

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



**T E S I S**

**Nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do "A" grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021**

**Para optar el título profesional de:**  
**Licenciado en Educación**  
**Con mención: Biología y Química**

**Autor:**

**Bach. Wilber CARMELES HUILLCA**

**Asesora:**

**Dr. Lilia Mariela MATOS ATANACIO**

**Cerro de Pasco – Perú - 2023**

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



**T E S I S**

**Nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do "A" grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.**

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

---

**Dr. Raúl GRANADOS VILLEGAS**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. Julio Cesar CARHUARICRA MEZA**  
**MIEMBRO**

---

**Dr. Romulo Victor CASTILLO ARELLANO**  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

A nuestro DIOS, todopoderoso que con el todo es posible.

A MIS PADRES, que con su constante y esforzado apoyo han contribuido para el logro profesional.

A mi amada familia, soporte emocional para salir delante de las adversidades.

A todas las personas que hicieron posible alcanzar mis metas académicas.

## **AGRADECIMIENTO**

Hago extensivo mi profundo agradecimiento a mis familiares que me apoyaron decididamente, para la consecución de éste objetivo profesional.

Mi gratitud a todos los maestros y maestras que nos enseñaron con ejemplos prácticos y concretos, una adecuada formación profesional, me refiero a los Catedráticos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Pasco.

Con la misma gratitud, a nuestros amigos y relacionados por contribuir con su aliento al cumplimiento de los objetivos académicos.

El autor.

## RESUMEN

La presente investigación es una investigación básica con diseño correlacional. Este estudio, tuvo la finalidad de relacionar el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica con el rendimiento escolar en estudiantes del nivel secundaria. La muestra estuvo conformada por estudiantes del 2do grado de educación secundaria, siendo el tipo de muestra la no probabilística, se utilizaron los instrumentos para el conocimiento de los procesos de indagación científica una ficha de observación y para el rendimiento escolar una ficha de análisis documental, Los resultados arribados a partir de relación de Kendal entre las variables resultaron  $r = 1.000$  De acuerdo al tipo de relación, la correlación es fuerte grande y positiva. La significancia resultó  $\text{Sig.} = 0,975$  por lo tanto se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

**Palabras claves:** Proceso de indagación científica, rendimiento escolar.

## **ABSTRACT**

The present investigation is a basic investigation with correlational design. This study had the purpose of relating the level of knowledge of the processes of scientific inquiry with school performance in high school students. The sample was made up of students from the 2nd grade of secondary education, the type of sample being non-probabilistic; the instruments were used for the knowledge of the processes of scientific inquiry an observation card and for school performance a document analysis card. The results obtained from the Kendal relationship between the variables were  $r = 1,000$ . According to the type of relationship, the correlation is strong, large and positive. The significance was  $\text{Sig.} = 0.975$ , therefore the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis was accepted.

Keywords: Scientific inquiry process, school performance

## INTRODUCCIÓN

Distinguido presidente y miembros del jurado.

El presente estudio de investigación se pone a vuestra consideración, trabajo intitulado “Nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021”. El presente estudio es un trabajo de tipo básica de diseño descriptivo correlacional, que tiene como propósito de explicar la relación existente entre las variables consideradas en el trabajo de investigación. En la línea de la investigación referente a la indagación, Novak (1964), decía que son procedimientos propios de los individuos, que buscan explicaciones fundadas de los “fenómenos” motivo de duda en su afán de saber y conocer. Y por otro lado el rendimiento escolar a decir de Lamas (2014) al respecto refiere “Diversos autores coinciden al sostener que el rendimiento académico es el resultado del aprendizaje suscitado por la actividad didáctica del profesor y producido en el alumno” (p.315)

El presente informe de investigación se ha estructurado de la siguiente manera:

**EL CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** Está relacionado a la determinación del problema, formulación del problema, que engloba al problema general y los problemas específicos, formulaciones de objetivos, general y específicas, la importancia de la investigación, alcances de la investigación y la justificación de la investigación y las limitaciones de la investigación.

**EL CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO:** Incluye los antecedentes de la investigación, las bases teóricas científicas, la definición de términos básicos, el sistema de hipótesis que incluye la hipótesis general y las hipótesis específicas, así como el sistema de variables que comprende las variables y la definición operacional de variables e indicadores.

**EL CAPÍTULO III: METODOLOGÍA:** Incluye, tipo de investigación, nivel de investigación, método de investigación, diseño de investigación, universo o población,

la muestra con el que se trabajó, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos y la orientación ética.

**EL CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** Que comprende, la descripción del trabajo de campo, la presentación, análisis e interpretación de resultados, la prueba de hipótesis y la discusión de resultados.

Luego exponemos las conclusiones, las recomendaciones, las fuentes de información, por último, los anexos correspondientes.

**El autor.**



## ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

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

### CAPITULO II

#### MARCO TEÒRICO

2.1. Antecedentes de estudio .....	6
2.2 Bases teóricas científicas: .....	9
2.3. Definición de términos básicos .....	19
2.4. Formulación de hipótesis.....	20
2.4.1. Hipótesis General .....	20
2.4.2. Hipótesis Específicos .....	20
2.5. Identificación de variables .....	20
2.6. Definición operacional de variables e indicadores.....	21

### CAPITULO III

#### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación .....	23
3.2. Nivel de investigación .....	23

3.3. Métodos de investigación .....	23
3.4. Diseño de investigación.....	23
3.5. Población y muestra .....	24
3.5.1. Población .....	24
3.5.2. Muestra .....	25
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.6.1. Técnica.....	25
3.6.2. Instrumento .....	25
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación. ....	25
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	26
3.9. Tratamiento estadístico .....	26
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	27

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 Descripción del trabajo de campo .....	28
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	28
4.3. Prueba de hipótesis .....	45
4.4 Discusión de resultados .....	46

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

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

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria ha estado y algunos casos todavía está circunscrito en la repetición memorística libresco de contenidos intrascendentales tal como indicaba Dewey (1998) sobre la enseñanza que está relacionada simplemente a los libros y nada aportaba a la verdadera solución a los problemas. El conocimiento suele ser transmitidos de manera verbal. (p.164). Sin embargo, el problema es multifactorial tiene varias aristas desde factores internos y externos tal como indica Guerra (2012):

Si bien el contexto y la cultura escolar tienen un profundo impacto en las prácticas pedagógicas, también los elementos de política educativa, como las reformas curriculares, actúan como fuerzas externas, diseñadas específicamente para orientar las prácticas en cierta dirección. Las interacciones entre los aspectos externamente impuestos a la práctica pedagógica y los aspectos internamente construidos, como el pensamiento y las percepciones de los docentes. (p.79-80).

No solamente el currículo, o políticas curriculares, también está el uso de recursos educativos (Valdez, 2012, p.93), no podemos dejar de lado

“Conocimientos, concepciones y formación de los profesores” (Flores. 2012, p.113), y ahí podríamos incrementar el factor método de enseñanza de las ciencias a decir de Vílchez (2019) “representa un reto a nivel cognitivo, actitudinal y metodológico, puesto que debe ser considerada la cultura en todo su esplendor” (p.8). Como se ha manifestado existe una variedad de factores asociados a los aprendizajes de las ciencias en la educación secundaria. De ahí que Tacca (2011) indica que “No enseñar ciencias, con el nivel adecuado, alegando que los alumnos no están capacitados intelectualmente es una forma cruel de discriminación” (p. 140)

En el país el problema también está vigente con sus múltiples aristas de ahí que existe la necesidad de promover aprendizajes significativos en ciencias, tal como refiere Romero y Quezada (2014) al decir que “Los modelos y las teorías científicas adquirirán relevancia [significancia] para los estudiantes si les proporcionamos repetidas oportunidades de comprobar su utilidad y su potencial explicativo” (p.103), y esas oportunidades desde el proceso de enseñanza y aprendizaje, podemos relacionarlo con el uso de estrategias didácticas a lo que Tobón. Et al., (2010), dentro de su importancia indica “Es fundamental que dichas estrategias se adapten, articulen y complementen para resolver el problema del contexto y promover el aprendizaje de las competencias, y no al contrario” (p.78), pero asistimos con mucha preocupación en el desarrollo de las prácticas pre profesionales y el diálogo con docentes de la especialidad, sonde indican que la enseñanza del Área de Ciencia, Ambiente y Tecnología, está circunscrito al desarrollo de contenidos, de ahí nace la preocupación de investigar el problema de uso de estrategias didácticas y específicamente la indagación científica, toda vez que no se pone en práctica habilidades investigativas a partir del uso de indagación como proceso que permite la investigación con ciertos procedimientos. De ahí que el presente estudio plantea interrogantes que orientarán la investigación.

## 1.2. Delimitación de la investigación

El presente estudio tiene la siguiente:

***Delimitación del espacio.*** Se ha desarrollado en la Institución Educativa César Vallejo, nivel educación secundario, Ubicado en el Centro Poblado de Sausaya en el distrito de Checca, en la jurisdicción de la Unidad de Gestión Educativa Local de Canchis, Dirección Regional de Educación de Cusco. Provincia de Canas, Departamento de Cusco.

***Delimitación del tiempo.*** El tiempo que trascurrió para el desarrollo del presente estudio, corresponde al período de 2021.

***Delimitación de la población.*** La población lo conformaron estudiantes del VI ciclo de la educación básica regular, se trabajó con alumnos del 2do grado de educación secundaria.

## 1.3. Formulación del problema

### 1.3.1. Problema General.

¿Qué relación existe entre el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021?

### 1.3.2. Problemas específicos.

- a. ¿Cómo se relaciona el uso de los procedimientos de la indagación científica por los estudiantes con rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021?
- b. ¿Cómo se relaciona el uso de los procedimientos de la indagación científica por el docente con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología

en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021?

#### **1.4. Formulación de los objetivos**

##### **1.4.1. Objetivo General.**

Establecer la relación que existe entre el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica con rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- a) Determinar la relación entre el uso de los procedimientos de la indagación científica por los estudiantes con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.
- b) Determinar la relación entre el uso de los procedimientos de indagación científica por el docente con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.

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

##### **Justificación teórica**

La presente investigación se justifica por que aporta información teórica de la importancia del uso de la indagación científica, y su importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo cual a la luz del conocimiento ayudará a reflexionar de la importancia de su aplicación en el proceso educativo en estudiantes del nivel secundaria de la educación básica regular.

##### **Justificación práctica**

La justificación práctica del presente estudio, está íntimamente congruente con el conocimiento de la relación que existe entre las variables de estudio, más aún

tomando en cuenta que el enfoque del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente refiere a la Indagación y alfabetización científica y tecnológica. Y la puesta en práctica de las actividades o procedimientos de la indagación puedan ayudar a mejorar los aprendizajes del Área curricular indicada.

### **Justificación metodológica**

Desde este campo metodológico, el aporte es la adaptación de instrumentos para identificar el nivel de conocimiento de la indagación científica así mismo sus procedimientos que nos ha permitido aplicar e identificar el nivel de conocimiento. De la misma manera la adaptación de un instrumento denominado ficha de análisis documental que nos ayude, no solo a identificar la nota final de los alumnos en el área, sino especificar qué tipos de capacidades y/ o habilidades están asociadas.

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

Las principales limitaciones encontradas en la localidad, fue la escasa bibliografía, el financiamiento del presente estudio por falta de trabajo, la distancia, las reuniones con la asesoría.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÒRICO**

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

En el desarrollo del presente se ha identificado antecedentes de que se relacionan al presente trabajo y son:

##### **Internacional:**

Garcés, (2017). Desarrolló un estudio denominado “Propuesta Metodológica Basada en Indagación Científica, para la Enseñanza de la Unidad Nuestro Sistema Solar, en la Asignatura de Ciencias Naturales, 3° año Básico”. La finalidad del referido estudio estuvo orientado a evaluar la aplicación de la propuesta metodológica basada en indagación científica, en el curso de Ciencias Naturales. El enfoque de la investigación fue orientada a estudios cuantitativos y cualitativos (mixto), método etnográfico y utilizaron el diseño pre experimental, la muestra estuvo conformada por estudiantes del 3er año básico, los instrumentos utilizados fueron un test de desarrollo de habilidades del pensamiento científico y el trabajo colaborativo, también utilizó el focus group, para evaluar el trabajo colaborativo. Sus resultados arrojan, que el 93% de los estudiantes desarrollaron habilidades de conocimiento científico, el 82% de escolares desarrollaron



habilidades de aplicación científica y el 91% de alumnos también han desarrollado habilidades de razonamiento científico.

Reyes y Padilla (2012), realizaron un estudio denominado “La indagación y la enseñanza de las ciencias”, el objetivo del estudio fue reunir un marco teórico muy nutrido de la indagación, el tipo de estudio es bibliográfico, y tomo como muestra el país de México y como a lo largo de la historia han desarrollado la indagación científica en sus procesos educativos un recorrido histórico, sonde identifican y deslindan conceptos de connotados autores. Finalmente concluyen los autores con una postura filosófica indicando que la indagación es una “postura filosófica y un enfoque dialéctico” para los procesos de enseñanza y aprendizaje, en esa línea siguen indicando que si se utiliza de manera adecuada ayuda a desarrollar “competencias” científicas y promueve la resolución de problemas.

### **Nacional**

Rojas (2018), desarrolló el trabajo de investigación denominado “Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017”. El objetivo central del estudio fue determinar el efecto de la indagación científica al desarrollar la competencia “indaga” del Área de Ciencia, Ambiente y Tecnología. Para ello utilizo el tipo de investigación aplicada, en el marco del enfoque cuantitativo. Con diseño pre experimental con único grupo, con una muestra de 25 estudiantes del cuarto grado de educación secundaria. Los instrumentos que utilizaron fue una ficha de observación. Sus resultados indican que el desarrollo del taller de indagación científica genera efectos significativos en el desarrollo de la competencia indaga.

Coronado, (2015), ejecutó un estudio denominado “La indagación científica y la comprensión de leyes mecánicas en estudiantes de quinto grado de secundaria de la zona urbana de San Vicente Cañete – Lima”, tuvo como finalidad determinar la relación entre las variables de estudio entre la indagación científica y la comprensión de las leyes mecánicas, en estudiantes del 5to grado de educación secundaria. El tipo de investigación que utilizaron fue el cuantitativo y nivel descriptivo, el diseño investigativo fue el descriptivo correlacional, transversal, la muestra estuvo conformada por 268 estudiantes del 5to grado de secundaria, los instrumentos utilizaron fueron una escala Likert y una prueba de rendimiento académico. Los resultados indican que el análisis de correlación entre la indagación científica y la comprensión de las leyes de la mecánica, tienen correlaciones significativas.

### **Regional y Local**

Huayllacayan (2019), desarrolló el estudio denominado “La indagación científica en el adiestramiento del vocabulario inglés para los estudiantes de la maestría de la facultad de ciencias de la educación (ingresantes 2018) escuela de Posgrado UNDAC. – Pasco”, cuyo objetivo fue precisar la indagación científica en el adiestramiento del vocabulario de inglés Investigación de tipo básico, en los niveles descriptivo y explicativo, con diseño pre experimental, con una muestra no probabilística conformada por 49 estudiantes, los instrumentos utilizados fueron una ficha de evaluación de indagación científica y una prueba de vocabulario de inglés. Los resultados fueron, que utilizada la prueba de McNemar, queda aceptada la prueba estadística con el cálculo de grados de libertad igual a 1, entonces  $X^2(1, 0,05) = 3,84$ , según el 4.4.1. que indica que la indagación científica favorece el adiestramiento del vocabulario inglés.

## **2.2 Bases teóricas científicas:**

### **2.2.1. Teorías del aprendizaje**

Las teorías del aprendizaje, han direccionado el que hacer educativo a lo largo de la historia tal es su contribución al momento de desarrollar el proceso de enseñanza a aprendizaje, y su influencia ha estado presente a lo largo por lo menos de estos últimos 100 años y como resultado de esa evolución, a decir de Heredia y Sánchez (2013) “el aprendizaje ha sido estudiado por diferentes disciplinas, una de ellas es la psicología, la cual ha realizado importantes contribuciones para la comprensión de este concepto al desarrollar diversas teorías que lo explican” (p.11), en seguida brevemente se tocara las teorías más importantes e influyentes.

La teoría del modelo conductista y el aprendizaje tradicional es bastante amplia; autores como Watson, (1913), con su condicionamiento operante, o conducta objetiva, Pavlov, (1927), reflejos condicionados, condicionamiento clásico. Skinner (1975), condicionamiento operante, que ampliaremos en los que continua de esta comunicación y Thorndike (1911), que decía que el saber está relacionada a una red articulada entre “situaciones y respuestas”. Los autores mencionados fundaron las bases donde se sienta el conductismo, el énfasis de sus estudios estuvo circunscrito en la “conducta” del individuo. La teoría conductista conocida como la “ciencia de la conducta”, conducta a decir de Freixa (2003) como “La concepción tradicional supone que la conducta está constituida por el movimiento visible de un ser vivo o de una de sus partes (p.597). Skinner (1953) indica con relación al procedimiento conductual, el proceso de “enseñanza” se planifica para guiar por los cánones de los “principios de condicionamiento operante”. Iniciándose así la “enseñanza programada”, tal como definen Fons y Pujol (1971) se “puede definir como una secuencia ordenada de estímulos, a los cuales cada alumno responde de manera determinada” (p.416). Finalmente, Hilario (2015) indica que la gnoseología del enfoque

conductista, orienta la transmisión, el modelo educativo está girando en torno a la enseñanza y en exclusividad al docente.

La teoría cognitivista, sustenta sus estudios en las “actividades, mentales” y “procesos cognitivos”, en esa línea Rivas (2008) indica que “La cognición entraña procesos de adquisición, transformación, organización, retención, recuperación y uso de la información” (p.71), esta teoría apareció en la década de 1960 en base a las investigaciones de Neisser, (1967), quien fue el que sentó la base de la Psicología Cognitiva. Al respecto Rivière, (1991)

El enfoque cognitivo en psicología ha supuesto la recuperación explícita de la viejísima tradición en epistemológica de la psicología natural de sentido común, de la reflexión filosófica sobre el alma, la mente, la conciencia, y de la primera psicología científica. Se enraíza en lo más hondo y viejo de la historia de nuestra disciplina, pero lo hace de un modo peculiar. La psicología cognitiva lo es de un modo diferente a la forma en que fueron “cognitivas” esas otras psicologías., (p. 152).

Meece, (2000), refiere que “Piaget fue un teórico de fases que dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro grandes etapas: etapa sensorio motora, etapa pre-operacional, etapa de las operaciones concretas y etapa de las operaciones formales” (p.101).

Teoría Constructivista, desde la pedagogía como indican Coloma y Tafur (1999), “nos muestra el camino para el cambio educativo, transformando éste en un proceso activo donde el alumno elabora y construye sus propios conocimientos a partir de su experiencia previa y de las interacciones que establece con el maestro y con el entorno” (p,220).

Cuando se habla de la teoría constructivista no se puede dejar de lado a dos gurús, tal como refiere González (2012) “Vygotsky y Piaget coinciden en la forma de explicar la organización de pensamiento para la adquisición de nuevos aprendizajes, sin embargo, Vygotsky le agrega un elemento muy importante y es

la necesidad de una mediación para que se logren modificar las estructuras mentales, así como la interacción social”

Sus conceptos primordiales están relacionados a los saberes previos, tal como decía Ausubel (1983) “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: de todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese en consecuencia”, (p.151), también el aprendizaje significativo, en esa línea Viera (2003) indica, “El aprendizaje verbal significativo teorizado por Ausubel propone defender y practicar aquel aprendizaje en el que se provoca un verdadero cambio auténtico en el sujeto” (p.37) el individuo construye su conocimiento, como refieren Villegas y González (2005) que “La construcción del conocimiento se da por aproximaciones sucesivas desde la descripción reveladora, pasando por el análisis que transforma el objeto a un proceso de comprensión que subjetiva la vivencia del otro” (p.135) conflicto cognitivo, al respecto Aguilar y Oktac (2004). Indican es un estado de “desequilibrio”, se da cuando una idea en el individuo entra en duda, y está relacionada al saber previo con el nuevo saber. Y finalmente las estrategias cognitivas y metacognitivas, tal como definen Correa, et al., (2004):

Las estrategias cognitivas son modalidades de trabajo intelectual que permiten adquirir, codificar y recuperar la información; las estrategias metacognitivas son mediaciones del proceso cognitivo que permiten hacer consciente y autorregular dicho procesamiento, tomando decisiones más efectivas y logrando un aprendizaje en profundidad. (p.104).

### **2.2.2. La enseñanza de la Ciencias**

En los últimos años se ha debatido mucho con relación a enseñanza de las ciencias en los sistemas educativos al respecto Arcá, et al., (1990) referían con relación a la enseñanza de las ciencias:

Desde el punto de vista de la educación para la ciencia, esto no significa aprender esquemas para irlos a contar a la escuela, o a quien nos deba proporcionar trabajo. Es preciso, en cambio, darse cuenta de que “educación científica” significa desarrollo de modos de observar la realidad, y de modos de relacionarse con la realidad; que esto implica y supone los modos de pensar, los modos de hablar, los modos de hacer, pero sobre todo la capacidad de juntar todos estos aspectos. Es preciso, pues, estar dispuestos a cuestionar continuamente – a fondo y a cualquier edad- nuestra relación (de interpretación, discurso e intervención) con las personas y “los hechos de la vida”. (p.24).

Shen (1975, como se citó en Chamizo y Pérez, 2017) identificó a “tres categorías sobre la alfabetización científica, una alfabetización científica práctica, que ayuda a mejorar las condiciones de la vida cotidiana, la alfabetización científica cívica, permite entender e intervenir en el debate político con criterios científicos. Y la alfabetización científica cultural promueve el deseo de conocer las actividades científicas como logros humanos”. (p.32). Finalmente, Busquets, et al., (2016) ponen un punto de vista muy importante al decir “Dentro de los diversos enfoques o estrategias para enseñar y aprender ciencias, es la Enseñanza de la Ciencias a Través de la Indagación (ECAI), debido a que, por una parte, actualmente es el más pertinente y efectivo nivel cognitivo y afectivo, puesto que ha superado al enfoque tradicional de la enseñanza” (p.126).

Y por qué no tomar en cuenta lo que refieren Flotts, et al., (2016), cuando dicen “También hay consenso en la promoción del desarrollo de competencias científicas, como forma de fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de tomar decisiones fundadas a partir de un análisis objetivo y consistente” (p.14).

### **2.2.3. La indagación científica**

Una de las tantas formas de promover los aprendizajes de las ciencias es a través de la indagación científica, a fin de promover aprendizajes significativos y desarrollar las habilidades investigativas a decir de Chirino (2002) considera a la experticia de procesos relacionadas al “método científico”, fortalece en el alumno a que identifique el problema, fundamenta teóricamente, lo comprueba, aporta de esa manera a las “bases científicas” (p. 20).

Al respecto Windschitl (2003) indica que en la indagación científica "se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se colectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema" (p.113).

Entonces su definición está orientada a lo que indica Wynne (2016) que la “Indagación es un término usado en la educación y en la vida cotidiana, para referirse a buscar explicaciones o información mediante la formulación de preguntas. Suele considerarse sinónimo de investigación, estudio o “búsqueda de la verdad”. (p.25). Indudablemente, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, como manifiestan Cristóbal y García (2013) “En una sala de clases adaptada para la enseñanza indagatoria, los estudiantes no están esperando que el profesor o alguien más dé una respuesta: en vez de esto, los alumnos están buscando activamente soluciones, diseñando investigaciones y haciendo nuevas preguntas” (p.101).

Entonces la definición que tomaremos para la presente investigación sin dejar de lado lo manifestado en líneas arriba es de Abell et al., (2016), cuando indican al tipo de entendimiento o connotación que podamos darle a la indagación científica, puede ser un “enfoque pedagógico”, el “objetivo de aprendizaje”, “estrategias de enseñanza”, concluyen indicando que son un acumulado de conocimientos y creencias que suponemos, pero orientan la “enseñanza de las ciencias”. Cabe precisar con relación a las “connotaciones” que podamos darle

cada uno de los que estamos comprometidos con la educación, es la utilidad, sea enfoque, propósito de aprendizaje o estrategia, la idea es que podamos plasmar de manera fáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje del día a día y promover el aprendizaje de la ciencia a partir del hacer.

#### **2.2.4. Procedimientos de la indagación científica**

La indagación científica, tiene un conjunto de pasos para su cumplimiento, las mismas que tienen que ser desarrollados de manera adecuada por los estudiantes, con el asesoramiento constante de los docentes. Según Hernández et al., (2004), para el uso de esta estrategia educativa para lograr aprendizajes significativos y permanentes, tiene ciertas condiciones, como la relevancia y significatividad de los problemas, que los alumnos realicen sus propios descubrimientos y construyan activamente sus aprendizajes y lo evidencien. Indudablemente existen otras como que el aprendizaje no es cerrado, más bien, es abierto, existe múltiples descubrimientos asimismo múltiples conclusiones.

Pasos metodológicos tomado de NRC: National Research Council (2002, como se citó en González et al., 2008): Considera cuatro pasos: focalización, exploración, reflexión y aplicación. En la **focalización** se propone una situación significativa, a partir de debates, en otras palabras, es enlazar y es la planificación. La etapa de la **exploración** donde buscan respuestas a situaciones específicas y entender los “fenómenos” que guardan relación con el tema materia de desarrollo. **La reflexión** en este proceso se afianza los conocimientos, se analiza. Y finalmente el procedimiento de **aplicación** considerado como el desarrollo práctico de lo aprendido y se aplica el conocimiento a la vida cotidiana. (p.38).



Método indagatorio (acciones metodológicas)	
Docente	Estudiante
<b>Focalización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sirve de base a la planificación de la clase.</li> <li>Propone un tema o situación para que los estudiantes estructuren y den forma a sus ideas.</li> </ul>	<b>Focalización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Focaliza las potencialidades o dificultades teniendo en cuenta la práctica sistemática.</li> <li>Crea una situación a partir de su experiencia o no.</li> </ul>
<b>Exploración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incentiva a los alumnos a trabajar colaborativamente sin la guía directa del docente.</li> <li>Observa y escucha a los alumnos mientras ellos trabajan.</li> </ul>	<b>Exploración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Piensa libremente dentro del contexto de la actividad</li> <li>Evalúa sus predicciones e hipótesis</li> </ul>
<b>Reflexión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incentiva a los alumnos para que formulen definiciones y expliquen conceptos en sus propias palabras.</li> <li>Les pide a los alumnos que justifiquen (den evidencia) sus aseveraciones o ideas, que las clarifiquen.</li> </ul>	<b>Reflexión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica en sus propias palabras posibles alternativas o soluciones</li> <li>Escucha atenta y críticamente las explicaciones que otros dan</li> </ul>
<b>Aplicación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espera que los alumnos utilicen los conceptos, definiciones, explicaciones, etc.</li> <li>Incentiva a los alumnos a aplicar o extender los conceptos y destrezas a situaciones nuevas</li> </ul>	<b>Aplicación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza los conceptos, definiciones, explicaciones y nomenclatura formal ya entregada al enfrentar una situación parecida.</li> <li>Utiliza lo que ya sabe para hacer preguntas, proponer soluciones, tomar decisiones, y diseñar experimentos.</li> </ul>
<b>Evaluación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observa a los alumnos aplicando lo aprendido</li> <li>Evalúa los conocimientos y destrezas de a los alumnos</li> </ul>	<b>Evaluación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responde a preguntas abiertas en función a sus observaciones, evidencias, y explicaciones aceptables</li> <li>Demuestra comprender o conocer los conceptos y destrezas.</li> </ul>

Figura 1. Acciones metodológicas de la indagación, centrado en el docente y el estudiante.  
Fuente: Contrera Betarte, M., Martí Chavez, Y., y Senrra Pérez, N. C. (2019). El método indagatorio en la disciplina formación pedagógica general. Pasos metodológicos. (p.101).

### 2.2.5. El Currículo Nacional y la indagación científica

El currículo nacional de la educación básica, fue aprobada el 2 de junio del 2016, mediante Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU. Documento que presenta el marco curricular, ahí se ubica un conjunto de lineamientos para su tratamiento, de ahí que hay poner en relieve la organización curricular tal como indica MINEDU (2016) sobre las definiciones claves que incluye las competencias, las capacidades, los desempeños. (p.29-38). Específicamente, también ubicamos las competencias 20, 21 y 22, (p. 120-131). Entonces el currículo nacional, enfatiza un conjunto de lineamientos que orientan de manera general el desarrollo de las actividades académicas a partir de la operacionalización del currículo, en sus diferentes instancias.

Donde también está considerado el área curricular de Ciencia y Tecnología, como se ha manifestado cuenta con tres competencias. De la misma manera se cuenta con el Programa Curricular de Educación Secundaria emitido en el año del 2016, ahí ubicamos el Área de Ciencia y Tecnología que cuenta con

tres competencias, y la relación de las competencias con la variable de estudio indagación científica, la competencia 1 “indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”, la misma que cuenta con las siguientes capacidades: *Problematiza situaciones*, que implica la elaboración de variadas preguntas relacionadas a diversos “fenómenos” dilucida plantea hipótesis. *Diseña estrategias para hacer indagación*, al respecto se propone el planteamiento de actividades con procedimientos e instrumentalizados que sirva para validar o refutar las hipótesis. *Genera y registra datos e información*, ahí utiliza variados instrumentos para registrar información y finalmente que *analice datos e información y evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación*”, también su enfoque se sustenta en la “indagación y alfabetización científica y tecnológica” (Minedu, 2016, p.177- 179).

Lo que pretende el desarrollo de esta área y sus respectivas competencias, es promover la alfabetización científica, que dista mucho en buscar explicaciones a dar o “transmitir información”, sino la escuela se promueva la indagación, la investigación, tal como refiere magistralmente Taca (2011), cuando manifiesta:

Es en este nivel que la enseñanza de las ciencias es crucial, pues hay que tener presente que se enseña mayormente a individuos que no estudiarán ciencias posteriormente, pero al menos habrán ganado esa comprensión de la ciencia para el bien común, viviendo una experiencia satisfactoria e ilustrativa del mundo que les rodea. (p. 147)

#### **2.2.6. Logros de Aprendizajes**

Podemos encontrar en la literatura académica autores que denominan a logros de aprendizaje, con rendimiento académico, o rendimiento escolar, tal como refiere Navarro (2003):

“La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina como aptitud escolar,

desempeño académico o rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos. la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos” (p.2).

Entonces en el fondo es el mismo, toda vez que refieren al resultado del proceso de enseñanza y aprendizaje en un periodo escolar, ya fuera bimestre o anual. En esa línea tendríamos que relacionar con los procesos de evaluación ya que están íntimamente relacionado tal como refiere (Sub Secretaria de Educación Básica [SEP], 2012, p.8) “La evaluación de los aprendizajes es una de las tareas de mayor complejidad que realizan los docentes, tanto por el proceso que implica como por las consecuencias que tiene emitir juicios sobre los logros de aprendizaje de los alumnos”.

En ese sentido, Martínez (2007), dice que “el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares” (p. 34). Entonces Santos et al., (2013) manifiesta “El rendimiento académico [escolar] representa el nivel de aprendizaje del alumno, fruto del proceso enseñanza-aprendizaje” (p.741)

### **2.2.7. Escala de medición del rendimiento escolar**

El enfoque que propone el Ministerio de Educación del Perú (2016), refiere a la evaluación formativa, sistemático, la misma que cuenta con una escala descriptiva cualitativa, lo que expresa el logro alcanzado como resultado del proceso de enseñanza y aprendizaje en un determinado tiempo, todo apunta al desarrollo de las competencias por parte del estudiante.

<b>AD</b>	<p><b>LOGRO DESTACADO</b></p> <p>Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.</p>
<b>A</b>	<p><b>LOGRO ESPERADO</b></p> <p>Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.</p>
<b>B</b>	<p><b>EN PROCESO</b></p> <p>Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.</p>
<b>C</b>	<p><b>EN INICIO</b></p> <p>Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.</p>

Figura 2. Niveles de rendimiento escolar.  
Fuente: Ministerio de Educación del Perú (2016). Currículo Nacional de Educación Básica

Según el Minedu: 2016, considera para la calificación, se deben tomar en cuenta los siguientes procesos: Los resultados del logro de aprendizaje, puesta en evidencia por los estudiantes, los cuales son manifestados en contextos reales y con significancia, para ello el docente ha generado criterios previos, los cuales finalmente se utilizan un registro auxiliar llevado por el docente, también esta data se utiliza para elaborar las terminaciones sobre como vienen avanzando los estudiantes y anotar el logro de aprendizaje, con relación al desarrollo de competencias, en un espacio de tiempo determinado, asociando a una escala de calificación tal como se aprecia en la figura 2.; siendo acompañado con constructo descriptivo, que refiera a los progresos arribados por los estudiantes.

Los resultados de logros de aprendizaje, sirven para elaborar la libreta de notas, que están orientados a los alumnos y padres de familia, siendo su entrega personal, a fin de explicar en detalle de como ha venido desarrollando las competencias y como podría mejorar.

Dichas informaciones son de utilidad para los profesores y las autoridades del colegio, como elementos de diagnóstico permanente, constante y sistematizado, para planes de mejoramiento en materia de intervención pedagógica, lo cual permita que el estudiante se prospere en los niveles de logro, para contribuir enormemente con los compromisos asumidos en la gestión, por parte de las autoridades educativas. (p.181-182).

### 2.3. Definición de términos básicos

- a. **Indagación:** Es un conjunto de procedimientos constante que se utiliza en proceso de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de buscar explicación y entenderlos.
- b. **Científica:** Relacionado a científico, siendo un individuo que hace ciencia en beneficio de la ciencia, considerado experto, su trabajo ayuda a la humanidad en muchos casos, también su mal uso perjudica
- c. **Indagación científica:** Conjunto de procedimientos que se utiliza para explicar o fundamentar un fenómeno, estas tienen que ser evidenciadas
- d. **Logros de aprendizajes:** Resultados de los aprendizajes que obtienen los estudiantes del nivel secundaria en un determinado periodo o tiempo
- e. **Utilidad:** Se considera como beneficio, que sea útil que sirva de algo generalmente cuando se habla de ciencia está relacionado a beneficios globales.
- f. **Funciones:** Son atribuciones que se da a algo, cualidad par hacer algo, en el caso de la ciencia cumple funciones primordiales en el desarrollo de la sociedad

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General**

Existe relación significativa entre el uso de procedimientos de la indagación científica con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.

### **2.4.2. Hipótesis Específicos**

- a. Existe relación significativa entre el uso de procedimientos de indagación científica utilizada por los estudiantes con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.
- b. Existe relación significativa entre el uso de procedimientos de indagación científica utilizadas por el docente con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.

## **2.5. Identificación de variables**

2.5.1 Variable 1 Indagación científica

2.5.2 Variable 2 Rendimiento escolar en el Área de Ciencia y Tecnología

## 2.6. Definición operacional de variables e indicadores

DEFINICIÓN NOMINAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
<b>Variable de estudio 1:</b>  <b>Indagación científica</b>	Focalización	1. Focaliza las potencialidades o dificultades teniendo en cuenta la práctica sistemática.  2. Crea una situación a partir de su experiencia.
	Exploración	3. Piensa libremente dentro del contexto de la actividad.  4. Evalúa sus predicciones e hipótesis
	Reflexión	5. Explica en sus propias palabras posibles alternativas o soluciones  6. Escucha atenta y críticamente las explicaciones que otros dan
	Aplicación	7. Utiliza los conceptos, definiciones, explicaciones y nomenclatura formal ya entregada al enfrentar una situación parecida.  8. Utiliza lo que ya sabe para hacer preguntas, proponer soluciones,

		tomar decisiones, y diseñar experimentos
	Evaluación	9. Responde a preguntas abiertas en función a sus observaciones, evidencias, y explicaciones aceptables 10. Demuestra comprender o conocer los conceptos y destrezas
<b>Variable de estudio 2:</b> <b>LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL AREA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA</b>	Indaga mediante métodos científicos para construir Conocimientos	11. AD: Logro destacado. 12. A: Logro previsto 13. B: En proceso 14. C. En inicio



## **CAPITULO III**

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

#### **3.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es el tipo básica, tal como indica Muntané (2010) que “se caracteriza porque se origina en un marco teórico y permanece en él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico” (p.221)

#### **3.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es descriptivo correlacional

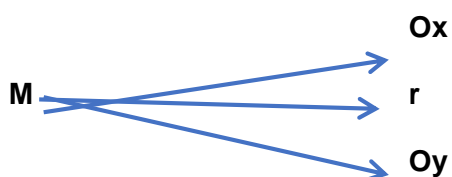
#### **3.3. Métodos de investigación**

Se ha utilizado el método científico como método principal, orientó los procesos investigativos en el presente estudio, de la misma manera se han utilizado métodos específicos, como el análisis y la síntesis.

#### **3.4. Diseño de investigación**

El diseño de investigación utilizado para el presente estudio, fue el Descriptivo - correlacional

**Esquema:**



**Donde:**

M = Representa la muestra de estudio

Ox= Representa los datos de la variable la indagación Científica

Oy = Representa los datos de la variable Rendimiento escolar en el Área de Ciencia y Tecnología

R = Indica el grado de relación entre las variables

### 3.5. Población y muestra

#### 3.5.1. Población

El universo estuvo constituido por los estudiantes del VI ciclo de la I.E.

César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021

**Tabla 1**  
**Alumnos del VI ciclo**

GRADO	SECCIÓN	N° de Alumnos
1ro	A	22
1ro	B	21
2do,	A	27
2do	B	26
TOTAL		87

Fuente: Nómima de matrícula – 2021

### 3.5.2. Muestra

La determinación de la muestra fue de tipo no probabilística al azar por la facilidad de intervención:

**Tabla 2**  
**Alumnos de la muestra**

GRADO	SECCIÓN	N° de Alumnos
2do	A	22
	TOTAL	22

Fuente: Nómina de matrícula- 2021

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

#### 3.6.1. Técnica

- a. Técnica de la observación
- b. Técnica de análisis documental

#### 3.6.2. Instrumento

- a. Ficha de observación
- b. Ficha de análisis documental

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

La adaptación de la ficha de observación que mide conocimientos de los procesos de indagación científica, tomado de Contrera Betarte, M., Martí Chavez, Y., y Senrra Pérez, N. C. (2019). El método indagatorio en la disciplina formación pedagógica general. Pasos metodológicos. (p.101). La adaptación de este instrumento con fines de investigación consta de 10 ítems

NOMBRE: Ficha de observación que mide conocimientos de los procesos de indagación científica. (FO-C-PIC)

ADMINISTRACION: Individual

TIEMPO DE APLICACIÓN: 45-60 minutos aproximadamente

ASPECTOS QUE EVALUA: Conocimientos de los procesos de indagación científica.

### **Valoración**

Cada prueba se valorará en una escala del 1 al 20, siendo el 20 el valor máximo. Estas pruebas son individuales, Es conveniente que la evaluación la lleven a cabo no menos de 3 personas diferentes (“Jueces”) para contrastar la subjetividad propia de cualquier persona (muchas veces se recomiendan 5).

Es decir que cada Juez evaluará cada una de las pruebas del 1 al 20, según los criterios básicos definidos (1. Fluidez, 2. Originalidad, 3. Motivación).

La ficha de análisis documental, se ha elaborado con la finalidad de identificar de manera adecuada los logros de aprendizajes de los estudiantes, no sólo el promedio de notas, sino como fue el procedimiento de calificación de los logros de aprendizaje. Ha pasado la validez y confiabilidad por juicio de expertos.

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

Para este procedimiento investigativo se ha utilizado las siguientes técnicas de procesamiento de y análisis de datos, inicialmente se ha realizado la revisión de datos, también el registro de los mismos, se ha procedido a la selección y ordenamiento de los datos, para en seguida clasificar los datos, luego su tabulación de datos, el procesamiento de datos con la estadística descriptiva e inferencial.

### **3.9. Tratamiento estadístico**

Para el tratamiento estadístico de los datos se ha utilizado la estadística descriptiva y para la prueba de hipótesis la estadística inferencial, coeficiente de correlación de Pearson, la misma que no ayudará a relacionar las variables del presente estudio.

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

Se ha tomado las orientaciones éticas, y estas responden al tratamiento de los datos de los sujetos de investigación, respetando la integridad en la investigación, respeto a las normas técnicas, respeto irrestricto al reglamento de grados y títulos de la universidad.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

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

En este apartado se expone los resultados del trabajo de investigación “Nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do “A” grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021”, se ha trabajado de dos frentes o escenarios, uno trabajo de gabinete con todo lo que incluye los requerimientos de la investigación, desde la elaboración del proyecto de investigación, aprobación e inscripción de la misma e inmediatamente el cumplimiento de las actividades consideradas en el plan de investigación.

El trabajo de campo tuvo el siguiente procedimiento

#### **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

##### **4.2.1. Variable independiente: Indagación Científica**

##### **Resultados de la ficha observación de Indagación Científica**

##### **Ficha técnica:**

Estuvo conformado por 10 ítems o preguntas las mismas que guardan relación con los procesos de la Indagación Científica

### Valoración

Si = 2

A veces = 1

No = 0

Tabla 3

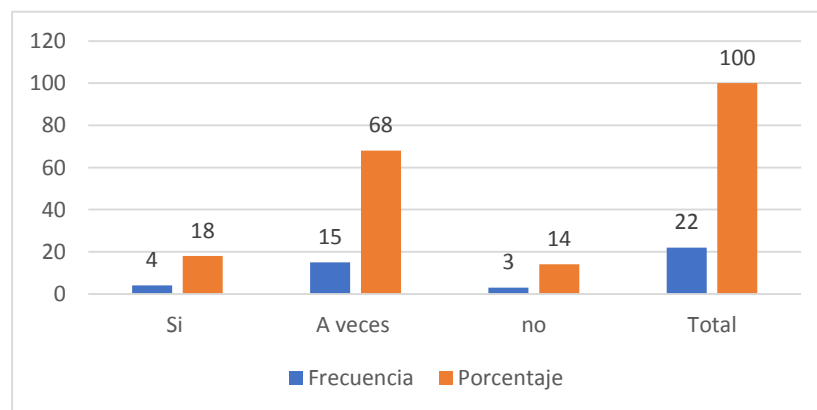
Resultados del procedimiento **focalización** a la pregunta “Focaliza las potencialidades o dificultades teniendo en cuenta la práctica sistemática”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<i>Si</i>	<i>04</i>	<i>18</i>
<i>A veces</i>	<i>15</i>	<i>68</i>
<i>no</i>	<i>3</i>	<i>14</i>
<i>Total</i>	<i>22</i>	<i>100</i>

Fuente: Ficha de observación

Figura 3

Resultados de la pregunta Focaliza las potencialidades o dificultades teniendo en cuenta la práctica sistemática



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta *Focaliza las potencialidades o dificultades teniendo en cuenta la práctica sistemática*, siendo la primera pregunta del procedimiento de

**focalización**, se desprende que el 68 % que hace 15 alumno fruto de la observación se consideró a veces, mientras que si 4 estudiantes que significa 18% y no 3 estudiantes que representa el 14%.

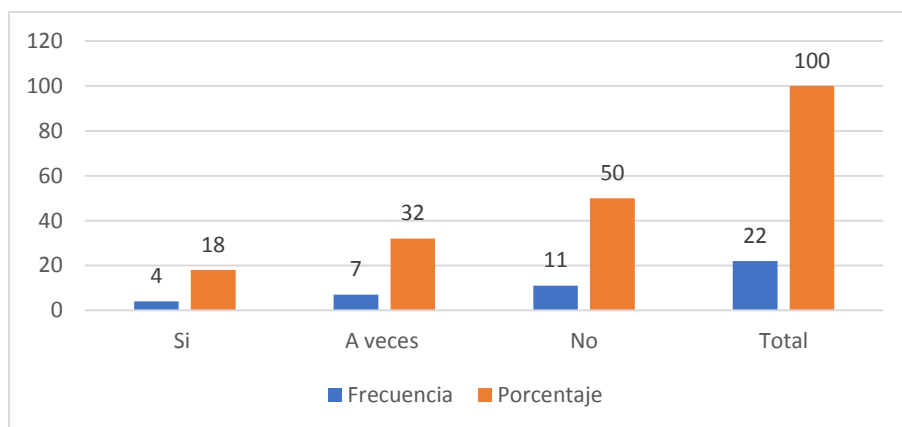
Consecuentemente, más del 50% de estudiantes fueron considerados en a veces

Tabla 5  
Resultados del procedimiento focalización a la pregunta “Crea una situación a partir de su experiencia”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
Si	04	18
A veces	07	32
No	11	50
Total	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 5  
Resultados de la pregunta “Crea una situación a partir de su experiencia”.



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “Crea una situación a partir de su experiencia”, siendo la segunda pregunta del procedimiento de **focalización**, se desprende que el 50 % que hace 11 estudiantes observaron que no, 07 estudiantes que significa el 32% a veces y 4 que representa el 18 observaron que si.



Consecuentemente, más del 82% de estudiantes fueron considerados en no y a veces

Tabla 6

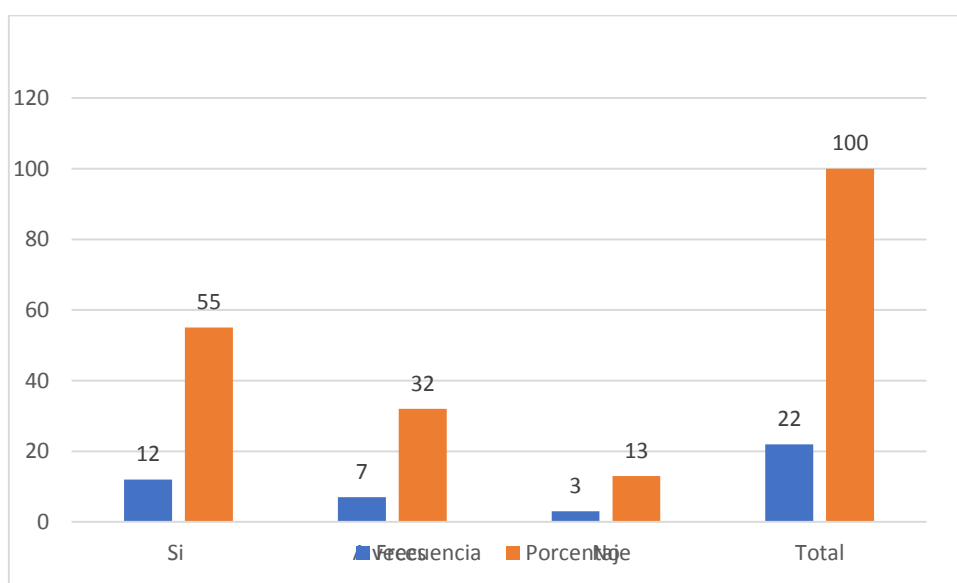
Resultados del procedimiento exploración a la pregunta “Piensa libremente dentro del contexto de la actividad”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	12	55
<b>A veces</b>	7	32
<b>No</b>	3	13
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 6

Resultados de la pregunta “Piensa libremente dentro del contexto de la actividad”.



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “*Piensa libremente dentro del contexto de la actividad*”, siendo la primera pregunta del procedimiento de **exploración**, se desprende que el 55 % que hace 12 estudiantes observaron que si, 07 estudiantes que significa el 32% a veces y 3 que representa el 13 observaron que si.

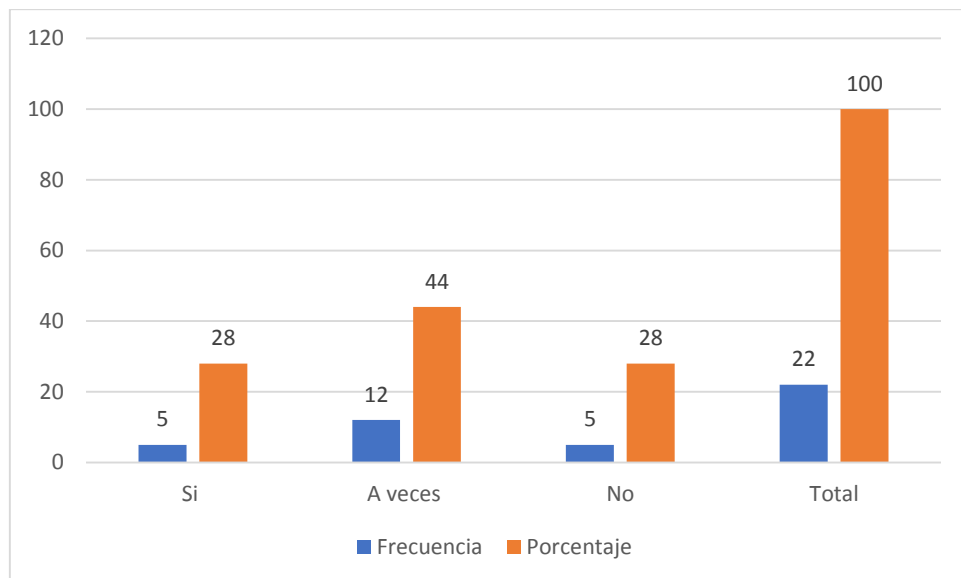
Consecuentemente, más del 55% de estudiantes fueron considerados en si.

Tabla 7  
Resultados del procedimiento exploración a la pregunta “Evalúa sus predicciones e hipótesis”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	5	28
<b>A veces</b>	12	44
<b>No</b>	5	28
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 7  
Resultados de la pregunta “Evalúa sus predicciones e hipótesis”.



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “*Evalúa sus predicciones e hipótesis*”, siendo la segunda pregunta del procedimiento de **exploración**, se desprende que el 44 % que hace 12 estudiantes observaron que a veces, 05 estudiantes que significa el 28% si y 05 que representa también el 28% observaron que no.

Consecuentemente, más del 70% de estudiantes fueron considerados en no y a veces.

Tabla 8

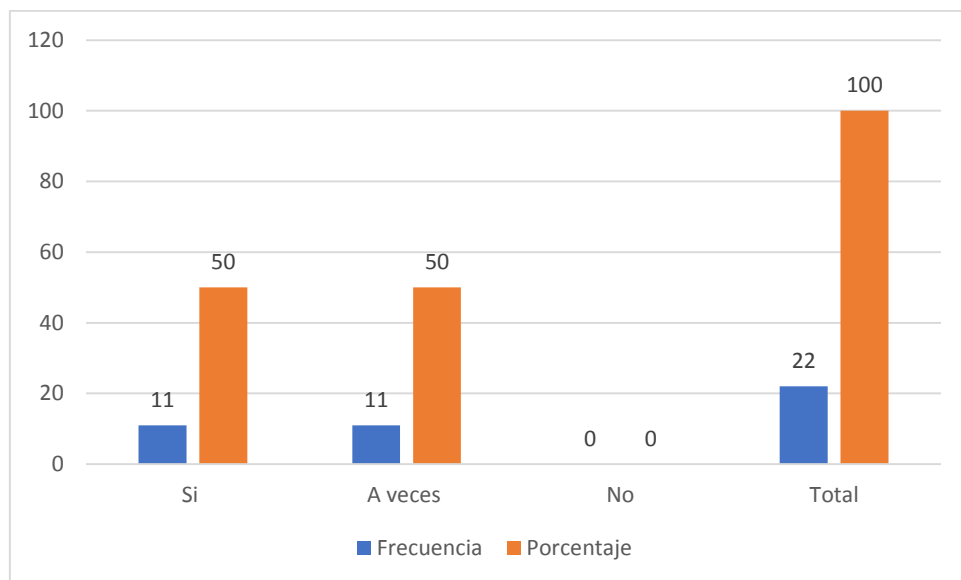
Resultados del procedimiento reflexión a la pregunta “Explica en sus propias palabras posibles alternativas o soluciones”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	12	50
<b>A veces</b>	12	50
<b>No</b>	0	0
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 8

Resultados de la pregunta “Explica en sus propias palabras posibles alternativas o soluciones”.



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “Explica en sus propias palabras posibles alternativas o soluciones”, siendo la primera pregunta del procedimiento de **reflexión**, se desprende que el 50 % que hace 11 estudiantes observaron que si, también 11 estudiantes que significa el 50% a veces.

Consecuentemente, un buen porcentaje de estudiantes fueron considerados en si y a veces.

Tabla 9

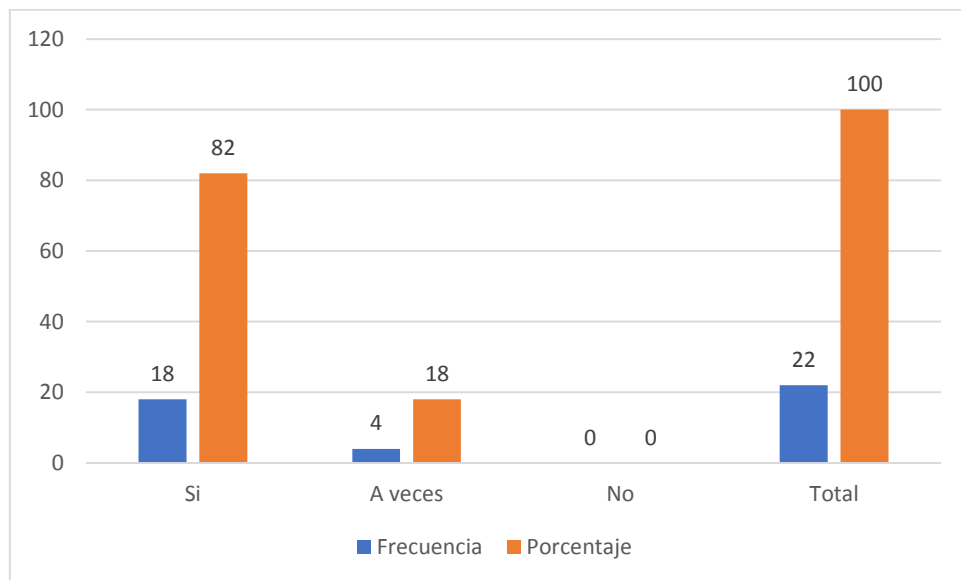
Resultados del procedimiento reflexión a la pregunta “Escucha atenta y críticamente las explicaciones que otros dan”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	18	82
<b>A veces</b>	04	18
<b>No</b>	0	0
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 9

Resultados de la pregunta “Escucha atenta y críticamente las explicaciones que otros dan”.



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “Escucha atenta y críticamente las explicaciones que otros dan”, siendo la segunda pregunta del procedimiento de **reflexión**, se desprende que el 82 % que hace 18 estudiantes observaron que si, también 04 estudiantes que significa el 18 % a veces.

Consecuentemente, un buen porcentaje de estudiantes fueron considerados observaron que si.

Tabla 10

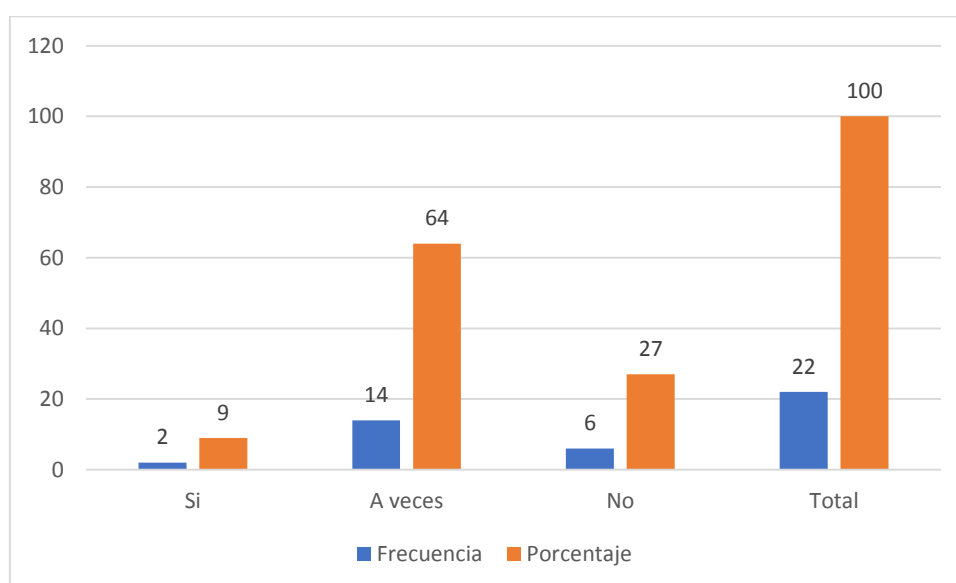
Resultados del procedimiento aplicación a la pregunta “Utiliza los conceptos, definiciones, explicaciones y nomenclatura formal ya entregada al enfrentar una situación parecida”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	02	09
<b>A veces</b>	14	64
<b>No</b>	06	27
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 10

Resultados de la pregunta “Utiliza los conceptos, definiciones, explicaciones y nomenclatura formal ya entregada al enfrentar una situación parecida”.



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “*Utiliza los conceptos, definiciones, explicaciones y nomenclatura formal ya entregada al enfrentar una situación parecida*”, siendo la primera pregunta del procedimiento de **aplicación**, se desprende que el 64 % que hace 14 estudiantes observaron que a veces, también 06 estudiantes que significa el 27 % no y 2 estudiantes que significa 9% si.

Consecuentemente, un buen porcentaje de estudiantes observaron a veces.

Tabla 11

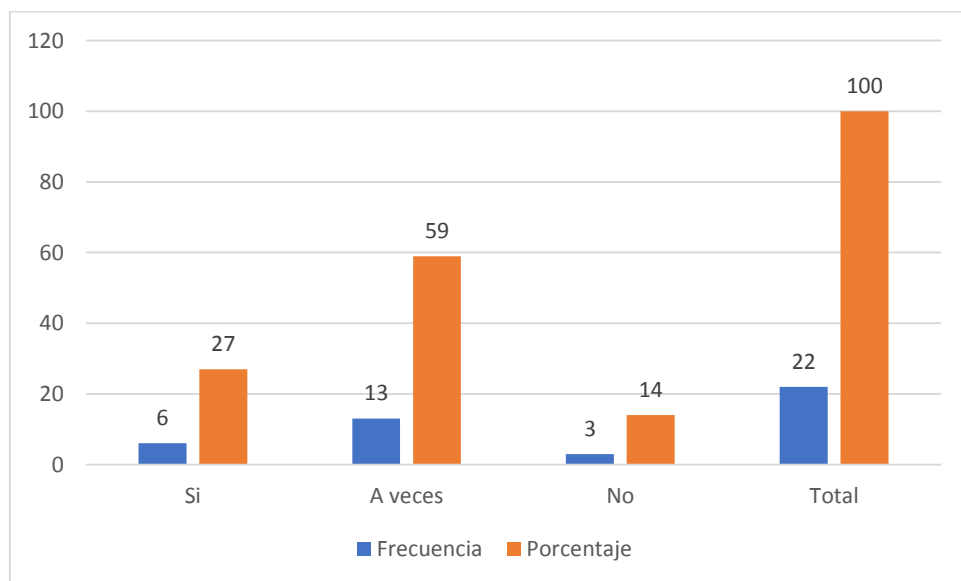
Resultados del procedimiento aplicación a la pregunta “Utiliza lo que ya sabe para hacer preguntas, proponer soluciones, tomar decisiones, y diseñar experimentos.”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	06	27
<b>A veces</b>	13	59
<b>No</b>	03	14
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 11

Resultados de la pregunta “Utiliza lo que ya sabe para hacer preguntas, proponer soluciones, tomar decisiones, y diseñar experimentos.”



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “*Utiliza lo que ya sabe para hacer preguntas, proponer soluciones, tomar decisiones, y diseñar experimentos.*”, siendo la segunda pregunta del procedimiento de **aplicación**, se desprende que el 59 % que hace

13 estudiantes observaron que a veces, también 06 estudiantes que significa el 27 % si y 3 estudiantes que significa 14% no.

Consecuentemente, un buen porcentaje de estudiantes observaron a veces.

Tabla 12

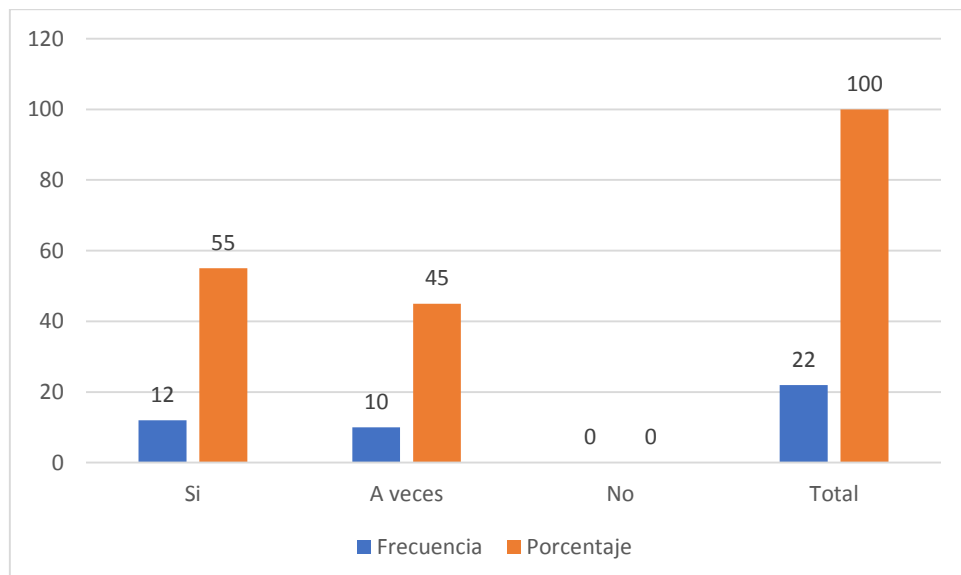
Resultados del procedimiento evaluación a la pregunta “Responde a preguntas abiertas en función a sus observaciones, evidencias, y explicaciones aceptables.”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	12	55
<b>A veces</b>	10	45
<b>No</b>	00	00
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 12

Resultados de la pregunta “Utiliza lo que ya sabe para hacer preguntas, proponer soluciones, tomar decisiones, y diseñar experimentos.”



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “Responde a preguntas abiertas en función a sus observaciones, evidencias, y explicaciones aceptables”, siendo la primera

pregunta del procedimiento de **evaluación**, se desprende que el 55 % que hace 12 estudiantes observaron que si, también 10 estudiantes que significa el 45 % a veces.

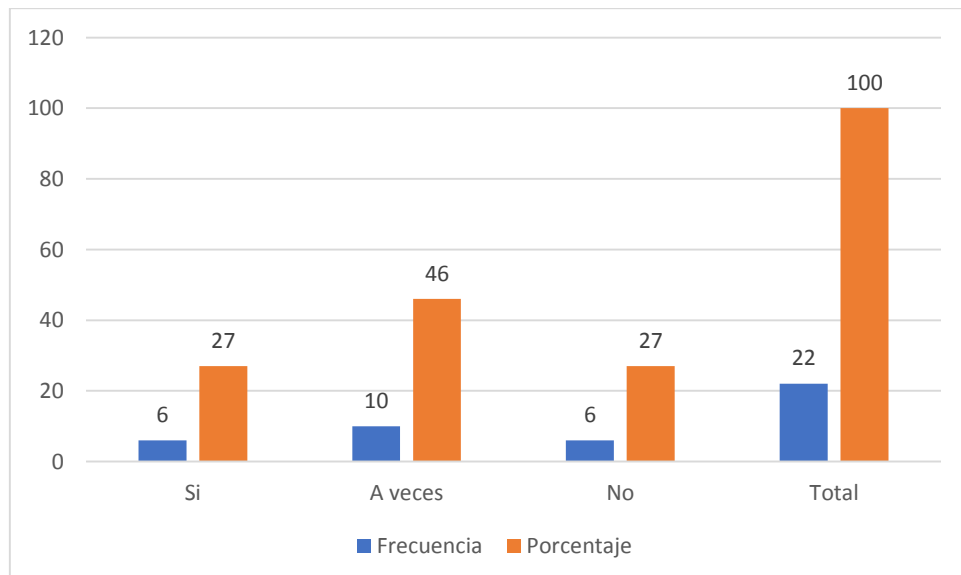
Consecuentemente, un buen porcentaje de estudiantes observaron que si.

Tabla 13  
Resultados del procedimiento evaluación a la pregunta “Demuestra comprender o conocer los conceptos y destrezas”

Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	6	27
<b>A veces</b>	10	46
<b>No</b>	6	27
<b>Total</b>	22	100

Fuente: Ficha de observación

Figura 13  
Resultados de la pregunta “Demuestra comprender o conocer los conceptos y destrezas”



**Interpretación:** Observado la tabla y figura anterior que refiere a los resultados de la pregunta “Demuestra comprender o conocer los conceptos y destrezas”, siendo la segunda pregunta del procedimiento de **evaluación**, se



desprende que el 46 % que hace 10 estudiantes observaron que a veces, 06 estudiantes que significa el 27 % si y 06 estudiantes que representa el 27% observaron que no.

Consecuentemente, un buen porcentaje de estudiantes observaron que a veces.

Tabla 14

Resultados de la ficha de observación para identificar el nivel de conocimiento de los procesos de indagación científica

<b>Puntuación de los resultados cuestionario IC</b>		
<b>N°</b>	<b>ALUMNOS</b>	<b>PROMEDIO</b>
1	SUJETO 1	14
2	SUJETO 2	16
3	SUJETO 3	18
4	SUJETO 4	12
5	SUJETO 5	14
6	SUJETO 6	14
7	SUJETO 7	15
8	SUJETO 8	16
9	SUJETO 9	18
10	SUJETO 10	12
11	SUJETO 11	13
12	SUJETO 12	12
13	SUJETO 13	12
14	SUJETO 14	12
15	SUJETO 15	13
16	SUJETO 16	13
17	SUJETO 17	14
18	SUJETO 18	13
19	SUJETO 19	12
20	SUJETO 20	12

21	SUJETO 21	12
22	SUJETO 22	12

Fuente: Ficha de observación

Nota: Resultados de la ficha de observación general por cada estudiante

Tabla 15

Tabla de frecuencias general de los resultados de la ficha de observación para identificar el nivel de conocimiento de los procesos de indagación científica

Procedimientos de la indagación científica					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12,00	9	40,9	40,9	40,9
	13,00	4	18,2	18,2	59,1
	14,00	4	18,2	18,2	77,3
	15,00	1	4,5	4,5	81,8
	16,00	2	9,1	9,1	90,9
	18,00	2	9,1	9,1	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Nota: En la tabla anterior se observa que la muestra total es 22 que representa el 100%, la mínima calificación es 12 y la calificación alta es 18.

Tabla 16

Estadísticos de los resultados de la ficha de observación para identificar el nivel de conocimiento de los procesos de indagación científica.

**Estadísticos**

Procedimientos de la indagación científica

N	Válido	22
	Perdidos	0
Media		13,5909
Mediana		13,0000
Moda		12,00
Desviación estándar		1,91881
Varianza		3,682
Suma		299,00

Nota: En la tabla anterior se puede observar que los estadísticos de los resultados de la ficha de observación para identificar el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica. La media es de 13.59, la mediana es 13.00, la varianza es de 3,68 y la suma de todos los calificativos de la observación 299.00.

#### 4.2.2. Variable dependiente: logros de aprendizajes

Resultados de las notas del primer bimestre del Área curricular de Ciencia y Tecnología de los estudiantes.

**Comentario.** - Para un adecuado procesamiento estadístico se ha cuantificado las notas de la escala literal.

Tabla 17

Resultados de logros de aprendizajes en el Área Ciencia y Tecnología

N° ALUMNOS		Promedio Ciencia y Tecnología
1	SUJETO 1	16
2	SUJETO 2	15
3	SUJETO 3	16
4	SUJETO 4	13
5	SUJETO 5	15
6	SUJETO 6	15
7	SUJETO 7	13
8	SUJETO 8	14
9	SUJETO 9	17
10	SUJETO 10	14
11	SUJETO 11	14
12	SUJETO 12	16
13	SUJETO 13	15
14	SUJETO 14	16
15	SUJETO 15	16

16	SUJETO 16	15
17	SUJETO 17	15
18	SUJETO 18	13
19	SUJETO 19	14
20	SUJETO 20	14
21	SUJETO 21	14
22	SUJETO 22	13

Fuente: Registro de las notas de Ciencia y Tecnología primer bimestre

Tabla 18

Tabla de frecuencias de los resultados de logros de aprendizajes en el Área  
Ciencia y Tecnología

Logros de aprendizaje Ciencia, y Tecnología					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12,00	1	4,5	4,5	4,5
	13,00	5	22,7	22,7	27,3
	14,00	9	40,9	40,9	68,2
	15,00	4	18,2	18,2	86,4
	16,00	3	13,6	13,6	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Nota: En la tabla anterior se observa la frecuencia, el porcentaje, el porcentaje válido y el porcentaje acumulado y que la muestra total es 22 que representa el 100%, la mínima calificación es 12 y la calificación alta es 16.

Tabla 19

Estadísticos de los resultados de los resultados de logros de aprendizajes en el Área Ciencia y Tecnología

**Estadísticos**

Logros de aprendizaje Ciencia y Tecnología

N	Válido	22
	Perdidos	0
Media		14,1364
Error estándar de la media		,23071
Mediana		14,0000
Moda		14,00
Desviación estándar		1,08213
Varianza		1,171
Rango		4,00
Mínimo		12,00
Máximo		16,00
Suma		311,00

Nota: En la tabla anterior se puede observar que los estadísticos de los resultados de la ficha de observación para identificar el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica. La media es de 14.13, la mediana es 14.00, la varianza es de 1,17, el mínimo es 12 y el máximo es 16 y la suma de todos los calificativos de la observación 311.00.

Tabla 20

Estadísticos descriptivos de la variable 1 y 2 de la investigación.

		<b>Estadísticos</b>	
		Procedimientos de la indagación científica	Logros de aprendizaje Ciencia y Tecnología
N	Válido	22	22
	Perdidos	0	0
Media		13,5909	14,1364
Error estándar de la media		,40909	,23071
Mediana		13,0000	14,0000
Moda		12,00	14,00
Desviación estándar		1,91881	1,08213
Varianza		3,682	1,171
Asimetría		1,226	,202
Error estándar de asimetría		,491	,491
Rango		6,00	4,00
Mínimo		12,00	12,00
Máximo		18,00	16,00
Suma		299,00	311,00

Nota: En la tabla anterior se puede observar que los estadísticos de los resultados de la aplicación de los dos instrumentos. La media es de 13.59 y 14.13, respectivamente la mediana es 13.00, para la **variable 1 y 14 para la variable 2; la varianza es de 3.68 para la variable 1** y para la variable 2 es 1.17. Y la suma de todos los calificativos para la variable 1 es 299.00 y la variable 2 311.00. *Tabla 19.*

#### 4.3. Prueba de hipótesis

Tabla 21

Coeficiente de correlación de Pearson de las variables:

<b>Correlaciones</b>			
		Procedimientos de la indagación científica	Logros de aprendizaje Ciencia y Tecnología
Procedimientos de la indagación científica	Correlación de Pearson	1	,406
	Sig. (bilateral)		,003
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	77,318	19,136
	Covarianza	3,682	,911
	N	22	22
Logros de aprendizaje Ciencia y Tecnología	Correlación de Pearson	,406	1
	Sig. (bilateral)	,003	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	19,136	28,773
	Covarianza	,911	1,370
	N	22	22

**Nota: Interpretación a la prueba:** Correlación de Pearson

**Si  $r < 0$**  Hay **correlación negativa**: las dos variables se correlacionan en sentido inverso. A valores altos de una de ellas le suelen corresponder valores bajos de la otra y viceversa. Cuánto más próximo a -1 esté el coeficiente de correlación más patente será esta covariación extrema. Si  $r = -1$  hablaremos de **correlación negativa perfecta** lo que supone una determinación absoluta entre las dos variables (en sentido inverso): Existe una relación funcional perfecta entre ambas (una relación lineal de pendiente negativa).

**Si  $r > 0$**  Hay **correlación positiva**: las dos variables se correlacionan en sentido directo. A valores altos de una le corresponden valores altos de la otra e igualmente con los valores bajos. Cuánto más próximo a +1 esté el coeficiente de correlación más patente será esta covariación. Si  $r = 1$  hablaremos

de **correlación positiva perfecta** lo que supone una determinación absoluta entre las dos variables (en sentido directo):

Resumiendo:

El coeficiente de correlación de Pearson no puede valer menos que -1 y más que 1, esto es  $-1 \leq r \leq 1$

**Muestra: 22**

**Formula:**

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad r = 0,406$$

Coeficiente de correlación (r): 0,406, como está cercano a 1 tiene una correlación positiva moderada

Entonces validamos la hipótesis principal que indica

Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica por los estudiantes con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021.

Esta conclusión estadística corrobora la aceptación de la Hipótesis Principal de la Investigación.

#### **4.4 Discusión de resultados**

Esta investigación se centró en explicar el tipo de relación entre la variable nivel de conocimiento de los procesos de indagación científica con logros de aprendizaje del Área curricular de Ciencia, y Tecnología en el nivel secundaria. Ya que el grado de relación de acuerdo a *Person* entre las variables resultó  $r = 0,406$ . De acuerdo al tipo de relación, la correlación es positiva y moderada, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. La misma que guarda relación con el trabajo de Garcés (2005), con su estudio “Propuesta



Metodológica Basada en Indagación Científica, para la Enseñanza de la Unidad Nuestro Sistema Solar, en la Asignatura de Ciencias Naturales, 3° año Básico”, Lo estudiantes desarrollan habilidades de aplicación científica en un porcentaje elevado 82%, 93 habilidades de conocimiento científico. En esa perspectiva Reyes y Padilla (2012) existe correlación adecuada entre la creatividad narrativa y la creatividad general. También con Monroe y Samamé (2013), arroja sus resultados al desarrollar competencias científicas, promueven la resolución de problemas De la misma manera Coronado (2015), con su estudio arribó que sus correlaciones entre sus variables fueron significativas, también Huayllacayan (2019), en su estudio concluyó que la indagación científica favorece el adiestramiento del vocabulario inglés

Entonces podemos concluir indicando que existe correlación significativa entre nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica con logros de aprendizajes, ya que la significación es de 0,003 y consecuentemente menos a 0,05. La correlación de Pearson ( $r = 0,406$ ), indica una correlación positiva moderada por estar próxima a 1, cuanto más nivel de conocimiento de los procesos de indagación científica, se eleva los resultados de los logros de aprendizaje en la competencia Indaga del Área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes del nivel secundaria, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

## CONCLUSIONES

1. Existe correlación significativa entre nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica con logros de aprendizajes, ya que la significación es de 0,003 y consecuentemente menos a 0,05. La correlación de Pearson ( $r = 0,406$ ), indica una correlación positiva moderada por estar próxima a 1, cuanto más nivel de conocimiento de los procesos de indagación científica, se eleva los resultados de los logros de aprendizaje en la competencia Indaga del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, en estudiantes del nivel secundaria, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.
2. Se ha concluido que existe relación significativa entre el uso de procedimientos pedagógicos de indagación científica por los estudiantes con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021, tal como indican las tablas del 4 al 14.
3. También se concluye que existe una relación significativa entre el uso de procedimientos pedagógicos de indagación científica por el docente con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021, tal como se evidencia con los resultados de la ficha de observación, toda vez que el docente utiliza procesos de indagación científica en el Área de Ciencia y Tecnología.

## **RECOMENDACIONES**

1. Es imperioso cambiar las formas tradicionales de desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el nivel secundaria, para ello se sugiere profundizar información, capacitación a los docentes con la finalidad de aplicar los procesos de indagación científica en el nivel secundaria.
2. El Área de Ciencia y Tecnología deben de desarrollarse utilizando los procesos pedagógicos y didácticos, las mismas que deben ser de dominio de los estudiantes y especialmente del docente.
3. La institución educativa como política interna debe de promover el desarrollo del área, a través de la Indagación científica.
4. Promover el uso de recursos educativos a fin de fortalecer la parte teórica con la práctica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, N. (2015). *El Método indagatorio en el logro de las capacidades del Área de ciencia y ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Romeo Luna Victoria - San Borja -2013*. Tesis de postgrado de la Universidad Enrique Guzmán Y Valle. Lima, Perú.
- Abell, S., D. Smith y M. Volkmann (2006). Investigación en la formación de profesores de ciencias. En: Flick, L y N. Lederman (eds.). *La investigación científica y la naturaleza de ciencia: implicaciones para la enseñanza, el aprendizaje y la formación del profesorado* (pp. 389-425). Holanda: Springer.  
[https://www.researchgate.net/publication/227160176\\_Inquiry\\_In\\_Science\\_Teacher\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/227160176_Inquiry_In_Science_Teacher_Education)
- Arteta, Et. Al., (2002). Las competencias científicas y el pensamiento de los profesores de Ciencias Naturales. En: B. Barbosa (Ed.), *El Oficio de Investigar. Educación y Pedagogía Frente a Nuevos Retos*. Colección: Desarrollos en Investigación en Educación. No.3. CIUP. UPN. Bogotá.
- Arcá, M., Guidoni P. y Mazzoli, P. (1990). *Enseñar ciencia. Como empezar: reflexiones para una educación científica de base*, Barcelona: Paidós
- Ausubel, D., Novak., J, D., y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Aguilar, P., & Oktac, A. (2004). Generación del conflicto cognitivo a través de una actividad de criptografía que involucra operaciones binarias. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*,7(7), 117-144.  
<http://rehip.unr.edu.ar/handle/2133/4113>
- Bravo, C. (2014). Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de ciencia y ambiente en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. Elías Aguirre-

villa el salvador, 2014 (Tesis de postgrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.

Bigge, M. L. (1986). Teorías de aprendizaje para maestros. México: Editorial Trillas.

Busquets, T, Silva, M. y Larrosa, P. (2016) Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales. Nuevas aproximaciones y desafíos. *Estudios Pedagógicos*, Número Especial 40 años, 117-135.  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42nespecial/art10.pdf>

Cayza, J. y Montatixe, D. (2012). Diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de ciencias naturales basados en el modelo de investigación-acción en los cuartos años de educación básica en la escuela "Isabel Yáñez" en el año lectivo 2012-2013. Tesis presentada previa a la obtención del Título de Licenciados en Ciencias de la Educación. Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga- Ecuador.

Coloma, M. y Tafur, P. (1999) E constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, (8)16. 217-244.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056798.pdf>.

Contrera B. Martí, Ch. y Senrra, P. (2019). El método indagatorio en la disciplina formación pedagógica general. Pasos metodológicos. *Revista Conrado*, 15(68), 97-103. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Coronado, P. (2015) La indagación científica y la comprensión de leyes mecánicas en estudiantes de quinto grado de secundaria de la zona urbana de San Vicente Cañete – Lima. [Tesis de maestría, Universidad Cayetano Heredia]  
<https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/119/La.indagaci%C3%B3n.cient%C3%ADfica.y.la.comprensi%C3%B3n.de.leyes.mec%C3>

%A1nicas.en.estudiantes.de.quinto.grado.de.secundaria.de.la.zona.urbana.d  
e.San.Vicente.Ca%C3%B1ete.-Lima.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Correa, Z., Castro, R. y Lira, R. (2004) Estudio descriptivo de las estrategias cognitivas y metacognitivas de los alumnos y alumnas de primer año de pedagogía en enseñanza media de la universidad del Bío-Bío. *Theoria*, 13, 103-110.  
<http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/9.pdf>.

Costa, S., & Taberner, C. (2012). *Rendimiento Académico y autoconcepto en estudiantes de Educación Secundaria obligatoria según el género*. Revista Iberoamericana de Psicología y Salud, 179.

Chamizo J y Pérez, Y. (2017) Sobre la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Iberoamericana de Educación*, (74)1, 23-40.  
<https://rieoei.org/historico/documentos/7788.pdf>

Chirino, R. (2012). Didáctica de la formación inicial investigativa en las universidades de ciencias pedagógicas. *Varona*, (55), 18-24.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360633907004>

Cristóbal, C. y García, H. (2013) La indagación científica para la enseñanza de las ciencias. *Horizonte de la Ciencia* 3 (5),99-104.  
[https://www.researchgate.net/publication/318846865\\_La\\_indagacion\\_cientifica\\_para\\_la\\_ensenanza\\_de\\_las\\_ciencias](https://www.researchgate.net/publication/318846865_La_indagacion_cientifica_para_la_ensenanza_de_las_ciencias)

Dewey, J. (1988) *Democracia y educación. Una introducción a la filosofía de la educación* -Tercera edición- Ediciones Morata

Devés, R. (2004) "Metodología de la enseñanza de las ciencias: visión de un científico".  
Revista Extramuros, n.2. tomado de:  
[http://www.umce.cl/revistas/extramuros/extramuros\\_n02\\_a05.html](http://www.umce.cl/revistas/extramuros/extramuros_n02_a05.html).

- Fons, M. y Pujol, B. (1971) Nuevos medios y técnicas para la enseñanza superior: II. la enseñanza programada. *Revista Pedagógica*, 24(116), 415-432.  
<https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2018/05/4-Nuevos-Medios-y-T%C3%A9cnicas.pdf>
- Flotts, M., Manzi, J. Romero, G., Williamson, A. Ravanal, E. González, M. y Abarzúa, A. (2016) *Aportes para la Enseñanza de Ciencias Naturales* TERCE, OREALC/UNESCO Santiago.
- Freixa, E. (2003). ¿Qué es conducta? *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 3 (3), 595-613. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33730310>
- Garcés, V. (2017) Propuesta Metodológica Basada en Indagación Científica, para la Enseñanza de la Unidad Nuestro Sistema Solar, en la Asignatura de Ciencias Naturales, 3° año Básico. [Título para optar título profesional de Profesor de Educación Básica. Universidad los Andes de Concepción].  
[http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2270/4/Tesis\\_Propuesta\\_Metodologica.pdf](http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2270/4/Tesis_Propuesta_Metodologica.pdf)
- Garriz, A. (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. Universidad Autónoma Nacional de México.  
[http://andoni.garriz.com/documentos/2013/04\\_editVol21-2Indagacion2010.pdf](http://andoni.garriz.com/documentos/2013/04_editVol21-2Indagacion2010.pdf)
- González, K. (2013). Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo experimental Manuel salas. Tesis de maestría en educación. Universidad de Chile.

González, A. (2012) *Aplicación del Constructivismo Social en el Aula*. Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa en Educación Bilingüe y Multicultural – IDIE- Organización

González, C., Martínez, C., y Martínez, M. (2008). Reflexiones y propuestas acerca de la incorporación de nuevas metodologías en el aula de ciencias secundaria: la indagación científica y el aprendizaje experiencial. *Sembrando ideas. Revista Educativa* <https://n9.cl/sxbhc>

González-Weil, *Et.al.*, (2009). La Educación Científica como apoyo a la Movilidad Social: Desafíos en torno al rol del Profesor Secundario en la Implementación de la Indagación Científica como Enfoque Pedagógico”. *Estudios Pedagógicos*, 35, 1, 63-78.

Guerra Ramos, M.T. (2012) El currículo oficial de ciencias para la educación básica y sus reformas recientes: retórica y vicisitudes. En F. Flores- Camacho (Coord.), *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México* (pp.79-92) México: INEE

Heredia, E. y Sánchez, A. (2013) *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Editorial Digital.

Hilario, Y. (2015). Una evaluación epistemológica de la psicología como ciencia. *Horizonte de la ciencia*, 5(8), 47-54. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/289/303>

Huayllacayan, Ch. (2019) La indagación científica en el adiestramiento del vocabulario inglés para los estudiantes de la maestría de la facultad de ciencias de la educación (ingresantes 2018) escuela de Posgrado UNDAC. – Pasco. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].



[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1968/1/T026\\_44397215\\_M.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1968/1/T026_44397215_M.pdf)

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. Doi: [http:// dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74).

Martínez, O. (2007). *Los adolescentes ante el estudio. Causas y consecuencias del rendimiento académico*. Madrid: Fundamentos.

Meece, J. (2000) Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores, SEP, México, D.F. pág. 101-127.  
<https://www.guao.org/sites/default/files/portafolio%20docente/Teor%C3%ADa%20del%20desarrollo%20de%20Piaget.pdf>

Ministerio de Educación del Perú (2016). Programa Curricular de Educación Primaria.

Ministerio de Educación del Perú (2016). Programa Curricular de la Educación Básica.

Muntané, R. (2010) Revisiones temáticas introducción a la investigación básica. *Rapd online*, 33 (3). p. 121-127. <https://www.sapd.es/revista/2010/33/3>.

Navarro, R. (2003) El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1, (2) 1-15.  
[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE\\_1\\_2\\_7.pdf](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE_1_2_7.pdf)

Neisser, U. (1967). *Psicología cognitiva*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Novak, A. (1964) Investigación científica, *Bioscience*, 14, 25-28

Pavlov, I. P. (1927). *Reflejos condicionados*. Oxford: Oxford Prensa Universitaria

Reyes, C, y Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación química*, 23(4), 415-421.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2012000400002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002&lng=es&tlng=es).

Rivas, N. (2008). Procesos cognitivos y aprendizaje significativo. Biblioteca Virtual. Comunidad de Madrid. <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001796.pdf>

Rivière, Á. (1991). Orígenes históricos de la psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información. *Anales de Psicología*, 51, 129-155. <https://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/download/61482/88329/0>.

Romero, A. y Quezada, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 32(1), 101-115.

Rojas, P. (2018). Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14993/Rojas\\_PL\\_C.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14993/Rojas_PL_C.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Santos, M. y Valledado, E. (2013). Algunas dimensiones relacionadas con el rendimiento académico de estudiantes de Administración y Dirección de Empresas. *Universitas Psychologica*, 12(3), 739-752. doi:10.11144/JaverianaUPSY12-3.adrr

Sub Secretaria de Educación Pública (2012) *La comunicación de los logros de aprendizaje de los alumnos desde el enfoque formativo*. Serie: Herramientas para la evaluación en educación básica. México.

- Skinner, B. F. (1975). El concepto de reflejo en la descripción de la conducta. *En Registro acumulativo: Una selección de la obra de Skinner realizada por el propio autor.* (pp. 478-510). Barcelona: Fontanella
- Tobón, T., Pimienta, P. y GPómez, F (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias.* Pearson Educación.
- Thorndike, E. L. (1911). *Animal intelligence: Experimental studies.* New York: MacMillan.
- Unesco. (2016). Aportes para la enseñanza de ciencias naturales.TERCE. Recuperado de, <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002447/244733s.pdf>
- Tacca, H. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*, 14(26) 139-152. <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>
- Unesco-IBE. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. Recuperado de,[http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/wpci-08-knowledge\\_compet\\_spa.pdf](http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/wpci-08-knowledge_compet_spa.pdf)
- Valdez, Gonzales, R. (2012) Materiales educativos y recursos didácticos de apoyo para la educación en ciencias. En F. Flores- Camacho (Coord.), *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México* (pp.93-112) México: INEE.
- Velazco, C. (2015). Capacidad de indagación y experimentación y aprendizaje significativo de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de secundaria del I.E 5086 Politécnico de ventanilla,2014. Tesis para optar el grado de Maestría en Educación en la Universidad Cesar vallejo. Lima.
- Villegas, M. y González, F. (2005). La construcción del conocimiento por parte de estudiantes de educación superior: Un caso de futuros docentes. *Perfiles*

*educativos,*

27(109-110),

117-139.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982005000200006&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982005000200006&lng=es&tlng=es)

Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26), 37-43. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>

Vílchez, D. (2019). Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar. *Revista Educación*. 43 (1), 1-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415038>

Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177.

Windschitl, M. (2003). Proyectos de investigación en la formación de profesores de ciencias: ¿Qué pueden revelar las experiencias de investigación sobre el pensamiento de los profesores y la práctica final en el aula? *Educación científica*, 87, 112-143. [https://www.researchgate.net/publication/227806927\\_Inquiry\\_Projects\\_in\\_Science\\_Teacher\\_Education\\_What\\_Can\\_Investigative\\_Experiences\\_Reveal\\_about\\_Teacher\\_Thinking\\_and\\_Eventual\\_Classroom\\_Practice](https://www.researchgate.net/publication/227806927_Inquiry_Projects_in_Science_Teacher_Education_What_Can_Investigative_Experiences_Reveal_about_Teacher_Thinking_and_Eventual_Classroom_Practice)

Wynne, H. (2016) Fundamentos e implementación de la enseñanza de la ciencia basada en la indagación. En Innovec, *La Enseñanza de la Ciencia en la Educación Básica. Antología sobre Indagación. Teorías y Fundamentos de la Enseñanza de la Ciencia Basada en la Indagación*. (pp.21-35)

## **ANEXOS**



*Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL A DISTANCIA  
 PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN PEDAGÓGICA  
 ESPECIALIDAD DE BIOLOGIA Y QUIMICA

**Ficha observación de Indagación Científica**

Tomado de Contrera Betarte, M., Martí Chavez, Y., y Senrra Pérez, N. C. (2019).

**Ficha observación de Indagación Científica**

N°	ASPECTOS DE LA OBSERVACION	Valoración		
		Si (2)	A veces (1)	No (0)
<b>Focalización</b>				
1	Focaliza las potencialidades o dificultades teniendo en cuenta la práctica sistemática.			
2	Crea una situación a partir de su experiencia			
<b>Exploración</b>				
3	Piensa libremente dentro del contexto de la actividad			
4	Evalúa sus predicciones e hipótesis			
<b>Reflexión</b>				
5	Explica en sus propias palabras posibles alternativas o soluciones			
6	Escucha atenta y críticamente las explicaciones que otros dan			
<b>Aplicación</b>				
7	Utiliza los conceptos, definiciones, explicaciones y nomenclatura formal ya entregada al enfrentar una situación parecida.			
8	Utiliza lo que ya sabe para hacer preguntas, proponer soluciones, tomar decisiones, y diseñar experimentos.			
<b>Evaluación</b>				
9	Responde a preguntas abiertas en función a sus observaciones, evidencias, y explicaciones aceptables			
10	Demuestra comprender o conocer los conceptos y destrezas.			



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL A DISTANCIA  
PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN PEDAGÓGICA  
ESPECIALIDAD DE BIOLOGIA Y QUIMICA

**Ficha de análisis documental**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

Nombre de la asignatura: Ciencia y Ambiente

Sección: Segundo grado "A"

Bimestre: I

II. **Objetivo:** Identificar las notas de los estudiantes del 2do grado de educación secundaria y su respectivo análisis.

III. **Competencia:** .....

IV. **Capacidades:** .....

V. **NOTAS:**

No. Ord.	Notas	Comentario
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		

14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

Lugar y fecha: .....



**COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC).**  
**FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES. (Hernández-Nieto, 2011)**


Evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Instrumento: FICHA DE OBSERVACIÓN PARA IDENTIFICAR EL NIVEL DE CONCIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA

Escala Evaluativa							
1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente							
Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						
2	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						
3	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						
4	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						
5	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						
6	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						
7	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						
8	Pertinencia						
	Claridad Conceptual						
	Redacción y Terminología						
	Escalamiento y Codificación						
	Formato						

**TITULO: Nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y tecnología en alumnos del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Qué relación existe entre el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y tecnología en alumnos del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021?	Establecer la relación que existe entre el nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y tecnología en alumnos del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021.	Existe relación significativa entre el uso de procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y tecnología en alumnos del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021.	<p>Variable 1</p> <p><b>Nivel de conocimiento de los procedimientos de la indagación científica</b></p>    <p>Variable Dependiente</p> <p><b>Logros de desempeños</b></p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> Básico</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> Correlacional</p> <p>Esquema:</p>  <pre> graph LR     M --&gt; Ox     M --&gt; R     M --&gt; Oy     </pre> <p>Donde:  M = Representa la muestra de estudio  Ox = Representa los datos de la variable la indagación Científica  Oy = Representa los datos de la variable Rendimiento escolar en el Área de Ciencia y Tecnología  R = Indica el grado de relación entre las variables</p>
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICOS</b>		<b>Población y muestra</b>
a. ¿Cómo se relaciona el uso de los procedimientos de la indagación científica y su relación con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y tecnología en alumnos del 2do grado de la I.E. César Vallejo de Sausaya- Cusco – 2021?	a. Determinar la relación entre el uso de los procedimientos de la indagación científica por los estudiantes con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do "A" grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.	a. Existe relación significativa entre el uso de procedimientos de la indagación científica utilizada por los estudiantes con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do "A" grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.		<p>Como población se considera a 87 escolares de sexo masculino y femenino, sus edades entre 13 14 años.</p>    <p>La muestra estuvo representada por los estudiantes del Segundo Grado A del nivel secundaria cuya cantidad es de 22 alumnos</p>
b. ¿Cómo se relaciona el uso de los procedimientos de la indagación científica por el docente con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de	b. Determinar la relación entre el uso de los procedimientos de la indagación científica por el docente con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos	b. Existe relación significativa entre el uso de procedimientos de la indagación científica utilizadas por el docente con el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología en alumnos de 2do "A" grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.	<p><b>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b></p> <p>- Observación y Análisis documental</p>  <p><b>INTRUMENTOS</b></p>	

2do "A" grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021.	de 2do "A" grado de la I.E. Cesar Vallejo de Sausaya-Cusco-2021..			<ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha de observación</li><li>• Ficha de análisis documental</li></ul>
---	---	--	--	---