indagación Científica: Teorías que lo respaldan. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce el marco teórico de la indagación Científico, participando en foros.</li> <li>- Elabora organizadores gráficos explicando con ejemplos para aplicarlos con los niños de primaria.</li> </ul>                                                                                                                                    |
| 02     | Sesión N° 02<br>Enfoque Curricular del área de ciencia y tecnología | Alfabetización científica y Tecnológica          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea ejemplos de conocimientos que deben comprender los niños de primaria para lograr ser alfabetizados con el conocimiento científico del campo de las ciencias: biología, química, física, ecología y otros.</li> <li>- Participa en foro sobre la alfabetización tecnológica y cómo desarrollarlo para enseñar ciencias</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sesión N° 03<br>Competencias y Estándares del área de ciencia y tecnología                   | Competencias para método científico, procesamiento y diseño de prototipos y desarrollar tecnología | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora un mapa temático relacionando las competencias con los estándares.</li> <li>- Desarrolla matriz de análisis de las competencias y estándares del área de ciencia y tecnología.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| <b>04</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sesión N° 04<br><br>Capacidades y Desempeños del área de ciencia y tecnología                | Capacidades y su relación con las competencias del área                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizan las capacidades y lo relacionan con las competencias, planteando situaciones de aprendizaje para niños de primaria.</li> <li>- Debaten sobre la relación de las capacidades con sus competencias.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| <b>05</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sesión N° 05<br><br>Desempeños de grados del nivel primaria del área de ciencia y tecnología | Desempeños por grado de primaria en ciencia y tecnología                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forman grupos de trabajo virtual para encargarse de un grado o grado específicos a partir de sorteo.</li> <li>- Identifican la matriz de análisis que presenta el docente del curso.</li> <li>- Asumen compromisos para exponer los desempeños demostrando dominio disciplinar de los conocimientos en biología, física, química, ecología y otros.</li> </ul> |
| <b>06</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sesión N° 6<br>Desempeños de grados del nivel primaria del área de ciencia y tecnología      | Desempeños por grado de primaria en ciencia y tecnología                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentan avances de análisis de los propósitos de aprendizaje para enseñar ciencias en primaria.</li> <li>- Resuelven preguntas evidenciando dominio teórico de los conocimientos que debemos estar alfabetizados como futuros licenciados en el nivel primario.</li> </ul>                                                                                   |
| <b>07</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sesión 7<br><br>Propósitos de Aprendizaje                                                    | Relación de competencias, estándares, capacidades y desempeños                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exponen matrices de análisis de los propósitos de aprendizaje.</li> <li>- Resuelven preguntas.</li> <li>- Participan en foros del Google classroom</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Ser: Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento oportuno de tareas y actividades.</li> <li>- Puntualidad.</li> <li>- Cumplimiento de acuerdos en las clases virtuales.</li> <li>- Apoyo sus demás compañeros.</li> <li>- Compartir conocimientos para ayudar a crecer a los demás.</li> </ul> |                                                                                              |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| <b>Unidad de Aprendizaje N°02 Metodología para la Enseñanza de Ciencias en Primaria</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Duración: 10 semanas                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Competencias Específicas</b>                                                                                                                                                        | <b>Desempeños</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Evidencias</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Diseña, ejecuta y evalúa sesiones de aprendizaje para enseñar ciencias en el nivel primario, aplicando el método científico, enseñanza por procesamiento y construcción de tecnología. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifican los procesos para aplicar el método científico en niños de primaria.</li> <li>- Reconocen las técnicas y procesos didácticos para usar los experimentos para niños.</li> <li>- Explican el rol del docente para enseñar experimentos.</li> <li>- Reconocen los materiales en un laboratorio de ciencias.</li> <li>- Demuestran el uso de materiales de laboratorio.</li> <li>- Reconocen variables independientes, dependiente, intervinientes en un experimento.</li> <li>- Identifican técnicas y estrategias para enseñanza conocimientos de biología, física, química y ecología.</li> <li>- Relacionan la ciencia para el cuidado del ambiente y conservaciones de la naturaleza.</li> <li>- Identifican técnicas para procesamiento de información.</li> <li>- Reconocen estrategias situadas para promover el pensamiento crítico como el ABP, ABI, ABEC.</li> <li>- Desarrolla sesiones de aprendizajes demostrativas para aplicarlo con los niños de primaria.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leen información sobre las técnicas, estrategias y procesos didácticos para enseñar, aplicando el método científico.</li> <li>- Responden a foros virtuales.</li> <li>- Explican experimentos para aplicarlo a los niños de primaria.</li> <li>- Responden a foros sobre el rol del docente para enseñar ciencias en primaria.</li> <li>- Debaten y presentan informes académicos sobre el método científico.</li> <li>- Elaboran sesiones de aprendizaje, destacando las estrategias para aplicar la indagación mediante el método científico, procesamiento de información y construcción de tecnologías innovadoras.</li> <li>- Explican sesiones de aprendizajes que durante el proceso elaboran.</li> </ul> |

| Semana | Sesión                                                                             | Saber                                                                                                                                                                              | Estrategias/Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08     | Sesión N° 01<br>El método científico                                               | Conceptualización del método científico/<br>sustento/<br>procedimientos                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opinan sobre los procesos didácticos del método científico.</li> <li>- Plantean ejemplos para aplicar los procesos didácticos.</li> <li>- Revisan el programa aprendo en casa.</li> </ul>                                                                                           |
| 09     | Sesión N° 02<br><br>Los Experimentos                                               | Didáctica para usar experimentos en los niños de primaria.<br>Variables:<br>independiente,<br>dependiente y control                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea ejemplos de experimentos desde distintos conocimientos en biología, física y química.</li> <li>- Debate sobre el rol del docente en los experimentos.</li> <li>- Presentan informes académicos sobre clases virtuales de colegios, aplicando el área de ciencia.</li> </ul> |
| 10     | Sesión N° 03<br>Presentación de experimentos                                       | Los experimentos                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta grabaciones de experimentos asignados por el docente del curso.</li> <li>- Resuelve preguntas demostrando el dominio del tema y cómo aplicarlo a los niños.</li> </ul>                                                                                                     |
| 11     | Sesión N° 04<br>Diseño de sesiones de aprendizaje centrado en los experimentos     | <p>Sesiones de aprendizaje con experimentos</p> <p>Relación con el cuidado y conservación del ambiente</p>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exponen sesiones de aprendizaje considerando los procesos didácticos del método científico.</li> <li>- Debaten y responden foros.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| 12     | Sesión N° 05<br><br>Diseño de sesiones de aprendizaje centrado en los experimentos | Sesiones de aprendizaje con experimentos                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exponen sesiones de aprendizaje, aplicando el método científico.</li> <li>- Analizan los procesos didácticos.</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| 13     | Sesión N° 6<br><br>Técnicas y estrategias para indagar sin experimentos            | <p>Técnicas para enseñar ciencias.</p> <p>Estrategias situadas (ABP, ABEC, ABI).</p> <p>Visitas guiadas.</p> <p>Excursiones.</p> <p>Aula – laboratorio.</p> <p>Relación con el</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocen técnicas no experimentales.</li> <li>- Investigan estrategias situadas para el pensamiento crítico.</li> <li>- Responden a fotos virtuales.</li> </ul>                                                                                                                    |

|           |                                                              |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                              | cuidado y conservación del ambiente                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>14</b> | Sesión N° 07<br>Aplicación de técnicas no experimentales     | Diseño de sesiones de aprendizaje<br><br>Relación con el cuidado y conservación del ambiente | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explican sesiones de aprendizaje para metodología no experimental.</li> <li>- Hacen demostraciones, reconociendo recursos y materiales educativos.</li> <li>- Describen recursos y materiales educativos en diversos contextos que se convierten en oportunidades de aprendizaje.</li> </ul>                                                     |
| <b>15</b> | Sesión N° 08<br><br>Recursos y materiales educativos         | Diseño de sesiones de aprendizaje<br>Relación con el cuidado y conservación del ambiente     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentan y explican sesiones de aprendizaje, utilizando recursos y materiales educativos existentes como oportunidades de aprendizaje.</li> <li>- Explican las oportunidades de aprendizaje.</li> </ul>                                                                                                                                         |
| <b>16</b> | Sesión N° 09<br><br>Evaluación de las destrezas científicas  | Criterios para evaluar los estándares/<br>Instrumentos de Evaluación                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explican sesiones de aprendizaje asignadas, priorizando la evaluación en razón a los experimentos e instrumentos para evaluar sus aprendizajes.</li> <li>- Demuestran con sesiones de aprendizaje la didáctica en su conjunto, con selección de competencias, capacidades, desempeños, estrategias, recursos y materiales educativos.</li> </ul> |
| <b>17</b> | Sesión N° 10<br><br>Didáctica Integral para enseñar ciencias | Diseño de Prototipos y la tecnología, relación con el cuidado y conservación del ambiente    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñan y explican sesiones, seleccionando competencias para el diseño de prototipos y desarrollo de tecnología.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |

## CONCLUSIONES

- ✓ Se midió los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa, donde los datos revelaron que la mayoría de los estudiantes en ambos grupos se encontraban en los niveles iniciales de aprendizaje, lo que indicaba la necesidad de mejoras, pues en el grupo de control un 50% se encontraba en un nivel de inicio y solo un 5.0% en un nivel de logro destacado, similar sucedió con el grupo experimental donde el 65.0% se encontraba en inicio y solo un 15.0% en un nivel logrado destacado.
- ✓ Se midió los niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa, por lo cual los datos post-programa muestran que ambos grupos experimentaron mejoras significativas en los niveles de logro, especialmente en el nivel "Logro Destacado". La eliminación de estudiantes en el nivel "Inicio" y la disminución en los niveles "Proceso" sugieren que la retroalimentación formativa tuvo un efecto positivo en la mejora general de los aprendizajes de los estudiantes en el curso de didáctica de ciencias naturales, lo cual se sustentó por el lado del grupo de control con 60% en un nivel destacado, y un 70% en el mismo nivel en el grupo experimental.
- ✓ Se compararon los niveles de aprendizaje antes y después de aplicar el programa de retroalimentación formativa, pues en el Grupo de Control (GC), el porcentaje de estudiantes en "Logro Destacado" aumentó del 5.0% al 60.0%, y en el Grupo Experimental (GE), este porcentaje subió del 15.0% al 70.0%. También se observó una notable reducción en los niveles de "Inicio" y "Proceso" en ambas tablas. En el GC, el nivel "Inicio" pasó del 50.0% al 0.0%, y en el GE, se redujo del 65.0% al 5.0%. Los porcentajes de estudiantes en el nivel "Proceso" disminuyeron en ambos grupos, subrayando de manera inequívoca que la aplicación del programa de retroalimentación formativa tuvo un impacto extremadamente positivo y significativo en los niveles de logro de los estudiantes.
- ✓ Se determinó un efecto significativo del programa de retroalimentación formativa en los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la

Universidad Nacional de Piura, 2022, lo cual se sustenta de manera estadística en las pruebas t de Student para muestras relacionadas, las cuales indican claramente que existe un efecto significativo del programa de retroalimentación formativa.

## RECOMENDACIONES

1. Dado que la mayoría de los estudiantes se encontraba en niveles iniciales de aprendizaje antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa, se recomienda a la coordinación académica de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Universidad Nacional de Piura que se continúe implementando estrategias de retroalimentación formativa de manera consistente. Se puede considerar la identificación temprana de estudiantes en riesgo de no alcanzar niveles adecuados de aprendizaje y la adaptación de enfoques pedagógicos para atender sus necesidades específicas.
2. Para mantener y potenciar los beneficios observados en los niveles de logro después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa, se sugiere a la coordinación académica capacite a los docentes del área. Los educadores pueden centrarse en la identificación de áreas de mejora específicas para cada estudiante y utilizar la retroalimentación formativa como una herramienta para el crecimiento constante.
3. A raíz de las mejoras significativas en los niveles de "Logro Destacado" y "Logro Alto" después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa, se recomienda que la universidad continúe integrando esta estrategia en los planes de estudio y metodologías de enseñanza. Se podría considerar la capacitación adicional para los docentes en el diseño y entrega efectiva de retroalimentación formativa, con el fin de maximizar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.
4. Dado que se ha demostrado de manera estadísticamente significativa que el programa de retroalimentación formativa tuvo un efecto en los aprendizajes de los estudiantes, se sugiere que la universidad considere la expansión de este enfoque a otros cursos y disciplinas. Además, se podría explorar la posibilidad de investigar y documentar otros aspectos beneficiosos de la retroalimentación formativa en diferentes contextos académicos y niveles educativos.

## REFERENCIAS

- Alonso, C. y Gallego, D. (2017) Estilos de Aprendizaje. En F. Rivas (ed.), Manual de Asesoramiento y Orientación Vocacional. Madrid. Editorial Síntesis.
- Hattie, John y Timperley, Helen (2007). "The power of feedback", *Review of Educational Research*, vol. 77, núm. 1, pp. 81-112. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/003465430298487>
- Ajjawi, Rola y Boud, David (2017). "Researching feedback dialogue: an interactional analysis approach", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol 42, núm. 2, pp. 252-265. DOI: 10.1080/02602938.2015.1102863
- Ajjawi, Rola y Boud, David (2018). "Examining the nature and effects of feedback dialogue", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 43, núm. 7, pp. 1106- 1119. DOI: 10.1080/02602938.2018.1434128
- Esterhazy, Rachelle y Damşa, Crina (2019). "Unpacking the feedback process: an analysis of undergraduate students' interactional meaning-making of feedback comments", *Studies in Higher Education*, vol. 44, núm. 4, pp. 260-274. DOI: 10.1080/03075079.2017.1359249.
- Orsmond, Paul; Maw, Stephen; Park, Julian; Gomez, Stephen y Crook, Anne (2013). "Moving feedback forward: theory to practice", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 38, núm. 2, pp. 240-252. DOI: 10.1080/02602938.2011.625472
- Stten-Utheim, Anna y Line, Anne (2017). "Dialogic feedback and potentialities for student learning", *Learning, Culture and Social Interaction*, vol. 15, pp. 18-30. DOI: 10.1016/j.lcsi.2017.06.002
- Mulder, Raoul; Baik, Chi; Naylor, Ryan y Pearce, Jon (2014). "How does student peer review influence perceptions, engagement and academic outcomes? A case study", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 39, núm. 6, pp. 657-677. DOI: 10.1080/02602938.2013.860421

- Sadler, Royce (2010) "Beyond feedback: Developing student capability in complex appraisal", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 35, núm. 5, pp. 535-550. DOI: 10.1080/02602930903541015
- Anijovich, R. & González, C. (2021). *Evaluar para aprender: Conceptos e instrumentos* (1a. ed.). Buenos Aires: Aique Grupo Editor. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de [http://www.aique.com.ar/sites/default/files/indices/evaluar\\_para\\_aprender.pdf](http://www.aique.com.ar/sites/default/files/indices/evaluar_para_aprender.pdf)
- Anijovich, R. (2019). Orientaciones para la formación docente y el docente en el aula: Retroalimentación formativa. (F. Hernández 1ª Ed.) SUMMA, en colaboración con Fundación La Caixa. Summaedu.
- Furtak, E., Kiemer, K., Circi, R., Swanson, R., De León, V., Morrison, D., & Heredia, S. (2016). Teachers' formative assessment abilities and their relationship to student learning: findings from a four-year intervention study. *Instructional Science*, 44, 267-291. <https://doi.org/10.1007/S11251-016-9371-3>.
- Aligula, E. (2024). Rethinking Higher Education in Africa: Benefits of Formative Feedback in Enhancing Student Learning. *Journal of Education*. <https://doi.org/10.70619/vol4iss5pp23-34>.
- Menon, S., y Clyne, R. (2022). Uptake of formative feedback: perspective from a transnational education cohort.. *Essays in biochemistry*. <https://doi.org/10.1042/EBC20210052>.
- Hammond, J., Sheaffer, W., Teven, C., Wasif, N., Mishra, N., Davila, V., Casey, W., Polveroni, T., Moore, L., & Smith, A. (2021). Formative Feedback with In-Class Question Bank Utilization Improves Resident Satisfaction with General Surgery Didactics. *Advances in Medical Education and Practice*, 12, 1033 - 1041. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S323002>.
- Swanson, H., y Clarke-Midura, J. (2021). Integrating formative assessment and feedback into scientific theory-building practices and instruction. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 28, 118 - 134. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2021.1929830>.

- Zhu, M., Liu, O., y Lee, H. (2020). The effect of automated feedback on revision behavior and learning gains in formative assessment of scientific argument writing. *Comput. Educ.*, 143. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.103668>.
- Arrieta, J. C. (2017). Evaluación de y para el aprendizaje: Procesos de retroalimentación en escenarios presenciales de educación básica secundaria. Bogotá-Colombia. Recuperado el 15 de Febrero de 2022, de <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/622663>
- Ausubel, D. (1975) Cognitive structure and transfer. En Entwistle, N. y Hounsell, D. (1975). How students learn. Lancaster: Institute for Research and Development in Post Compulsory Education.
- Bernhard, P. (2017) La formación en el uso de la información: una ventaja en la enseñanza superior. Situación actual. *Anales de Documentación*.
- Canabal, C., y Margalef, L. (2022) La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 21, núm. 2, pp. 149-170. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752038009.pdf>
- Casa, M, D. (2022) Evaluación formativa en el proceso enseñanza y aprendizaje durante la pandemia COVID-19 [Tesis de maestría de la Universidad del Altiplano de Puno]. Repositorio institucional file:///C:/Users/Administrador/Downloads/articulo-33-horizontes-n25v6.pdf
- Contreras, O, E. (2021) Influencia de la retroalimentación en el rendimiento académico de los estudiantes del V semestre del programa académico de educación primaria del instituto de educación superior pedagógico Arequipa 2019[ Tesis de maestría de la Universidad San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5132/Linda%20Elizabeth%20MORENO%20OSORIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Esteban, Y. (2019) Efecto de tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos de investigación en estudiantes de educación de la UNCP [ tesis para obtener el título de Licenciado en Psicología en la Universidad Continental de Huancayo]. Repositorio

institucional <https://repositorio.uncp.edu.pe/>

- Flores, C., Villalobos, P., Maturana, D. & Pérez, J. (2022). Retroalimentación en las prácticas pedagógicas: interacciones entre supervisores universitarios y profesores en formación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(2), e1577. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2022.1576>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación (6° ed.). México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Martínez, F. (2019). Dificultades para implementar la evaluación formativa. *Perfiles Educativos*, 1, 128–150. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185->
- Martínez, F. (2019). La evaluación de aprendizajes en América Latina. *Cuadernos de Investigación*, 28. Recuperado el 8 de febrero de 2022, de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C140.pdf>
- Miguel, J. (2021) La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo [Tesis de maestría de la Universidad José Vasconcelos de Oaxaca, México]. Repositorio institucional file:///C:/Users/Administrador/Downloads/95-Texto%20del%20art%C3%ADculo-178-4-10-20210118.pdf
- Minedu. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica, Capítulo VII, Orientaciones para la evaluación formativa de las competencias en el aula. Lima.
- Miranda, S., & Ortiz, J. A. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Moreno, O. (2019) Enfoques de Aprendizaje en relación a las Estrategias de Autorregulación Académica en una Universidad Pública [Tesis de maestría en la Universidad Enrique Guzmán y Valle de Lima]. Repositorio institucional <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/5132>

- Moreno, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula (Primera ed.). México: UAM.
- Namay, C. (2021) La retroalimentación por descubrimiento como estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la I.E. “Víctor Francisco Rosales Ortega”- Piura, 2019 [Tesis de doctorado de la Universidad Nacional de Piura]. repositorio institucional
- Pasapera, E. (2020). Evaluación formativa y resultados en el área de matemática y comunicación desde la perspectiva de los estudiantes de primaria de las instituciones multigrado de “Frías” - 2019. Piura. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/61617/Pasapera\\_CE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/61617/Pasapera_CE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ruidías, R. (2019). Características de la retroalimentación de los docentes en la I.E Jorge Basadre-Piura 2019 [Tesis Para Obtener El Título Profesional De: Licenciada en Educación Primaria]. Repositorio institucional <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44965?show=full>.
- Samane, V. (2020). La retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y su relación con el aprendizaje autónomo de los estudiantes de nivel secundaria de la institución educativa Juan De Dios Valencia Del Distrito De Velille - Cusco 2020. [Tesis para optar el título de Licenciada en Educación]. Repositorio institucional <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/082a7696-3319-40d6-8936-b9b3484a6518/content>

# ANEXOS



## **Anexo 1. Instrumento de investigación**

### **FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO**

**TIPO DE INSTRUMENTO:** Test para medir la didáctica de ciencias

**AUTORA:** Investigadora Alma Rosa Pinday Puentes

#### **OBJETIVO DEL INSTRUMENTO**

Medir la, antes y después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa en ciencias que tienen los estudiantes del V ciclo de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la UNP.

**DESCRIPCIÓN:** El instrumento denominado test, se aplicará antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 30 minutos

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO**

La calificación del instrumento corresponde a una investigación con diseño cuasi experimental, por tanto, el instrumento será calificada según la baremación, usando criterios de evaluación pedagógico como logro destacado, logro, proceso e inicio. Así mismo existe traducciones estadísticas, según el planteamiento de las hipótesis.

| 1     | 2          | 3       | 4            | 5       |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | A veces | casi siempre | Siempre |

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y**  
**EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

**INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL CUESTIONARIO**

**Instrucciones:** Estimado Estudiante:

Lee cada pregunta, y marca dentro de los recuadros, según consideres. Este cuestionario es para conocer la didáctica de las ciencias naturales. No existe respuesta correcta ni incorrecta, sólo es conocer para poder ayudar. Gracias por tu participación

| 1     | 2          | 3       | 4            | 5       |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | A veces | casi siempre | Siempre |

| Nº | Dimensiones e ítems                                                                                                                       | 1     | 2          | 3       | 4            | 5       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|--------------|---------|
|    | <b>ENFOQUE DE INDAGACIÓN Y ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA</b>                                                                    | Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Siempre |
| 1  | Las teorías pedagógicas constructivistas y socio constructivistas, orientan el enfoque de indagación científica.                          |       |            |         |              |         |
| 2  | Considero que, para enseñar ciencias a los estudiantes, debe partir desde sus saberes previos.                                            |       |            |         |              |         |
| 3  | Considero que para enseñar ciencias a los estudiantes debo buscar en todo momento que ellos descubran antes que el docente dicte el tema. |       |            |         |              |         |
| 4  | Considero que el estudiante debe comprender los conocimientos de la ciencia, sobre la base de experiencias directas en lo posible.        |       |            |         |              |         |
| 5  | Un estudiante alfabetizado es capaz de divulgar la ciencia para el cuidado del ambiente.                                                  |       |            |         |              |         |
| 6  | Considero que el estudiante al comprender los procedimientos científicos, será capaz de desarrollar tecnología                            |       |            |         |              |         |
|    | <b>DISEÑO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA ENSEÑAR CIENCIAS</b>                                                                          | Nunca | Casi nunca | A veces | casi Siempre | Siempre |
| 5  | Identifico los procedimientos del método científico.                                                                                      |       |            |         |              |         |

|    |                                                                                                                                                         |       |            |         |              |         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|--------------|---------|
| 6  | Reconozco estrategias, para que los estudiantes formulen un problema de investigación.                                                                  |       |            |         |              |         |
| 7  | Reconozco estrategias, para que los estudiantes formulen hipótesis.                                                                                     |       |            |         |              |         |
| 8  | Selecciono estrategias, para que los estudiantes elaboren un plan de indagación científica.                                                             |       |            |         |              |         |
| 9  | Selecciono estrategias, para que los estudiantes desarrollen experimentos en el aula.                                                                   |       |            |         |              |         |
| 10 | Reconozco estrategias, para que los estudiantes comuniquen los resultados de sus experimentos.                                                          |       |            |         |              |         |
| 11 | Selecciono estrategias para que los estudiantes formulen conclusiones.                                                                                  |       |            |         |              |         |
|    | <b>DESEMPEÑO DIDACTICO Y LA RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA</b>                                                                                             | Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Siempre |
| 12 | Me siento seguro dirigir una sesión de aprendizaje con los estudiantes.                                                                                 |       |            |         |              |         |
| 13 | Al iniciar una sesión de aprendizaje de ciencias, me interesa que los estudiantes comprendan el propósito como parte de la retroalimentación formativa. |       |            |         |              |         |
| 14 | Siento que muestro actitudes empáticas, cordiales y amables para favorecer la retroalimentación formativa.                                              |       |            |         |              |         |
| 15 | Siento mucha comodidad cuando los estudiantes solicitan mi apoyo para que aclare dudas.                                                                 |       |            |         |              |         |
| 16 | Utilizo preguntas retadoras y desafiantes para generar en los estudiantes el razonamiento.                                                              |       |            |         |              |         |
| 17 | Aprovecho el error como una oportunidad para aprender                                                                                                   |       |            |         |              |         |
| 18 | Genero el aprendizaje por descubrimiento para que los estudiantes lleguen a una conclusión.                                                             |       |            |         |              |         |
| 19 | Comparo los nuevos saberes con el propósito planteado e invito a los estudiantes que reflexionen.                                                       |       |            |         |              |         |
| 20 | Aplico estrategias reflexivas para que los estudiantes lleguen a la indagación científica.                                                              |       |            |         |              |         |
| 21 | Domino el tema para retroalimentar con preguntas pertinentes a mis estudiantes y evitar exponerles de una forma inapropiada.                            |       |            |         |              |         |

#### BAREMACIÓN DEL INSTRUMENTO:

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 105    | LOGRO DESTACADO – MUY ALTO  |
| 85-104 | LOGRO ALTO                  |
| 70-84  | PROCESO- REGULAR – POSITIVO |
| 0- 69  | INICIO- BAJO                |

## **Anexo 2. Instrumento de validación**

### **VALIDACIONES**

#### **TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

**Apellidos y nombres del experto:** José Martín Merino Marchán

**Grado:** PH.D. ( ☐ ) Doctor ( ☒ ) Magister ( ☐ )

**Universidad donde obtuvo posgrado:** **Universidad Nacional de Piura**

**Título del informe de Tesis:**

Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.

**Objetivo general:**

Determinar el efecto del programa de retroalimentación formativa en los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022

**Objetivos específicos:**

- Medir los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.
- Medir los niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.
- Comparar los niveles de aprendizaje por la aplicación del pre y pos test por la aplicación del programa de retroalimentación formativa.

|                                                                                                                           | D | A | B | MB |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|
| El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado.                                                                 |   |   |   | x  |
| El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación.                                  |   |   |   | x  |
| En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación.                                    |   |   |   | x  |
| En instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación.                          |   |   |   | x  |
| El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio.                                         |   |   |   | x  |
| Los ítems presentan congruencia.                                                                                          |   |   |   | x  |
| La redacción de las preguntas tiene coherencia.                                                                           |   |   |   | x  |
| Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores.      |   |   |   | x  |
| El diseño del instrumento de medición es entendible las alternativas de respuestas.                                       |   |   |   | x  |
| Del instrumento de medición son entendibles las alternativas de respuestas.                                               |   |   |   | x  |
| El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio.                                               |   |   |   | x  |
| El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que respondan y de esta manera obtener los datos requeridos. |   |   |   | x  |

#### OBSERVACIONES:

---

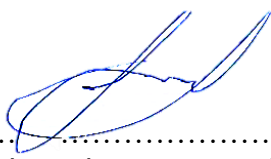


---

**VEREDICTO FINAL:** MB

| LEYENDA   |            |
|-----------|------------|
| <b>D</b>  | Deficiente |
| <b>A</b>  | Aceptable  |
| <b>B</b>  | Bueno      |
| <b>MB</b> | Muy bueno  |

Piura 07 de agosto del 2024

  
.....  
Dr. José Martín Merino Marchán  
DNI: 02879587

## JUICIOS DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADEMICA

### 1. Identificación del Experto

**Nombres y Apellidos:** José Martín Merino Marchán

**Centro laboral:** Universidad Nacional de Piura

**Título Profesional:** Licenciado En Educación Nivel Primario

**Grado:** Doctor en Ciencias de la Educación

**Institución donde lo obtuvo:** Universidad Nacional de Piura

**Otros estudios:**.....

### 2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de ítems, el cual tienes que evaluar con criterio ético y académico, la académico, la calidad de la propuesta académica (véanse anexo N°1).

Para evaluar la propuesta, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Muy bajo

2: Bajo

3: Medio

4: Alto

5: Muy alto

### 3. Estructura (véase cuadro adjunto)

| INDICADORES / ÍTEMS                                                                                                    | CATEGORÍAS |   |   |   |   | OBSERVACIÓN/<br>SUGERENCIAS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|-----------------------------|
|                                                                                                                        | 5          | 4 | 3 | 2 | 1 |                             |
| Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad                                                                     |            |   |   |   |   |                             |
| 1. Pertinencia.                                                                                                        | x          |   |   |   |   |                             |
| 2. Significatividad.                                                                                                   |            | x |   |   |   |                             |
| 3. Originalidad.                                                                                                       | x          |   |   |   |   |                             |
| 4. Viabilidad.                                                                                                         |            | x |   |   |   |                             |
| Claridad                                                                                                               |            |   |   |   |   |                             |
| 5. Justificación sólida para el desarrollo de la propuesta.                                                            | x          |   |   |   |   |                             |
| 6. Lenguaje empleado.                                                                                                  |            | x |   |   |   |                             |
| 7. Componentes de la propuesta                                                                                         | x          |   |   |   |   |                             |
| Consistencia teórica                                                                                                   |            |   |   |   |   |                             |
| 8. Las bases científicas seleccionadas en la propuesta (teorías, enfoques, modelos, leyes, principios, etc.).          | x          |   |   |   |   |                             |
| 9. El modelo teórico sintetiza la propuesta (síntesis gráfica) y es coherente con las bases científicas seleccionadas. | x          |   |   |   |   |                             |
| 10. La programación de las actividades de aprendizaje garantiza el logro del propósito esperado.                       |            | x |   |   |   |                             |
| Calidad técnica                                                                                                        |            |   |   |   |   |                             |
| 11. Estructura técnica básica de la propuesta.                                                                         |            | x |   |   |   |                             |
| 12. Coherencia interna entre los componentes de la propuesta.                                                          |            | x |   |   |   |                             |
| Metodología                                                                                                            |            |   |   |   |   |                             |
| 13. Metodología explícita y orientada a lograr el propósito esperado.                                                  |            | x |   |   |   |                             |
| Extensión                                                                                                              |            |   |   |   |   |                             |
| 14. Coherencia de las actividades de la propuesta (sesiones, módulos, talleres) en términos de cantidad (mínimo doce). |            | x |   |   |   |                             |

| Evaluabilidad                                                                     |    |    |  |  |  |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|--|--|--------------------------|
| 15. Objetivos explícitos y evaluables de la propuesta.                            | x  |    |  |  |  |                          |
| 16. La evaluación descrita es fácil de materializarse.                            |    | x  |  |  |  |                          |
| Puntaje parcial.                                                                  | 36 | 36 |  |  |  |                          |
| Puntuación total.                                                                 | 71 |    |  |  |  | IVP: 71/80 x 100= 88.75% |
| Nota: Índice de evaluación propuesta (ivp) = [puntuación total / 80] x 100= ..... |    |    |  |  |  |                          |

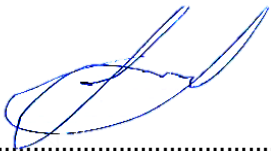
#### 4. Escala de valoración

| Muy baja                                                                                                | Baja   | Intermedia | Alta                                                           | Muy Alta                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 00-20%                                                                                                  | 21-40% | 41-60%     | 61-80%                                                         | 81- 100%                                              |
| La propuesta académica, esta observada.                                                                 |        |            | La propuesta académica, requiere reajustes para su aplicación. | La propuesta académica, está apta para su aplicación. |
| <b>Interpretación:</b> Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez |        |            |                                                                |                                                       |

#### 5. Veredicto final

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| - La propuesta académica tiene una validez MUY ALTA ( 88.75%). |
|----------------------------------------------------------------|

Piura 07 de agosto de 2024

  
.....  
Dr. José Martín Merino Marchán  
DNI N° 02879587

### **TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

**Apellidos y nombres del experto:** Zozimo Domínguez Morante

**Grado:** PH.D. ( ☐ ) Doctor ( ☒ ) Magister ( ☐ )

**Universidad donde obtuvo posgrado:** **Universidad Nacional de Piura**

**Título del informe de Tesis:**

Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.

**Objetivo general:**

Determinar el efecto del programa de retroalimentación formativa en los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022

**Objetivos específicos:**

- Medir los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.
- Medir los niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.
- Comparar los niveles de aprendizaje por la aplicación del pre y pos test por la aplicación del programa de retroalimentación formativa.

|                                                                                                                           | D | A | B | MB |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|
| El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado.                                                                 |   |   | x |    |
| El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación.                                  |   |   |   | x  |
| En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación.                                    |   |   |   | x  |
| En instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación.                          |   |   |   | x  |
| El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio.                                         |   |   |   | x  |
| Los ítems presentan congruencia.                                                                                          |   |   |   | x  |
| La redacción de las preguntas tiene coherencia.                                                                           |   |   |   | x  |
| Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores.      |   |   |   | x  |
| El diseño del instrumento de medición es entendible las alternativas de respuestas.                                       |   |   |   | x  |
| Del instrumento de medición son entendibles las alternativas de respuestas.                                               |   |   |   | x  |
| El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio.                                               |   |   |   | x  |
| El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que respondan y de esta manera obtener los datos requeridos. |   |   |   | x  |

**OBSERVACIONES:**

---

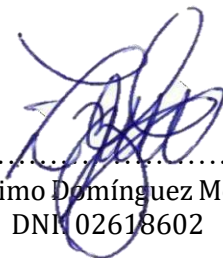


---

**VEREDICTO FINAL:** MB

| LEYENDA |            |
|---------|------------|
| D       | Deficiente |
| A       | Aceptable  |
| B       | Bueno      |
| MB      | Muy bueno  |

Piura 07 de agosto del 2024

  
 .....  
 Dr. Zozimo Domínguez Morante  
 DNI 02618602

## JUICIOS DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADEMICA

### 6. Identificación del Experto

**Nombres y Apellidos:** Zozimo Domínguez Morante

**Centro laboral:** Universidad nacional de Piura

**Título Profesional:** Licenciado En Educación Historia Y Geografía

**Grado:** Dr. en ciencias de la educación

**Institución donde lo obtuvo:** Universidad nacional de Piura

**Otros estudios.....**

### 7. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de ítems, el cual tienes que evaluar con criterio ético y académico, la académico, la calidad de la propuesta académica (véanse anexo N°1).

Para evaluar la propuesta, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Muy bajo

2: Bajo

3: Medio

4: Alto

5: Muy alto

8. Estructura (véase cuadro adjunto)

| INDICADORES / ÍTEMS                                                                                                    | CATEGORÍAS |   |   |   |   | OBSERVACIÓN/<br>SUGERENCIAS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|-----------------------------|
|                                                                                                                        | 5          | 4 | 3 | 2 | 1 |                             |
| Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad                                                                     |            |   |   |   |   |                             |
| 1. Pertinencia.                                                                                                        | x          |   |   |   |   |                             |
| 2. Significatividad.                                                                                                   | x          |   |   |   |   |                             |
| 3. Originalidad.                                                                                                       | x          |   |   |   |   |                             |
| 4. Viabilidad.                                                                                                         |            | x |   |   |   |                             |
| Claridad                                                                                                               |            |   |   |   |   |                             |
| 5. Justificación sólida para el desarrollo de la propuesta.                                                            | x          |   |   |   |   |                             |
| 6. Lenguaje empleado.                                                                                                  | x          |   |   |   |   |                             |
| 7. Componentes de la propuesta                                                                                         | x          |   |   |   |   |                             |
| Consistencia teórica                                                                                                   |            |   |   |   |   |                             |
| 8. Las bases científicas seleccionadas en la propuesta (teorías, enfoques, modelos, leyes, principios, etc.).          | x          |   |   |   |   |                             |
| 9. El modelo teórico sintetiza la propuesta (síntesis gráfica) y es coherente con las bases científicas seleccionadas. | x          |   |   |   |   |                             |
| 10. La programación de las actividades de aprendizaje garantiza el logro del propósito esperado.                       | x          |   |   |   |   |                             |
| Calidad técnica                                                                                                        |            |   |   |   |   |                             |
| 11. Estructura técnica básica de la propuesta.                                                                         |            | x |   |   |   |                             |
| 12. Coherencia interna entre los componentes de la propuesta.                                                          |            | x |   |   |   |                             |
| Metodología                                                                                                            |            |   |   |   |   |                             |
| 13. Metodología explícita y orientada a lograr el propósito esperado.                                                  | x          |   |   |   |   |                             |
| Extensión                                                                                                              |            |   |   |   |   |                             |
| 14. Coherencia de las actividades de la propuesta (sesiones, módulos, talleres) en términos de cantidad (mínimo doce). |            | x |   |   |   |                             |

| Evaluabilidad                                                                     |    |    |  |  |  |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|--|--|--------------------------|
| 15. Objetivos explícitos y evaluables de la propuesta.                            | x  |    |  |  |  |                          |
| 16. La evaluación descrita es fácil de materializarse.                            |    | x  |  |  |  |                          |
| Puntaje parcial.                                                                  | 55 | 20 |  |  |  |                          |
| Puntuación total.                                                                 | 75 |    |  |  |  | IVP: 75/80 x 100= 93.75% |
| Nota: Índice de evaluación propuesta (ivp) = [puntuación total / 80] x 100= ..... |    |    |  |  |  |                          |

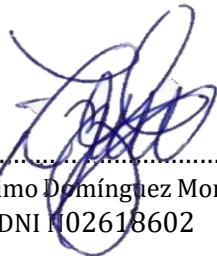
### 17. Escala de valoración

| Muy baja                                                                                                | Baja   | Intermedia | Alta                                                           | Muy Alta                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 00-20%                                                                                                  | 21-40% | 41-60%     | 61-80%                                                         | 81- 100%                                              |
| La propuesta académica, esta observada.                                                                 |        |            | La propuesta académica, requiere reajustes para su aplicación. | La propuesta académica, está apta para su aplicación. |
| <b>Interpretación:</b> Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez |        |            |                                                                |                                                       |

### 18. Veredicto final

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| - La propuesta académica tiene una validez MUY ALTA ( 88.75%). |
|----------------------------------------------------------------|

Piura 07 de agosto de 2024

  
 .....  
 Dr. Zozimo Domínguez Morante  
 DNI 402618602

### **TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

**Apellidos y nombres del experto:** José Antonio Mendoza Pauta

**Grado:** PH.D. ( ☐ ) Doctor ( ☐ ) Magister ( ☒ )

**Universidad donde obtuvo posgrado:** Universidad César Vallejo – Trujillo

**Título del informe de Tesis:**

Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.

**Objetivo general:**

Determinar el efecto del programa de retroalimentación formativa en los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022

**Objetivos específicos:**

- Medir los aprendizajes de los estudiantes del curso de didáctica de ciencias naturales, antes de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.
- Medir los niveles de logro del aprendizaje del curso de didáctica de las ciencias naturales, después de la aplicación del programa de retroalimentación formativa.
- Comparar los niveles de aprendizaje por la aplicación del pre y pos test por la aplicación del programa de retroalimentación formativa.

|                                                                                                                           | D | A | B | MB |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|
| El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado.                                                                 |   |   |   | X  |
| El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación.                                  |   |   | X |    |
| En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación.                                    |   |   |   | X  |
| En instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación.                          |   |   |   | X  |
| El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio.                                         |   |   |   | X  |
| Los ítems presentan congruencia.                                                                                          |   |   |   | X  |
| La redacción de las preguntas tiene coherencia.                                                                           |   |   |   | X  |
| Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores.      |   |   |   | X  |
| El diseño del instrumento de medición es entendible las alternativas de respuestas.                                       |   |   |   | X  |
| Del instrumento de medición son entendibles las alternativas de respuestas.                                               |   |   |   | X  |
| El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio.                                               |   |   |   | X  |
| El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que respondan y de esta manera obtener los datos requeridos. |   |   |   | X  |

**OBSERVACIONES:**

---



---

**VEREDICTO FINAL:** MB

| LEYENDA |            |
|---------|------------|
| D       | Deficiente |
| A       | Aceptable  |
| B       | Bueno      |
| MB      | Muy bueno  |

Piura 07 de agosto del 2024



MENDOZA PAUTA-J.

Mg. José Antonio Mendoza Pauta  
DNI: 07737403

## JUICIOS DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADEMICA

### 1. Identificación del Experto

**Nombres y Apellidos:** José Antonio Mendoza Pauta

**Centro laboral:** Universidad Nacional de Piura

**Título Profesional:** Lic. En educación secundaria. Esp. Matemática - Física

**Grado:** Mg. Gestión y docencia educativa

**Institución donde lo obtuvo:** Universidad César Vallejo - Trujillo

**Otros estudios.....**  
.....

### 2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, a continuación, se muestra un conjunto de ítems, el cual tienes que evaluar con criterio ético y académico, la calidad de la propuesta académica (véanse anexo N°1).

Para evaluar la propuesta, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

|             |         |          |         |    |
|-------------|---------|----------|---------|----|
| 1: Muy bajo | 2: Bajo | 3: Medio | 4: Alto | 5: |
| Muy alto    |         |          |         |    |

### 3. Estructura (véase cuadro adjunto)

| INDICADORES / ÍTEMS                                                                                                    | CATEGORÍAS |    |   |   |   | OBSERVACIÓN/<br>SUGERENCIAS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|---|---|---|-----------------------------|
|                                                                                                                        | 5          | 4  | 3 | 2 | 1 |                             |
| Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad                                                                     |            |    |   |   |   |                             |
| 1. Pertinencia.                                                                                                        |            | X  |   |   |   |                             |
| 2. Significatividad.                                                                                                   | x          |    |   |   |   |                             |
| 3. Originalidad.                                                                                                       |            | x  |   |   |   |                             |
| 4. Viabilidad.                                                                                                         |            | x  |   |   |   |                             |
| Claridad                                                                                                               |            |    |   |   |   |                             |
| 5. Justificación sólida para el desarrollo de la propuesta.                                                            | x          |    |   |   |   |                             |
| 6. Lenguaje empleado.                                                                                                  |            | x  |   |   |   |                             |
| 7. Componentes de la propuesta                                                                                         | x          |    |   |   |   |                             |
| Consistencia teórica                                                                                                   |            |    |   |   |   |                             |
| 8. Las bases científicas seleccionadas en la propuesta (teorías, enfoques, modelos, leyes, principios, etc.).          | x          |    |   |   |   |                             |
| 9. El modelo teórico sintetiza la propuesta (síntesis gráfica) y es coherente con las bases científicas seleccionadas. |            | x  |   |   |   |                             |
| 10. La programación de las actividades de aprendizaje garantiza el logro del propósito esperado.                       |            | x  |   |   |   |                             |
| Calidad técnica                                                                                                        |            |    |   |   |   |                             |
| 11. Estructura técnica básica de la propuesta.                                                                         |            | x  |   |   |   |                             |
| 12. Coherencia interna entre los componentes de la propuesta.                                                          | x          |    |   |   |   |                             |
| Metodología                                                                                                            |            |    |   |   |   |                             |
| 13. Metodología explícita y orientada a lograr el propósito esperado.                                                  |            | x  |   |   |   |                             |
| Extensión                                                                                                              |            |    |   |   |   |                             |
| 14. Coherencia de las actividades de la propuesta (sesiones, módulos, talleres) en términos de cantidad (mínimo doce). | x          |    |   |   |   |                             |
| Evaluabilidad                                                                                                          |            |    |   |   |   |                             |
| 15. Objetivos explícitos y evaluables de la propuesta.                                                                 | x          |    |   |   |   |                             |
| 16. La evaluación descrita es fácil de materializarse.                                                                 | x          |    |   |   |   |                             |
| Puntaje parcial.                                                                                                       | 40         | 32 |   |   |   |                             |

|                                                                                  |           |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|
| <b>Puntuación total.</b>                                                         | <b>72</b> | <b>IVP: 72/80 x 100= 90%</b> |
| Nota: Índice de evaluación propuesta (ivp) = [puntuación total / 80] x 100=..... |           |                              |

#### 4. Escala de valoración

| <b>Muy baja</b>                                                                                         | <b>Baja</b>   | <b>Intermedia</b> | <b>Alta</b>                                                    | <b>Muy Alta</b>                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>00-20%</b>                                                                                           | <b>21-40%</b> | <b>41-60%</b>     | <b>61-80%</b>                                                  | <b>81- 100%</b>                                       |
| La propuesta académica, esta observada.                                                                 |               |                   | La propuesta académica, requiere reajustes para su aplicación. | La propuesta académica, está apta para su aplicación. |
| <b>Interpretación:</b> Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez |               |                   |                                                                |                                                       |

#### 5. Veredicto final

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| - La propuesta académica tiene una validez MUY ALTA ( 90%). |
|-------------------------------------------------------------|



MENDOZA PAUTA-J.

Mg. José Antonio Mendoza Pauta  
DNI: 07737403

Piura 07 de agosto de 2024

### **Anexo 3.**

**Fotos de aplicación del Programa de Retroalimentación Formativa y los Aprendizajes de los Estudiantes del Curso de Didáctica de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Piura, 2022.**









