

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA**



**T E S I S**

**Simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en  
estudiantes de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de  
Chipipata, Pasco – 2023**

**Para optar el título profesional de:**

**Licenciado en Educación**

**Con mención: Biología y Química**

**Autores:**

**Bach. Zenon Oberth CASTILLO BORJA**

**Bach. Elmer Alejandro RAMOS TARAZONA**

**Asesor:**

**Dr. Julio César CARHUARICRA MEZA**

**Cerro de Pasco - Perú - 2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA**



**T E S I S**

**Simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en  
estudiantes de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de  
Chipipata, Pasco - 2023**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado**

---

**Dr. Rómulo Víctor CASTILLO ARELLANO**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. Oscar SUDARIO REMIGIO**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Alfredo SIUCE BONIFACIO**  
**MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**  
**Facultad de Ciencias de la Educación**  
**Unidad de Investigación**

---

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 209 – 2025**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

**Elmer Alejandro RAMOS TARAZONA y Zenón Oberth CASTILLO BORJA**

Escuela de Formación Profesional:

**Educación a Distancia**

Tipo de trabajo:

**Tesis**

Título del trabajo:

**Simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Chipipata, Pasco – 2023**

Asesor:

**Julio Cesar CARHUARICRA MEZA**

Índice de Similitud:

**5%**

Calificativo:

**Aprobado**

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity

Cerro de Pasco, 14 de noviembre del 2025.



Firmado digitalmente por VALENTIN  
MELGAREJO Teofilo Fata FAU  
20154625046.pdf  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.11.2025 17:41:32 -05:00

## **DEDICATORIA**

Dedico el resultado de esta tesis a Dios. Por su inmensa bendición y soporte académico.

A mis padres que me apoyaron y estuvieron a mi lado durante todo el proceso de mi formación profesional.  
Gracias por enseñarme a superar obstáculos.

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro agradecimiento al Dr. Julio Cesar Carhuaricra Meza, nuestro asesor, por guiarnos a lo largo del proceso de investigación. alcanzar nuestros objetivos.

También deseamos manifestar nuestra gratitud más genuina a nuestros compañeros, profesores y alumnos de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Chipipata. Ellos abrieron sus puertas y corazones para recibirnos, brindándonos su colaboración, información valiosa y un ambiente de calidez y apoyo durante la realización de nuestra investigación. Su generosidad por ayudarnos ha sido crucial para el desarrollo de nuestro proyecto.

Por otro lado, extendemos nuestro agradecimiento a todos nuestros colegas de la región de Pasco que, a pesar de sus propias responsabilidades y demandas, dedicaron una parte significativa su valioso tiempo para orientarnos, aconsejarnos y asistir en la elaboración de nuestra tesis. Su experticia, sugerencias y constante disposición a colaborar han sido fundamentales para enriquecer y fortalecer nuestro trabajo.

Finalmente, queremos dar las gracias a todas las personas, que nos apoyaron en la formación de nuestras vidas académicas.

## RESUMEN

El objetivo de la investigación actual fue establecer la conexión entre las simulaciones interactivas en química y el aprendizaje activo de los alumnos del centro educativo "Daniel Alcides Carrión", que se ubica en Chipipata, Pasco, a lo largo del año 2023. La investigación incluyó dos variables: la primera, se basó en simulaciones interactivas de química, que englobaban tres dimensiones: calidad de la interacción, diversidad de las simulaciones y frecuencia de uso; y la segunda, fue el aprendizaje activo, que abarcaba las dimensiones de reflexión crítica, participación activa y aplicación del conocimiento.

El análisis empleó un método cuantitativo con diseño correlacional y, para la recolección de datos, utilizó dos cuestionarios validados, uno para cada variable. La población estuvo conformada por 42 alumnos, de los que se eligió una muestra deliberada de 12 estudiantes del cuarto grado de secundaria.

Los hallazgos mostraron que el 91,0 % ( $n = 11$ ) de los alumnos llegó a un nivel elevado en el empleo de simulaciones interactivas y que el 83,3 % ( $n = 10$ ) alcanzó un alto nivel de aprendizaje activo. La existencia de una correlación directa, positiva y muy significativa entre las dos variables se verificó a través del análisis inferencial utilizando el coeficiente de correlación de Spearman ( $Rho = 0,981$ ;  $p < 0,001$ ). Por lo tanto, se concluye que el empleo de simulaciones interactivas en temas químicos contribuye de manera importante a potenciar el aprendizaje activo de los alumnos de la Institución Educativa "Daniel Alcides Carrión" ubicada en Chipipata, Pasco.

**Palabras clave:** Simulaciones interactivas, química, aprendizaje activo, educación secundaria.

## ABSTRACT

The objective of this research was to establish the connection between interactive chemistry simulations and active learning among students at the "Daniel Alcides Carrión" school, located in Chipipata, Pasco, throughout 2023. The research included two variables: the first was based on interactive chemistry simulations, which encompassed three dimensions: quality of interaction, diversity of simulations, and frequency of use; and the second was active learning, which encompassed the dimensions of critical reflection, active participation, and application of knowledge.

The analysis employed a quantitative method with a correlational design and, for data collection, used two validated questionnaires, one for each variable. The population consisted of 42 students, from whom a purposive sample of 12 fourth-grade secondary school students was selected.

The findings showed that 91.0% ( $n = 11$ ) of the students reached a high level of proficiency in the use of interactive simulations, and that 83.3% ( $n = 10$ ) achieved a high level of active learning. The existence of a direct, positive, and highly significant correlation between the two variables was verified through inferential analysis using Spearman's correlation coefficient ( $Rho = 0.981$ ;  $p < 0.001$ ). Therefore, it is concluded that the use of interactive simulations in chemical subjects contributes significantly to enhancing active learning among students at the "Daniel Alcides Carrión" Educational Institution located in Chipipata, Pasco.

**Keywords:** Interactive simulations, chemistry, active learning, secondary education.

## INTRODUCCIÓN

Los docentes de la institución educativa, a pesar del apogeo de la tecnología en el presente, continúan utilizando sus apuntes de clase, libros, textos de la asignatura, la pizarra y las clases magistrales como los principales medios para activar y transferir el proceso educativo en nuestros alumnos.

Un porcentaje bajo de los docentes del área de Ciencia y Tecnología del colegio "Daniel Alcides Carrión" en Chipipata aplica, durante las sesiones de aprendizaje, la tecnología educativa, como las simulaciones interactivas de química; sin embargo, se ha incrementado su empleo como táctica para reforzar el aprendizaje, sobre todo en campos complejos como la química.

La UNESCO (2008) sostiene, en oposición a lo previamente descrito, que “para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia” (p. 2).

El Aprendizaje Activo es una metodología educativa en la que los alumnos participan activamente en el proceso de adquirir conocimientos, a través de actividades dinámicas y colaborativas diseñadas por los profesores.

Por lo tanto, el presente estudio destacará el uso de simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en la institución educativa "Daniel Alcides Carrión", ubicada en Chipipata. No obstante, no se sabe cómo se relacionan la calidad y la frecuencia con que estos alumnos utilizan las simulaciones interactivas de química y el grado de aprendizaje activo que desarrollan. Comprender esta relación puede ayudar a optimizar el rendimiento académico en esta materia y las tácticas pedagógicas.

El estudio se organizó de acuerdo con las directrices establecidas por el reglamento de grados y títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cada capítulo de la investigación trata elementos fundamentales para el desarrollo y entendimiento del trabajo efectuado:

Capítulo I: **Problema de Investigación.** Se aborda el problema de la simulación interactiva de la química y el aprendizaje activo en la institución educativa "Daniel Alcides Carrión" de Chipipata, se establecen los objetivos generales y específicos, se fundamenta por qué es importante investigar y se indican sus limitaciones.

Capítulo II: **Marco Teórico.** Incorpora los antecedentes pertinentes, las bases teóricas y científicas que respaldan la investigación, así como la definición operacional de las variables e indicadores utilizados en el análisis.

Capítulo III: **Metodología y Técnicas de Investigación.** Explica cómo se ha adoptado el método, cómo se han recolectado y analizado los datos, quiénes son la población y la muestra, y qué tan confiables y válidos son los instrumentos que se usaron.

Capítulo IV: **Discusión de Resultados.** Incluye el análisis e interpretación de los datos obtenidos, la prueba de hipótesis y el debate de los resultados, según lo que se propuso como objetivo, y termina con sugerencias prácticas.

Los autores.

# ÍNDICE

**Página.**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN**

**ÍNDICE**

**INDICE DE TABLAS**

**INDICE DE FIGURAS**

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1.	Identificación y determinación del problema.....	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	2
1.3.	Formulación del problema .....	3
1.3.1.	Problema general.....	3
1.3.2.	Problemas específicos .....	3
1.4.	Formulación de objetivos.....	3
1.4.1.	Objetivo general .....	3
1.4.2.	Objetivos específicos.....	4
1.5.	Justificación de la investigación .....	4
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	5

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1.	Antecedentes de estudio.....	6
2.2.	Bases teóricas - científicas .....	8

2.3.	Definición de términos básicos .....	18
2.4.	Formulación de hipótesis .....	19
2.4.1.	Hipótesis general .....	19
2.4.2.	Hipótesis específicas .....	19
2.5.	Identificación de variables .....	19
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	19

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1.	Tipo de investigación .....	21
3.2.	Nivel de investigación.....	22
3.3.	Métodos de investigación.....	22
3.4.	Diseño de investigación .....	22
3.5.	Población y muestra .....	23
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.7.	Selección validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación .....	24
3.8.	Técnicas de procesamiento y analisis de datos .....	25
3.9.	Tratamiento estadístico .....	25
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica .....	25

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Descripción del trabajo de campo .....	27
4.2.	Presentación análisis e instrumentos de resultados .....	28
4.3.	Prueba de hipótesis.....	32
4.4.	Discusión de resultados.....	35

#### **CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

## INDICE DE TABLAS

	<b>Página.</b>
<b>Tabla 1</b> Operacionalización de la variable: Simulaciones interactivas de química .....	20
<b>Tabla 2</b> Operacionalización de la variable: Aprendizaje activo .....	20
<b>Tabla 3</b> Nivel de confiabilidad de las variables, según el Alfa de Cronbach .....	28
<b>Tabla 4</b> Variable simulación interactivas de química .....	29
<b>Tabla 5</b> Variable Aprendizaje activo .....	30
<b>Tabla 6</b> Correlación entre simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo.....	31
<b>Tabla 7</b> Correlación entre simulaciones interactivas de química y participación activa .....	32
<b>Tabla 8</b> Correlación entre simulaciones interactivas de química y reflexión crítica .....	33
<b>Tabla 9</b> Correlación entre simulaciones interactivas de química y Aplicación del conocimiento .....	34

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Página.</b>
<b>Figura 1</b> Simulaciones interactivas de química. Fuente: elaboración propia .....	29
<b>Figura 2</b> Aprendizaje activo. Fuente: Elaboración propia .....	30

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

En América Latina, el uso de tecnologías educativas avanzadas, como las simulaciones interactivas digitales en la enseñanza de la química, ha crecido gradualmente, aunque enfrenta importantes limitaciones por la falta de infraestructura y conectividad. La UNESCO (2020) indica que solo el 30 % de las instituciones educativas cuentan con tecnología adecuada, mientras que el BID (Lustosa et al., 2021) reporta que el 40 % de los estudiantes carece de Internet en casa, dificultando la aplicación del aprendizaje activo mediado por TIC.

En el Perú, el MINEDU (2021) señala que solo el 35 % de las escuelas secundarias dispone de laboratorios bien equipados y apenas el 25 % de docentes ha sido capacitado en el uso pedagógico de las TIC. Además, el INEI (2021) reporta que solo el 18 % de los hogares rurales tiene acceso a Internet, lo que limita el uso de simulaciones y estrategias digitales.

Diversas investigaciones (Wieman et al., 2008; Freeman et al., 2014; Jegstad, 2023; Martínez et al., 2021) demuestran que las simulaciones interactivas y el

aprendizaje activo mejoran la comprensión conceptual y el rendimiento académico en ciencias. Sin embargo, su adopción depende de la competencia digital docente, que sigue siendo baja (OECD, 2020; Luna y Ambuludi, 2024).

Finalmente, en la región de Pasco, la ENLA (2024) reporta que solo el 19,4 % de los estudiantes de segundo grado de secundaria alcanzó el nivel satisfactorio en Ciencia y Tecnología, cifra afectada por la escasa conectividad, ya que solo el 9,6 % de los hogares rurales cuenta con Internet (INEI, 2024).

En la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Chipipata, se identifican problemáticas similares. Las clases del área de Ciencia y Tecnología mantienen un enfoque predominantemente expositivo y centrado en el docente, con escasa participación estudiantil y limitada exploración autónoma de fenómenos científicos. A pesar de contar con acceso a recursos digitales como los simuladores PhET, su uso pedagógico es esporádico y no sistemático, lo que impide aprovechar plenamente su potencial formativo.

En este contexto, resulta necesario determinar la relación existente entre el uso de simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo de los estudiantes. Comprender esta relación permitirá generar evidencias que orienten la mejora de las estrategias didácticas, optimizando el desarrollo de competencias científicas y el desempeño académico en el área de química, especialmente en instituciones rurales con limitaciones tecnológicas.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

**Delimitación espacial:** Se llevó a cabo en la I.E. "Daniel Alcides Carrión", que se encuentra en el centro poblado Chipipata, perteneciente a la región de Pasco.

**Delimitación temporal:** En julio, se utilizó la herramienta con los alumnos de cuarto de secundaria.

**Delimitación de la población:** Se llevó a cabo con alumnos de secundaria del colegio "Daniel Alcides Carrión", ubicado en Chipipata. La población era cercana a los 42 estudiantes de entre 11 y 16 años, y se utilizó una muestra de 12 alumnos del cuarto grado de educación secundaria.

**Delimitación del contenido:** Se enfocó en el desarrollo de simulaciones interactivas en química y el grado de aprendizaje activo que los alumnos lograron.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. "Daniel Alcides Carrión", Chipipata, Pasco - 2023?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con la participación activa de los estudiantes de la I.E. "Daniel Alcides Carrión", Chipipata, Pasco?

¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. "Daniel Alcides Carrión", de Chipipata, Pasco?

¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. "Daniel Alcides Carrión", Chipipata, Pasco?

### **1.4. Formulación de objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. "Daniel Alcides Carrión", Chipipata, Pasco - 2023.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar la relación de las simulaciones interactivas de química con la participación activa de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco.
- b) Determinar la relación de las simulaciones interactivas de química con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco
- c) Determinar la relación de las simulaciones interactivas de química con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco

#### **1.5. Justificación de la investigación**

**Justificación Teórica.** El estudio aporta al debate académico sobre la eficacia de las simulaciones interactivas en la enseñanza de la química, al contrastar su impacto en la comprensión conceptual con las metodologías tradicionales pasivas. Además, ofrece evidencia empírica que permite validar o cuestionar teorías sobre el aprendizaje activo y contribuye a reflexionar sobre la epistemología del conocimiento educativo en la era digital.

**Justificación práctica.** Aborda el bajo rendimiento y desinterés de los estudiantes en química mediante la aplicación de simulaciones interactivas como herramienta de aprendizaje activo. Busca generar estrategias que mejoren la motivación y el rendimiento estudiantil, con potencial de ser replicadas en otras instituciones, promoviendo así el interés por las ciencias y el fortalecimiento de las competencias científicas.

**Justificación metodológica.** Propone la implementación y evaluación de metodologías innovadoras basadas en simulaciones interactivas, combinando

educación digital y aprendizaje activo como alternativa a los métodos tradicionales. Sus resultados pueden servir como guía práctica para docentes y académicos, fomentando la transformación de las prácticas educativas y mejorando la enseñanza de las ciencias.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

El desarrollo del estudio enfrentó diversas limitaciones que afectaron su alcance. Entre ellas, la actualización incompleta de la nómina de matrículas, que demandó tiempo adicional para recopilar y verificar datos. También se presentó un acceso limitado a bibliotecas especializadas, lo que obligó a recurrir a bases de datos en línea y al contacto con expertos. En el aspecto económico, los recursos resultaron insuficientes para cubrir todos los gastos, por lo que se optimizó la planificación. A nivel administrativo, los trámites y permisos generaron retrasos que requirieron constante coordinación con las autoridades. Finalmente, la limitada disponibilidad del docente del aula dificultó la aplicación de la investigación, lo que obligó a ajustar los plazos y la metodología de trabajo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Suescún, F. B. (2020). Realizo el estudio “Simulaciones interactivas: nuevas herramientas en el aprendizaje contextualizado de la Física universitaria”.

Mostró que las simulaciones interactivas, en especial las de PhET, desarrolladas por la Universidad de Colorado, posibilitan un entendimiento más cualitativo de los fenómenos físicos al hacer posible que se visualicen procesos abstractos e inaccesibles en el aula convencional.

Paredes-Navia y Molina-Caballero (2019) Se aplicaron actividades experimentales a través del simulador Virtual LabCin con alumnos de secundaria en Colombia, notándose avances importantes en el cumplimiento académico, la comprensión conceptual y la evolución de competencias intelectuales y procedimentales.

Urquizo y Villa (2021) Una investigación demostró que el empleo de simulaciones virtuales para enseñar Química y Física en la educación superior refuerza

la unión entre lo teórico y lo práctico, propiciando así la formación de un conocimiento relevante.

Basantes y Quishpi (2023) determinaron que la implementación del simulador Educa Plus mejoró en un 80 % el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) en Química, siendo reconocido por los estudiantes como un recurso innovador que incrementa la motivación y el aprendizaje significativo.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Vera (2018) Resaltando su potencial para fomentar competencias analíticas y de solución de problemas, se validó la eficacia del software para simular Fathom como instrumento pedagógico en la instrucción de estadística.

Baylon (2021) en su tesis denominado “Aprendizaje Activo y Hábitos de Estudio en los Participantes del Diplomado en Liderazgo y Gestión del Batallón de Infantería de la Escuela de Infantería del Ejército – 2021”

Se observó un Rho de 0,739, lo que indica que existe una correlación moderada y positiva entre los hábitos de estudio y el aprendizaje activo.

López (2021), comprobó que la implementación del software *Working Model* en la Universidad de Piura mejoró significativamente la experiencia de aprendizaje en ingeniería.

Carlos (2022) Estableció una conexión moderada entre la competencia digital y el aprendizaje activo en alumnos del norte de Lima (Rho = 0.660), lo cual demuestra cómo las metodologías activas mediadas por TIC influyen de manera positiva en el progreso de competencias académicas.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

Ccapa (2024) comprobó que la aplicación del simulador PC Creator en el área educación para el trabajo, se incrementaron los niveles de aprendizaje significativo en

alumnos de secundaria de Cerro de Pasco y se sugirió su incorporación sistemática en las aulas.

Piñan (2020) evidenció que el uso de códigos QR como recurso didáctico elevó las puntuaciones de aprendizaje activo en estudiantes de Ingeniería Industrial

Chávez (2018) ratificó que el uso de un simulador químico robusteció el aprendizaje colectivo en alumnos de secundaria, evidenciando variaciones que son estadísticamente relevantes en comparación con el grupo de control.

## **2.2. Bases teóricas - científicas**

### **2.2.1. Concepto de Simulaciones Interactivas**

Las simulaciones interactivas son entornos digitales diseñados para representar fenómenos naturales o procesos científicos mediante modelos computacionales que los estudiantes pueden manipular directamente. Estas herramientas permiten observar en tiempo real los efectos de las acciones sobre variables específicas, generando una experiencia de aprendizaje dinámica y participativa.

De acuerdo con De Jong y Van Joolingen (1998), las simulaciones constituyen modelos computacionales que promueven la exploración activa de conceptos científicos, facilitando la construcción del conocimiento mediante la experimentación virtual.

En esta línea, Rutten, Van Joolingen y Van der Veen (2012) sostienen que las simulaciones facilitan la comprensión de fenómenos abstractos gracias a sus representaciones visuales y dinámicas, al mismo tiempo que transforman al estudiante en un sujeto activo de su aprendizaje.

Según Smetana y Bell (2012), los entornos simulados ofrecen espacios seguros y controlados para la práctica, evitando los riesgos y costos asociados a los laboratorios tradicionales. No obstante, como advierte Barragán (2020), estas simulaciones

representan una versión simplificada de la realidad, por lo que deben considerarse complementos didácticos, no sustitutos del experimento real.

La UNESCO (2008) enfatiza que el uso competente de la tecnología digital es importante para aprender y desempeñarse en la sociedad del conocimiento. En este contexto, Barragán (2020) subraya la importancia de emplear simuladores interactivos en las sesiones de química y física, ya que promueven la observación de fenómenos, el control de parámetros y la recolección de datos, fortaleciendo el autoaprendizaje y la construcción autónoma del conocimiento.

En consecuencia, Segura (2007) recomienda a los profesores no ser un “instructor que domina los conocimientos, para convertirse en un asesor, orientador, facilitador y mediador del proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 11).

Así mismo, Pedro (2011) opina “las tecnologías contribuyen a construir o elevar la autoestima de los alumnos, haciéndoles ganar confianza en sí mismos y asumir el futuro con una perspectiva de éxito” (p. 15).

Por lo tanto, Segura (2007) nos dice que el estudiante tiene dejar el memorismo de temas “ser un usuario inteligente y crítico de la información, para lo que precisa aprender a buscar, obtener, procesar y comunicar información y convertirla en conocimiento” (p. 11).

Marqués (2011) señala “los recursos tecnológicos proporcionan algo imprescindible para el aprendizaje, como es el interés y la motivación causada de un medio tan vivo, atractivo y diferente” (p. 1). Estas posibilitan que el alumno desarrolle su iniciativa y participe en el proceso de enseñanza, aprendiendo de sus propios errores, del vínculo entre el docente y el estudiante, así como mediante un aprendizaje activo.

### 2.2.2. Características de las simulaciones interactivas

Las simulaciones interactivas tienen características particulares que las transforman en instrumentos útiles en el proceso de educación:

- **Interactividad:** el estudiante manipula variables (por ejemplo, temperatura, volumen o cantidad de reactivos) y observa los resultados de sus acciones en tiempo real, promoviendo la exploración activa del conocimiento (Cabero & Llorente, 2015).
- **Experimentación segura y accesible:** permiten desarrollar actividades con materiales o procedimientos potencialmente peligrosos sin riesgo alguno, lo que amplía las oportunidades de aprendizaje en entornos controlados.

Estas características fomentan la autonomía y la participación activa, y el entendimiento profundo de los fenómenos científicos, transformándose en una opción efectiva para robustecer el aprendizaje experimental en la educación básica.

### 2.2.3. La simulación Phet en el aprendizaje

Según Esquembre (2005), los estudiantes actuales, inmersos en la era digital, presentan nuevas formas de aprendizaje que exigen métodos didácticos innovadores. En este contexto, las simulaciones interactivas se consideran una respuesta apropiada para fomentar y desarrollar las habilidades científicas de los alumnos.

Autores como Santos, Otero y Fanaro (2000) y Giocasa, Giorgi y Concari (2009) destacan que las simulaciones favorecen la comprensión conceptual, el razonamiento lógico y la experimentación segura de fenómenos complejos. Estas herramientas permiten visualizar procesos dinámicos, realizar hipótesis, comprobar resultados y desarrollar habilidades científicas.

Algunos de los beneficios más importantes de las simulaciones son:

- Promueven la participación activa y la curiosidad científica.
- Permiten cubrir múltiples objetivos educativos en una misma secuencia didáctica.
- Favorecen el aprendizaje de competencias conceptuales, actitudinales y procedimentales.
- Integran gráficos, sonidos y textos, adaptándose a diversos estilos de aprendizaje.
- Posibilitan observar los fenómenos desde distintos puntos de vista.
- Promueven el cambio conceptual y la formación de modelos mentales coherentes.

Tavares y Martínez (2017) señalan que las simulaciones interactivas son accesibles y de fácil implementación, pudiendo integrarse en plataformas digitales o applets. Sin embargo, el docente debe considerar criterios técnicos, funcionales y estéticos, así como los objetivos pedagógicos y el contexto educativo, para elegir la simulación adecuada.

En este marco, las simulaciones PhET desarrolladas por la Universidad de Colorado se destacan por su sustento teórico y pedagógico, su accesibilidad gratuita y su interfaz intuitiva. Actualmente, el sitio web oficial (<https://phet.colorado.edu/es/>) ofrece más de 150 simulaciones en distintas áreas del conocimiento, adaptadas a todos los niveles educativos.

De acuerdo con Arroyo y Delgado (2020), la implementación de esta herramienta supone una ruptura con la enseñanza tradicional, pues coloca al estudiante como protagonista en la construcción de su conocimiento. Además, promueve una evaluación auténtica, basada en la observación del desempeño y la aplicación práctica de los saberes (Mateo & Martínez, 2008).

#### **2.2.4. Laboratorios virtuales basado en simulación.**

Los laboratorios virtuales constituyen una alternativa eficaz para instituciones que carecen de infraestructura física. Estas plataformas permiten experimentar con

fenómenos científicos mediante simulaciones interactivas, sin riesgo ni gasto en materiales.

Hernández-Gil y Jaramillo-Gaitán (2020) sostienen que las tecnologías digitales introducen nuevas dinámicas de aprendizaje colaborativo y activo. En tanto, Ré, Arena y Giubergia (2012) Enfatizan que los laboratorios virtuales deben incorporarse en las estrategias pedagógicas que se basan en la experimentación dirigida y la resolución de problemas, para así fortalecer las leyes químicas aprendidas a nivel teórico.

Entre sus ventajas destacan:

- Bajo costo y fácil implementación.
- Riesgo nulo para los estudiantes.
- Posibilidad de repetir experimentos ilimitadamente.
- Fomentan el análisis crítico de los resultados y la capacidad de aprender de manera autónoma.
- Favorecen la motivación y el razonamiento científico (Rosado & Herreros, 2005; Ré et al., 2012).

La plataforma PhET Interactive Simulations, según Chasteen y Yuen-Ying (2016), cumple con todos los atributos de un laboratorio virtual moderno: ofrece retroalimentación inmediata, representaciones múltiples, conexión con la vida real y actividades desafiantes que estimulan la exploración y el razonamiento científico. Además, ha sido reconocida por instituciones como la American Physical Society y Microsoft Education, lo que refuerza su validez pedagógica.

### **2.2.5. Importancia de los simuladores interactivos**

Se han convertido en instrumentos imprescindibles para la investigación científica y la enseñanza los simuladores interactivos. Winberg y Berg (2007) Resaltan que permiten a los alumnos manejar modelos moleculares y ejecutar experimentos

virtuales, lo cual posibilita entender procedimientos complejos de manera segura y asequible.

Tatli y Ayas (2013) añaden que estas herramientas resultan particularmente útiles para realizar prácticas con materiales peligrosos, eliminando riesgos físicos y reduciendo costos. Además, posibilitan repetir los experimentos cuantas veces sea necesario, lo que favorece el aprendizaje autónomo y la autoverificación.

Asimismo, Kozma y Russell (2005) enfatizan que las simulaciones posibilitan la observación de procesos a nivel molecular, inaccesibles en laboratorios convencionales, contribuyendo así a la construcción de un conocimiento más profundo. En la investigación, Leite y Dourado (2013) afirman que estas herramientas aceleran los procesos experimentales y optimizan los recursos disponibles.

No obstante, como señalan De Jong et al. (2013), los simuladores no deben considerarse sustitutos del laboratorio físico, sino complementos que enriquecen el aprendizaje. En síntesis, constituyen una alternativa segura, accesible y eficaz para explorar conceptos científicos complejos, promoviendo el pensamiento crítico y la comprensión significativa

#### **2.2.6. Dimensiones de las simulaciones interactivas de química**

**Frecuencia de uso:** se refiere a la regularidad con que los estudiantes emplean las simulaciones interactivas como recurso educativo. Su uso constante se asocia con una mayor familiaridad y dominio conceptual (Albelbisi, 2018).

**Calidad de la interacción:** alude al grado de implicación cognitiva y reflexiva del estudiante durante la manipulación de las simulaciones. Una interacción activa y profunda favorece el aprendizaje significativo (De Jong, 2019).

**Diversidad de simulaciones:** abarca la variedad de contenidos, temáticas y niveles de complejidad utilizados. Una mayor diversidad estimula la motivación,

mejora la transferencia de conocimientos y fortalece la comprensión conceptual (Rutten, Van Joolingen & Van der Veen, 2012)

### **2.2.7. Definición de Aprendizaje Activo**

El aprendizaje activo es un método pedagógico que se enfoca en la intervención directa del alumno en su propio proceso de aprendizaje, mediante el cual genera conocimientos a través de la exploración, el análisis y la reflexión. Este enfoque, contrariamente al modelo tradicional, fomenta que el alumno se involucre emocional y cognitivamente, convirtiéndose así en un agente activo de su educación.

Briones (2014), citando a Prince (2004), define “todo modelo pedagógico que, mediante actividades de aprendizaje significativas, posibilite que los estudiantes aprendan dentro del aula” (p. 14). Desde este punto de vista, el maestro desempeña una función de mediador o facilitador al fomentar experiencias que estimulan la indagación, la curiosidad y el pensamiento crítico.

### **2.2.8. Fundamentos Teóricos del Aprendizaje Activo**

#### **a) Constructivismo Individual**

El aprendizaje activo encuentra uno de sus pilares teóricos en el constructivismo individual, propuesto por Jean Piaget (1896–1980). Desde esta visión, el aprendizaje es un proceso de construcción progresiva del conocimiento en el que el sujeto reorganiza sus estructuras mentales a partir de la experiencia. Según Piaget, los individuos asimilan la información y la adaptan a sus esquemas cognitivos, generando niveles más complejos de comprensión (Wadsworth, 1996).

Saldarriaga (2016) sostiene que este proceso implica una “reconstrucción constante de los esquemas mentales a partir de las experiencias previas” (p. 131). En este sentido, cada nueva experiencia

posibilita integrar y resignificar los saberes adquiridos, promoviendo un aprendizaje significativo y duradero.

#### **b) Constructivismo Social**

Según el constructivismo social, Vygotsky (1979) propuso que la relación social es la principal fuente del aprendizaje. Su idea de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) define el espacio entre lo que el alumno es capaz de hacer por sí mismo y lo que puede conseguir con la orientación de un experto.

Esta teoría destaca la importancia de la cultura, el lenguaje y el trabajo en equipo, como herramientas fundamentales para el desarrollo del saber. Así, se contextualiza el aprendizaje: los conocimientos evolucionan y adquieren nuevos significados en base a las vivencias socioculturales del alumno y su ambiente.

#### **c) Teoría del Andamiaje**

Jerome Bruner (1915–2016), inspirado en las ideas de Vygotsky, introdujo la teoría del andamiaje, entendida como el apoyo temporal que un docente o tutor proporciona al estudiante durante la resolución de una tarea que aún no puede realizar de manera independiente (Wood, Bruner & Ross, 1974). Este acompañamiento se retira de forma gradual a medida que el alumno alcanza autonomía, realizando así el desarrollo de su pensamiento crítico, creativo y autorregulado.

### **2.2.9. Beneficios del Aprendizaje Activo**

La autonomía, la autorregulación y la aplicación del conocimiento en situaciones reales son promovidas por el aprendizaje activo. El pensamiento crítico, la creatividad, la metacognición y el entendimiento profundo de los contenidos son

capacidades que benefician tanto a la educación básica como a la formación superior. (Freeman et al., 2014).

Asimismo, puede aplicarse incluso en entornos con limitaciones de recursos, mediante estrategias como debates, discusiones guiadas, aprendizaje cooperativo y el uso de simulaciones interactivas, que estimulan la exploración y el razonamiento. Así, el aprendizaje activo fomenta la motivación interna y la dedicación del alumno a su propio proceso de formación.

### **2.2.10. Implementación del Aprendizaje Activo**

Para poner en marcha el aprendizaje activo, es necesario tener una planificación pedagógica reflexiva que contemple las particularidades del entorno educativo y las necesidades de los alumnos. Para su aplicación efectiva, las estrategias deben cumplir criterios como:

- Ser simples, prácticas y transferibles entre docentes y estudiantes.
- Estar dirigidas hacia la solución de circunstancias reales y contextualizadas.
- Promover el pensamiento analítico y reflexivo, por encima de la simple repetición de datos.
- Ajustarse a la diversidad y fomentar que todos los alumnos participen de manera inclusiva.

El papel del maestro es dirigir, estimular y valorar el proceso de aprendizaje, garantizando que las actividades fomenten experiencias retadoras y significativas.

### **2.2.11. Dimensiones del Aprendizaje Activo**

El aprendizaje activo se estructura en torno a tres dimensiones esenciales: participación activa, reflexión crítica y aplicación del conocimiento, que configuran el eje de su desarrollo (Bonwell & Eison, 1991; Prince, 2004).

**a) Participación activa**

Significa que el alumno se involucre de manera consciente y continua en su proceso de aprendizaje. De acuerdo con Meyers y Jones (1993), esta dimensión se evidencia cuando el alumno asume un rol protagonista, interactúa, debate, experimenta y toma decisiones fundamentadas. La curiosidad, la motivación y el sentido de pertenencia hacia el aprendizaje se ven fomentados por la participación activa. Freeman (2014).

**b) Reflexión crítica**

La reflexión crítica permite al estudiante analizar, contrastar y reinterpretar la información. Según Brookfield (2012), este proceso posibilita identificar supuestos y cuestionar creencias previas, promoviendo un pensamiento autónomo. En el contexto del aprendizaje activo, la reflexión surge del análisis de la experiencia y fortalece la metacognición.

**c) Aplicación del conocimiento**

Kolb (1984) propone que el aprendizaje se afianza cuando el conocimiento se emplea en situaciones reales o simuladas. Esta dimensión garantiza la transferencia y contextualización del saber, cerrando el ciclo de aprendizaje experiencial. En conjunto, las tres dimensiones impulsan el desarrollo integral del estudiante, fortaleciendo tanto sus competencias cognitivas como socioemocionales.

**2.2.12. Características del Aprendizaje Activo**

Ontoria, Gómez y Molina (2003) indican que el aprendizaje activo se distingue por:

1. Favorecer la interacción y las relaciones interpersonales.
2. Enfocar la atención en el alumno, más que en el maestro.

3. Fomentar la ejecución de actividades prácticas que ayudan a comprender el contenido.
4. Transformar al alumno en el actor principal del proceso de educación.
5. Estimular la autonomía y la iniciativa.
6. Asignar al docente un rol de mediador más que de transmisor.
7. Fomentar la corresponsabilidad del grupo en su aprendizaje.
8. Permitir la flexibilidad en las estrategias y tiempos de trabajo.
9. Integrar diversas metodologías activas adaptadas a cada contexto.
10. Garantizar que el aprendizaje sea dinámico, participativo y reflexivo.

Estas características evidencian que el aprendizaje activo transforma la dinámica educativa tradicional, promoviendo una enseñanza inclusiva, participativa y centrada en la experiencia del estudiante.

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Aprendizaje activo.** Enfoque educativo en el que el estudiante se involucra activamente en su aprendizaje, en lugar de ser un receptor pasivo de la información que recibe. (Bonwell & Eison, 1991).

**Simulaciones interactivas de química.** Una simulación es una representación digital o física de un proceso o sistema real, utilizada de forma interactiva para el aprendizaje y la práctica sin los riesgos o costos asociados con el entorno real. Los alumnos pueden examinar y experimentar con procesos y conceptos químicos en un entorno controlado gracias a las simulaciones interactivas de química. (Gredler, 2004).

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco, en el año 2023.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- a) Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la participación activa de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco
- b) Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco
- c) Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco

## **2.5. Identificación de variables**

### **2.5.1. Variable 1.**

Simulaciones interactivas de química

### **2.5.2. Variable 2.**

Aprendizaje activo

## **2.6. Definición operacional de variables e indicadores**

En la siguiente sección se presenta la operacionalización de las variables de estudio de forma tabular. Este proceso permite identificar las dimensiones en que se ha desagregado cada variable, junto con los indicadores que las componen. Además, se

especifican las escalas de medición y los valores asignados para determinar las puntuaciones correspondientes a las respuestas de los participantes.

### Operacionalización de las Variables

**Tabla 1** Operacionalización de la variable: *Simulaciones interactivas de química*

<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o Rangos</b>
Frecuencia de uso	Número de veces que el estudiante usa simulaciones	1,2,3,4,	Escala tipo Likert  (1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo  (3) Neutral  (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo
Calidad de la interacción	Nivel de interacción y exploración	5,6,7,	
Diversidad de simulaciones	Variedad y complejidad de simulaciones usadas	8,9,10	

**Tabla 2** Operacionalización de la variable: *Aprendizaje activo*

<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o Rangos</b>
Participación activa	Participación en discusiones y actividades; experimento; resolución de problemas	1,2,3,4,	Escala tipo Likert  (1) Totalmente en desacuerdo  (2) En desacuerdo  (3) Neutral  (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo
Reflexión crítica	Capacidad para analizar y reflexionar	5,6,7,	
Aplicación del conocimiento	Uso de conceptos en resolución de problemas y tareas	8,9,10	

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **Enfoque de investigación**

Esta investigación se centra en el enfoque cuantitativo, que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el propósito de establecer patrones de comportamiento y contrastar teorías” (p. 5). Este estudio, que es transversal y no experimental, examina las relaciones entre variables en un momento específico sin manipularlas.

#### **3.1. Tipo de investigación**

El estudio es una investigación básica con un enfoque correlacional-descriptivo. Es descriptiva porque tiene como objetivo recolectar y examinar información sobre las variables de estudio tal cual se presentan en su ambiente natural. tal como señalan Hernández et al. (2014), “su objetivo principal es recolectar datos e informaciones” (p. 72). Igualmente, es correlacional porque busca establecer el nivel de relación entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en los alumnos.

### 3.2. Nivel de investigación

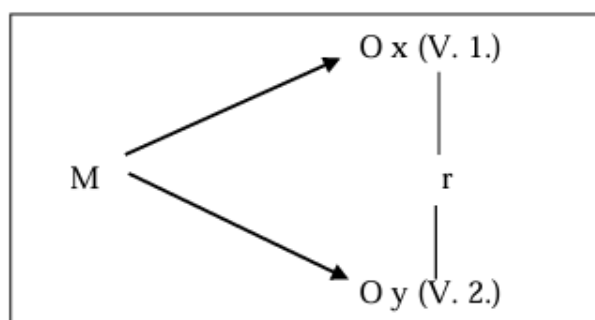
De acuerdo con la clasificación del enfoque cuantitativo, el estudio se ubica en el nivel correlacional, puesto que, según Hernández et al. (2014), este nivel busca “demostrar si existe una relación significativa entre dos o más variables”. En este caso, el objetivo es determinar cómo el uso de simulaciones interactivas de química se vincula con la promoción del aprendizaje activo en los alumnos de la institución educativa Daniel Alcides Carrión.

### 3.3. Métodos de investigación

El método aplicado en la investigación combina los enfoques deductivo e inductivo, siguiendo la propuesta de Hernández et al. (2014). El método deductivo permite partir de teorías y fundamentos conceptuales previos para orientar el análisis, mientras que el inductivo posibilita construir interpretaciones a partir de los hallazgos empíricos. La combinación de las dos perspectivas permite una comprensión más integral del fenómeno analizado, equilibrando la teoría con la evidencia recabada en el terreno.

### 3.4. Diseño de investigación

Con el objetivo de determinar y examinar la relación entre las variables: simulaciones interactivas de química (X) y aprendizaje activo (Y) en alumnos de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, ubicada en Chipipata, Pasco, se empleó un diseño correlacional no experimental.



Donde:

M = Muestra

Ox = Simulaciones interactivas de química

Oy = Aprendizaje activo

r = Relación entre variables

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población**

Carrasco (2009) sostiene que la población es el grupo total de personas que comparten características comunes y sobre las cuales se busca generalizar los hallazgos de la investigación. La población de este estudio estuvo integrada por 42 alumnos de la Institución Educativa "Daniel Alcides Carrión", ubicada en Chipipata, que cursaban desde el primer hasta el quinto grado de educación secundaria y compartían una situación parecida en cuanto a su edad, nivel socioeconómico y contexto educativo.

#### **3.5.2. Muestra**

Según Hernández et al. (2014), la muestra es una parte de la población elegida para el análisis, y su objetivo es posibilitar que los resultados puedan ser generalizados. En este estudio, se eligió una muestra no probabilística intencionada de 12 alumnos del cuarto grado de secundaria de la misma institución. La decisión se fundamentó en lo accesible que era y en su disposición para implicarse en el procedimiento de implementación de las herramientas.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se diseñaron dos encuestas estructuradas para recopilar la información, una sobre el aprendizaje activo y otra sobre las simulaciones interactivas de química. Cada encuesta consta de diez ítems con una escala Likert de cinco niveles de respuesta (ver Anexo).

### **3.6.1. Técnica de recojo de información**

Se empleó la técnica de la encuesta, la cual, según Carrasco (2009), proporciona información válida y confiable siempre que los instrumentos sean aplicados de manera rigurosa y contextualizada. La calidad de la medición depende de la claridad de los ítems, la neutralidad del lenguaje y la precisión con la que se recojan las respuestas, ya que estas condiciones influyen directamente en la confiabilidad de los hallazgos.

## **3.7. Selección validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

### **3.7.1. Instrumento de recolección de información**

El instrumento utilizado fue el cuestionario estructurado, el cual, según Carrasco (2009), es un procedimiento ampliamente empleado para recopilar información de forma sistemática. Este instrumento presenta preguntas uniformes para todos los participantes, garantiza el anonimato y permite obtener datos comparables y cuantificables. Aplicado de manera correcta, ofrece alta confiabilidad y objetividad en los resultados.

### **3.7.2. Elaboración y validación de los instrumentos**

La validación del cuestionario se llevó a cabo a través de la validez de contenido, un procedimiento que, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “determina el grado en que un instrumento mide con precisión el concepto que pretende evaluar” (p. 229). La validación se realizó a través de una prueba piloto con 10 alumnos del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, ubicada en Chipipata. El objetivo era comprobar que los ítems fueran comprendidos y hacer las correcciones necesarias al cuestionario antes de llevarlo a cabo en su versión final.

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La recolección de datos se llevó a cabo de forma sistemática y planificada. Primero se consiguió la autorización de la entidad educativa. Después, se les explicaron las cosas a los alumnos de cuarto grado de la institución educativa y se aseguró la confidencialidad de sus respuestas. Los cuestionarios se aplicaron en papel y se administraron en el salón de clases, con la supervisión del investigador. Después de recopilar los datos, se llevó a cabo su análisis y tabulación estadística.

### **3.9. Tratamiento estadístico**

Las técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales se emplearon para analizar los datos.

- Con el propósito de caracterizar las respuestas de los alumnos, en la fase descriptiva se emplearon la frecuencia y la presentación mediante barras.
- Se utilizó la prueba de correlación de Spearman ( $\rho$ ) en la etapa inferencial, a causa del tamaño pequeño de la muestra y del carácter ordinal de las variables. Esta prueba posibilitó establecer la presencia y el sentido de la relación entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo.

Se empleó el software SPSS versión 27 para examinar los datos, asegurando así la objetividad y exactitud de los resultados.

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación educativa, asegurando la integridad y bienestar de los participantes. Entre los principales criterios considerados destacan:

- Respetar la confidencialidad de los participantes, manteniendo en reserva su identidad.

- Aplicar los instrumentos únicamente a los estudiantes que brindaron su consentimiento informado de manera voluntaria.
- Validar los instrumentos mediante prueba piloto, garantizando su pertinencia científica y ética.
- Presentar los resultados de forma veraz y transparente, evitando cualquier manipulación o alteración de los datos.
- citar y referenciar correctamente todas las fuentes teóricas consultadas, conforme a las normas APA 7, en cumplimiento con los principios de propiedad intelectual y las disposiciones éticas de la UNDAC.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

La validez, en términos generales, hace referencia al nivel de precisión con el que un instrumento mide efectivamente la variable que se intenta medir (Hernández et al., 2014). En contraste con las ciencias físicas, que se enfocan sobre todo en la calibración y exactitud de los instrumentos, en las ciencias sociales la validez hace referencia a la correspondencia entre el instrumento de medida y el constructo o atributo que busca evaluar. En otras palabras, mide hasta qué punto un instrumento representa adecuadamente la propiedad teórica que se supone que tiene.

La prueba piloto tiene como objetivo, en el contexto metodológico, comprobar si un instrumento (por ejemplo una escala o un cuestionario) es efectivo, aplicable y comprensible para medir lo que se plantea. Para verificar la pertinencia y la claridad del cuestionario creado, en esta investigación se realizó una prueba piloto con diez alumnos de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa "Daniel Alcides Carrión" de Chipipata.

## 4.2. Presentación análisis e interpretación de resultados

Un cuestionario puede ser considerado una herramienta cuantitativa válida si es diseñado y utilizado de manera adecuada, pues posibilita la evaluación objetiva de la calidad de un proceso o fenómeno a través de métodos estadísticos. Según Hernández et al. (2014), La confiabilidad de un instrumento se refiere a la coherencia interna de sus ítems, o sea, hasta qué punto estos están interconectados y evalúan consistentemente el mismo constructo.

Se empleó el coeficiente Alfa de Cronbach para analizar la confiabilidad, un método estadístico que determina la consistencia interna de una escala a partir de una sola aplicación. Este coeficiente ofrece una medida de la homogeneidad de los ítems y su capacidad conjunta para representar el fenómeno estudiado.

**Tabla 3** Nivel de confiabilidad de las variables, según el Alfa de Cronbach

Encuesta	Nº de ítems	Nº de casos	Alfa de Cronbach
Simulaciones interactivas de química	10	12	0,793
Aprendizaje activo	10	12	0,775

Nota: Nivel de confiabilidad de las variables. Fuente: Elaboración propio

Estos resultados se pueden comparar con la siguiente tabla para ubicarlos y conocer su nivel de confiabilidad.

### Interpretación

Los coeficientes de Alfa de Cronbach, que indican la confiabilidad de los datos, son 0,775 para la variable Aprendizaje activo y 0,793 para Simulaciones interactivas de química. Esto señala que el nivel de confiabilidad es alto según lo propuesto por George y Mallery (2003), quienes consideran que valores más altos a 0,70 son aceptables.

Por tanto, se concluye que los instrumentos aplicados son confiables y adecuados para recoger información válida, consistente y representativa de las variables analizadas. Es importante señalar que la confiabilidad y la validez no son propiedades invariables; más bien, se ven afectadas por las características de la muestra, el contexto y los propósitos del estudio. Su evaluación es un paso fundamental para asegurar la calidad de la metodología y la exactitud de los resultados alcanzados.

### **Análisis de los resultados de investigación**

#### **Nivel descriptivo de la Investigación.**

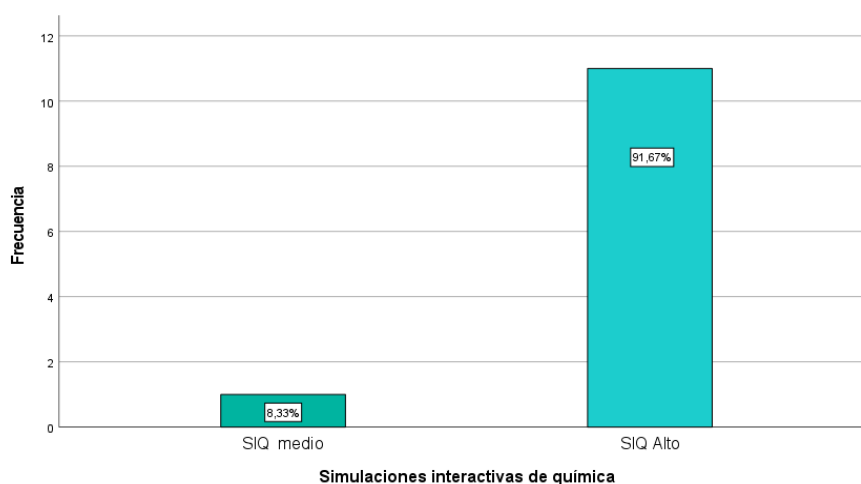
#### **Niveles de la variable simulación interactivas de química**

**Tabla 4** Variable simulación interactivas de química

Niveles	Frecuencia	Porcentaje valido
Bajo		
Medio	1	8,3
Alto	11	91,7
Total	12	100,0

Nota. Se muestra las frecuencias absolutas y el porcentaje de la variable simulación interactivas de química. Fuente elaboración propia.

**Figura 1** Simulaciones interactivas de química. Fuente: elaboración propia



## Interpretación

El 91,7 % (11 alumnos) se colocó en el nivel alto en cuanto al empleo de simulaciones interactivas, mientras que solo el 8,3 % (1 alumno) llegó al nivel medio. Esto demuestra que la mayoría de los alumnos de cuarto grado tienen un alto interés y una preferencia por aprender química a través del empleo de simuladores interactivos, lo cual muestra una disposición favorable hacia las tecnologías educativas.

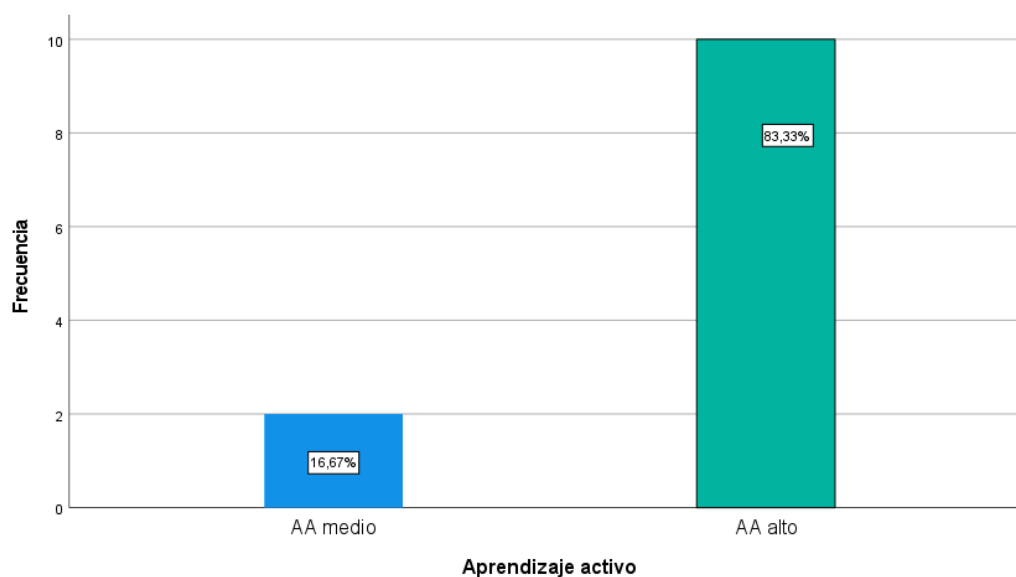
## Niveles de la variable Aprendizaje activo

**Tabla 5** Variable Aprendizaje activo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje valido
Bajo	-	-
Medio	2	16,7
Alto	10	83,3
Total	12	100,0

Nota. Se muestra las frecuencias absolutas y el porcentaje de la variable Aprendizaje activo. Fuente elaboración propia.

**Figura 2** Aprendizaje activo. Fuente: Elaboración propia



## Interpretación

Los hallazgos muestran que el 83.3 % (10 alumnos) llegó a un alto grado de aprendizaje activo, en tanto que el 16.7 % (2 alumnos) se situó en el nivel medio. Esto indica que los alumnos tienen una participación activa y reflexiva en su proceso de aprendizaje, gracias a la implementación de estrategias interactivas que fomentan la creación del conocimiento.

## Contrastación de hipótesis general. (Correlaciones no paramétricas)

Ho: No existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco, en el año 2023.

Ha: Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco, en el año 2023.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$ .

Regla de decisión: Si  $p < 0,05$  entonces se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 6** *Correlación entre simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo*

			Simulaciones interactivas de química	Aprendizaje activo
Rho de Spearman	de Simulaciones interactivas de química	de Coeficiente de correlación	1,000	0,981**
			Sig (bilateral)	< 0.001
			N	12
	Aprendizaje activo	de Coeficiente de correlación	0,981**	1,000
			Sig (bilateral)	< 0.001
			N	12

\*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

Nota En la tabla se muestra la correlación entre Simulaciones interactivas de química y Aprendizaje activo. Fuente: elaboración propia.

## Interpretación

El coeficiente de correlación de Spearman fue  $Rho = 0,981$  y el valor de significancia fue  $p < 0,001$ , lo cual señala una correlación positiva y altamente significativa entre las simulaciones interactivas en química y el aprendizaje activo. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) y se descarta la hipótesis nula ( $H_0$ ). Este resultado muestra que un uso más frecuente de simulaciones interactivas fomenta el aprendizaje activo, lo cual promueve la implicación autónoma y dinámica del alumno en la creación de su propio conocimiento.

### 4.3. Prueba de hipótesis

#### Hipótesis específica 1: Participación activa

**H<sub>0</sub>:** No existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la participación activa de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco

**H<sub>a</sub>:** Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la participación activa de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco

**Tabla 7** *Correlación entre simulaciones interactivas de química y participación activa*

			Simulaciones interactivas de química	Participación activa
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coeficiente de correlación	1,000	0,825**
		Sig (bilateral)		< 0.001
		N	12	12
	Participación activa	Coeficiente de correlación	0,825**	1,000
		Sig (bilateral)	< 0.001	
		N	12	12

## Interpretación

Se encontró una correlación significativa y positiva entre las simulaciones interactivas de química y la participación activa del alumnado, con  $p < 0,001$  y un coeficiente Rho = 0,825, según el análisis de Spearman. Esto señala que la utilización de simuladores promueve el compromiso, la interacción y el interés a lo largo de las tareas educativas. Por lo tanto, se descarta la  $H_0$ .

## Hipótesis específica 2: Reflexión crítica

$H_0$ : No existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco

$H_a$ : Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco

**Tabla 8** *Correlación entre simulaciones interactivas de química y reflexión crítica*

			Simulaciones interactivas de química	Reflexión crítica
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coefficiente de correlación	1,000	0,825**
		Sig (bilateral)		< 0.001
		N	12	12
	Reflexión crítica	Coefficiente de correlación	0,825**	1,000
		Sig (bilateral)	< 0.001	
		N	12	12

La correlacional es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

## Interpretación

El coeficiente  $Rho = 0,825$  ( $p < 0,001$ ) demuestra una relación directa y significativa entre las simulaciones interactivas de química y la capacidad de reflexión crítica. Los estudiantes que utilizan este tipo de herramientas tienden a analizar, comparar y comprender mejor los fenómenos químicos, fortaleciendo su pensamiento científico.

### Hipótesis específica 3: Aplicación del conocimiento

Ho: No existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco

Ha: Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco

**Tabla 9** *Correlación entre simulaciones interactivas de química y Aplicación del conocimiento*

			Simulaciones interactivas de química	Aplicación del conocimiento
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coeficiente de correlación	1,000	0,825**
		Sig (bilateral)		< 0.001
		N	12	12
	Aplicación del conocimiento	Coeficiente de correlación	0,825**	1,000
		Sig (bilateral)	< 0.001	
		N	12	12

## **Interpretación**

Finalmente, el análisis arrojó un coeficiente  $Rho = 0,825$  ( $p < 0,001$ ), lo que confirma una relación positiva y significativa entre las simulaciones interactivas de química y la aplicación del conocimiento. Esto sugiere que los estudiantes que emplean simuladores pueden transferir lo aprendido a situaciones prácticas, demostrando un aprendizaje más profundo y significativo

### **4.4. Discusión de resultados**

El objetivo del presente estudio fue examinar el vínculo entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en los alumnos de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, ubicada en Chipipata, Pasco. Los hallazgos mostraron una correlación positiva de magnitud moderada y con significación estadística, con un coeficiente  $Rho$  de Spearman = 0,981. Esto señala que, conforme los alumnos emplean más a menudo las simulaciones interactivas de química, su nivel de aprendizaje activo suele aumentar significativamente.

El empleo de simulaciones interactivas en los temas de química permitió que los alumnos del cuarto año comprendieran, manipularan y visualizaran con mayor claridad fenómenos químicos complejos, sobrepasando así las restricciones de las estrategias tradicionales. Este descubrimiento concuerda con la afirmación de Suescún (2020), que dice que las simulaciones interactivas, en particular las creadas por PhET de la Universidad de Colorado, mejoran el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias desde un enfoque cualitativo. El autor considera que estos ambientes digitales favorecen la visualización de fenómenos que no pueden ser accedidos por medio de la experimentación convencional, y fomentan el entendimiento de los conceptos científicos mediante la indagación y la implementación de principios teóricos.

Asimismo, los resultados mostraron que el 83,3 % de los estudiantes (10 participantes) alcanzó un nivel alto de aprendizaje activo, lo cual evidencia que la mayoría desarrolla una actitud participativa, reflexiva y colaborativa en su proceso de aprendizaje. Este resultado sugiere que las simulaciones interactivas fomentan una mayor implicación cognitiva y emocional del estudiante, fortaleciendo su capacidad para construir conocimiento de manera autónoma. Estos resultados son consistentes con los que encontró Baylón (2020), quien determinó que el aprendizaje activo tiene una correlación positiva y moderada con las costumbres de estudio, con un coeficiente de  $Rho = 0.739$ ; esto confirma que la participación activa del estudiante contribuye a mejorar su desempeño académico y global.

En resumen, los hallazgos de la investigación corroboran que el uso de simulaciones interactivas en química es un método pedagógico efectivo para fomentar el aprendizaje activo en la enseñanza primaria, ya que permite que los alumnos participen de manera significativa en la creación del conocimiento científico, experimenten virtualmente y comprendan a nivel conceptual.

## CONCLUSIONES

1. Existe una correlación positiva de magnitud moderada y con significancia estadística entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en los estudiantes de la institución educativa “Daniel Alcides Carrión” de Chipipata. El análisis de correlación de Spearman evidenció un coeficiente de  $Rho = 0,981$  con un nivel de significancia de  $p = < 0,001 (< 0,05)$
2. Existe una correlación positiva de magnitud moderada y con significancia estadística entre las las simulaciones interactivas de química y la participación activa en los estudiantes de la institución educativa “Daniel Alcides Carrión” de Chipipata. El análisis de correlación de Spearman evidenció un coeficiente de  $Rho = 0,825$  con un nivel de significancia de  $p = < 0,001 (< 0,05)$
3. Existe una correlación positiva de magnitud moderada y con significancia estadística entre las simulaciones interactivas de química y la reflexión crítica en los estudiantes de la institución educativa “Daniel Alcides Carrión” de Chipipata. El análisis de correlación de Spearman evidenció un coeficiente de  $Rho = 0,825^{**}$  con un nivel de significancia de  $p = < 0,001 (< 0,05)$
4. Existe una relación positiva, moderada y estadísticamente significativa entre las simulaciones interactivas de química y aplicación del conocimiento en los estudiantes de la institución educativa “Daniel Alcides Carrión” de Chipipata. El análisis de correlación de Spearman evidenció un coeficiente de  $Rho = 0,825$  con un nivel de significancia de  $p = < 0,001 (< 0,05)$

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda implementar programas permanentes de capacitación docente, con la participación de especialistas en innovación pedagógica y tecnologías educativas designados por la UGEL. Estas jornadas deben orientarse a fortalecer las competencias digitales de los docentes y a promover el uso pedagógico de simulaciones interactivas como estrategias didácticas que fomenten la motivación, la indagación y el aprendizaje activo. Asimismo, es fundamental que los recursos tecnológicos sean accesibles, intuitivos y adaptados al contexto escolar, de modo que los estudiantes asuman un rol protagónico en la construcción de su propio conocimiento.

Se sugiere que las instituciones educativas impulsen de manera prioritaria la implementación de programas extracurriculares orientados al uso articulado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Para tal fin, se recomienda gestionar el apoyo técnico y pedagógico de la Unidad de Informática de la UGEL, con el propósito de diseñar e impartir talleres que promuevan el desarrollo de competencias digitales y el manejo crítico de la información en todas las áreas curriculares. De esta manera, los estudiantes podrán integrar las herramientas tecnológicas como recursos dinamizadores de su aprendizaje, fortaleciendo su autonomía, creatividad y pensamiento científico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albelbisi, N. A. (2018). *El efecto del uso de simulaciones interactivas en la comprensión del alumnado en el aprendizaje de ciencias*. Revista de Investigación en la Enseñanza de las Ciencias, 55(7), 999–1016. <https://doi.org/10.1002/tea.21452>
- Alzugaray, G., Carreri, R., & Marino, L. (2010). *El software de simulación en física: herramienta para el aprendizaje de contenidos*. V Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI).
- Arroyo, G., & Delgado, E. (2020). *Mediación pedagógica de la matemática en la virtualidad*. Revista Académica Arjé, 3(1).
- Basantes, C., & Quishpi, E. (2023). *Aplicación del simulador Educa plus para el aprendizaje de química a los estudiantes de primero B.G.U de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Chimborazo]. Repositorio Institucional de la UNACH.  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10860>
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. George Washington University.
- Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions*. Jossey-Bass.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2015). *Las TIC en la enseñanza: reflexiones sobre su uso didáctico*. Ediciones Octaedro.
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Carlos, F. (2022). *Aprendizaje activo y competencia digital en estudiantes de primaria de Lima Norte, 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/140914>
- Ccapa, S. (2024). *Cómo influye el simulador PC Creator para favorecer el aprendizaje significativo en el área de Educación para el Trabajo en los alumnos de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión – Cerro de Pasco – 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional de la UNDAC.  
[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4900/1/T026\\_75116047\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4900/1/T026_75116047_T.pdf)
- Chasteen, S., & Yuen-Ying, C. (2016, junio 28). *How do I use PhET simulations in my physics class?* PhysPort. [www.physport.org](http://www.physport.org)
- Chávez, J. (2018). *Aplicación del simulador VLABQ\_1\_0\_0\_1 para un aprendizaje cooperativo y colaborativo en los alumnos del 4to grado de la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional de la UNDAC.  
<http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/580/1/TESIS%20-%20JHON%20CHAVEZ%20PAREDES.pdf>
- De Jong, T., & Van Joolingen, W. R. (1998). *Aprendizaje por descubrimiento científico con simulaciones computacionales de dominios conceptuales*. Educational Research Review, 68(2), 179–201.
- De Jong, T. (2019). *Simulaciones por computadora: Avances tecnológicos en el aprendizaje por indagación*. Science, 324(5929), 532–533.  
<https://doi.org/10.1126/science.1166905>
- Encalada, R., Mina, M., Méndez, J., & Méndez, E. (2019). *Aprendizaje basado en problemas aplicado en la cátedra de los modelos pedagógicos*. Sathiri.

- Esquembre, F. (2005). *Creación de simulaciones interactivas en Java: Aplicación a la enseñanza de la física*. Pearson.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- García Cué, J. L., Sánchez Quintanar, C., Jiménez Velázquez, M. A., & Gutiérrez Tapias, M. (2012). *Estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje: Un estudio en discentes de postgrado*. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 5(10). <https://doi.org/10.55777/rea.v5i10.961>
- Giacosa, N., Giorgi, S., & Concari, S. (2009). *Applets en la enseñanza del electromagnetismo y la óptica*. Third National Congress of Industrial Engineering, 1–18. Argentina.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández-Gil, C., & Jaramillo-Gaitán, F. (2020). *Laboratorio de innovación social: Hibridación creativa entre las necesidades sociales y las experiencias significativas de los estudiantes de administración de empresas*. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 267–281.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- López, C. (2021). *Aplicación de metodologías interactivas con Working Model en la enseñanza del curso de Mecánica Dinámica*. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. Repositorio Institucional de la UDEP. <https://hdl.handle.net/11042/5106>
- Marqués, G. (2011, agosto 7). *Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones*. <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>

- Mateo, J., & Martínez, F. (2008). *Nuevo enfoque de la evaluación de los aprendizajes en el contexto europeo de educación superior*. España.
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting active learning: Strategies for the college classroom*. Jossey-Bass.
- Ontoria, A., Gómez, J., & Molina, A. (2003). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. Narcea.
- Paredes-Navia, J., & Molina-Caballero, M. (2019). *Enseñanza de la cinética química por medio de simulaciones y aprendizaje activo*. *Tecné, Episteme y Didaxis TED*, (45), 71–88. <https://doi.org/10.17227/ted.num45-9834>
- Pedró, F. (2011). *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*. XXVI Semana Monográfica de la Educación. Fundación Santillana. [https://www.west-info.eu/technology-with-a-human-face-pupils-school-teacher-pc-books-parents/20111122elpepisoc\\_1\\_pes\\_pdf/](https://www.west-info.eu/technology-with-a-human-face-pupils-school-teacher-pc-books-parents/20111122elpepisoc_1_pes_pdf/)
- Piñan, J. (2020). *El aprendizaje activo con códigos QR, en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial – Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco, 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional de la UNDAC. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1829>
- Prince, M. (2004). *Does active learning work? A review of the research*. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Ré, M., Arena, L., & Giubergia, M. (2012). *Incorporación de TICs a la enseñanza de la física: Laboratorios virtuales basados en simulación*. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 16–22.
- Rutten, N., Van Joolingen, W. R., & Van der Veen, J. T. (2012). *Los efectos de aprendizaje de las simulaciones por computadora en la educación científica*. *Computers & Education*, 58(1), 136–153.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.017>

Santos, G., Otero, R., & Fanaro, M. (2000). *¿Cómo usar software de simulación en clases de física?* Enseñanza de la Física, 1(17), 50–60.

Segura, M. (2007). *Las TIC en la educación: panorama internacional y situación española*. XXII Semana Monográfica de la Educación. Fundación Santillana. [https://www.fundacionsantillana.com/PDFs/xxii\\_semana\\_monografica.pdf](https://www.fundacionsantillana.com/PDFs/xxii_semana_monografica.pdf)

Smetana, L. K., & Bell, R. L. (2012). *Simulaciones por computadora para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias: Una revisión crítica de la literatura*. International Journal of Science Education, 34(9), 1337–1370.

Suescún, F. B. (2020). *Simulaciones interactivas: nuevas herramientas en el aprendizaje contextualizado de la física universitaria*. Revista Ciencias de la Educación, (56), 541–568.

Tavares, D. B. L., & Martínez, J. O. (2017). *Clases interactivas demostrativas con el uso de simulaciones PhET para mecánica en preparatoria*. Latin-American Journal of Physics Education, 11(2), 22.

UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. <http://cst.unescoci.org/sites/projects/cst/default.aspx>

Urquizo, E., & Villa, S. (2021). *Los simuladores virtuales como recurso didáctico para el aprendizaje de físico-química con estudiantes de quinto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, periodo noviembre 2020-abril 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Chimborazo]. Repositorio Institucional de la UNACH.

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7558>

Vera, R. (2018). *Software de simulación (FATHON) para la enseñanza del curso de estadística en estudiantes de la Facultad de Administración de la Universidad Alas Peruanas de*

Abancay, 2016. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional de la UNAP.

<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3223034>

Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo.

Vigotsky, L. S. (2005). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (2.<sup>a</sup> ed.). Austral.

Wadsworth, B. J. (1996). *Piaget's theory of cognitive and affective development*. Longman.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). *The role of tutoring in problem solving*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89–100.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>

## **ANEXOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACION A  
DISTANCIA  
*COMPLEMENTACIÓN PEDAGÓGICA BIOLOGÍA Y QUÍMICA*

**CUESTIONARIO SOBRE SIMULACIONES INTERACTIVAS DE QUÍMICA Y**

**APRENDIZAJE ACTIVO**

Estimados estudiantes:

Te presentamos un cuestionario respecto a tu percepción sobre simulaciones interactivas de química y aprendizaje activo; por ello debe leerlo y luego, marcar una de las cinco alternativas.

**1** = Totalmente en desacuerdo **2** = En desacuerdo **3** = Neutral **4** = De acuerdo **5** = Totalmente de acuerdo

Nº	Ítems	1	2	3	4	5
	<b>VARIABLE: SIMULACIONES INTERACTIVAS DE QUÍMICA</b>					
1	Utilizo simulaciones interactivas para estudiar contenidos de química					
2	Al usar simulaciones interactivas, exploro diferentes funciones y opciones para comprender mejor los conceptos.					
3	Las simulaciones interactivas que empleo presentan variedad en tipos y niveles de dificultad.					
4	Las simulaciones te ayudan a visualizar y comprender mejor fenómenos químicos complejos					
5	Uso las simulaciones interactivas para experimentar y comprobar hipótesis relacionadas con la química.					
6	Puedo visualizar claramente los procesos endotérmicos y exotérmicos en las simulaciones.					
7	Las simulaciones interactivas representan claramente los cambios de estado de la materia (sólido, líquido, gas).					
8	Las simulaciones interactivas muestran cómo la temperatura afecta en los estados y propiedades de la materia.					
9	Las simulaciones interactivas facilitan la comprensión de conceptos abstractos mediante representaciones visuales					
10	Confías en que las simulaciones utilizadas son herramientas útiles para mejorar tu aprendizaje en química					

Nº	Ítems	1	2	3	4	5
	<b>VARIABLE: APRENDIZAJE ACTIVO</b>					
1	Participó activamente en las actividades y discusiones durante las clases de química					
2	Reflexiono sobre los conceptos aprendidos para comprenderlos en profundidad.					
3	Aplico lo aprendido en química para resolver problemas prácticos y teóricos.					

4	Prefiero aprender haciendo y experimentando en lugar de solo escuchar explicaciones.					
5	Relaciono los temas de química con situaciones de la vida cotidiana y reales.					
6	Durante el uso de simuladores, analizo y diferencio entre distintos tipos de enlaces químicos.					
7	Después de utilizar simulaciones, discuto y debato mis conclusiones con mis compañeros.					
8	Me esfuerzo por conectar lo aprendido en las simulaciones con otros temas vistos en clase.					
9	En las actividades prácticas, realizo preguntas y busco aclarar dudas para profundizar mi aprendizaje.					
10	Utilizo las simulaciones como una herramienta para mejorar mi comprensión y actitud hacia la química.					

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### Simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Chipipata, Pasco - 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES		
<p><b>Problema general</b> ¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco, 2023?</p> <p><b>Problemas específicos</b> a) ¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con la participación activa de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco? b) ¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la relación entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco, 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> a) Determinar la relación de las simulaciones interactivas de química con la participación activa de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco. b) Determinar la relación de las simulaciones interactivas de química con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química y el aprendizaje activo en estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco, en el año 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> a) Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la participación activa de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco b) Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la reflexión crítica de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco</p>	<b>Variable 1:</b> Simulaciones interactivas de química		
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Niveles</b>
			Frecuencia de uso	Número de veces que el estudiante usa simulaciones	Escala tipo Likert
			Calidad de la interacción	Nivel de interacción y exploración	(1) Totalmente en desacuerdo
			Diversidad de simulaciones	Variedad y complejidad de simulaciones usadas	(2) En desacuerdo
					(3) Neutral
					(4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo
			<b>Variable 2:</b> Aprendizaje activo		
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Niveles</b>
			Participación activa	Participación en discusiones y actividades;	

c) ¿Cómo las simulaciones interactivas de química se relacionan con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco?	Carrión”, de Chipipata, Pasco. c) Determinar la relación de las simulaciones interactivas de química con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, de Chipipata, Pasco	c) Existe una relación significativa entre las simulaciones interactivas de química con la aplicación del conocimiento de los estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Chipipata, Pasco		experimento; resolución de problemas	Escala tipo Likert  (1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral  (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo
			Reflexión crítica	Capacidad para analizar y reflexionar	
			Aplicación del conocimiento	Uso de conceptos en resolución de problemas y tareas	

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: p19 4 Visible: 21 de 21 variables

	V1	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19
1	1	3	4	5	5	4	4	4	3	4	4	3	4	5	5	4	4	4	3	4
2	2	4	3	4	5	4	5	5	4	5	5	4	3	4	5	4	5	5	4	5
3	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4
4	4	4	3	4	5	2	3	4	4	3	4	4	3	4	5	2	3	4	4	3
5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5
6	6	5	4	4	5	3	4	3	3	4	3	5	4	4	5	3	4	3	3	4
7	7	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4
8	8	3	3	5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	5	3	4	3	3	4	3
9	9	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
10	10	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4
11	11	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5
12	12	3	4	4	5	3	4	4	3	4	3	3	4	4	5	3	4	4	3	4
13																				
14																				
15																				
16																				

**VARIABLE: SIMULACIONES INTERACTIVAS DE QUÍMICA**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,793	10

**VARIABLE: APRENDIZAJE ACTIVO**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,775	10

**Correlaciones**

			Simulaciones interactivas de química	Participación activa
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coefficiente de correlación	1,000	,825**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	12	12
	Participación activa	Coefficiente de correlación	,825**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	12	12

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Correlaciones no paramétricas

			Simulaciones interactivas de química	Aprendizaje activo
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coefficiente de correlación	1,000	,981**
		Sig. (bilateral)	.	<.001
		N	12	12
	Aprendizaje activo	Coefficiente de correlación	,981**	1,000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	12	12

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Correlaciones no paramétricas

#### Correlaciones

			Simulaciones interactivas de química	Participación activa
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coefficiente de correlación	1,000	,825**
		Sig. (bilateral)	.	<.001
		N	12	12
	Participación activa	Coefficiente de correlación	,825**	1,000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	12	12

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## Correlaciones no paramétricas

### Correlaciones

			Simulaciones interactivas de química	Reflexión crítica
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coefficiente de correlación	1,000	,852**
		Sig. (bilateral)	.	<.001
		N	12	12
	Reflexión crítica	Coefficiente de correlación	,852**	1,000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	12	12

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## Correlaciones no paramétricas

### Correlaciones

			Simulaciones interactivas de química	Aplicación del conocimiento
Rho de Spearman	Simulaciones interactivas de química	Coefficiente de correlación	1,000	,500
		Sig. (bilateral)	.	,098
		N	12	12
	Aplicación del conocimiento	Coefficiente de correlación	,500	1,000
		Sig. (bilateral)	,098	.
		N	12	12



# NÓMINA DE MATRÍCULA - 2023

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)			Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo						Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica										
Número y/o Nombre			DANIEL ALCIDES CARRION						Inicio	14/03/2022	Fin	16/12/2022	Dpto.	PASCO									
Código	1 9 0 0 0 0 2		Código Modular	0 7 5 1 1 2 8 9		Característica <sup>(4)</sup>	-	Programa <sup>(8)</sup>	-				Prov.	DANIEL ALCIDES CARRIÓN									
Nombre de la DRE - UGEL	UGEL Daniel Alcides Carrión		Resolución de Creación N°	R.D. N° 0212 - 1988		Forma <sup>(5)</sup>	Esc	-				Dist.	YANAHUANCA										
			Nivel/Ciclo <sup>(1)</sup>	SEC	Grado/Edad <sup>(3)</sup>	1	Sección <sup>(6)</sup>	-	Turno <sup>(9)</sup>	M	-												
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante <sup>(16)</sup>	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Sexo	H/M	Situación de Matrícula <sup>(10)</sup>	País <sup>(11)</sup>	Padre vive S / NO	Madre vive S / NO	Lengua Materna <sup>(12)</sup>	Segunda Lengua <sup>(12)</sup>	Trabaja el Estudiante S / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre <sup>(13)</sup>	Nacimiento Registrado S/NO	Tipo de Discapacidad <sup>(14)</sup>	Código Modular	Número y/o Nombre - RJ/RD			
			Día	Mes	Año																		
1	D.N.I. 70966564	ALDABA ANTONIO, Mari Isabel	12	12	2007	M	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	0	4	5	1	2	7	8	34120	
2	D.N.I. 62068793	ARIAS CUETO, Deivis Smith	07	11	2009	H	I	P	SI	SI	C	NO	S	SI	1	0	4	4	7	4	2	PEDRO RUIZ GALLO	
3	D.N.I. 61643155	BONILLA POVIS, Milagros	24	09	2009	M	I	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI	0	4	5	1	2	7	8	34120
4	D.N.I. 62358754	FRETELL GARCIA, Yovanny Esmik	10	12	2009	H	I	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI	0	4	5	1	2	7	8	34120
5	D.N.I. 61703337	LIBERATO ESPINOZA, Cristhian Simon	18	11	2009	H	I	P	SI	SI	C	NO	S	SI	1	1	6	0	2	4	1	JOSE CARLOS MARIATEGUI LA CHIRA	
6	D.N.I. 62316342	LOPEZ ALVARADO, Zayuri Zاراith	16	10	2009	M	I	P	SI	SI	C	Q	NO	SP	SI	0	4	5	1	2	7	8	34120
7	D.N.I. 60086194	MENDOZA GUTIERREZ, Marianne Carolyn	06	12	2009	M	I	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI	0	4	5	1	2	7	8	34120
8	D.N.I. 60009886	OSORIO BERAUN, Danitza Claribet	19	07	2009	M	I	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI	0	4	5	1	2	7	8	34120
9	D.N.I. 60086193	POVIS DELGADO, Emerson Vladimir	11	11	2009	H	I	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI	0	4	5	1	3	4	4	34128
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							

- (1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (INI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria Para el caso EBA: (INI) Inicial, (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado
- (2) Modalidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (EBE) Educ. Básica Especial.
- (3) Grado/Edad : En el caso de E. Inicial: registrar Edad (0,1,2,3,4,5). En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6. En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, 3°; Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. Colocar "°" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (E) o grados (Pr). Primaria: (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.

- (5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado Para el caso EBA: (P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia
- (6) Sección : A, B, C, ... Colocar "\*" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial
- (7) Gestión : (PGD) Púb. de gestión directa, (POP) Púb. de Gestión Privada, (PR) Privada
- (8) Programa : (PBN) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Niños y Adolescentes (PBJ) PEBAJA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos (PBN/PBJ) PEBANA/PEBAJA. Prog. de Educ. Básica Alter. de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos. Colocar "-" en caso de no corresponder

- (9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
- (10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PG) Permanece en el grado, (RE) Reentrante. Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante
- (11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro
- (12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (Al) Almara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
- (13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
- (14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro. En caso de no adolecer discapacidad, dejar en blanco
- (15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
- (16) N° de DNI o Cod. Del Est. : El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.



# NÓMINA DE MATRÍCULA - 2023

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)			Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo					Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica											
Número y/o Nombre			DANIEL ALCIDES CARRION					Inicio	14/03/2022	Fin	16/12/2022	Dpto.	PASCO										
Código	1 9 0 0 0 0 2		Código Modular	0 7 5 1 2 8 9		Característica <sup>(4)</sup>	-	Programa <sup>(8)</sup>	Datos del Estudiante				Prov.	DANIEL ALCIDES CARRIÓN									
Nombre de la DRE - UGEL	UGEL Daniel Alcides Carrión		Resolución de Creación N°	R.D. N° 0212 - 1988		Forma <sup>(5)</sup>	Esc					Dist.	YANAHUANCA										
	Nivel/Ciclo <sup>(1)</sup>	SEC	Grado/Edad <sup>(3)</sup>	2	Sección <sup>(6)</sup>	-	Turno <sup>(9)</sup>	M					Centro Poblado										
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante <sup>(16)</sup>		Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)			Fecha de Nacimiento			Sexo H/M	Situación de Matrícula <sup>(10)</sup>	País <sup>(11)</sup>	Padre vive S / NO	Madre vive S / NO	Lengua Materna <sup>(12)</sup>	Segunda Lengua <sup>(12)</sup>	Trabaja el Estudiante S / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre <sup>(13)</sup>	Nacimiento Registrado S/NO	Tipo de Discapacidad <sup>(14)</sup>	Código Modular	Número y/o Nombre - RJ/RD	
						Día	Mes	Año															
1	D.N.I. 71867168		ALDABA ANTONIO, Kevin Andres			19	04	2006	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI						
2	D.N.I. 62645145		ANDRADE BERAUN, Frank Sergio			14	08	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI					
3	D.N.I. 72583924		BONILLA GRADOS, Ximena Anay			18	10	2008	M	P	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI					
4	D.N.I. 60582023		CARLOS MENDOZA, Ronaldo Jean			16	04	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI					
5	D.N.I. 60676400		ESPIRITU TRUJILLO, Mayory			10	10	2008	M	P	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI					
6	D.N.I. 60615631		LAURENTE DELGADO, Messin Jairo			01	04	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI					
7	D.N.I. 60621211		MENDOZA ENCARNACION, Brayam Joel			30	09	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI					
8	D.N.I. 60086185		MILLAN FRETTEL, Lenin Jhonatan			06	02	2009	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI					
9	D.N.I. 60086188		MORALES NAVARRO, Jarvis Juanny			28	03	2009	M	P	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI					
10	D.N.I. 61664228		SANTIAGO ARIAS, Mileyly Noemi			16	12	2008	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI			1 5 2 4 2 6 3	20086 SIMON BOLIVAR		
11	D.N.I. 60086181		TORIBIO ARIAS, Ciomara Alicia			10	08	2008	M	P	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI					
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							

- (1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (INI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria Para el caso EBA: (INI) Inicial, (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado
- (2) Modalidad : (ER) Educ. Básica Regular, (EA) Educ. Básica Alternativa, (EE) Educ. Básica Especial.
- (3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0,1,2,3,4,5). En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6. En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, 3°; Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. Colocar "-" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (E) o grados (Pr). Primaria: (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.

- (5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado Para el caso EBA: (P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia
- (6) Sección : A, B, C, ... Colocar "-" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial
- (7) Gestión : (PGD) Pùb. de gestión directa, (POP) Pùb. de Gestión Privada, (PR) Privada
- (8) Programa : (PBN) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Niños y Adolescentes (PBJ) PEBAJA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos (PBN/PBJ) PEBANA/PEBAJA. Prog. de Educ. Básica Alter. de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos. Colocar "-" en caso de no corresponder

- (9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
- (10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PG) Permanece en el grado, (RE) Reentranste. Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante
- (11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro
- (12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (Al) Almara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
- (13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
- (14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro En caso de no adolecer discapacidad, dejar en blanco
- (15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
- (16) N° de DNI o Cod. Del Est. : El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.



# NÓMINA DE MATRÍCULA - 2023

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo						Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica									
Número y/o Nombre		DANIEL ALCIDES CARRION						Inicio	14/03/2023	Fin	16/12/2023	Dpto.	PASCO								
Código	1 9 0 0 0 0 2	Código Modular	0 7 5 1 1 2 8 9			Característica <sup>(4)</sup>	-	Programa <sup>(8)</sup>					Prov.	DANIEL ALCIDES CARRIÓN							
Nombre de la DRE - UGEL	UGEL Daniel Alcides Carrión	Resolución de Creación N°	R.D. N° 0212 - 1988			Forma <sup>(5)</sup>	Esc	Datos del Estudiante						Dist.	YANAHUANCA						
		Nivel/Ciclo <sup>(1)</sup>	SEC	Grado/Edad <sup>(3)</sup>	3	Sección <sup>(6)</sup>	-	Turno <sup>(9)</sup>	M	Sexo H/M	Situación de Matrícula <sup>(10)</sup>	País <sup>(11)</sup>	Padre vive S / NO	Madre vive S / NO	Lengua Materna <sup>(12)</sup>	Segunda Lengua <sup>(12)</sup>	Trabaja el Estudiante S / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre <sup>(13)</sup>	Nacimiento Registrado S/NO	Tipo de Discapacidad <sup>(14)</sup>
Modalidad <sup>(2)</sup>	EBR	Nombre Sección (Solo Inicial)			Fecha de Nacimiento			Institución Educativa de procedencia <sup>(15)</sup>													
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante <sup>(16)</sup>	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)					Día	Mes	Año												
1	D.N.I. 61294578	BERROSPI CASTRO, Leonel Ricardo					05	02	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	S	SI		
2	D.N.I. 60086177	ESPINOZA GARCIA, Hicter Alex					16	02	2008	H	P	P	SI	SI	C	Q	NO	P	SI		
3	D.N.I. 61232147	VILELA JANAMPA, Andrea Del Pilar					22	09	2007	M	P	P	SI	SI	C	Q	NO	SP	SI	1 2 5 1 1 9 8	34678 SEÑOR DE LOS MILAGROS
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					

- (1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (NI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria Para el caso EBA: (NI) Inicial, (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado
- (2) Modalidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (EBE) Educ. Básica Especial.
- (3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0,1,2,3,4,5). En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6. En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°; Intermedio 1°, 2°, 3°; Avanzado 1°, 2°, 3°, 4° Colocar "°" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (E) o grados (Pr). Primaria: (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.

- (5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado Para el caso EBA:(P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia
- (6) Sección : A, B, C, ... Colocar "°" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial
- (7) Gestión : (PGD)Púb. de gestión directa,(POP)Púb.de Gestión Privada, (PR) Privada
- (8) Programa : (PBN) PEBANA: Prog.de Educ.Bás.Alter.de Niños y Adolescentes (PBJ) PEBAJA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos PBN/PBJ-PEBANA/PEBAJA. Prog. de Educ. Básica Alter. de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos. Colocar "-" en caso de no corresponder

- (9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
- (10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PG) Permanece en el grado, (RE) Reentranste. Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante
- (11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro
- (12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (Al) Almara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
- (13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
- (14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro En caso de no adolecer discapacidad, dejar en blanco
- (15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
- (16) N° de DNI o Cod. Del Est.: El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.





# NÓMINA DE MATRÍCULA - 2023

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo						Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica												
Número y/o Nombre		DANIEL ALCIDES CARRION						Inicio	14/03/2023	Fin	16/12/2023	Dpto.	PASCO											
Código	1 9 0 0 0 0 2	Código Modular	0 7 5 1 1 2 8 9			Característica <sup>(4)</sup>	-	Programa <sup>(8)</sup>					Prov.	DANIEL ALCIDES CARRIÓN										
Nombre de la DRE - UGEL	UGEL Daniel Alcides Carrión	Resolución de Creación N°	R.D. N° 0212 - 1988			Forma <sup>(5)</sup>	Esc	Datos del Estudiante						Dist.	YANAHUANCA									
		Nivel/Ciclo <sup>(1)</sup>	SEC	Grado/Edad <sup>(3)</sup>	5	Sección <sup>(6)</sup>	-	Turno <sup>(9)</sup>	M	Sexo H/M	Situación de Matrícula <sup>(10)</sup>	País <sup>(11)</sup>	Padre vive S / NO	Madre vive S / NO	Lengua Materna <sup>(12)</sup>	Segunda Lengua <sup>(12)</sup>	Trabaja el Estudiante S / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre <sup>(13)</sup>	Nacimiento Registrado S/NO	Tipo de Discapacidad <sup>(14)</sup>	Centro Poblado		
Modalidad <sup>(2)</sup>	EBR	Nombre Sección (Solo Inicial)			Fecha de Nacimiento			Institución Educativa de procedencia <sup>(15)</sup>																
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante <sup>(16)</sup>	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)						Día	Mes	Año														
1	D.N.I. 7 2 8 9 5 4 1 0	ALVARADO CARLOS, Yeci Fernanda						09	03	2006	M	P	P	SI	C	Q	NO	P	SI					
2	D.N.I. 6 2 2 7 9 0 8 2	ANDRADE BERAUN, Verenize Emigdia						20	04	2006	M	P	P	SI	C	Q	NO	S	SI					
3	D.N.I. 6 0 0 8 6 1 5 0	DURAN RAMOS, Mariajulia Melchora						11	05	2006	M	P	P	NO	SI	C	Q	NO	S	SI				
4	D.N.I. 7 2 7 1 9 7 8 4	FRETTELL TORRES, Brigith Dania						24	10	2005	M	P	P	SI	C	Q	NO	P	SI					
5	D.N.I. 7 2 7 4 4 9 5 6	GUTIERREZ RIMAS, Jhomar Fernando						04	05	2005	H	P	P	SI	C	Q	NO	P	SI					
6	D.N.I. 6 0 0 8 6 1 5 1	MORALES NAVARRO, Lenin Yampier						23	05	2006	H	P	P	SI	C	Q	NO	P	SI					
7	D.N.I. 7 2 7 4 0 6 3 4	TRANSITO MILLAN, Jerson Luis						02	12	2005	H	P	P	SI	C	Q	NO	P	SI					
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								

(1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (INI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria  
Para el caso EBA: (INI) Inicial, (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado  
(2) Modalidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (EBE) Educ. Básica Especial.  
(3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0,1,2,3,4,5).  
En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6.  
En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, 3°; Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°  
Colocar "-" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (E) o grados (Pr).  
Primaria: (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.

(5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado  
Para el caso EBA:(P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia  
(6) Sección : A, B, C, ... Colocar "-" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial  
(7) Gestión : (PGD) Pùb. de gestión directa, (POP) Pùb. de Gestión Privada, (PR) Privada  
(8) Programa : (PBN) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Niños y Adolescentes  
(PBJ) PEBAJA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos  
(PBN/PBJ) PEBANA/PEBAJA. Prog. de Educ. Básica Alter. de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos.  
Colocar "-" en caso de no corresponder

(9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche  
(10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PG) Permanece en el grado, (RE) Reingresante.  
Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante  
(11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro  
(12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (Al) Almara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera  
(13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior  
(14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro  
En caso de no adolecer discapacidad, dejar en blanco  
(15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.  
(16) N° de DNI o Cod. Del Est.: El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.