

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



---

**EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA  
DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN  
ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ-  
VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019**

---

*TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN  
ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN PRIMARIA*

**TESISTAS:**

Ronel Sem CRIOLLO OCHOA  
Rosalia Leandra GUZMAN BALTAZAR  
Tabita Meliza LEZAMETA GOÑE

**ASESORA:**

Mg. Nancy Evelyn HERRERA MILLA

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser mi guía, a mis padres Roger y Yeny por su dedicación y apoyo incondicional en mi formación profesional.

**Ronel Sem**

Al Divino Creador, quien me ha dado las fuerzas seguir luchando durante mi formación profesional.

A mi madre Juliana, hermano Yener y a mi pareja Edar, quienes siempre me apoyaron día a día en todos estos cinco años de estudio para lograr mi objetivo.

**Rosalía Leandra**

A Dios quién supo darme fuerzas para seguir adelante.

A mis padres Ruli y Luz por el apoyo constante que siempre me brindaron.

A mi hija Amira, quien fue mi mayor motivación.

**Tabita Meliza**

## **AGRADECIMIENTO**

- A los docentes de la escuela académica profesional de educación primaria por impartir sus conocimientos, experiencias y vivencias que nos han permitido formarnos profesionalmente en el ámbito educativo.
- A la asesora Mg. Nancy Evelyn Herrera Milla por su dedicación y apoyo incondicional, por sus conocimientos, orientación, paciencia y motivación, por su asesoramiento constante, lo cual ha sido de gran ayuda para lograr terminar nuestro trabajo de investigación.
- Al Mg. Joel Tarazona Bardales, por su apoyo incondicional en la parte estadística de nuestra investigación.
- Al Mg. Fidel García Yale, profesor del curso de Tesis I y II; por sus buenas enseñanzas y gracias a su apoyo se hizo posible el presente trabajo.
- Al director de la Institución Educativa Carlos Noriega Jimenez de Vichaycoto, por su apoyo y por brindarnos las comodidades para aplicar nuestro trabajo de investigación.
- A la Lic. Marina Juana Espinoza Minaya docente del aula del tercer grado de primaria, por su aceptación para aplicar nuestro proyecto en su aula.
- A los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jimenez por su gentil colaboración y participación en las diferentes actividades experimentales de nuestra investigación, ya que gracias a ellos pudimos lograr el objetivo propuesto.

**Los investigadores**

## RESUMEN

La investigación titulada “Experimentos recreativos para desarrollar el pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de educación primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez- Vichaycoto, Huánuco 2019”; cuya finalidad fue determinar el grado de influencia de los experimentos recreativos en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de educación primaria.

El tipo de investigación es experimental con un diseño preexperimental con pretest y posttest. La muestra es de 21 unidades de análisis, fue seleccionado mediante muestreo no probabilístico intencionado. Se utilizó como instrumento una ficha de observación con 10 items, el mismo que permitió medir el nivel de desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de educación primaria.

Luego del desarrollo de la investigación los resultados estadísticos demostraron que el tratamiento de experimentos recreativos desarrolló el pensamiento científico de los estudiantes del tercer grado de educación primaria, corroborado por el valor calculado de McNemar igual a 12, 07 que es mayor al valor crítico de 5,02; cuya consecuencia rechaza la hipótesis nula. Por lo evidenciado determinamos la importancia de emplear los experimentos recreativos para el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de educación primaria.

**Palabras clave:** Experimentos recreativos, pensamiento científico, método científico e investigación.

## ABSTRACT

The research entitled "Recreational experiments to develop scientific thinking in students of the third grade of primary education of the I E Carlos Noriega Jimenez-Vichaycoto, Huánuco 2019"; whose purpose was to determine the degree of influence of recreational experiments on the development of scientific thinking in students of the third grade of primary education.

The type of research is applied with a preexperimental design with pretest and posttest. The sample of 21 units of analysis was selected by intentional non-probabilistic sampling. An observation sheet with 10 items was used as an instrument, which allowed measuring the level of development of scientific thinking in students in the third grade of primary education.

After the development of the research, the statistical results showed that the treatment of recreational experiments developed the scientific thinking of the students of the third grade of primary education, corroborated by the calculated value of McNemar equal to 12, 07 which is greater than the critical value of 5, 02; whose consequence rejects the null hypothesis. Based on the evidence, we determine the importance of using recreational experiments for the development of scientific thinking in students in the third grade of primary education.

**Keywords:** Recreational experiments, scientific thinking, scientific method and research.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Experimentos recreativos para desarrollar el pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez-Vichaycoto, Huánuco 2019”, ha sido elaborado con la finalidad de desarrollar el pensamiento científico. En la actualidad la educación como pilar fundamental del desarrollo de los países contribuye la formación del ser humano en situaciones pragmáticas y en conocimientos sistematizados y a la vez ayuda a fortalecer las habilidades, capacidades y conocimientos. Por ello la educación peruana tiene que zafarse de la enseñanza tradicional y cognitiva ya sea en todos los niveles educativos, de modo que queremos ciudadanos integrales y libres con un alto potencial crítico y creativo.

Encontrando esta situación, los docentes, sobre todo los que trabajamos con los primeros ciclos, tenemos la ardua labor de incentivar un aprendizaje óptimo de los niños, ofrecer una formación de calidad y científica de tal manera se integren al mundo que les rodea, y como resultado formar en ellos un espíritu investigativo, con la finalidad de que más adelante sean ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la ciencia y tecnología.

Por lo ostentado nosotros como equipo, hemos visto por conveniente la búsqueda de algún modo de contribuir en el desarrollo del pensamiento científico de los niños ya que en nuestra realidad está descuidado. Puesto que la mayoría de las personas, entre ellos docentes y padres de familia no le dan la importancia que se requiere al área de ciencia y tecnología, ya que piensan que no es importante, solamente se enfocan en las áreas de matemática y comunicación.

Por tales razones proponemos como una alternativa de solución los experimentos recreativos ya que es una manera lúdica y práctica de enseñar ciencia en la escuela.

La presente investigación, consta de cuatro capítulos:

En el primer capítulo se plantea y formula el problema de investigación, asimismo se señalan los objetivos, tanto generales como específicos, también las hipótesis, las variables, justificación del estudio y las limitaciones.

En el segundo capítulo se ha considerado el marco teórico que da soporte a la investigación en contraste con los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos básicos.

En el tercer capítulo trata sobre la metodología empleada en el proceso de investigación, el diseño, población, muestra, las unidades de análisis.

En el último capítulo se presentan los resultados que se obtuvieron durante el trabajo de campo.

Luego se establecen las conclusiones y por consiguiente las sugerencias direccionadas al desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes.

Estamos convencidos que el presente trabajo contribuirá en la generación de grandes cambios en los estudiantes; los incitará a ser investigadores y grandes pensadores.

## **INDICE**

### **CAPITULO I**

#### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

|            |                             |    |
|------------|-----------------------------|----|
| <b>1.1</b> | Descripción del problema    | 10 |
| <b>1.2</b> | Formulación del problema    | 14 |
| <b>1.3</b> | Objetivos                   | 14 |
| <b>1.4</b> | Hipótesis                   | 15 |
| <b>1.5</b> | Variables                   | 16 |
| <b>1.6</b> | Justificación e importancia | 19 |
| <b>1.7</b> | Viabilidad                  | 19 |
| <b>1.8</b> | Limitaciones                | 20 |

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| <b>2.1</b>   | Antecedentes  | 21 |
| <b>2.2</b>   | Teorías básicas                                     | 27 |
| <b>2.2.1</b> | ¿Qué es la ciencia?                                 | 27 |
| <b>2.2.2</b> | Las ciencias naturales como producto y como proceso | 29 |
| <b>2.2.3</b> | Método científico                                   | 31 |
| <b>2.2.4</b> | Experimento   | 34 |
| <b>2.2.5</b> | Área de ciencia y tecnología                        | 39 |
| <b>2.2.6</b> | Pensamiento   | 43 |
| <b>2.2.7</b> | Qué es el pensamiento científico                    | 44 |
| <b>2.2.8</b> | Pensamiento científico infantil                     | 49 |
| <b>2.3</b>   | Definición conceptual de términos                   | 60 |

### **CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO**

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| <b>3.1</b>   | Tipo de investigación                       | 62 |
| <b>3.2</b>   | Diseño de investigación                     | 62 |
| <b>3.3</b>   | Población y muestra                         | 63 |
| <b>3.3.1</b> | Población                                   | 63 |
| <b>3.3.2</b> | Muestra                                     | 63 |
| <b>3.4</b>   | Técnicas e instrumentos de colecta de datos | 64 |
| <b>3.5</b>   | Técnicas de procesamiento de datos          | 64 |

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| <b>4.1</b>   | Instrumento de recolección de datos                   | 65 |
| <b>4.1.1</b> | Escalas cualitativa y cuantitativa                    | 65 |
| <b>4.1.2</b> | Validación del instrumento                            | 66 |
| <b>4.1.3</b> | Muestra de estudio según edad y sexo                  | 66 |
| <b>4.2</b>   | Análisis e interpretación de resultados de la pretest | 69 |
| <b>4.3</b>   | Análisis e interpretación de resultados del posttest  | 70 |
| <b>4.4</b>   | Análisis comparativo de los estadígrafos              | 72 |
| <b>4.5</b>   | Prueba de hipótesis                                   | 73 |
| <b>4.6</b>   | Discusión de resultados                               | 77 |
|              | Conclusiones  | 80 |
|              | Sugerencias   | 82 |
|              | Referencias bibliográficas                            | 83 |
|              | Anexos  | 88 |

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Descripción del problema**

Es de conocimiento que la mayoría de los estudiantes no han desarrollado el pensamiento científico satisfactoriamente, no están alfabetizados científicamente y tienen limitado aprendizaje en el área de ciencia y tecnología, esto a causa de que la enseñanza se basa en metodologías tradicionales; es decir repetitivas, memorísticas, poco prácticas y monótonas.

En este aspecto la ciencia y tecnología cumplen un rol protagónico, puesto que la globalización requiere aportes y conocimientos de estas áreas del saber humano. Por ello es necesario que las personas desarrollen un pensamiento científico para poder interpretar y comprender el mundo que les rodea y así poder desenvolverse de manera satisfactoria en cualquier ámbito de su vida, dichas habilidades del pensamiento científico son importantes para el buen funcionamiento de la sociedad, pero siempre y cuando el hombre desarrolle sus capacidades para asumir este rol.

En la infancia la curiosidad y el asombro son las bases que van a permitir el desarrollo del pensamiento científico. Es sabido que los niños desde muy

pequeños demuestran una gran curiosidad preguntándose siempre el porqué de las cosas. La curiosidad y el asombro son entonces características del primordiales del pensamiento científico, es de destacar por ejemplo que los niños se planteen problemas que un adulto normal nunca se detiene a examinar; por el contrario, el adulto parece haber perdido esa actitud de curiosidad y asombro por los fenómenos que le rodean.

Se ve muchas veces que los docentes no tienen interés para desarrollar el pensamiento científico en sus niños, como consecuencia ellos planifican sus sesiones de acuerdo a sus saberes, gustos y los materiales disponibles sin atender a las necesidades e intereses del niño y sobre todo a los contextos educativos que hoy en día imparte la educación peruana, ya que a pesar de que el ministerio les dota materiales necesarios para propiciar el aprendizaje en el área de ciencias, ellos no saben darle el uso adecuado ya sea por falta de dedicación, de trabajo en equipo, de la organización de la comunidad educativa y otros factores.

Así mismo es de conocimiento que la educación en la actualidad vive una profunda crisis, ya que la calidad educativa está en pésimas condiciones.

Si comparamos los sistemas educativos de todos los países observamos grandes diferencias debido a las deficiencias que posee cada sector. Esto se ve reflejado en las pruebas PISA (Programme for International Student Assesment) ya que se ha convertido en el principal instrumento mundial para evaluar la calidad, equidad y eficiencia de los sistemas educativos. PISA ayuda a identificar las características de los sistemas educativos de mayor rendimiento, lo que puede permitir a gobiernos y educadores reconocer

sistemas educativos efectivos que pueden adaptar a sus contextos locales para mejorar el rendimiento académico.

Nuestro país también fue participante de esta evaluación que se desarrolla cada tres años. En el año 2015 nuestro país se ubicó en el puesto 66 de los 72 países participantes. Quedando en el penúltimo lugar de toda América latina en ciencias, obteniendo una nota de 397, que en relación con el año 2012 tuvo un incremento de 29 puntos.

Se ve una mejora, pero se tienen que seguir implementando estrategias para poder superar la meta.

Estos hallazgos mencionados anteriormente evidencian la necesidad de que el estado peruano redoble sus esfuerzos para reducir las brechas de aprendizajes existentes, atendiendo sobre todo las demandas educativas de los grupos estudiantiles que consistentemente ven reducidas sus posibilidades de desarrollar las competencias básicas necesarias para su ejercicio ciudadano pleno. Por ello los resultados de PISA 2015 para nuestro país deberían propiciar la reflexión acerca de las posibilidades y limitaciones que tienen los estudiantes peruanos próximos a concluir su educación básica obligatoria, en especial aquellos que poseen desventajas socioeconómicas para aplicar sus aprendizajes en situaciones de la vida cotidiana.

En PISA 2015 se enfatizó el área de ciencia, ya que es importante que los estudiantes se interesen por la ciencia, desarrollen un pensamiento científico y que los docentes refuercen sus conocimientos sobre la enseñanza basada en la investigación y otros aspectos que contribuyan a impulsar los aprendizajes en este campo. Ya que la mayoría de las personas ven a la ciencia como

aburrida, muy abstracta y que no se puede aplicar a la vida diaria. Pero esto es totalmente falso.

Por tal razón, la enseñanza de ciencia de manera recreativa se debería promover desde que el niño ingresa a formar parte de la comunidad educativa, dado que el área de ciencia y tecnología es el ámbito donde se fomenta una cultura científica al alcance de los estudiantes, para facilitar su integración a un mundo que se tecnifica cada vez más. (MINEDU, 2015)

En la IE Carlos Noriega Jiménez, hemos podido apreciar que los niños tienen poco interés por la ciencia, ya que no se interesan, no tienen curiosidad por observar el mundo que les rodea, ni en poder dar una posible explicación a los fenómenos que existen en la naturaleza, es por esta razón que proponemos los experimentos recreativos con el fin de que los niños se interesen por la ciencia y desarrollen un pensamiento científico.

La mejor vía para el desarrollo del pensamiento científico son los experimentos recreativos, ya que van a despertar en los niños vocaciones en las que las ciencias y la tecnología cumplan un papel protagónico y desarrollen una actitud ante la vida, una manera de ver, entender y pararse frente al mundo que valore y potencie la curiosidad, la libertad de pensamiento, la honestidad intelectual y la posibilidad de colaborar y producir con otros creativamente, de forma divertida. Los estudiantes aprenden y se hacen preguntas sobre el mundo que les rodea, alimenta la curiosidad natural del niño, fomenta su interés por la ciencia, estimula el razonamiento y la lógica, mejora su capacidad para resolver problemas, aumenta su autoestima y les prepara para que entiendan conceptos científicos más complicados en el futuro. Además, los alumnos se involucran en el aprendizaje como agentes activos e incluso proactivos.

Es por eso que nos pusimos a desarrollar el presente trabajo de investigación y así poder contribuir con el aporte correspondiente.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **Problema General**

¿En qué medida la aplicación de los experimentos recreativos influye en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019?

### **Problemas Específicos**

- a) ¿Cuál es el nivel de desarrollo del pensamiento científico antes de la aplicación de los experimentos recreativos en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019?
- b) ¿Qué estrategias son las más adecuadas para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019?
- c) ¿Cuál es el nivel de desarrollo del pensamiento científico al finalizar la aplicación de los experimentos recreativos en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019?

## **1.3 Objetivos**

### **General**

Determinar en qué medida la aplicación de los experimentos recreativos influye en el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019.

### **Específicos**

- a) Evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento científico antes de la aplicación de los experimentos recreativos en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019.
- b) Elaborar y aplicar los experimentos recreativos como una estrategia adecuada para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019 consistentes en 12 sesiones experimentales.
- c) Evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento científico al finalizar la aplicación de los experimentos recreativos en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019.

#### **1.4 Hipótesis**

##### **General**

La aplicación de los experimentos recreativos influye significativamente en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019.

##### **Específicos**

- a) El nivel de desarrollo del pensamiento científico, en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019, antes de la aplicación de los experimentos recreativos es bajo.
- b) Los experimentos recreativos es una de las estrategias apropiadas para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019.
- c) El nivel de desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019, al finalizar la aplicación de los experimentos recreativos es alta.

## **1.5 Variables**

**a) Variable independiente:**

Experimentos recreativos

**b) Variable dependiente:**

Pensamiento científico

**c) Operacional de variables**

| VARIABLES  | DIMENSIONES   | INDICADORES   | INSTRUMENTOS               |
|--|---------------|---|----------------------------|
| <b>VARIABLE (I)</b><br>Experimentos<br>recreativos | Planificación | ✓ Planificación y elaboración de sesiones de aprendizaje.<br>✓ Selección de experimentos. | 12 sesiones experimentales |
|  | Organización  | ✓ Organización y diseño de actividades.   |                            |
|  | Ejecución     | ✓ Desarrollo de experimentos recreativos en las actividades de aprendizaje.               |                            |
|  | Control       | ✓ Autoevaluación de las actividades desarrolladas.  |                            |
| <b>VARIABLE (D)</b><br>Pensamiento científico      | Observación   | ✓ Observa su contexto   | Ficha de observación       |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | Formulación de hipótesis                | ✓ Realiza conjeturas                        |  |
|  | Experimentación                         | ✓ Experimenta con diversos objetos          |  |
|  | Formulación de conclusiones y reflexión | ✓ Elabora conclusiones y lo abala           |  |
|  | Comunicación de resultados              | ✓ Comunica los resultados de sus hallazgos. |  |

## **1.6 Justificación e importancia**

El presente trabajo de investigación surge a raíz de la observación de la realidad durante la realización de nuestras prácticas pre profesionales en donde hemos observado que la enseñanza es memorística y tradicional esto se debe a que los profesores del área de ciencia y tecnología aplican métodos mecánicos, a consecuencia de ello los alumnos no desarrollan de manera satisfactoria el pensamiento científico.

Ante la necesidad de desarrollar el pensamiento científico en los niños en edades tempranas nos hemos propuesto el presente trabajo de investigación, en ello buscamos dar los principios teóricos y demostrar que los experimentos recreativos son estrategias adecuadas para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes, lo cual está orientado a buscar que el alumno se interese por encontrar razones de lo que ocurre en su entorno a través de la realización de los experimentos.

A demás se busca sensibilizar a los docentes en el uso y aplicación de esta estrategia con la finalidad de que contribuyan y despierten el interés por el desarrollo de la ciencia durante el proceso del aprendizaje.

## **1.7 Viabilidad**

- El presente trabajo de investigación es viable porque contamos con recursos financieros, humanos, económicos, tecnológicos, materiales e información.
- Es viable, porque se contó con el apoyo institucional requerido tanto por parte de director, que nos brindó las facilidades necesarias para realizar la estrategia propuesta; de la profesora del aula para el desarrollo de las

actividades realizadas, así como también de los padres de familia de la Institución Educativa y alumnos para la culminación del mismo.

- Es viable porque se dispuso de los medios y materiales necesarios para la realización de nuestra estrategia. (laptop, USB, hojas bond, etc.).
- Es viable porque contamos con el apoyo continuo de la asesora.

## **1.8 Limitaciones**

Las limitaciones que encontramos en la planificación del proyecto fueron:

- Tiempo.

Por razones de estudio, el tiempo que estamos dedicando a la ejecución del presente proyecto de investigación, toda vez que los integrantes estudiamos y tenemos que cumplir otras tareas de las otras áreas del estudio.

- Bibliográficas.

Existe poca bibliografía en relación a nuestro estudio, es más existe escasez de antecedentes de investigación de la variable dependiente en nuestra región, país y a nivel internacional. Asimismo, fue una dificultad la no existencia de fuentes bibliográficas que aborden la temática de los experimentos en educación y del pensamiento científico.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

##### a) A nivel local

**Jacobi, Javier & Poma (2017).** *Programa “Ciencia en la escuela” para el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa N°33012 Santa Rosa Alta-Huánuco-2016.* [Tesis de Grado de licenciada en educación]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huanuco, Perú. El objetivo de esta investigación fue desarrollar una aptitud investigativa en los estudiantes del cuarto grado. Para ello, se utilizó el diseño de investigación aplicada con pretest y post test. Con un solo grupo de control. De una población de 26 estudiantes se tomó por muestra a 15 estudiantes entre varones y mujeres de 9 y 10 años de edad. Utilizaron la técnica de la observación directa, la cual les permitió observar las deficiencias en cuanto si la aplicación del programa Ciencia en la Escuela es favorable o no es favorable. Como instrumento se utilizó Escala de Likert. Las investigadoras arribaron a las siguientes conclusiones: Se determinó la efectividad del programa “Ciencia en la Escuela” demostrándose así a través de sus resultados de pretest y posttest ya que la  $t$  calculada es 12.1 es mayor que la  $t$  crítica 1.70 a un nivel de significancia de 0.05, por lo que afirmamos que hay diferencias suficientes para aceptar la hipótesis alterna por los efectos del programa “ciencia en la escuela” de tratamiento experimental y rechazar la hipótesis nula. Asimismo se pudo corroborar que el programa permitió obtener el resultado significativo a través de experimentos y fichas experimentales para poder mejorar la aptitud investigativa.

**Barrueta, Bejarano & Quispe (2015)** *Aplicación del programa “Mis primeros experimentos” para desarrollar la conciencia ambiental en niños del 2do de la IE Julio Armando Ruíz Vazquez – Amarilis 2015.* (Tesis de grado de licenciado en educación). Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huánuco, Perú. El objetivo de esta investigación es desarrollar la conciencia ambiental en niños del 2do de la IE Julio Armando Ruíz Vazquez – Amarilis 2015. El estudio realizado es de tipo explicativa de diseño cuasi experimental. Se trabajó con un grupo control y un grupo experimental. Las investigadoras arribaron a las siguientes conclusiones: Los resultados de la post prueba sobre la conciencia ambiental en el grupo de control y experimental se observa que existen diferencias muy notorias; ya que en el grupo de control la mayoría de los estudiantes, ya que el 66% del total se ubican en el nivel logro previsto con notas que fluctúan entre 14 a 17, con tendencia a mantenerse en la escala siguiente inferior en proceso con notas que fluctúan de 11 a 13, en tanto que en el grupo experimental la mayoría de los estudiantes representado por el 70.4% se ubican en el nivel logro previsto con notas que fluctúan de 14 a 17 con tendencia a seguir mejorando hacia la escala superior logro destacado con 29,6% lo cual demuestra la efectividad que tiene la aplicación del Programa “Mis Primeros Experimentos” para desarrollar conciencia ambiental. El valor calculado de  $Z = 8,54$  se ubica a la derecha del valor crítico de  $Z = 1,96$  que es la zona de rechazo, por lo tanto descartamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir: Si la aplicación del Programa “Mis Primeros Experimentos” es efectivo, entonces se desarrollará notablemente conciencia ambiental en niños del 2°, de la I.E. Julio Armando Ruiz Vásquez, Amarilis-2015.

**Bravo, Majino & Rosado (2017)** *Las actividades experimentales para desarrollar las habilidades investigativas en Estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n° 32004 San Pedro, Huánuco, 2016.* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú El objetivo de

esta investigación fue desarrollar las habilidades investigativas en Estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n° 32004 San Pedro, Huánuco, 2016. El diseño de investigación adoptado fue el experimental, con una variante cuasi experimental de dos grupos no equivalentes con 20 estudiantes para el grupo experimental y 20 para el grupo de control. Se utilizó como instrumento de investigación en el pretest y postest la lista de cotejo para evaluar las habilidades investigativas lo cual fue elaborado por los investigadores. El tratamiento experimental consistió en la aplicación de las actividades experimentales, dicha metodología está basada en experimentos sencillos. El análisis estadístico comparativo realizado con los datos obtenidos en el trabajo de campo, permitió concluir lo siguiente: la  $t = 4,26$  ( $t$  calculada) para una prueba de dos colas donde la “ $t$  crítica es igual=1,68” en consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, quedando demostrado que las actividades experimentales son efectivas para desarrollar las habilidades investigativas. Por lo tanto se pudo comprobar que las actividades experimentales incrementaron significativamente en el rendimiento escolar en el área de Ciencia y Tecnología.

**Casimiro, Geronimo & Merino (2017).** *Aplicación del programa mis primeros experimentos para desarrollar el pensamiento científico en los niños de 5 años de la I. E. I. N° 449 san pedro, Huánuco, 2017.* [Tesis de grado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huánuco, Perú. El objetivo de esta investigación fue desarrollar el pensamiento científico en los niños de 5 años de la I. E. I. N° 449 san pedro, Huánuco, 2017. El tipo de investigación que se enmarcó es aplicado con un diseño cuasi experimental con grupo de control. La muestra fue seleccionada mediante el muestreo no probabilístico intencionado. Se utilizó como instrumento las rúbricas con 08 ítems, los mismos que fueron homologados en su puntuación al sistema vigesimal y que nos permitió medir el nivel de desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas. Las investigadoras arribaron a las siguientes conclusiones:

Ejecutada la investigación a través del análisis de resultados estadísticos se demostró que la aplicación del Programa mis Primeros Experimentos es significativa porque mejoró el desarrollo del pensamiento científico en los niños, corroborado por el valor calculado de  $t$  de Student igual a 8,23 que es mayor al valor crítico de 1,69; en consecuencia, se rechazó la hipótesis nula. Asimismo se determinó la importancia de emplear el programa Mis Primeros Experimentos para el desarrollo del pensamiento científico en niños de cinco años de educación inicial, para que puedan expresar vivencias significativas, estimular su capacidad creativa y utilizar el método científico para la solución de situaciones problemáticas y toma de decisiones.

#### **b) A nivel nacional**

**Florián (2016).** *Aplicación del programa “Ciencia Divertida” basado en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del aérea ciencia y ambiente en los alumnos del quinto grado de educación primaria en la Institución Educativa N° 80032 “Generalísimo José De San Martín” del distrito de Florencia de Mora en el año 2014.* [Tesis de Grado de maestría en educación]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Perú. El objetivo general es demostrar que la aplicación del programa “Ciencia divertida” basado en el método experimental, mejora la actitud científica sobre el mundo físico y conservación del medio ambiente en el área Ciencia y Ambiente en los alumnos de quinto grado de educación primaria, siendo una investigación de tipo cuasi - experimental, la población estuvo constituido por 61 alumnos de quinto grado, la muestra, 31 alumnos corresponden al grupo experimental y 30 alumnos para el grupo control. Para la recolección de datos se aplicó el instrumento de una escala de actitudes de 16 ítems, después de procesar los datos se obtuvo los siguientes resultados, en el pretest, el 54,84% de alumnos del grupo experimental se encontraba en un nivel bajo y el 45,16% estaban en el

nivel medio. En similar situación se encuentran los alumnos del grupo control, ya que el 63,33% se encontraba en el nivel bajo y el 36,67% en el nivel medio. La prueba de hipótesis ha demostrado que la aplicación del programa “Ciencia divertida”, mejora la actitud científica en el área Ciencia y Ambiente, debido a la tabla t de student ( $30 > 1,67$ ); es decir, que se encuentra a la derecha del valor teórico y por lo tanto, en la zona de rechazo de la hipótesis nula, llegando a la conclusión que en el postest, el nivel de actitud científica mejora significativamente para el grupo experimental, ya que el 93,55% alcanzó el nivel alto, por el contrario, los alumnos del grupo control se encontraban en situación similar a la del pretest.

**Sota (2015).** *Experimentos Sencillos para el Desarrollo de la Actitud Científica en los Estudiantes de Cinco Años de la Cuna Jardín nº 03. Huaral – 2015.* (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima-Perú. El objetivo general es evaluar el efecto que produce la aplicación de experimentos sencillos en el desarrollo de la actitud científica en los estudiantes de 5 años, siendo una investigación de tipo cuantitativa, diseño cuasi-experimental, la población estuvo conformado por 160 estudiantes de 3 a 5 años de edad y con una muestra no probabilística conformada por 20 estudiantes, se usa una escala tipo Likert como instrumento para identificar las actitudes científicas de los estudiantes antes y después de la aplicación del Programa de intervención, se obtuvo los resultados altamente significativos ( $p < 0,001$ ) por lo tanto existen diferencias estadísticamente significativas entre el pre test y pos test en la variable actitud científica, con un valor de significación ( $Z = -3,874$ ), se concluye que los experimentos sencillos genera efectos positivos en la actitud científica de los estudiantes.

**Gutierrez & Loza (2017).** *Los Experimentos Florida como Recurso para Mejorar la Creatividad Científica y Tecnológica en Niños (as) del Cuarto Grado de la IEP nº 70623 “Santa Rosa” - Puno 2016.* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Altiplano. Puno – Perú. El objetivo general es determinar el nivel de eficacia del uso

de los experimentos FLORIDA en mejora de la creatividad científica y tecnológica en niños (as) del cuarto grado, siendo una investigación de tipo experimental, el diseño es cuasi-experimental, la población estuvo conformado por los estudiantes de cuarto grado con un total de 53 estudiantes y la muestra fue de 20 estudiantes del cuarto grado "A" que corresponde al grupo experimental y 15 estudiantes del cuarto grado "c" corresponde al grupo control, se usa como instrumento la ficha de observación, se aplicó una prueba de entrada y la prueba de salida a ambos grupos, en el grupo experimental se empleó la técnica de observación y los talleres de experimentos FLORIDA, para verificar la eficacia de la estrategia se evaluó en el aspecto de la creatividad científica y tecnológica, se obtuvo los siguientes resultados el 00% de los alumnos se encuentran en INICIO y PROCESO, el 45% se encuentran en LOGRO PREVISTO y el 70% se encuentran en el LOGRO DESTACADO, superando al grupo control. Como la  $Z_c$  es = 9.732 y  $Z_t$  es = 1.353, se acepta la hipótesis alterna, y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto se concluye que la aplicación del taller de experimentos FLORIDA es eficaz porque mejora el desarrollo de la creatividad científica y tecnológica en los niños y niñas del cuarto grado.

**Arhuis (2016).** *Método de proyectos para desarrollar el pensamiento científico en los niños de 5 años de la institución educativa n°303 Edén Maravilloso nuevo Chimbote, 2014.* (Tesis de pregrado). Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Chimbote – Perú. El objetivo general es determinar si el método de proyecto desarrolla el pensamiento científico en los niños de 5 años, siendo una investigación fue de tipo cuantitativo, el nivel explicativo, con un diseño de investigación pre experimental con un pre test y pos test a un solo grupo de estudiantes, la población estuvo conformado con un total de 52 estudiantes y la muestra está conformada por 29 estudiantes de 5 años, el instrumento que se usó es la lista de cotejo y se usó la observación como técnica, se obtuvo los siguientes resultados en el pre test

el 65% de los estudiantes obtuvo un logro C en el desarrollo del pensamiento científico, y el 28% obtuvo B y en el pos test, cuyos resultados demostraron que el 83% de los estudiantes obtuvieron un logro A, por lo tanto se arribó a la conclusión de que la aplicación de método de proyectos, mejora significativamente el desarrollo de pensamiento científico en los estudiantes.

### **c) A nivel internacional**

3. **Rivera (2016).** *La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados.* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia. El objetivo de esta investigación fue diseñar e implementar guías de inter aprendizaje para la enseñanza del concepto la materia y sus estados, articulando la experimentación como estrategia fundamental. Se utilizó el diseño de investigación aplicada con pre test y post test. Se trabajó con 25 estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria con edades entre 8 y 11 años de edad. En la cual se utilizó un cuestionario constituido por 30 preguntas. La investigadora arribó a las siguientes conclusiones: Con el análisis de este test se pudo concluir que a los estudiantes les gusto el trabajo desarrollado en un 95% que se produjo un cambio en el aprendizaje, que fue innovadora y asertiva ya que en las pruebas SABER. Asimismo la elaboración e implementación de las guías de inter aprendizaje utilizando la experimentación como estrategia en el aprendizaje de ciencias naturales en primaria, son herramientas que los docentes pueden implementar para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **3.1 Teorías Básicas**

### **2.2.1. ¿Qué es ciencia?**

La ciencia es una actividad que el hombre realiza cotidianamente, con el propósito de obtener un conocimiento verídico, al cual se le denominaría como verídico por su validez científica.

La etimología de la palabra ciencia proviene del latín “*sciencia*” lo cual significa noticia o conocimiento. Este conocimiento debe ser de validez científica, ya que se debe verificar mediante la experimentación científica. También deben de estar organizados y sistematizados dentro de una rama del saber. (Velez de Villa, 2014)

“La ciencia es, a nuestro entender, un modo de conocer la realidad, en este sentido no es qué se sabe sino cómo lo sabemos. A menudo se dice que la ciencia es una construcción social”

Todo lo dicho hace referencia a que la ciencia es exclusivamente el fruto de auténticos métodos de observación y contrastación de la realidad de lo externo de este modo se va a construir una ciencia empírico. Pero para lograr este fin vamos a tener que hacer uso de muchas metodologías, instrumentos y diversas teorías, para de este modo poder confrontar y determinar los retos del medio entorno. Logrado esto vamos a poseer la idea de discernir el universo donde subsistimos.

Yéndonos al campo educativo para la enseñanza de las ciencias en la escuela, se requiere fundamentalmente la guía eficaz del educador, para de esta forma construir conocimiento o aprendizaje sólido en los alumnos, ya que ellos tratarán de incorporar conocimientos que ya han sido armados y reconocidos previamente. Así ellos tendrán pensamientos científicos y por ende serán creativos, curiosos y a la vez críticos, que les va a permitir tener esa capacidad para comprender el mundo que les rodea. (Furman & Zysman, 2001, p. 9)

### **2.2.2. Las ciencias naturales como producto y como proceso**

Cuando hablamos de ciencia vamos darnos cuenta de dos aspectos o divisiones, que son como las dos caras de la moneda, uno es el aspecto de ciencia como producto y la otra ciencia como proceso.

Comencemos con la ciencia como producto. Al hablar de ciencia hacemos referencia a un conjunto de conocimientos que los hombres hemos ido edificando a lo largo del tiempo de nuestra existencia en el planeta y todo este conocimiento nos va a permitir dar una explicación al funcionamiento de los fenómenos que existen en el mundo natural y artificial.

Por ejemplo, el concepto de polinización y también el mecanismo de selección natural, junto con el concepto de reactivos y el conocimiento de cómo se reproducen los animales mamíferos.

Estos conocimientos no están sueltos, ni dispersos, sino que están fuertemente organizados en marcos explicativos más profundos (Teorías y leyes), todo esto le va a dar un sentido lógico. Por lo tanto, se llamará a todo este cuerpo de saberes el PRODUCTO de la ciencia. Así como existe el producto de la ciencia también existe el PROCESO, la cual podemos entender como la forma de conocer la realidad, y es a través de esto que se generan los productos de la ciencia.

Por ejemplo: ¿Cómo sabemos que las abejas ayudan a la reproducción de las plantas? ¿Cómo averiguamos la forma de reproducción de los animales mamíferos?

La ciencia como proceso “tiene un rol fundamental en la curiosidad, el pensamiento lógico, la imaginación, la búsqueda de evidencias, la

contrastación empírica, la formulación de modelos teóricos y el debate de una comunidad que trabaja para generar nuevo conocimiento”

“La ciencia es la actividad humana, hecha por personas con dudas, pasiones e intereses que están en una sociedad y en un tiempo histórico” (Furman & Podesta, 2010, p. 30)

La ciencia como proceso y como producto son indudablemente inseparables, ya que ninguna de las dos puede funcionar sin la otra.

#### ❖ **Aprender ciencias como producto y como proceso**

Se sabe que en el nivel primario es fundamental centrar las bases principales del pensamiento científico o también llamado como alfabetización científica.

Todo este proceso de sentar las bases culmina en el nivel secundario. Entonces el perfil de los alumnos que culminen la educación superior será; conocer la naturaleza de las ciencias y los fundamentos de cómo se genera el conocimiento científico., esto nos quiere decir que no solo aprendan los conceptos, sino también que adquieran competencias para investigar el entorno y poder explicar lo que sucede en él. Todo esto va a permitir a los futuros ciudadanos participar en la sociedad de manera crítica y responsable. Ya que en el mundo que vivimos la ciencia y la tecnología juegan un rol importante.

Asimismo, la alfabetización científica es la que va a adicionar las dimensiones de las ciencias como producto y como proceso. “Esto se traduce en dos objetivos de aprendizaje fundamentales; la comprensión de las bases del funcionamiento del mundo natural y el desarrollo de las competencias del pensamiento científico”.

### 2.2.3. Método científico

Para conocer la ciencia con un sentido de validez y confiabilidad se requiere de ciertos pasos los cuales están encausados dentro de un método, el cual es el método científico. Este método nos va a trazar un camino, en el que va a haber un ordenamiento sistemático que nos va a facilitar el proceso y el acto de conocer.

La etimología de la palabra método proviene del griego “*Meta*” que significa más allá y “*odos*” que significa camino. Entonces la palabra método significa procedimiento encaminado a una meta. Nos quiere decir que tenemos que seguir un camino para lograr un fin; en palabras más claras que para lograr conocer o verificar un fenómeno de la naturaleza debemos seguir ciertos pasos. (Velez de Villa, 2014, p. 18)

“El método científico es la “herramienta” para llevar a cabo una indagación científica. Este método es el proceso por el cual se identifica un problema”

Entonces decimos que el método científico es fundamental e indispensable para realizar una investigación científica mediante una serie de procesos, lo cual son pasos que nos van a permitir poder detectar un problema de nuestro contorno. Para luego buscar probables soluciones y posteriormente arribar a la mejor solución.

Ahora enfocándonos en el ámbito educativo se basa en que el método científico está trazado para ayudar a los estudiantes a extender diversas habilidades como, por ejemplo; serán más observadores, críticos, creativos, curiosos y organizados y esto hará que ellos sean

mejores personas por tanto no les afectará los constantes cambios que se dan en nuestro entorno. (Vancleave, 2005, p. 15)

### **Método experimental**

Denominamos al método experimental como método activo ya que propicia la participación de los niños de forma didáctica. Pues en este método pone en contacto al niño con el objeto a investigar de forma directa.

Se le llama método experimental, porque involucra la experiencia, ya que el estudiante al hacer un experimento va a poner en juego todo lo que saben y lo que observan en su entorno.

Asimismo, también porque parten de las experiencias y de la observación de los fenómenos en la naturaleza. Para luego verificar la hipótesis, mediante el experimento. Y finalmente la comunicación de resultados. (Zevallos & Herrera, 2012)

El método experimental, se basa en ordenar deliberadamente condiciones de acuerdo con un fin previo, Con la finalidad de investigar las factibles relaciones entre causa - efecto ostentando a uno o más grupos experimentales a la acción de una variable experimental y comparando sus resultados con grupos de control o de comparación.

El método experimental, se contrapone al método descriptivo porque el experimento es deliberado y eso distancia al investigador de situaciones habituales, innatas o de la vida diaria; así como también presupone procedimientos de control más severos. (Carlessi & Meza, 1987)

## **Procedimientos:**

**a. Observación:** La observación es una evaluación minuciosa para reflexionar sobre un fenómeno o un objeto, mediante la utilización de todos los sentidos. Para captar todas las características del objeto o fenómeno a estudiar.

Aplicando el método experimental en el ámbito educativo, el docente para propiciar la observación en los estudiantes mediante la presentación del fenómeno u objeto de investigación de manera natural o tal como ocurre de manera artificial.

Pero debemos tener en cuenta que no solo debemos mostrar los materiales que el niño debe observar, sino también hacer que el estudiante se involucre en todo el proceso investigativo a fin de que se llegue a la verdad.

Luego de toda esta observación de fenómenos u objetos, el docente propiciara de manera creativa que el niño trate de descubrir el fenómeno para luego explicarlo. En esta etapa se pueden formular preguntas como:

¿Qué han observado?

¿Qué ocurrió?

¿Por qué ocurrió?

¿Qué provoco tal fenómeno?

La última pregunta va a propiciar que el niño trate de explicar el fenómeno, al tratar de explicar el fenómeno de manera indirecta va a estar planteando la hipótesis.

Este procedimiento de observación lo podemos realizar en un río, laguna, en el aula de clases, en el laboratorio, en zoológico, de manera que pongamos al estudiante en contacto directo con la realidad o la naturaleza.

**b. Formulación de hipótesis:**

Las hipótesis son posibles soluciones al problema, es decir la suposición hecha a partir de lo observado. Es una explicación previa que busca convertirse en una conclusión válida a partir de la contratación de la hipótesis.

**c. Experimentación:**

La experimentación es la provocación artificial o natural de un fenómeno con el propósito de constatar la hipótesis. Ayuda a que los estudiantes descubran los fenómenos de manera amplia. En esta etapa los estudiantes analizan profundamente el fenómeno y establecen conclusiones. Para realizar los experimentos es necesario que el docente este en constante monitoreo durante todo el proceso.

**d. Formulación de conclusiones**

En esta etapa se constata la hipótesis formulada, mediante la comparación de las hipótesis y el resultado de la experimentación, para verificar si son verdaderas o falsas. Luego de esta contrastación se elaborarán las conclusiones. (Zevallos & Herrera, 2012)

**2.2.4. Experimento**

“Mencionar la palabra experimento, para mucha gente encierra uno de las grandes conquistas de la humanidad. Pues cotidianamente, es muy popular que las personas relacionadas al ámbito de la educación digan

que es imposible enseñar ciencias sin hacer experimentos, e incluso que el experimento “es” la ciencia” (Gellon, 2006, p. 1)

“Los experimentos son un tipo de método para constatar empíricamente una teoría mediante una hipótesis causal. Y en base a esta hipótesis se va a diseñar la investigación”. (Routio, 2007, párr. 1)

“Un experimento es una estrategia mediante la cual la persona que lo realiza va a poder verificar o confirmar la validez de una hipótesis planteada con anterioridad. La experimentación es la base fundamental para la investigación científica”. (Carrillo, 2017, p. 15)

“El experimento científico es aquel en el que se involucran la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos dentro de una situación artificial”

Cuando usamos la palabra experimento en el ámbito educativo nos referimos a actividades de enseñanza de las ciencias, es allí donde los alumnos van a utilizar determinados materiales para reproducir un fenómeno y allí también ver de qué manera se da. Este tipo de experimentos se puede realizar como en cualquier otro lugar, como un aula de clases, al aire libre, etc.

La experimentación “Es una estrategia practica donde el alumno pone en juego los conocimientos adquiridos, además de permitirle observar explorar, analizar, concluir, y crear sus propias hipótesis, desarrollando así sus habilidades relacionadas con el pensamiento analítico, critico, creativo y reflexivo” (Oñate, 2015, p. 6 - 7)

En la primera etapa de la vida los niños no aprenden lo que no les interesa, sino más bien lo que más les llama la atención y que es de su

interés. En esta edad a los niños les interesan los objetos que atraen o captan su atención.

Para tener éxito en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la ciencia hay que tener en cuenta que el niño va aprender lo que es más significativo para él. Los docentes deben ponerse en el lugar del niño y ver lo que ellos ven. Es por ello que el mundo, es lo más significativo para él, ya que esta siempre en contacto con este.

Para enseñar ciencias a los niños no debemos darle clases rutinarias, “sino proporcionarles un entorno que les estimule y permita que ellos aprendan por sí mismos. Este entorno debe ser lo suficientemente rico e ininterrumpido como para que promueva el crecimiento y el aprendizaje” (Ed, 1993, p.10)

#### **a) Ventajas de la experimentación en el proceso de aprendizaje**

La experimentación es de vital importancia en este proceso ya que va a brindar una gran variedad de aspectos necesarios para desenvolverse en el ámbito escolar y el ámbito de su vida personal, en el aula y fuera de ella.

La enseñanza – aprendizaje centrada en la experimentación proporciona a las actividades experimentales un papel protagónico en el aprendizaje. Pues el aprendizaje se adquiere a través de la acción, investigando y haciendo que la adquisición se de en mayor cantidad e involucre a todos los sentidos.

- Ayuda a desarrollar el pensamiento y el razonamiento, para asumir una actitud crítica.

- El conocimiento de los alumnos se construye de manera significativa, ya que los alumnos están en contacto directo con el objeto o fenómeno a observar.
- Construyen sus conocimientos mediante la puesta en común de las conclusiones a las que llegan en la contratación de hipótesis.
- Se crea en los estudiantes un interés por la ciencia, rompiendo el rechazo a raíz de su complejidad.
- Las clases son más activas; es decir existe la participación de todos los alumnos y las clases son más divertida y amenas.

El alumno no aprende por obligación sino más bien por iniciativa propia. (Oñate, 2015)

#### **b) 10 mandamientos para realizar un experimento**

- Hacer que el niño se sienta parte del experimento, centrándonos en que siempre haga uso de todos sus sentidos.
- Que las cosas que el niño haga durante la experimentación no le cause miedo.
- Ser paciente con los niños en el proceso de la experimentación.
- Los niños deben controlar el tiempo cuando realizan un experimento.
- Evitar las preguntas cerradas, orientarnos a las preguntas abiertas, para propiciar en los niños un pensamiento crítico y científico.
- Brindar a los niños un tiempo adecuado para formular sus respuestas a cada interrogante que se les presenta.
- No esperar reacciones y respuestas exactas por parte de los niños.
- Admitir continuamente respuestas variadas.
- Estimular constantemente la observación.

- Poner en contacto al niño con la realidad. (Ed, 1993)

### **c) Actividades experimentales en la escuela**

Las actividades experimentales en las escuelas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de la ciencia aportan a los estudiantes el desarrollo de ciertas habilidades, destrezas y un pensamiento crítico. También ayudara a los niños a tener una concepción divertida de ciencia. Por lo cual los experimentos son de vital importancia.

Toda vez que los objetivos de la experimentación científica son principalmente los siguientes; aprender ciencias, aprender qué es la ciencia y aprender a hacer ciencias.

El trabajo de la experimentación favorece y promueve el aprendizaje de las ciencias, porque permite al niño a cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad de su contexto. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante la puesta en práctica de sus hipótesis.

Es por todo lo mencionado anteriormente ponemos en evidencia que la experimentación no solo se debe ver como una estrategia para la adquisición de conocimientos sino más bien, también va a formar al niño en todos los aspectos; tanto conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Asimismo también ayuda a despertar la curiosidad, la creatividad ante la resolución de problemas y para comprender y explicar fenómenos del mundo real; la vida cotidiana.

Por otro lado “Según el constructivismo, la actividad experimental cumple un papel muy importante en el proceso enseñanza-aprendizaje,

si se dirige de manera consciente e intencionada para lograr que las ideas previas de los estudiantes evolucionen a conceptos más elaborados y cercanos a los científicos” (Lopez & Tamayo, 2012, p. 149)

### **2.2.5. Área de ciencia y tecnología**

La ciencia y la tecnología están presentes en diversos ámbitos del quehacer humano y ocupan un espacio importante en el avance del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades; pues han transformado los conceptos sobre el universo y las diferentes formas de vida.

Por esta razón se tiene como requisito que lo habitantes de esta sociedad sean capaces de hacerse preguntas, buscar diferentes tipos de información, información que sea confiable, que la sistematicen, analizándola, explicándola y que ayuden a tomar decisiones partiendo a través de conocimientos científicos para tener una mejor forma de comprender los fenómenos de la naturaleza.

“El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica Regular se favorece por el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica”, el área de Ciencia y Tecnología propicia y facilita que los niños desarrollen e interrelacionen las siguientes competencias:

- Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.
- Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

- Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

- **Enfoques que sustentan el área de ciencia y tecnología**

Enfoque que sustenta el desarrollo de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología

Los enfoques que sustentan el área de ciencia y tecnología son dos; el enfoque indagatorio y la alfabetización científica, estos dos enfoques orientan el marco teórico y metodológico del proceso de enseñanza – aprendizaje del área de ciencia y tecnología. Todo esto se va a dar gracias a la curiosidad, la observación y el cuestionamiento de los niños al momento de aprender el área.

“En este proceso, exploran la realidad; expresan, dialogan e intercambian sus formas de pensar el mundo y las contrastan con los conocimientos científicos. Esto les permite profundizar y construir nuevos conocimientos, resolver situaciones y tomar decisiones con fundamento científico. (Ministerio de Educación [MINEDU], 2016)

- **¿Qué es la indagación?**

El proceso de indagación se centra principalmente en la formulación de preguntas y búsqueda de respuestas por parte del niño. Formular preguntas es uno de los puntos principales de la indagación, es por ello que el docente debe ser creativo para saber establecer preguntas que estimulen la prioridad de buscar caminos

de solución. Pero no solo el docente debe ser el que formule las preguntas, sino también el alumno.

Es a través de la indagación el alumno se convierte en un pequeño científico, pues ellos parten de la observación de fenómenos para adquirir información, luego formularan la explicación en base a la observación.

La indagación permite a los alumnos observar hechos concretos, enunciar explicaciones en base a su observación, comunicar y construir sus propios aprendizajes, formular y responder preguntas y entre otros. (Veglia, 2007, p. 107)

#### **a) Indagación científica**

Podemos definir la indagación como el proceso por el cual los niños conocen, comprenden y usan los conocimientos de la ciencia. Por este medio los niños van a aprender a formular preguntas e interrogantes sobre los fenómenos que suceden en su entorno o mundo físico.

Asimismo, los niños van a proponer “hipótesis y acciones que les va a permitir obtener, registrar y analizar información, que luego compartirán por medio de explicaciones; y finalmente estructuran nuevos conceptos que los conducen a nuevas preguntas e hipótesis”

La indagación científica involucra ciertos procesos, para comprender la ciencia como producto y como proceso. (Ministerio de Educación, 2016, p. 272).

- **Enfoque indagatorio**

La indagación científica en el ámbito educativo se debe aplicar de manera general, es decir que los docentes deben conocer primero para enseñar a los alumnos. Es decir el docente debe dominar el aspecto conceptual y didáctico de los objetivos de la indagación, lo cual deben hacerlo con entusiasmo y servicio de vocación, teniendo en cuenta la realidad de los estudiantes, su diversidad social y cultural, sus estilos de aprendizaje, bajo la premisa de que todos pueden aprender. (López, 2017)

El propósito de enseñar indagación científica en el aula es lograr que los estudiantes adquieran conocimientos y saberes participando de manera directa en la construcción de los aprendizajes, es decir van a construir sus saberes mediante la interacción y la participación, esto les va ayudar a desarrollar sus habilidades del pensamiento científico.

En este tipo de aprendizaje el docente se transforma de una postura de transmisor de conocimientos a una postura de motivador que incentiva la curiosidad, la creatividad y el cuestionamiento ante situaciones planteadas.

En conclusión el docente “Fomenta la participación activa de todos los escolares, respeta los estilos y ritmos de aprendizaje y transforma en insumos didácticos las experiencias individuales y los saberes previos, incluyendo creencias, prejuicios, errores”. (López, 2017, p. 25)

#### **b) Alfabetización científica**

Este enfoque implica que los estudiantes adquieran un cúmulo de información y capacidades para comprender el mundo que los rodea y que usen este conocimiento para desenvolverse en su vida cotidiana, asimismo también contribuir a la sociedad de manera responsable, crítica y autónoma frente a situaciones personales o públicas que se asocien a la ciencia y a la tecnología y que puedan velar por el bienestar de los ciudadanos. (Ministerio de Educación, 2016).

#### **2.2.6. Pensamiento**

En el mundo actual globalizado en el que vivimos, la ciencia y tecnología avanzan a una gran rapidez, por lo cual es de gran necesidad que la escuela prepare a los estudiantes para enfrentar esos desafíos y así poder desenvolverse en contextos cada vez más complejos que requieren respuestas rápidas de solución a los problemas que se presentan en el entorno más cercano de la cotidianidad.

Con esta modalidad se pretenden que los estudiantes se caractericen por ser innovadores, que desarrollen procesos mentales que van más allá de la simple memorización o el aprendizaje de algoritmos. El pensamiento es una capacidad que particularmente posee cada persona y se da gracias a la intervención de la razón y la intervención sensorial. El pensamiento refleja la realidad, los problemas y las necesidades que tienen los sujetos en su mente. Gracias a esta capacidad, los seres humanos afrontan y resuelven situaciones y problemas que se presentan. (Carrillo, 2012)

### 2.2.7. ¿Qué es el pensamiento científico?

El pensamiento científico es aquello que está representado por la actitud consciente y deliberada del sujeto por indagar y conocer el mundo que lo circunscribe. Es, por lo tanto, un conocimiento causal, general y metódico. Los griegos caracterizaban esta actitud en la capacidad de asombro de los seres humanos y en la necesidad de hallar respuestas a los interrogantes. (Grajales & Negri, 2017)

Por un lado, es importante anotar que, según Carl Jaspers, el pensamiento es un hecho singular en el que cada uno se explica, se forma y se funda a sí mismo. Pero no solo existe el pensamiento intelectual, ya que frente a las objetivaciones de la razón se experimenta siempre una profunda insatisfacción, que empuja hacia el “verdadero ser” y lo que de él “no se sabe”. (Jara, 2012)

Es una forma de ver el mundo que interrelaciona componentes cognitivos y socioemocionales, como la apertura y la objetividad, la curiosidad y la capacidad de asombro, la flexibilidad y el escepticismo, y la capacidad de colaborar y crear con otros.

En palabras de la educadora escocesa Wynne Harlen, el pensamiento científico podría resumirse en:

- La capacidad de sostener y desarrollar la curiosidad y un sentido de la maravilla sobre el mundo que nos rodea.
- El acceso a modos de pensar y razonar basados en evidencia y razonamiento cuidadoso.
- La satisfacción de encontrar respuestas por uno mismo a preguntas por medio de la actividad mental y física propia.

- La flexibilidad en el pensamiento y el respeto por la evidencia.
- El deseo y la capacidad de seguir aprendiendo. (Furman, 2017, p. 12- 13)

“Como sabemos el ser humano es un ser social por naturaleza, por tal razón el pensamiento es un reflejo de la realidad en la que se desenvuelve el sujeto, tiene un vínculo histórico y social”. (Jara, 2012, p. 55 - 56)

El pensamiento científico es un conjunto de procesos cognitivos y habilidades que se utilizan para resolver problemas de contenido científico; cuando se realizan actividades típicamente científicas o tipos específicos de razonamiento, que se usan frecuentemente en la ciencia. Además, incluye operaciones cognitivas que las personas pueden utilizar en actividades de carácter no científico, como es el caso de la inducción, deducción, el uso de analogías, la resolución de problemas y el razonamiento causa. (Bermejo, Ruiz, Ferrándiz, Soto & Sainz, 2014)

La calidad del pensamiento científico se fortalece o se desarrolla cuando en la clase se trabaja con contenidos científicos.

Entre los elementos que podemos encontrar en el pensamiento científico son los siguientes: el propósito (alcanzar un determinado objetivo); el problema que se va a investigar; la información científica (datos, observaciones y experiencias) de la investigación científica; las interpretaciones y conclusiones que se extraen de la investigación; así como la solución al problema planteado, alcanzado

con experimentación; y por último, las implicaciones a nivel científico que tendría la solución alcanzada. (Bermejo, et al., 2014)

El pensamiento científico es un proceso por el cual todo ser humano pasa y gracias a ello se propone analizar, entender o evaluar del mundo que les rodea y con ello pretenden interpretar y representar el mundo, en particular sus afirmaciones u opiniones que en su vida cotidiana se pueden aceptar como verdaderas.

Gracias al pensamiento científico los niños desde edades muy tempranas aprender a tomar decisiones tanto personales y sociales.

(Mexquitic, 2015, párr. 2 – 3)

#### **a) ¿Qué aporta el pensamiento científico?**

El desarrollo del pensamiento científico no solo sirve en el ámbito académico, sino que ello ofrece muchas ventajas en la vida cotidiana y en la formación de los estudiantes como personas, de tal manera para que este alumno esté preparado para enfrentar el futuro que le espera.

Con el desarrollo del pensamiento científico, el alumno:

- Mejora su capacidad de razonamiento y su habilidad para pasar de las nociones básicas a otras que son de más complejidad.
- Aprende a resolver problemas en situaciones reales, es decir no cree en los mitos.
- Practica la construcción de su propio aprendizaje.
- Ejercita su capacidad deductiva y aprende a crear estrategias y soluciones propias, y no va depender de otros.

- Mejora su relación con el entorno físico y su percepción de los espacios, las formas, las partes, etc entre muchos otros entornos. Cómo estimular el pensamiento científico y el razonamiento en tus hijos [Infografía]. Aula Planeta. (Recuperado de: <https://www.aulaplaneta.com/2014/11/14/en-familia/como-estimular-el-pensamiento-cientifico-y-el-razonamiento-en-tus-hijos/>)

### **b) Un acercamiento al pensamiento científico**

Todo ser humano realiza un acto cotidiano de pensar, lo cual se da de manera natural para llevar a cabo cualquier actividad en el entorno donde se desenvuelve, ya sean estos simples o complejos, de igual manera, se piensa al tratar de dar o encontrar explicaciones a las diferentes incógnitas que surgen en su vida diaria, pues ello le va ayudar a comprender lo que ocurre en su realidad, este acto posibilita la estructuración del pensamiento.

Bunge (como se citó en Cogollo & Romaña, 2016), plantea que el pensamiento científico debe contener principalmente las siguientes características: objetividad y racionalidad (p.10), las cuales pueden ser analizadas contemplando aspectos como: sistemático, fáctico, trascendente, analítico, claro y preciso, simbólico, comunicable, verificable, metódico, explicativo, predictivo, abierto y útil, los cuales son criterios propios de la ciencia. (Cogollo & Romaña, 2016, p.16).

### **c) Exigencias del pensamiento científico**

El pensamiento científico según Klimovsky que ya con Platón se apropia las exigencias características del pensamiento científico, pues se consideraba que debían reunirse tres caracteres:

- Creencia: quien formula la afirmación debe creer en ella.
- Verdad: el conocimiento expresado debe ser verdadero.
- Prueba: deberá haber prueba de este conocimiento.

Pero en la actualidad ya no se consideran que estos sean rasgos característicos del pensamiento científico.

Según algunos epistemólogos, lo que resulta característico del pensamiento científico es el llamado método científico, este método va a permitir obtenerlo y también, a la vez, justificarlo.

Los caracteres fundamentales del conocimiento científico son los siguientes:

- **Cierto:** Debe tener un carácter de certeza objetiva, es decir buscar la realidad tal y como es, no basarnos en lo que nos parece, que no contengan errores. En síntesis, el conocimiento científico es cierto y muy probable.
- **Explicado y fundamentado:** Es la explicación satisfactoria de la realidad material y espiritual. Pero estos conocimientos los somete a pruebas y exige sus comprobaciones, mediante la indagación y las pruebas.

- **Sistemático:** quiere decir un sistema de verdades relacionadas unas con otras y afirmada por un sistema de principios y postulados. El conocimiento por mas comprobado que este, si no está organizado no es ciencia. Ya que la ciencia del saber es jerarquizado y organizado según principios. (Grajales & Negri, 2017)

#### **2.2.8. Pensamiento científico infantil**

La etapa de la infancia es una adecuada oportunidad para desarrollar el nivel potencial del aprendizaje que poseen los niños y niñas, esta oportunidad primordialmente debe ser aprovechada por la escuela y la finalidad de este debe ser generar espacios que pueden ser pedagógicos, reflexivos y didácticos que incentivan la motivación en ellos como agentes de conocimientos, para formar alumnos con capacidades de poder generar ideas, resolver diversos problemas y sorprenderse, así como brindar explicaciones a sus interrogantes.

Los niños desde edades muy tempranas desarrollan la capacidad del pensamiento científico, el cual se ve reflejado en la forma de proceder que estos utilizan para resolver una problemática, a través de los juegos ellos pueden demostrar que las cosas no se generan de casualidad, todo lo que sucede a su alrededor tiene un por qué y por lo tanto estas pueden ser explicadas de una u otra forma, por ello se puede decir que los niños tienen un pensamiento científico más intenso de lo que normalmente los adultos pensamos, nos damos cuenta de esto porque cada instante o de cada cosa se hacen preguntas como: ¿por qué?, ¿Cómo? ¿Cuándo?, etc y siempre buscan a alguien para

que les den una explicación, entonces ahí podemos notar que ellos sí han desarrollado el pensamiento científico para actuar frente a las cosas que suceden en su entorno.

Si nosotros como maestro inculcamos que ellos desarrollen su pensamiento científico desde la edad temprana, lograremos que se desarrolle tanto en un nivel intelectual y personal, aspecto que le permita comprender su entorno, además les permitirá tener acceso al conocimiento científico, para ello los adultos capacitados deben orientar, de tal manera que les ayude a moldear actitudes y aptitudes en el proceso de aprendizaje.

Frente a lo dicho anteriormente Tierrablanca (como se citó en Cogollo & Romaña, 2016) define al pensamiento científico infantil “como capacidades, habilidades, destrezas y actitudes que permiten explicar el mundo natural, dar respuesta a los acertijos que están presentes en la naturaleza”. (p.20), además justifica con diferentes argumentos como se desarrolla esta forma de pensar, los cuales son:

- La extraordinaria habilidad que tiene para hacer preguntas, en cuyo acto va implícito el asombro y la curiosidad, esta última es espontánea y natural en niñas y niños, así como en los adultos creativos, impulsándolos hacia lo desconocido y la búsqueda de explicaciones para sus inquietudes.
- Otro aspecto que caracteriza al pensamiento científico infantil es la manera como los niños perciben las cosas, lo cual está determinado por los aspectos que logran captar su atención. Es válido resaltar que esta percepción no siempre es la misma que en los

adultos, por la intención personal con la que se acercan a las cosas.  
(Cogollo & Romaña, 2016, p. 21-22).

### **a) Consejos para fomentar el pensamiento científico**

Todavía no se espera que los niños vayan a la escuela para aprender a desarrollar su pensamiento científico, sino con algunas sencillas prácticas día a día que pueden ayudar a desarrollar este proceso de pensamiento, la lógica y la deducción que son muy importante que sepamos, cosa que desde muy pequeños van ir tomando conciencia de los fenómenos que ocurren en su entorno. Hay que poner en práctica los siguientes consejos:

- **Alienta su curiosidad.** Invítale a que ellos investiguen, que intenten comprender cómo funcionan los objetos que utilizan cada día y se puede realizar con ellos pequeñas pruebas de acierto/error. Es muy importante que desde muy pequeño se le permita manipular los materiales, los juguetes, los alimentos, etc. y gracias a los sentidos ellos pueden comparar, establecer relaciones geométricas entre la forma y tamaño, también podrán asimilar sus características y sus funciones.
- **Si no surge naturalmente, hazle preguntas.** Si no es un niño o un estudiante curioso se le puede ayudar a despertar su interés planteándole muchas interrogaciones sobre todo del mundo que le rodea y siempre animándole a que trate de encontrar de una u otra forma una posible explicación.

- **Deja que lo intente.** Dale un espacio para que trate de solucionar de manera autónoma, según su propio criterio. Ante cualquier actividad que se realizan debe estar bajo supervisión y bríndales algunos consejos ante alguna duda que se les presenta.
- **Dirige sutilmente su aprendizaje.** Si ves que les cuesta resolver un problema o afrontar una situación, no le des la respuesta. Trata de que ellos lo deduzcan suministrándole algunas pistas o haciéndole las preguntas correctas para que ellos mismos encuentren la solución.
- **Utiliza el juego y la imaginación.** Debes proponerle algunos retos o problemas cotidianos para que ellos intenten resolverlos. Cómo estimular el pensamiento científico y el razonamiento en tus hijos [Infografía]. Aula Planeta. (Recuperado de: <https://www.aulaplaneta.com/2014/11/14/en-familia/como-estimular-el-pensamiento-cientifico-y-el-razonamiento-en-tus-hijos/>)

#### **b) El desarrollo del pensamiento científico en niños**

El objetivo principal para desarrollar el pensamiento científico es despertar en los niños vocaciones en las que las ciencias y la tecnología cumplan un papel protagónico y desarrollen una actitud ante la vida, una manera de ver, entender y pararse frente al mundo que valore y potencie la curiosidad, la libertad de pensamiento, la

honestidad intelectual y la posibilidad de colaborar y producir con otros creativamente. (Furman, 2017)

Algunos investigadores afirman que somos “científicos desde la cuna”, apelando al entusiasmo y la curiosidad con los que tanto niños como los científicos profesionales abordan el mundo. Y lo mismo podríamos decir sobre el pensamiento tecnológico, en especial porque los niños siempre tienen más interés por la tecnología y siempre están con ganas de entender pero también de desarmar y armar, de transformar, de probar y ver qué sucede, se da de manera integrada en la infancia.

También los científicos han evidenciado que los niños pequeños poseen capacidades asociadas al pensamiento científico y tecnológico y el avance de estas va a depender de la enseñanza que brinden los padres de familia y los docentes en la escuela para contribuir en forma deliberada ese desarrollo.

El desarrollo del pensamiento científico y tecnológico no es inevitable, ni se da naturalmente a medida que los niños crecen. Por el contrario, padres, docentes y adultos en general debe desempeñan un rol central en la promoción de la curiosidad de los niños y su persistencia, capturando su atención, orientando sus observaciones, estructurando sus experiencias, apoyando sus intentos de aprendizaje, acompañándolos en sus frustraciones, regulando la complejidad y la dificultad de las tareas y la información que les acercan, y ayudándolos a hacer conscientes sus ideas y procesos de pensamiento. (Furman, 2017)

### **c) Como se desarrolla el pensamiento científico**

La enseñanza de la ciencia debe tratar de que los niños puedan participar en investigaciones y exploraciones sobre fenómenos del mundo natural, charlas y ferias científicas, proyectos que puedan resultarles intrigantes, tanto sobre preguntas propuestas por el docente como también de las propias.

Por tal razón se debe promover que los docentes elijan temas de trabajo que se adecuen a su contexto y que promuevan la observación de estas. El rol del docente debería ser diseñar situaciones de enseñanza contextualizadas, partiendo de aspectos que puedan resultar más cercanos o atractivos para los alumnos, planteándolos como problemas, desafíos o preguntas que signifique un reto para los estudiantes sobre el funcionamiento del mundo, poniéndolos en situación de buscar respuestas y elaborar explicaciones.

Para que los estudiantes avancen sus ideas intuitivas y desarrollen su pensamiento científico se requiere que los docentes estén preparados en este ámbito y que tengan su propio acercamiento a las ciencias naturales.

La enseñanza de la ciencia debe poner al estudiante en un rol protagónico, activo, es decir no solo como un papel de espectadores. Este rol protagónico va a permitir al estudiante comprender y apropiarse del ambiente mediante la participación en exploraciones y actividades de resolución de problemas y desafíos, pero siempre acompañado de un docente que propone, motiva, guía, marca el

rumbo, escucha, repregunta y ayuda a organizar y pasar en limpio lo aprendido. (Furman, 2017)

Por ejemplo, el Marco de la Educación en los Primeros Años del Reino Unido (2014) propone como objetivo educativo: “Guiar a los niños para entender y construir sentido sobre el mundo físico y sus comunidades a partir de oportunidades de exploración, observación e investigación sobre la gente, los lugares, la tecnología y el ambiente. Proveer oportunidades y aliento para que los niños compartan sus ideas, pensamientos y sentimientos a través de una variedad de actividades que incluyan el diseño y la tecnología. Para ello, enfatiza tres dimensiones de la enseñanza en la infancia:

- **Juego y exploración:** los alumnos investigan y experimentan sobre situaciones y objetos, y tienen un rol activo y un interés personal en lo que hacen.
- **Aprendizaje activo:** los niños se concentran y siguen intentando si encuentran dificultades, y disfrutan de sus logros.
- **Creación y pensamiento crítico:** los niños expresan y desarrollan sus propias ideas, hacen conexiones entre ideas y desarrollan estrategias para hacer cosas (Furman, 2017).

#### **d) Innovación y pensamiento científico de experiencias escolares**

La investigación y la innovación conforman un pilar fundamental del conocimiento pedagógico. Dentro de esto se encuentra la autonomía, el pensamiento crítico, las subjetividades y la apropiación del mundo

escolar por parte de los maestros y la producción de conocimiento pedagógico que se da desde las prácticas que se plasman en escritos, en los que se articula lo teórico con lo práctico.

Para lograr todo esto es necesario generar estrategias que permitan la reconstrucción metodológica, organizativa y conceptual a través de un acompañamiento que aporte herramientas metodológicas acordes con los objetos de conocimiento, los contextos y las particularidades propias de la comunidad educativa.

Las experiencias innovadoras debían tener una mirada interdisciplinaria, que abarque más allá de incluir a las áreas convencionales, sino más bien debe integrar la ciencia, la tecnología y la innovación como parte de la cultura escolar, procesos que no deben estar desligados del contexto y de los intereses propios de sus actores.

El desarrollo del pensamiento científico debe estar presente en todo ámbito y ser parte de la vida cotidiana, es por eso que afirmamos que la idea de que la ciencia no es ajena a la sociedad y a la escuela. Por tal razón el rol de la escuela debe ser generar procesos que fortalezcan las prácticas formativas, incentivando en los estudiantes procesos mentales que les ayuden a solucionar problemas de su entorno. (Carrillo, 2012)

**e) ¿Científico se nace o se hace? El pensamiento en los primeros años de vida**

Según el especialista en cognición infantil Alison Gopnik (2012), hace solo treinta años la idea de que niños de dos años pudieran pensar como científicos habría parecido absurda: “Jean Piaget, el gran pionero de los estudios en desarrollo cognitivo, argumentaba que el pensamiento preescolar era justamente lo opuesto al pensamiento científico. Los niños de esta edad eran irracionales, ilógicos, precausales, y limitados al aquí y al ahora” (Furman, 2017, p. 19)

Según Kathleen Metz (1995) en sus investigaciones recopila las visiones arraigadas en los currículos de ciencia acerca de las limitaciones del pensamiento de los niños pequeños, la investigadora encuentra tres visiones fundamentales:

- ✓ Los niños piensan en términos concretos, no abstractos
- ✓ Los niños construyen significado fundamentalmente a partir de ordenar y clasificar objetos, pero no buscando explicaciones o relaciones entre ideas ni construyendo a partir de sus teorías intuitivas, y los niños no pueden usar la experimentación para desarrollar sus ideas.

Pero según otras investigaciones estas ideas son erróneas, pues sabemos que los niños, desde muy pequeños, ya tienen teorías intuitivas sobre el mundo que los rodea. Es decir representaciones estructuradas y causales del entorno que les rodea, y muchas veces abstractas, similares en muchos sentidos a las teorías científicas, en tanto buscan dar cuenta de sus observaciones sobre la realidad de manera coherente.

Cuando llegan a la edad escolar, tienen un conocimiento muy rico y abundante (aunque algunas veces erróneo) de cómo funciona el mundo que los rodea.

Es también falso que los niños no se valen de la experimentación para desarrollar sus ideas o relaciones causales. La forma en que los niños van adquiriendo su conocimiento sobre el mundo es, mayormente, mediante el juego. Debemos tener en cuenta que el juego infantil se parece mucho a la experimentación en ciencias y en tecnología. Las investigaciones demuestran que el juego exploratorio infantil involucra un aspecto experimental, pero de una manera intuitiva e implícita, de la realidad, en el que los niños experimentan, por prueba y error, los efectos de sus acciones y buscan evidencias que les permitan interpretar lo que sucede.

**f) Las capacidades científicas y tecnológicas de los niños en edad escolar**

Como ya se abordó anteriormente es de conocimiento que los niños desde el momento del nacimiento “desde la cuna” ya tienen pensamiento científico y tecnológico en sus intentos por aprender del mundo.

Es necesario que los padres y docentes sean los que propicien el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas ya que deben cumplir la función de guía, es el papel de ellos desafiar y acompañar en ese camino de aprender a pensar.

Se sostiene que la educación científica debería comenzar en los primeros años de escolaridad, incluido el jardín (pre - escolar)

Pues las investigaciones del estudio longitudinal ECLS (Early Childhood Longitudinal Study) que se han realizado en escuelas de los Estados Unidos, muestran que los niños que tuvieron experiencias de enseñanza de las ciencias naturales más ricas en el jardín de infantes tienen mejores desempeños académicos en ciencias en la primaria (considerando en este caso las evaluaciones en tercer grado).

La idea de comenzar a una edad temprana cobra sentido al momento de considerar el aprendizaje conceptual, es decir el de las ideas científicas. De allí la importancia de comenzar desde edades tempranas a desafiarlas y enriquecerlas, promoviendo que esas ideas intuitivas avancen hacia nuevos conocimientos.

Los niños suelen tener un panorama de que los fenómenos se dan por acción del hombre, es decir está centrado al ser humano. Es cotidiano que los niños digan: “el Sol está cansado y por eso se fue a dormir” en el atardecer)

Por otra parte, los niños suelen utilizar y atribuirle a un concepto diferentes y variados significados que muchas veces se contradicen con las ideas científicas. Por ejemplo, para algunos pequeños las plantas, como los árboles o flores no son seres vivos porque no se mueven. Pero las nubes sí tienen vida porque aparentan movimiento.

Las ideas de los niños son estables, ya que a pesar de la explicación de un fenómeno su pensamiento ingenuo va a seguir por mucho tiempo

sin que las explicaciones científicas reemplacen al pensamiento ingenuo.

Estudios demuestran que cuando los niños aprenden conceptos científicos (en especial si son intuitivos requieren usar la imaginación para entenderlo mejor, ya que los conceptos nuevos no siempre reemplazan a los anteriores. Más que un cambio conceptual, las mentes de los niños mantienen vivas ambas teorías y las usan según el contexto.

Para la enseñanza de las ciencias desde una edad temprana y el desarrollo del pensamiento científico se requiere que se reconozca primero las ideas intuitivas y los modos de interpretar el mundo de los niños, tomándolos como puntos de partida para desafiarlos a través de variadas experiencias que los enriquezcan. Así esas ideas podrán evolucionar hasta acercarse a ideas científicas, que les sirvan a los niños como marcos conceptuales para entender y actuar sobre el mundo. (Furman, 2017)

Por todas estas afirmaciones podemos mencionar que la enseñanza de la ciencia debe ser producto del conocimiento, la imaginación, la rigurosidad y la creatividad de las personas, que permite resolver problemas y satisfacer necesidades humanas mediante la producción, la distribución y el uso de bienes y servicios.

### **3.2 Definición conceptual de términos**

- a) Ciencia:** Es un conjunto de conocimientos organizados, estructurados y verificables que se obtienen mediante la observación y experimentación.

Esto propicia que el ser humano sea capaz de comprender el mundo que le rodea.

- b) Experimento:** Es una actividad que propicia el aprendizaje de las ciencias mediante procesos que se llevan a cabo. La experimentación es la provocación artificial o natural de un fenómeno de la naturaleza con el fin de observar a profundidad el fenómeno.
- c) Desarrollo:** Es una acción o ejecución de algo, por lo tanto, significa incrementar, agrandar, extender, ampliar o aumentar alguna característica de algo físico (concreto) o intelectual (abstracto). Cuando el desarrollo se ejecuta en el ser humano, se refiere al progreso en el sentido social, económico, educativo, político o cultural.
- d) Pensamiento:** El pensamiento es un don o una capacidad que tiene particularmente el ser humano, es también la materialización de la realidad mediante ciertos procesos.
- e) Científico:** Es algo que tiene validez ya que se puede comprobar mediante los principios y métodos de la ciencia.
- f) Pensamiento científico:** En un proceso que está presente en la vida de todo ser humano y es lo que nos permite hacernos preguntas basadas en la razón y lo que nos impulsa a buscar la verdad. En otras palabras, alguien con una mentalidad científica es aquel que quiere saber por qué suceden las cosas en su entorno.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

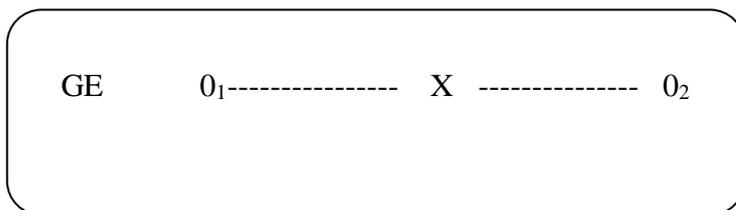
#### 4.1 Tipo de investigación

Según, Carlessi & Meza. (1987), el presente estudio corresponde a una investigación experimental ya que tiene como objetivo investigar las posibles relaciones entre causa-efecto, mediante talleres de experimentos recreativos para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes de tercer grado.

#### 4.2 Diseño de investigación

Según, Carlessi & Meza. (1987), el estudio corresponde al diseño de investigación pre-experimental, porque tienen grado mínimo de control variable, es decir no utilizan grupos de control.

Se trabajará con un solo grupo; llamado grupo experimental (G.E), cuyo esquema es el siguiente:



**Donde:**

O<sub>1</sub>: Pretest del Grupo Experimental.

X: Variable experimental (Los experimentos recreativos).

O<sub>2</sub>: Postest del Grupo Experimental.

#### 4.3 Población y muestra

##### 3.3.1. Población

La población está constituida por todos los niños y niñas matriculados en el tercer grado de primaria en el presente año lectivo en la IE Carlos Noriega Jiménez, siendo un total de 28 alumnos.

**Tabla 1**

***Distribución de la población***

| SECCIÓN | TERCER GRADO |    | TOTAL |
|---------|--------------|----|-------|
|         | SEXO         |    |       |
|         | V            | M  |       |
| ÚNICA   | 15           | 13 | 28    |

Fuente: Nomina de Matricula de 2019

**3.3.2. Muestra**

La muestra del presente trabajo de investigación ha sido seleccionada de acuerdo al muestreo no probabilístico, porque la elección de los elementos no dependió de la probabilidad, sino del proceso de toma de decisiones de los investigadores. Para ello se seleccionó por su edad.

**Tabla 1**

***Distribución de la población***

| SECCIÓN | TERCER GRADO |        | TOTAL |
|---------|--------------|--------|-------|
|         | EDAD         |        |       |
|         | 8 años       | 9 años |       |
| ÚNICA   | 7            | 14     | 21    |

Fuente: Nomina de Matricula de 2019

**4.4 Técnicas e instrumentos de colecta de datos**

Para el desarrollo del presente estudio se utilizó y validó los siguientes instrumentos:

- Una ficha de observación para evaluar la variable dependiente pensamiento científico
- Se utilizó la técnica de la observación que nos permite describir situaciones existentes usando los cinco sentidos.

#### **4.5 Técnicas de procesamiento de datos**

- a)** Tablas estadísticas, con la finalidad de presentar datos ordenados y así facilitar su lectura y análisis, se elaborará tablas estadísticas multidimensionales, es decir, de doble entrada porque en dichas tablas se distinguirá la validez de la variable independiente.
- b)** Figuras: Servirá para representar las puntuaciones con sus respectivas frecuencias, es propio de un nivel de medición por intervalos.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Instrumento de recolección de datos

Para el desarrollo del presente estudio se utilizó el instrumento titulado ficha de observación elaborado por los investigadores el cual fue validado bajo el criterio de juicio de expertos:

Mg. Olinda Cárdenas Crisóstomo

Mg. Joel Tarazona Bardales

Dr. Eladio Velez de Villa Espinoza

Con los siguientes resultados, los tres jueces dieron su opinión válida del instrumento por lo tanto se aplicó.

##### 4.1.1. Escalas cualitativa y cuantitativa

El procesamiento de datos se dará mediante la escala de intervalos para poder referirnos en qué nivel de desarrollo del pensamiento científico se encuentran los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez – Huánuco 2019.

**Tabla 3**

*Escala cualitativa y cuantitativa del instrumento Ficha de Observación.*

| CUALITATIVA | CUANTITATIVA |
|-------------|--------------|
| Moderado    | [0 - 5]      |
| Medio       | [6 - 10]     |
| Alto        | [11 - 15]    |
| Muy alto    | [16 - 20]    |

*Fuente:* Escala Likert

*Elaborado por:* Los investigadores

La escala que se utilizó para la tabulación, comprende cuatro niveles con las siguientes valoraciones, moderado (0- 5), medio (6 - 10), alto (11 - 15) y muy alto (16 - 20).

#### 4.1.2. Validación del instrumento

El proceso de validación fue realizado utilizando la validación por juicio de expertos, para ello se ha utilizado la ficha de validación que evalúa los siguientes aspectos claridad, objetividad y pertinencia.

#### 4.1.3 Muestra de estudio según edad y sexo

**Tabla 4**

*Muestra que conforma el grupo único.*

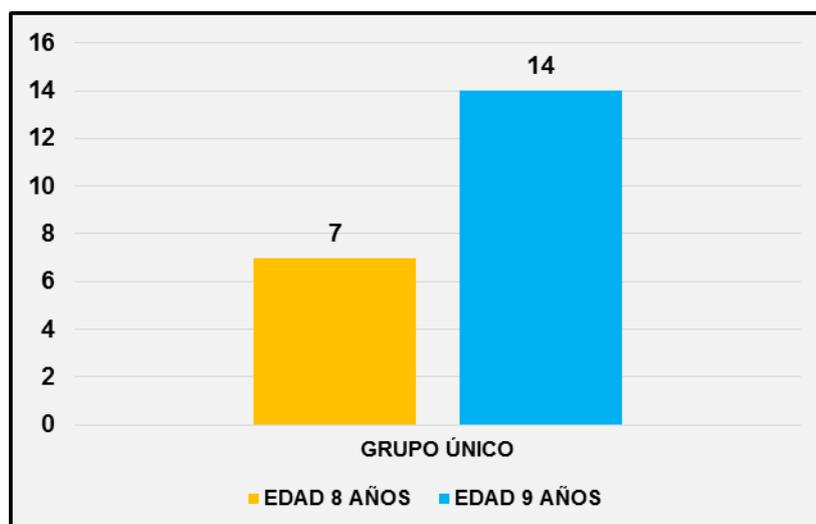
| GRUPO       | EDAD   |        | TOTAL |
|-------------|--------|--------|-------|
|             | 8 AÑOS | 9 AÑOS |       |
| GRUPO ÚNICO | 7      | 14     | 21    |
| %           | 33,3%  | 66,7%  | 100%  |

*Fuente: Nómina de matrícula 2019*

*Elaborado por: Los investigadores*

**Figura 1**

*Muestra que conforma el grupo único.*



## INTERPRETACIÓN

En la tabla 4 y figura correspondiente se considera la muestra de estudio del grupo único según edad, de un total de 21 estudiantes que representa al 100%, 7 estudiantes que representa al 33.3% tienen 8 años y 14 estudiantes que equivale al 66.6% tienen 9 años, por lo que concluimos que más del 50% de la muestra de estudio comprenden estudiantes que tienen 9 años.

**Tabla 5**

*Muestra que conforma el grupo único.*

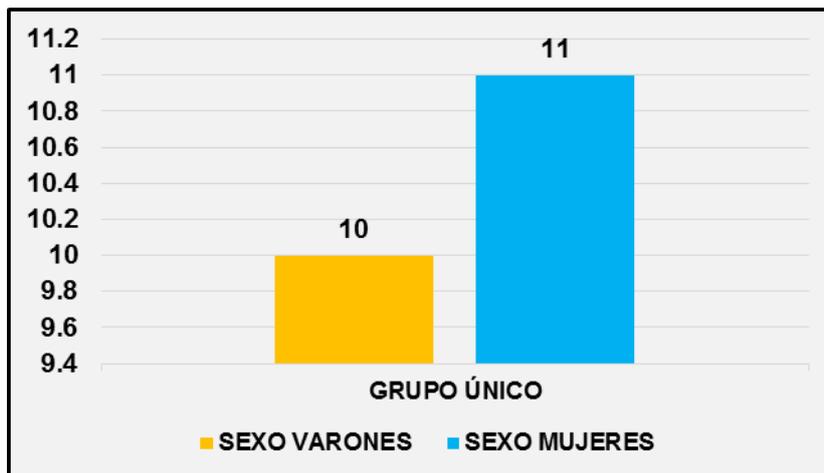
| GRUPO       | SEXO    |         | TOTAL |
|-------------|---------|---------|-------|
|             | VARONES | MUJERES |       |
| GRUPO ÚNICO | 10      | 11      | 21    |
| %           | 47.6%   | 52.4%   | 100%  |

*Fuente: Nómina de matrícula 2019*

*Elaborado por: Los investigadores*

**Figura 2**

*Muestra que conforma el grupo único.*



## INTERPRETACIÓN

En la tabla 5 y figura correspondiente se observa que, de un total de 21 estudiantes que equivale al 100%, 10 estudiantes que comprende el 47.6% son varones y 11 estudiantes que equivale al 52.3% son mujeres,

en conclusión, podemos afirmar que más del 50 % de la muestra de estudio estuvo conformado por estudiantes mujeres.

**Tabla 6**

*Muestra que conforma el grupo único*

| Nº | PRETEST | POSTTEST | EDAD | SEXO | GRUPO |
|----|---------|----------|------|------|-------|
| 01 | 12,5    | 18       | 9    | F    | U     |
| 02 | 6       | 15       | 8    | M    | U     |
| 03 | 13,5    | 18       | 9    | F    | U     |
| 04 | 12      | 19       | 9    | M    | U     |
| 05 | 5,5     | 18       | 9    | F    | U     |
| 06 | 7       | 16       | 9    | F    | U     |
| 07 | 5       | 15       | 8    | F    | U     |
| 08 | 5       | 14       | 9    | M    | U     |
| 09 | 5       | 16       | 9    | M    | U     |
| 10 | 7,5     | 14       | 8    | M    | U     |
| 11 | 9       | 17       | 9    | F    | U     |
| 12 | 6,5     | 16       | 8    | F    | U     |
| 13 | 6,5     | 17       | 9    | F    | U     |
| 14 | 6       | 10       | 8    | M    | U     |
| 15 | 7       | 18       | 9    | F    | U     |
| 16 | 13,5    | 17       | 9    | M    | U     |
| 17 | 5,5     | 13       | 8    | M    | U     |
| 18 | 5       | 9,5      | 9    | F    | U     |
| 19 | 6       | 15       | 9    | M    | U     |
| 20 | 5       | 10       | 8    | F    | U     |
| 21 | 9       | 18       | 9    | M    | U     |

*Fuente:* Nómina de matrícula 2019

*Elaborado por:* Los investigadores

## 4.2. Análisis e interpretación de resultados de la pretest.

**Tabla 7**

*Pretest tomado a los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez- Vichaycoto, Huánuco 2019.*

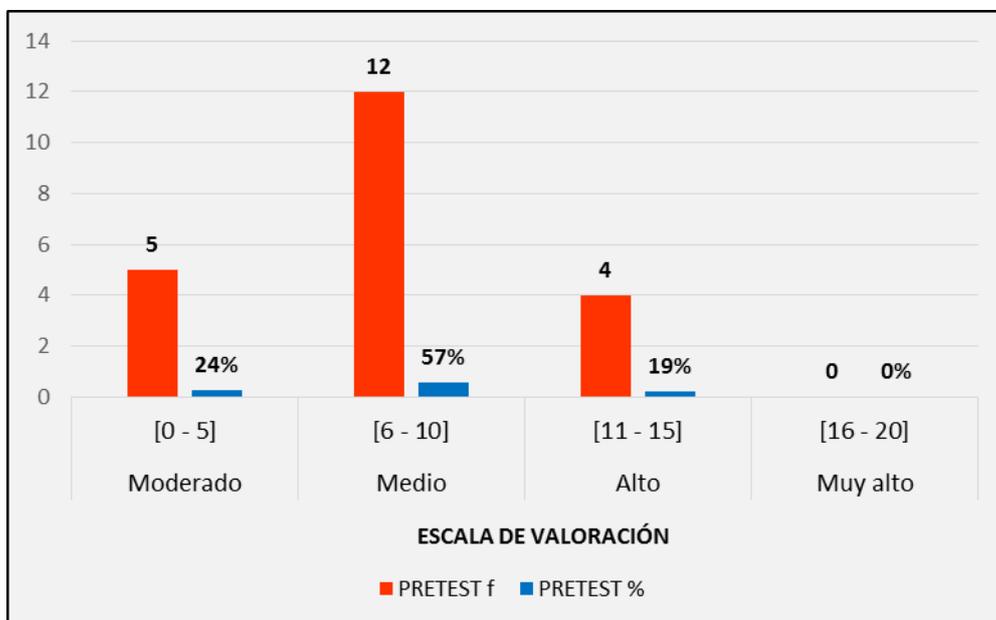
| PRETEST      |              |           |             |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| CUALITATIVA  | CUANTITATIVA | f         | %           |
| Moderado     | [0 - 5]      | 5         | 24%         |
| Medio        | [6 - 10]     | 12        | 57%         |
| Alto         | [11 - 15]    | 4         | 19%         |
| Muy alto     | [16 - 20]    | 0         | 0%          |
| <b>TOTAL</b> |              | <b>21</b> | <b>100%</b> |

*Fuente:* Ficha de observación para evaluar el pensamiento científico.

*Elaborado por:* Los investigadores

**Figura 3**

*Pretest tomado a los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019.*



## INTERPRETACIÓN

En la tabla 6 y figura correspondiente se observa los resultados del pretest tomados a los estudiantes que conforman el grupo único, de un total de 21

estudiantes (100%), 5 estudiantes (24%) alcanzaron notas de 0 a 5, ubicándose en el nivel moderado del pensamiento científico y 12 estudiantes (57%) alcanzaron promedios de 6 a 10, ubicándose en un nivel medio del pensamiento científico, 4 estudiantes (19 %) se ubicaron en el nivel alto del pensamiento científico y ningún estudiantes se ubicó en el nivel muy alto del pensamiento científico. Los resultados que nos muestran significa que más del 50% de los estudiantes no desarrollaron la capacidad del pensamiento científico, que comprende la observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión; y comunicación de resultados porque las clases de Ciencia y Tecnología son eminentemente teóricas.

#### 4.3. Análisis e interpretación de resultados del posttest

**Tabla 8**

*Posttest tomado a los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez- Vichaycoto, Huánuco 2019.*

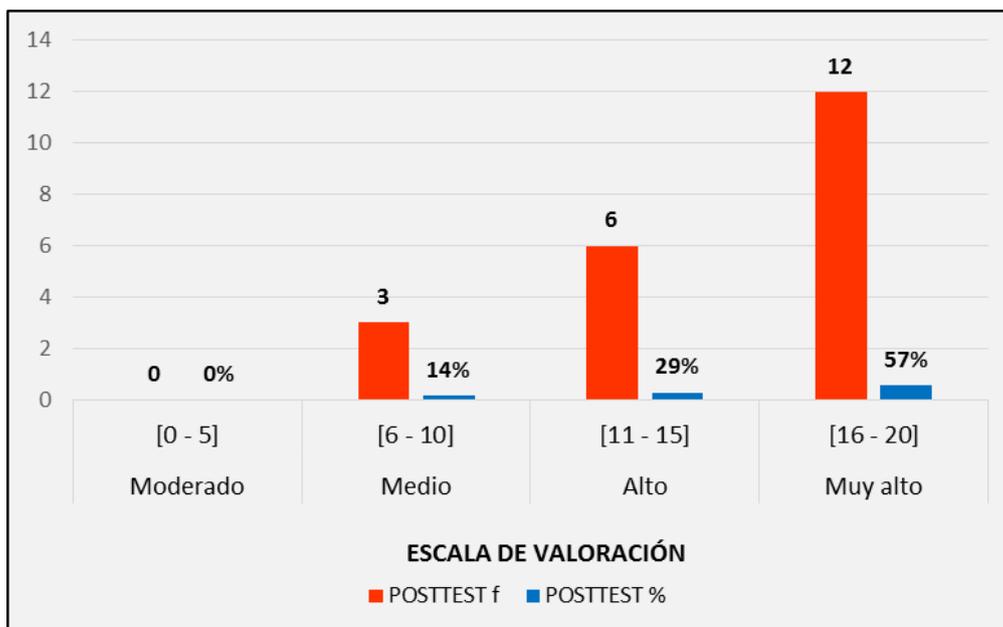
| POSTTEST     |              |    |      |
|--------------|--------------|----|------|
| CUALITATIVA  | CUANTITATIVA | f  | %    |
| Moderado     | [0 - 5]      | 0  | 0%   |
| Medio        | [6 - 10]     | 3  | 14%  |
| Alto         | [11 - 15]    | 6  | 29%  |
| Muy alto     | [16 - 20]    | 12 | 57%  |
| <b>TOTAL</b> |              | 21 | 100% |

*Fuente:* Ficha de observación para evaluar el pensamiento científico.

*Elaborado por:* Los investigadores

**Figura 4**

*Posttest tomado a los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez- Vichaycoto, Huánuco 2019.*



## INTERPRETACIÓN

En la tabla 7 y figura correspondiente presentamos los resultados del post test donde se puede apreciar que los resultados son diferentes al pretest, es así que de los 21 estudiantes (100%) que conforman el grupo único, 12 estudiantes (57%) alcanzaron notas de 16 a 20, ubicándose en un nivel muy alto del pensamiento científico y 6 estudiantes (29%) obtuvieron notas de 11 a 15, ubicándose en un nivel alto del pensamiento científico, 3 estudiantes (14 %) se ubicaron en el nivel bajo del pensamiento científico, asimismo ningún estudiante se ubicó en el nivel moderado del pensamiento científico. Los resultados que nos muestran significan que más del 50% de estudiantes desarrollaron la capacidad del pensamiento científico, que consiste en observar su contexto, realizar conjeturas, experimentar con diversos objetos, elaborar conclusiones y abalarlo y comunicar los resultados de sus hallazgos; gracias a las sesiones de los experimentos recreativos. Lo cual se sustenta con la teoría de:

(Oñate, 2015, p. 7.) La experimentación “Es una estrategia práctica donde el alumno pone en juego los conocimientos adquiridos, además de permitirle

observar, explorar, analizar, concluir, y crear sus propias hipótesis, desarrollando así sus habilidades relacionadas con el pensamiento analítico, crítico, creativo y reflexivo.

(Carrillo, 2017, p. 15). La experimentación es la base fundamental para la investigación científica y por ende ayuda a desarrollar el pensamiento científico.

(Furman, M. 2017 p.12 - 13) Para Furman el pensamiento científico es la capacidad de sostener y desarrollar la curiosidad y un sentido de la maravilla sobre el mundo que nos rodea y los experimentos recreativos van a propiciar el desarrollo de esta capacidad.

(Bermejo, José, Ferrándiz, Soto & Sainz, 2014. p. 34). La calidad del pensamiento científico se fortalece o se desarrolla cuando en la clase se trabaja con contenidos científicos, los experimentos recreativos ayudan a trabajar contenidos científicos.

#### 4.4. Análisis comparativo de los estadígrafos

**Tabla 8**

*Nivel de desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez, según pretest y posttest.*

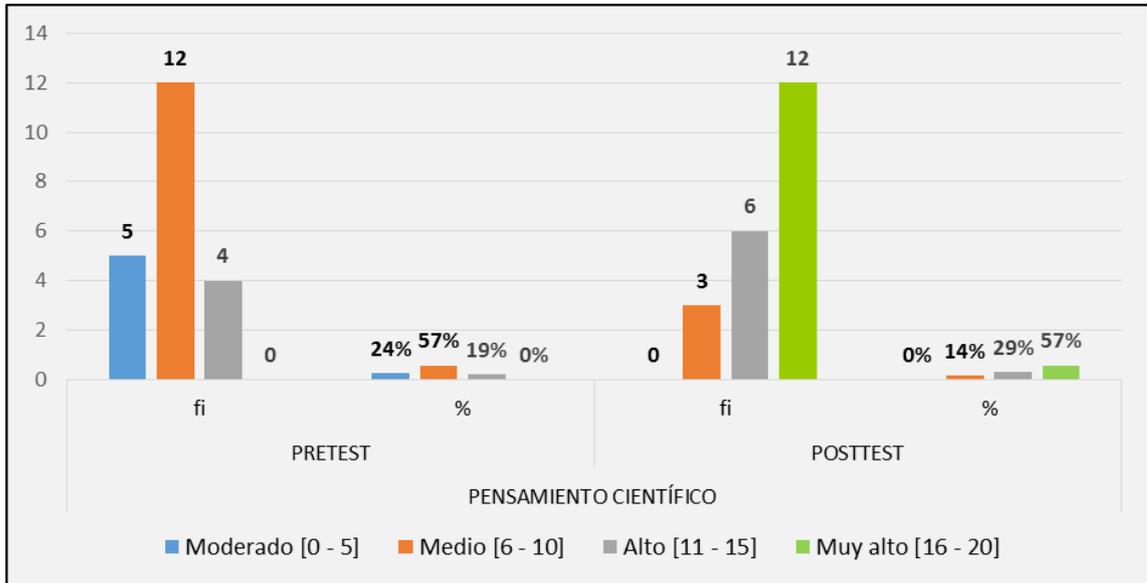
| ESCALA DE VALORACIÓN |              | PENSAMIENTO CIENTÍFICO |             |           |             |
|----------------------|--------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|
|                      |              | PRETEST                |             | POSTTEST  |             |
| CUALITATIVA          | CUANTITATIVA | fi                     | %           | fi        | %           |
| Moderado             | [0 - 5]      | 5                      | 24%         | 0         | 0%          |
| Medio                | [6 - 10]     | 12                     | 57%         | 3         | 14%         |
| Alto                 | [11 - 15]    | 4                      | 19%         | 6         | 29%         |
| Muy alto             | [16 - 20]    | 0                      | 0%          | 12        | 57%         |
| <b>TOTAL</b>         |              | <b>21</b>              | <b>100%</b> | <b>21</b> | <b>100%</b> |

*Fuente:* Instrumento de investigación

*Elaborado por:* los testistas mediante la regla de tres simple donde  $X = \frac{5}{2} X N$

**Figura 5**

*Nivel de desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jiménez, según pretest y posttest.*



#### 4.5. Prueba de hipótesis

Con el propósito de profundizar el análisis e interpretación de los resultados, se sometió a prueba la hipótesis formulada mediante la prueba McNemar para muestras relacionadas, con el comportamiento antes y después. Para tal efecto se hizo una prueba no paramétrica teniendo en cuenta que las observaciones no se aproximan a una distribución normal

##### a) Formulación de las hipótesis nula y alternativa

**H<sub>0</sub>:** Con la aplicación de los experimentos recreativos no se desarrolla de forma óptima el pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de primaria.

$$H_0: \mu_{pos} \leq \mu_{pre}$$

**H<sub>1</sub>:** Con la aplicación de los experimentos recreativos se desarrolla de forma óptima el pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de primaria.

$$\mathbf{H_1:} \quad \mu_{pos} > \mu_{pre}$$

Donde:

**H<sub>0</sub>:** Hipótesis nula

**H<sub>1</sub>:** Hipótesis alternativa

**b) Determinación del nivel de significancia**

El nivel de significancia del 5% con lo que aceptamos la probabilidad del 0.05 de rechazar la hipótesis nula, la probabilidad de no rechazarla es de 95%.

**c) Estadístico de prueba**

En la siguiente contrastación se utilizó la prueba McNemar para muestras relacionadas, mediante la distribución Chi Cuadrado.

**Tabla N° 9:**

Resultados respecto al desarrollo del pensamiento científico

| Estudiante | Antes     | Después   |
|------------|-----------|-----------|
| 1          | Óptimo    | Óptimo    |
| 2          | No óptimo | Óptimo    |
| 3          | Óptimo    | Óptimo    |
| 4          | Óptimo    | Óptimo    |
| 5          | No óptimo | Óptimo    |
| 6          | No óptimo | Óptimo    |
| 7          | No óptimo | Óptimo    |
| 8          | No óptimo | Óptimo    |
| 9          | No óptimo | Óptimo    |
| 10         | No óptimo | Óptimo    |
| 11         | No óptimo | Óptimo    |
| 12         | No óptimo | Óptimo    |
| 13         | No óptimo | Óptimo    |
| 14         | No óptimo | No óptimo |
| 15         | No óptimo | Óptimo    |
| 16         | Óptimo    | Óptimo    |
| 17         | No óptimo | Óptimo    |
| 18         | No óptimo | No óptimo |
| 19         | No óptimo | Óptimo    |
| 20         | No óptimo | No óptimo |
| 21         | No óptimo | Óptimo    |

### Calculo estadístico de la prueba y del p-valor

Calculamos el estadístico de la prueba con la siguiente formula:

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

DESPUÉS

-

+

ANTES

+

|          |          |
|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> |
|----------|----------|

|   |          |          |
|---|----------|----------|
| - | <b>C</b> | <b>D</b> |
|---|----------|----------|

1. Se ubica en las celdillas:

A= si cambió de + a -

B= los que no cambiaron y se mantienen positivamente.

C= los que no cambiaron y se mantienen negativamente

D= si cambió de - a +

Tabla N° 10

Tabla de contingencia que verifica el valor del estadístico de prueba

**Tabla de contingencia Antes2 \* Después2**

|       |             |             | Después   |        | Total |
|-------|-------------|-------------|-----------|--------|-------|
|       |             |             | No óptimo | Óptimo |       |
| Antes | No óptimo   | Recuento    | 3         | 14     | 17    |
|       |             | % del total | 14,3%     | 66,7%  | 81,0% |
|       | Óptimo      | Recuento    | 0         | 4      | 4     |
|       |             | % del total | 0,0%      | 19,0%  | 19,0% |
| Total | Recuento    | 3           | 18        | 21     |       |
|       | % del total | 14,3%       | 85,7%     | 100,0% |       |

Luego, el valor del estadístico de prueba con Con gl =1 es:

$$X^2 = 12,07$$

**Valor crítico de  $X^2$**

El valor crítico de  $x^2$  con un nivel de significancia igual a 0.05 (bilateral con 0.025) es 5,02

## Estimación del p-valor

| Estadísticos de contraste <sup>a</sup> |                      |
|--|----------------------|
|  | Antes2 y Después2    |
| N                                      | 21                   |
| Sig. exacta (bilateral)                | ,000122 <sup>b</sup> |

a. Prueba de McNemar

b. Se ha usado la distribución binomial.

### d) Toma de decisiones

Como el valor calculado de  $\chi^2$  calculado = 12,07 es mayor significativamente respecto a la  $\chi^2$  crítica = 5,02 y el p-valor= 0.000122 es menor que el nivel de significancia igual a 0,05(bilateral con 0.025); en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, por lo que se afirma categóricamente que la aplicación de experimentos recreativos desarrolla de forma óptima el pensamiento científico en estudiantes.

## 1.6. Discusión de resultados

- Respecto al objetivo general, se determinó el nivel de efectividad de los experimentos recreativos para desarrollar el pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de educación primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez- Vichaycoto, Huánuco 2019. Basándonos en los resultados obtenidos en el postest, un 29% logró ubicarse en el nivel alto con puntajes entre 11 a 15 y un 57% alcanzo el nivel muy alto con puntajes de 16 a 20, esto nos demuestra que con los experimentos recreativos los estudiantes lograron desarrollar su pensamiento científico, asimismo también desarrollaron la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y la comunicación de resultados. Según (Carrillo, 2017, p. 15) La experimentación es la base

fundamental para la investigación científica y por ende ayuda a desarrollar el pensamiento científico.

- En relación al primer objetivo específico se evaluó el nivel de desarrollo del pensamiento científico mediante una ficha de observación que se elaboró con diez ítems, antes de la aplicación de los experimentos recreativos en estudiantes del tercer grado de educación primaria de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019. En los resultados del pretest se pudo demostrar que existía un déficit, ya que un 24% de los estudiantes se encontraban en el nivel moderado, un 57% en el nivel medio, el 19% en el nivel alto y un 0% en el nivel muy alto. Respecto a estos resultado podemos decir que en el pretest el mayor porcentaje de los estudiantes se encontraban en un nivel moderado y medio.
- En relación al segundo objetivo específico se elaboraron y aplicaron los experimentos recreativos como una estrategia adecuada para desarrollar el pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de educación primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez- Vichaycoto, Huánuco 2019 consistentes en 12 sesiones experimentales. Lo cual se puede evidenciar en los en los resultados obtenidos en el posttest, se pudo demostrar que los estudiantes desarrollaron el pensamiento científico de manera adecuada.
- En relación al tercer al objetivo se evaluó el nivel de desarrollo del pensamiento científico al finalizar la aplicación de los experimentos recreativos en estudiantes del tercer grado de educación primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez- Vichaycoto, Huánuco 2019. En los resultados del posttest se pudo demostrar que existía un desarrollo, ya que un 14% de los estudiantes se encontraban en el nivel medio, un 29% en el nivel alto, el 57%

en el nivel muy alto y un 0% en el nivel moderado. Respecto a estos resultados podemos decir que en el posttest el mayor porcentaje de los estudiantes se encontraban en un nivel alto y muy alto.

- En relación con los antecedentes coincidimos con los aportes de: Casimiro, Geronimo, & Merino (2017) en su tesis titulada: Aplicación del programa mis primeros experimentos para desarrollar el pensamiento científico en los niños de 5 años de la I. E. I. N° 449 san pedro, Huánuco, 2017. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huánuco, Perú, mencionan haber llegado a las siguientes conclusiones: Que todos sus aportes fundamentan nuestro trabajo en que nos demuestra que los experimentos mejoran significativamente el pensamiento científico.
- En relación al marco teórico coincidimos con Bermejo, Ruiz, Ferrándiz, Soto & Sainz (2014), quienes mencionan que la calidad del pensamiento científico se fortalece o se desarrolla cuando en la clase se trabaja con contenidos científicos, los experimentos recreativos ayudan a trabajar contenidos científicos.
- En relación a los resultados se evidencia que los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la IE Carlos Noriega Jimenez, Vichaycoto - Huánuco 2019, del grupo único lograron desarrollar el pensamiento científico; esto se muestra con más detalle en los resultados obtenidos en el posttest, pues los estudiantes alcanzaron ubicarse en un nivel alto un 29% y en un nivel muy alto un 57% a diferencia del pretest que el 24% de los estudiantes se encontraban en un nivel moderado, en un nivel medio el 57% y en el nivel alto solo un 19%, este resultado demuestran que los estudiantes lograron desarrollar el pensamiento científico de manera satisfactoria.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación titulado “Experimentos recreativos para desarrollar el pensamiento científico en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019”, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Determinamos que la aplicación de los experimentos recreativos influye en el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019. Apoyándonos en los resultados obtenidos en el post test, donde 6 estudiantes (29 %) obtuvieron notas de 11 a 15, ubicándose en un nivel alto del pensamiento científico y 12 estudiantes (57%) alcanzaron notas de 16 a 20, ubicándose en un nivel muy alto del pensamiento científico, esto nos demuestra que, con la aplicación de los experimentos recreativos los estudiantes lograron desarrollar su pensamiento científico.
- Hemos evaluado el nivel de desarrollo del pensamiento científico a los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019, antes de la aplicación de los experimentos recreativos, mostrándose así de acuerdo a los resultados del pretest, en donde 5 estudiantes (24%) alcanzaron notas de 0 a 5, ubicándose en el nivel moderado del pensamiento científico, 12 estudiantes (57%) alcanzaron promedios de 6 a 10, ubicándose en un nivel medio del pensamiento científico, 4 estudiantes (19 %) se ubicaron en el nivel alto del pensamiento científico y ningún estudiantes se ubicó en el nivel muy alto del pensamiento científico.

- Hemos elaborado y aplicado los experimentos recreativos satisfactoriamente, realizando un total de 12 sesiones experimentales para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019. Las actividades experimentales nos permitieron obtener resultados elocuentes a través de múltiples experimentos que estaban acompañado con sus correspondientes guías y fichas informativas. Los cuales nos proporcionó observar el nivel de pensamiento científico que demostraban cada uno de los estudiantes.
- Hemos evaluado el nivel de desarrollo del pensamiento científico a los estudiantes del tercer grado de la IE Carlos Noriega Jiménez- Vichaycoto, Huánuco 2019, al finalizar la aplicación de los experimentos recreativos, se evidenció un avance significativo de los estudiantes el cual se ve reflejado en los resultados del Post test donde 12 estudiantes (57.1%) alcanzaron notas de 16 a 20, ubicándose en un nivel muy alto del pensamiento científico. En tal sentido podemos decir que la aplicación de los experimentos recreativos tuvo una alta incidencia en desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes.

## SUGERENCIAS

- A las instituciones educativas públicas y privadas recomendamos implementar en su planificación curricular, los experimentos recreativos para desarrollar el pensamiento científico, con el fin de hacer más dinámica el área de ciencia y tecnología.
- A los padres de familia pedimos que muestren más compromiso con el aprendizaje de sus niños, no solo en las áreas de matemática y comunicación, ya que ellos creen que solo estas áreas son importantes. Sino también dar importancia al área de ciencia y tecnología, puesto que esto asegurara que los estudiantes sean competentes en un mundo de constante cambio e incentivaran la curiosidad científica y desarrollaran el pensamiento científico.
- Se aconseja a los próximos investigadores a seguir investigando sobre los experimentos recreativos y como desarrollan el pensamiento científico, ya que la mayoría de las personas no han desarrollado esta capacidad. Recomendarles que utilicen experimentos que sean de interés de los estudiantes, para así poder captar la atención.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arhuis, W. (2016). *Método de proyectos para desarrollar el pensamiento científico en los niños de 5 años de la institución educativa n°303 Edén Maravilloso nuevo Chimbote, 2014*. [Tesis de pregrado]. Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Chimbote, Perú.
- Barraeta, G. (2016). *Aplicación del programa “Mis primeros experimentos” para desarrollar la conciencia ambiental en niños del 2do de la IE Julio Armando Ruíz Vazquez – Amarilis 2015*. [Tesis de grado de licenciado en educación]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huánuco, Perú.
- Bermejo, R., Ruiz, M., Ferrándiz C., Soto, G. & Sainz, M. (2014) Pensamiento científico-creativo y rendimiento académico. México. S.E. Recuperado de: [httpS://www.researchgate.net/publication/286018844\\_Pensamiento\\_cientifi-co-creativo\\_y\\_rendimiento\\_academico\\_Scientific-creative\\_thinking\\_and\\_academic\\_achievement](httpS://www.researchgate.net/publication/286018844_Pensamiento_cientifi-co-creativo_y_rendimiento_academico_Scientific-creative_thinking_and_academic_achievement)
- Bravo, Y., Majino, M & Rosado, Y. (2017). *Las actividades experimentales para desarrollar las habilidades investigativas en Estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa n° 32004 San Pedro, Huánuco, 2016*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.
- Carlessi, H & Meza, C. (1987). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima Perú. Editorial Printed in Perú.
- Carrillo, C. (2012) *Desarrollo del pensamiento científico en la escuela*. Bogota S. E. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20151026052301/DesarrolloPensamientoCientifico.pdf>
- Carrillo, Y. (2017). *Qué es un experimento*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/YohelCarrillo/qu-es-un-experimento>
- Casimiro, N; Geronimo, M & Merino, L. (2017). *Aplicación del programa mis primeros experimentos para desarrollar el pensamiento científico en los niños de 5 años de la i. E. I. N° 449 san pedro, Huánuco, 2017*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huánuco, Perú.

- Cervantes, G. (2013). *El Aprendizaje Significativo y el Desarrollo de Capacidades Comunicativas de Textos Narrativos*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad de San Martín de Porres. Lima-Perú.
- Cogollo, E & Romaña, D. (2016). *Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: una unidad didáctica basada en el ciclo de soussan para la protección del cangrejo azul*. [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia. Carepa.
- Cueva, S. (2005). *Diccionario pedagógico*. Perú. A. F. A. Editores Importadores S.A.
- Díaz, F & Hernández, G. (s. a). *Estrategias docentes Para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista*. (s. p). EDITORES Mc Graw Hill. Recuperado de: [https://mimateriaenlinea.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_md/lic/EEL/PMP/AM/11/Estrategias.pdf](https://mimateriaenlinea.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/EEL/PMP/AM/11/Estrategias.pdf)
- Ed, S. (1993). *Experimentos de ciencias*. Madrid, España. Narce, S.A. de Ediciones Madrid.
- Florián, N. (2016). *Aplicación del programa “ciencia divertida” basado en el método experimental para mejorar la actitud científica en el componente mundo físico y conservación del medio ambiente del aérea ciencia y ambiente en los alumnos del quinto grado de educacion primaria en la Institución Educativa N° 80032 “Generalísimo José De San Martín” del distrito de Florencia de Mora en el año 2014*. [Tesis de Grado de maestría en educación]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.
- Furman, M. (2017) *La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años*. Buenos Aires. Santillana. Recuperado de: <http://www.fundacionsantillana.com/PDFs/XI%20Foro%20Latinoamericano%20de%20Educacion%20-%20digital.pdf>
- Furman, M. & Podesta, M. (2010). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires, Argentina. Aique Grupo Editor.
- Furman, M. & Zysman, A. (2001). *Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela*. Buenos Aires Argentina. Ediciones Novedades Educativas de México S.A de C.V.

- García, M. (2014). *Métodos, técnicas y estrategias para estudiar*. Cómo aprender significativamente. Perú. A.B. Representaciones Generales S.R.L.
- Gellon, G. (2006). *Los experimentos en la escuela la visión de un científico en el aula*. Recuperado de: <http://expedicionciencia.org.ar/wp-content/uploads/2015/06/Gellon-Experimentos-en-la-escuela-12ntes.pdf>
- Gómez, S & Pérez, M. (2013). *El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula*. [Tesis de grado]. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia
- Grajales, A & Negri, N. (2017) *Manual de introducción al pensamiento científico*. S. E. La Plata. S. E.
- Gutierrez, I & Loza, F. (2017). *Los Experimentos Florida como Recurso para Mejorar la Creatividad Científica y Tecnológica en Niños (as) del Cuarto Grado de la IEP n° 70623 "Santa Rosa" - Puno 2016*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional de Altiplano. Puno-Perú.
- Jacobi, L., Javier, L. & Poma G. (2017). *Programa "Ciencia en la escuela" para el desarrollo de la aptitud investigativa en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa N°33012 Santa Rosa Alta-Huánuco-2016*. [Tesis de Grado de licenciada en educación]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huanuco, Perú.
- Lopez, A. & Tamayo, O. (2012). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales*. Manizales, Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/1341/134129256008/>
- López, P. (2017). *Indagación científica para la educación en Ciencias*. Chile. Recuperado de: [http://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo\\_ICEC\\_16\\_04.pdf](http://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo_ICEC_16_04.pdf)
- Mexquitic, J. (2015). *Importancia del pensamiento científico en la vida cotidiana*. Perú. Recuperado de: <https://prezi.com/brmyc0sqodfw/importancia-del-pensamiento-cientifico-en-la-vida-cotidiana/>
- Ministerio de Educación. (2016). *Programa curricular de Educación Primaria*. Perú. (s.e).

- Ministerio de Educación. (2015). *El Perú en PISA 2015 Informe nacional de resultados*. Perú. (s.e). Recuperado de: [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro\\_PISA.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf)
  
- Oñate, A. (2015). *La experimentación como recurso de Educación Primaria*. S/E. España.
  
- Rivera, A. (2016). *La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia.
  
- Routio, P. (2007) *El Experimento*. Recuperado de: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/263.htm>
  
- Sánchez, H & Reyes, C. (2009). *Psicología del aprendizaje en educación superior*. Lima-Perú. Editorial Visión Universitaria.
  
- Sosa, C. (2016). *La Experimentación en la Clase de Ciencias Naturales en Primaria como Eje de Procesos de Conocimiento Científico*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Antioquia. Medellín.
  
- Sota, L. (2015). *Experimentos Sencillos para el Desarrollo de la Actitud Científica en los Estudiantes de Cinco Años de la Cuna Jardín nº 03. Huaral – 2015*. (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima-Perú.
  
- Vancleave, J. (2005). *Enseña la ciencia de forma divertida*. México. Editorial Limusa, S.A. de C.V.
  
- Veglia, S. (2007). *Ciencias Naturales y aprendizaje significativo*. Buenos Aires Argentina. Ediciones Novedades Educativas de México S.A. de C.V.
  
- Velez de Villa, E. (2014). *Metodología de la investigar*. Huánuco Perú. S.E.
  
- Zevallos, J. & Herrera, Herrera, N. (2012). *Bases sociopsicopedagógicas para el desarrollo de la conciencia ecológica*. Lima Perú. Editorial Printed in Perú.

## WEBGRAFÍA

<http://imaginario-nopensar.blogspot.com/2011/08/metodo-cientifico-para-ninos-y-5.html>

<http://www.colorincolorado.org/es/articulo/pasos-del-proceso-cientifico>

<https://www.aulaplaneta.com/2014/11/14/en-familia/como-estimular-el-pensamiento-cientifico-y-el-razonamiento-en-tus-hijos/>

# **ANEXOS**

# **DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS**



"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



*Al Servicio de la Sociedad con una Educación de Calidad*

**RESOLUCIÓN N° 0884-2019-UNHEVAL-FCE/D**

Cayhuayna, 03 de junio de 2019

Visto la solicitud N° 0479415, de fecha 31/05/19, presentada por los estudiantes: **Ronel Sem CRIOLLO OCHO, Rosalía Leandra GUZMAN BALTAZAR y Tabita Meliza LEZAMETA GOÑE**, solicita designación de asesor de tesis y propone a la **Mg. Nancy Evelyn HERRERA MILLA**.

**CONSIDERANDO:**

Que con Resolución N° 052-2016-UNHEVAL/CEU recibido el 02.SET.2016 se Proclama y Acredita a partir del 02 de setiembre del 2016 al 01 de setiembre del 2020, la elección del Dr. ANDRÉS AVELINO CÁMARA ACERO como Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación;

Que de acuerdo al Art. 15° del Reglamento Interno de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación, aprobado con Resolución N° 0862-2007-UNHEVAL-R, es pertinente atender lo solicitado por los estudiantes: **Ronel Sem CRIOLLO OCHO, Rosalía Leandra GUZMAN BALTAZAR y Tabita Meliza LEZAMETA GOÑE** con lo cual inician su trámite para optar el Título Profesional y contando con la autorización de la **Mg. Nancy Evelyn HERRERA MILLA**;

Estando dentro de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, en concordancia con la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la UNHEVAL.

**SE RESUELVE:**

- 1° **DESIGNAR** a la **Mg. Nancy Evelyn HERRERA MILLA**, como Asesora de Tesis, para la elaboración del Proyecto de Tesis colectiva titulada: **LOS EXPERIMENTOS Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE LA IEI N° 32271-ANDABAMBA, HUÁNUCO 2019**, presentada por los estudiantes **Ronel Sem CRIOLLO OCHO, Rosalía Leandra GUZMAN BALTAZAR y Tabita Meliza LEZAMETA GOÑE** de la Carrera Profesional de Educación Primaria, por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 2° **DAR A CONOCER** la presente resolución a los interesados para los fines pertinentes.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



**Dr. Andrés Avelino Cámara Acero**  
**DECANO**

Distribución:  
Asesor/Interesados/Archivo



"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



*Al Servicio de la Sociedad con una Educación de Calidad*

**RESOLUCIÓN N°1035-2019-UNHEVAL/FCE-D**

Cayhuayna, 27 de junio de 2019.

Visto la solicitud presentado por los alumnos **Ronel Sem CRIOLLO OCHOA, Rosalia Leandra GUZMAN BALTAZAR y Tabita Meliza LEZAMETA GOÑE**, de la Carrera Profesional de Educación Primaria, mediante el cual solicita la revisión y aprobación del Proyecto de Tesis Colectiva Titulada: **EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I E CARLOS NORIEGA JIMENEZ-VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019.**

**CONSIDERANDO:**

Que, con Resolución N° 052-2016-UNHEVAL/CEU recibido el 02.SET.2016 se Proclama y Acredita a partir del 02 de setiembre del 2016 al 01 de setiembre del 2020, la elección del Dr. **ANDRÉS AVELINO CÁMARA ACERO** como Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación;

Que mediante Oficio N° 051-2019-UNHEVAL-FCE/UI, de fecha 27/06/19, el Director de la Unidad de Investigación, informa que, de acuerdo a las funciones asignadas, se ha procedido a la revisión del proyecto de investigación por los alumnos dando por aprobado;

Que, de acuerdo al Art. 16° del Reglamento Interno de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación;

Estando dentro de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, en concordancia con la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la UNHEVAL;

**SE RESUELVE:**

- 1° **APROBAR** el Proyecto de Tesis Colectiva Titulada: **EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I E CARLOS NORIEGA JIMENEZ-VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019**, por los alumnos **Ronel Sem CRIOLLO OCHOA, Rosalia Leandra GUZMAN BALTAZAR y Tabita Meliza LEZAMETA GOÑE** de la Carrera Profesional de Educación Primaria, por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 2° **AUTORIZAR** por los tesisistas **Ronel Sem CRIOLLO OCHOA, Rosalia Leandra GUZMAN BALTAZAR y Tabita Meliza LEZAMETA GOÑE** desarrollar su Proyecto de Tesis en un tiempo mínimo de sesenta (60) días hábiles, si no lo desarrollara en un plazo de dos años, debe presentar un nuevo proyecto de tesis, de acuerdo al Art. 17° del Reglamento de Grados y Títulos.
- 3° **DAR A CONOCER** la presente Resolución al interesado para los fines que estimen conveniente.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**  
Decano (e)

Distribución:  
Interesado/Archivo

*"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"*

Huánuco, 24 de julio de 2019

**Oficio N°0001-2019-CPEP-EAPEB-UNHEVAL**

**Señor** : Mg. Lizardo Soto Muñoz.  
Director de la Institución Educativa "Carlos Noriega Jiménez" de  
Vichaycoto.

**Asunto** : Solicitamos autorización para la aplicación y desarrollo del trabajo  
de investigación.

De nuestra mayor consideración:

Nos es sumamente grato dirigirnos a usted, para expresarle nuestro saludo a nombre de quienes conformamos la Facultad de Ciencias de la Educación y a la vez solicitarle mediante el presente, tenga a bien de autorizar el desarrollo del Proyecto de Investigación titulado: **"EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ- VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019"**, estudio que comprende las sesiones experimentales a partir del día lunes 12 de agosto hasta el 13 de setiembre del año en curso, por lo tanto solicitamos se rinde las facilidades para el desarrollo del trabajo de campo el mismo que será ejecutado por los alumnos.

- Criollo Ochoa Ronel Sem
- Guzman Baltazar Rosalia Leandra
- Lezameta Goñe Tabita Meliza

Sin otro particular nos suscribimos de usted, agradeciéndole por anticipado su atención.

Atentamente.

Criollo Ochoa Ronel Sem

Guzman Baltazar Rosalia Leandra

Lezameta Goñe Tabita Meliza

Mg. Nancy Evelyne Herrera Milla

Asesora





"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

## CONSTANCIA DE APLICACIÓN DEL PROYECTO DE CAMPO

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "CARLOS NORIEGA JIMÉNEZ" DE VICHAYCOTO, DISTRITO DE PILLCO MARCA, PROVINCIA Y REGION HUÁNUCO, QUE AL FINAL SUSCRIBE;

### HACE CONSTAR

Que, los estudiantes LEZAMETA GOÑE, Tabita Meliza con DNI N° 75575761, Ronel Sem CRIOLLO OCHOA identificado con DNI N°76803498, Rosalia Leandra GUZMAN BALTAZAR identificada con DNI N° 73437522 alumnos de la especialidad de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Especialidad de Educación Primaria, de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizan" (UNHEVAL) Huánuco, ejecutaron trabajo del proyecto de campo en esta institución, titulado "EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA IE.CARLOS NORIGA JIMENEZ- VICHAYCOTO-HUANUCO 2019" a partir de la fecha **14 de agosto hasta el 17 de setiembre del año en curso.**, demostrando puntualidad, responsabilidad y compromiso con las actividades pedagógicas emanadas y establecidas por nuestra Institución.

Se expide el presente documento a petición del interesado para los fines que estime conveniente.

Vichaycoto, 04 de octubre de 2019.

Atentamente,



# **INSTRUMENTOS DE VALIDACIÓN**





Huánuco, 15 de julio de 2019

Señor (a): Mg. Joel Tarazona Bardales  
Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación

Asunto: Validación de Instrumento de investigación.

De nuestra especial consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. para hacer de su conocimiento que como parte del curso de seminario de Tesis I venimos realizando la investigación titulada: "EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ- VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019"

Conocedores de su amplia experiencia en el tema relacionados a nuestras variables en estudio, solicito su colaboración para que tenga la amabilidad de revisar y emitir su opinión sobre el instrumento de investigación titulada: FICHA DE OBSERVACIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO", a fin de evaluar los indicadores internos de validez, calificando los diversos elementos a partir de sus puntuaciones con la respectiva escala de respuesta.

Por lo tanto, por favor se sirva evaluar el referido instrumento, para cual adjuntamos los siguientes:

Ficha de validación.  
Matriz de consistencia  
Instrumento de investigación

Sin otro particular nos suscribimos de usted, agradeciéndole por anticipado su colaboración.

Atentamente,



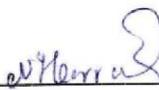
Ronel Sem Criollo Ochoa  
TESISTA



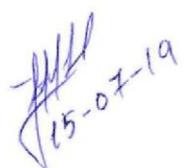
Rosalía Leandra Guzman Baltazar  
TESISTA



Tabita Meliza Lezameta Goñe  
TESISTA



Mg. Nancy Evelyn Herrera Milla  
ASESOR

  
15-07-19

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Apellidos y nombres del experto  | Mg. Joel Tarazona Bardales  |
| Cargo e institución donde labora | Docente de la UNHEVAL   |
| Nombre del instrumento           | Ficha de observación  |
| Autores del instrumento          | Ronel Sem Criollo Ochoa<br>Rosalia Leandra Guzman Baltazar<br>Tabita Meliza Lezameta Goñe |

**TÍTULO: EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ- VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019.**

**II. ITEMS** (criterios de validación: Claridad, Objetividad y pertinencia)  
Si= 1 No= 0

| VALIDEZ   |   |          |    |             |    |             |    | OBSERVACIÓN |
|---|---|----------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|
| INDICADORES                                     | ITEMS   | CLARIDAD |    | OBJETIVIDAD |    | PERTINENCIA |    |             |
|   |   | SI       | NO | SI          | NO | SI          | NO |             |
| <b>Observa su contexto</b>                      | Percibe y describe la realidad a través de sus sentidos.                  | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Muestra curiosidad ante hechos y fenómenos que le interesa.               | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Realiza conjeturas</b>                       | Emite juicios anticipados que explican situaciones problemáticas          | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Propone posibles respuestas a preguntas que se anticipan a los resultados | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Experimenta con diversos objetos</b>         | Recurre a diversos materiales para provocar fenómenos artificialmente.    | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Comprueba sus hipótesis siguiendo los pasos del método científico         | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Elabora conclusiones y lo abala</b>          | Contrasta sus resultados con la teoría y con los de otros.                | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Expresa opiniones interpretando lo comprobado.                            | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Comunica los resultados de sus hallazgos</b> | Expone y publica sus resultados.  | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Evalúa y extiende sus resultados a otros contextos                        | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA PRUEBA

| LEYENDA |           |
|---------|-----------|
| 0 - 5   | No válido |
| 6 - 8   | Mejorar   |
| 9 - 10  | Válido    |

( ) NO VÁLIDO

( ) MEJORAR

VÁLIDO

Huánuco, 15 de julio de 2019

  
Mg. Joel C. Tarazona Bardales  
DOCENTE  
UNHEVAL - HUANUCO

Puntaje total= SUBTOTALES/3

FIRMA  
DNI N° 22513278

PUNTAJE TOTAL:

10

TELEF. MÓVIL N° 962613055

Huánuco, 15 de julio de 2019

Señor (a): Mg. Olinda Cardenas Crisotomo  
Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación

Asunto: Validación de Instrumento de investigación.

De nuestra especial consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. para hacer de su conocimiento que como parte del curso de seminario de Tesis I venimos realizando la investigación titulada: "EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ- VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019"

Conocedores de su amplia experiencia en el tema relacionados a nuestras variables en estudio, solicito su colaboración para que tenga la amabilidad de revisar y emitir su opinión sobre el instrumento de investigación titulada: FICHA DE OBSERVACIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO", a fin de evaluar los indicadores internos de validez, calificando los diversos elementos a partir de sus puntuaciones con la respectiva escala de respuesta.

Por lo tanto, por favor se sirva evaluar el referido instrumento, para cual adjuntamos los siguientes:

Ficha de validación.  
Matriz de consistencia  
Instrumento de investigación

Sin otro particular nos suscribimos de usted, agradeciéndole por anticipado su colaboración.

Atentamente,



Ronel Sem Criollo Ochoa  
TESISTA



Rosalía Leandra Guzman Baltazar  
TESISTA



Tabita Meliza Lezameta Goñe  
TESISTA

Recibido  
19-07-19  
[Handwritten initials]



Mg. Nancy Evelyn Herrera Milla  
ASESOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Apellidos y nombres del experto  | Mg. Olinda Cárdenas Crisóstomo  |
| Cargo e institución donde labora | Docente de la UNHEVAL   |
| Nombre del instrumento           | Ficha de observación  |
| Autores del instrumento          | Ronel Sem Criollo Ochoa<br>Rosalia Leandra Guzman Baltazar<br>Tabita Meliza Lezameta Goñe |

**TÍTULO: EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ- VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019.**

**II. ITEMS** (criterios de validación: Claridad, Objetividad y pertinencia)

Si= 1 No= 0

|   |   | VALIDEZ  |    |             |    |             |    | OBSERVACIÓN |
|---|---|----------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|
| INDICADORES                                     | ITEMS   | CLARIDAD |    | OBJETIVIDAD |    | PERTINENCIA |    |             |
|   |   | SI       | NO | SI          | NO | SI          | NO |             |
| <b>Observa su contexto</b>                      | Percibe y describe la realidad a través de sus sentidos.                  | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Muestra curiosidad ante hechos y fenómenos que le interesa.               | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Realiza conjeturas</b>                       | Emite juicios anticipados que explican situaciones problemáticas          | ✓        |    | ✓           |    |             | ✓  |             |
|   | Propone posibles respuestas a preguntas que se anticipan a los resultados | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Experimenta con diversos objetos</b>         | Recurre a diversos materiales para provocar fenómenos artificialmente.    | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Comprueba sus hipótesis siguiendo los pasos del método científico         | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Elabora conclusiones y lo abala</b>          | Contrasta sus resultados con la teoría y con los de otros.                | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Expresa opiniones interpretando lo comprobado.                            | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Comunica los resultados de sus hallazgos</b> | Expone y publica sus resultados.  | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Evalúa y extiende sus resultados a otros contextos                        |          | ✓  | ✓           |    | ✓           |    |             |

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA PRUEBA

|        |       |           |
|--------|-------|-----------|
| 0 - 5  | _____ | No válido |
| 6 - 8  | _____ | Mejorar   |
| 9 - 10 | _____ | Válido    |

NO VÁLIDO

MEJORAR

VÁLIDO

Huánuco, 19 de julio de 2019

Puntaje total= SUBTOTALES/3

|     |
|-----|
| 9.3 |
|-----|

.....  
  
FIRMA  
DNI N° 22407985  
TELEF. MÓVIL N° 982942588

Huánuco, 15 de julio de 2019

Señor (a): Dr. Eladio Velez de Villa Espinoza  
Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación

Asunto: Validación de Instrumento de investigación.

De nuestra especial consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. para hacer de su conocimiento que como parte del curso de seminario de Tesis I venimos realizando la investigación titulada: "EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ- VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019"

Conocedores de su amplia experiencia en el tema relacionados a nuestras variables en estudio, solicito su colaboración para que tenga la amabilidad de revisar y emitir su opinión sobre el instrumento de investigación titulada: FICHA DE OBSERVACIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO", a fin de evaluar los indicadores internos de validez, calificando los diversos elementos a partir de sus puntuaciones con la respectiva escala de respuesta.

Por lo tanto, por favor se sirva evaluar el referido instrumento, para cual adjuntamos los siguientes:

Ficha de validación.  
Matriz de consistencia  
Instrumento de investigación

Sin otro particular nos suscribimos de usted, agradeciéndole por anticipado su colaboración.

Atentamente,



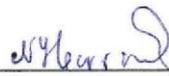
Ronel Sem Criollo Ochoa  
TESISTA



Rosalía Leandra Guzman Baltazar  
TESISTA



Tabita Meliza Lezameta Goñe  
TESISTA



Mg. Nancy Evelyn Herrera Milla  
ASESOR

Recibido 15/07/19

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Apellidos y nombres del experto  | Dr. Eladio Velez de Villa Espinoza  |
| Cargo e institución donde labora | Docente de la UNHEVAL   |
| Nombre del instrumento           | Ficha de observación  |
| Autores del instrumento          | Ronel Sem Criollo Ochoa<br>Rosalia Leandra Guzman Baltazar<br>Tabita Meliza Lezameta Goñe |

**TÍTULO: EXPERIMENTOS RECREATIVOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE CARLOS NORIEGA JIMENEZ- VICHAYCOTO, HUÁNUCO 2019.**

**II. ITEMS** (criterios de validación: Claridad, Objetividad y pertinencia)  
Si= 1 No= 0

| VALIDEZ   |   |          |    |             |    |             |    | OBSERVACIÓN |
|---|---|----------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|
| INDICADORES                                     | ITEMS   | CLARIDAD |    | OBJETIVIDAD |    | PERTINENCIA |    |             |
|   |   | SI       | NO | SI          | NO | SI          | NO |             |
| <b>Observa su contexto</b>                      | Percibe y describe la realidad a través de sus sentidos.                  | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Muestra curiosidad ante hechos y fenómenos que le interesa.               | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Realiza conjeturas</b>                       | Emite juicios anticipados que explican situaciones problemáticas          | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Propone posibles respuestas a preguntas que se anticipan a los resultados | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Experimenta con diversos objetos</b>         | Recurre a diversos materiales para provocar fenómenos artificialmente.    | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Comprueba sus hipótesis siguiendo los pasos del método científico         | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Elabora conclusiones y lo abala</b>          | Contrasta sus resultados con la teoría y con los de otros.                |          | ✓  | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Expresa opiniones interpretando lo comprobado.                            | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
| <b>Comunica los resultados de sus hallazgos</b> | Expone y publica sus resultados.  | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |
|   | Evalúa y extiende sus resultados a otros contextos                        | ✓        |    | ✓           |    | ✓           |    |             |

III. JUICIO DE EXPERTOS, RESPECTO A LA PRUEBA

| LEYENDA |           |
|---------|-----------|
| 0 - 5   | No válido |
| 6 - 8   | Mejorar   |
| 9 - 10  | Válido    |

( ) NO VÁLIDO      ( ) MEJORAR       VÁLIDO

Huánuco, 18 de Julio de 2019

Puntaje total= SUBTOTALES/3

PUNTAJE TOTAL:

96%

.....  
FIRMA

DNI N° 22402848

TELEF. MÓVIL N° 931055035

 UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN  
HUÁNUCO  
.....  
Eladio Flavio Vélez de Villa Espinoza  
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DOCENTE PRINCIPAL A DEDICACIÓN EXCLUSIVA

**INSTRUMENTO DE PRETEST**

**FICHA DE OBSERVACIÓN PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO**

| N° | Apellidos y Nombres                  | Items   |    |   |   |  |   |   |    |  |   |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   |   |
|----|--------------------------------------|---|----|---|---|--|---|---|----|--|---|---|---|--|----|--|---|----------------------------------|---|---|----|---|---|
|    |                                      | Percebe y describe la realidad a través de sus sentidos |    | Muestra curiosidad ante hechos y fenómenos que le interesan |   | Emite juicios anticipados que explican situaciones problemáticas |   | Propone posibles respuestas a preguntas que se anticipan a los resultados |    | Recurre a diversos materiales para provocar fenómenos artificialmente. |   | Comprueba sus hipótesis siguiendo los pasos del método científico |   | Contrasta sus resultados con la teoría y con los de otros. |    | Expresa opiniones interpretando lo comprobado. |   | Expone y publica sus resultados. |   | Evalúa y extiende sus resultados a otros contextos. |    |   |   |
|    |                                      | A   | CS | S   | A | CS   | S | A   | CS | S  | A | CS  | S | A  | CS | S  | A | CS                               | S | A   | CS | S |   |
| 1  | Aguirre Crispín, Zaira Estefanía     |   |    | ✓   |   |  |   | ✓   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 2  | Castañeda Alcedo, José Santiago      | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   |   |
| 3  | Chavez Mallqui, Christian Nicolas    |   |    |   |   |  |   |   |    |  |   |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   |   |
| 4  | Chujutalli Herrera, Gadiel Ashlam    |   |    |   |   |  |   |   |    |  |   |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   |   |
| 5  | Cubas Soto, Yelsin Jamerlin          | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   |   |
| 6  | Diaz Gonzales, Yovani Patrik         | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   |   |
| 7  | Diaz Maylle, Jhoselyn Diana          |   |    | ✓   |   |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 8  | Gomez Soto, Maryorit Abigail         | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 9  | Gonzales Pagano, Wilver Abdel Alim   | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 0  | Goñe Rivera, María Fernanda          | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 1  | Huamani Malqui, Danitza Renata       | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 2  | Huaqui Diaz, Loyer Fernando          | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 3  | León Lavado, Asumi                   | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 4  | Mallqui Doroteo, Daniel Edinson      | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 5  | Mego Vigilio, Albeiro Eduardo        | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 6  | Meza Gallardo, Carlos Antonio        | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |
| 7  | Minaya Candelario, Alexandra Marcela | ✓   |    |   | ✓ |  |   |   |    |  | ✓ |   |   |  |    |  |   |                                  |   |   |    |   | ✓ |









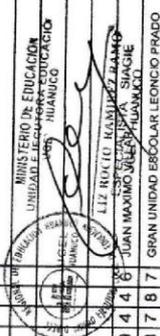
# NÓMINA DE MATRÍCULA - 2019

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

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

| Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL) |   | Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo |                                      |  |          | Período Lectivo             |            |                    |                    | Ubicación Geográfica |                               |                            |                              |                            |                           |   |                             |
|---|---|--|--------------------------------------|--|----------|-----------------------------|------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|---|-----------------------------|
| Código  | 1 0 0 0 0 0 1                             | Número y/o Nombre                                      | 0 8 4 1 8 1 6 8                      | Gestión (7)                            | PGD      | Inicio                      | 11/03/2019 | Fin                | 20/12/2019         | Dpto.                | HUÁNUCO                       |                            |                              |                            |                           |   |                             |
| Nombre de la DRE - UGEL   | UGEL Huánuco                              | Código Modular   | R.D.D. N° 00704-87                   | Programa (8)                           | -        | Datos del Estudiante        |            |                    |                    | Prov.                | HUÁNUCO                       |                            |                              |                            |                           |   |                             |
| N° Orden  | N° de D.N.I. o Código del Estudiante (16) | Resolución de Creación N°                              | Forma (6)                            | Esc                                    | Sexo H/M | Situación de Matrícula (10) | País (11)  | Padre vive SI / NO | Madre vive SI / NO | Segunda Lengua (12)  | Trabaja el Estudiante SI / NO | Horas semanales que labora | Escolaridad de la Madre (13) | Nacimiento Registrado S/NO | Tipo de Discapacidad (14) | Institución Educativa de procedencia (15) | Número y/o Nombre - R/J/RD  |
|   |   | Nivel/Ciclo (1)  | Grado/Edad (3)                       | Sección (6)                            |          |                             |            |                    |                    |                      |                               |                            |                              |                            |                           |   |                             |
|   |   | Modalidad (2)  | Nombre Sección (Solo Inicial)        | Fecha de Nacimiento                    |          |                             |            |                    |                    |                      |                               |                            |                              |                            |                           |   |                             |
|   |   |  |                                      | Di                                     | Me       | Año                         |            |                    |                    |                      |                               |                            |                              |                            |                           |   |                             |
|   |   |  |                                      | Apellidos y Nombres (Orden Alfabético) |          |                             |            |                    |                    |                      |                               |                            |                              |                            |                           |   |                             |
| 1   | D.N.I. 6.2.16.19.2.8.0                    |  | AGUIRRE CRISPIN, Zaira Estefania     | 09                                     | 09       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | P                          | S                         |   |                             |
| 2   | D.N.I. 7.7.5.8.9.7.7.7                    |  | CASTAÑEDA ALCEDO, Jose Santiago      | 18                                     | 09       | 2009                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | P                          | S                         |   |                             |
| 3   | D.N.I. 6.1.5.8.0.0.9.9                    |  | CHAVEZ MALLQUI, Christian Nicolas    | 04                                     | 10       | 2010                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   | 32223 MARIANO DAMASO BERAUN |
| 4   | D.N.I. 6.3.2.0.4.4.0.3                    |  | CHUJUTALLI HERRERA, Gadliel Ashlam   | 16                                     | 05       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   | 32650                       |
| 5   | D.N.I. 6.2.4.8.6.1.8.1                    |  | CUBAS SOTO, Yelsin Jamerlin          | 31                                     | 03       | 2011                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   | 32271                       |
| 6   | D.N.I. 6.2.1.1.6.0.1.6                    |  | DAZ GONZALES, Yovani Patrik          | 20                                     | 06       | 2010                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | P                          | S                         |   |                             |
| 7   | D.N.I. 6.2.1.1.4.7.4.7.4                  |  | DAZ MAYLLE, Jhoselyn Diana           | 29                                     | 07       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 8   | D.N.I. 6.2.3.7.8.6.6.5                    |  | GOMEZ SOTO, Maryorty Abigail         | 15                                     | 01       | 2010                        | M          | PG                 | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 9   | D.N.I. 6.2.8.6.9.4.7.5                    |  | GONZALES PAGANO, Wilver Abdel Alim   | 04                                     | 11       | 2010                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 10  | D.N.I. 6.2.4.8.6.1.5.0                    |  | GOÑE RIVERA, Maria Fernanda          | 03                                     | 08       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | SE                         | S                         |   |                             |
| 11  | D.N.I. 6.2.4.10.7.8.8                     |  | HUAMANI MALQUI, Denitza Renata       | 25                                     | 08       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 12  | D.N.I. 6.1.7.0.5.4.5.7                    |  | HUAQUI DIAZ, Loyer Fernando          | 16                                     | 07       | 2009                        | H          | PG                 | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 13  | D.N.I. 6.2.7.6.3.7.2.7                    |  | LEON LAVADO, Asumi                   | 15                                     | 01       | 2011                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | P                          | S                         |   |                             |
| 14  | D.N.I. 6.2.4.1.8.4.0.2                    |  | MALLQUI DOROTEO, Daniel Edinson      | 12                                     | 04       | 2010                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | P                          | S                         |   |                             |
| 15  | D.N.I. 6.2.7.3.0.5.2.3                    |  | MEGO VIGIL IO, Alberto Eduardo       | 13                                     | 12       | 2010                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | SP                         | S                         |   |                             |
| 16  | D.N.I. 6.2.7.6.3.7.1.7                    |  | MEZA GALLARDO, Carlos Antonio        | 30                                     | 01       | 2011                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | SP                         | S                         |   |                             |
| 17  | D.N.I. 6.2.6.2.6.8.1.9                    |  | MINAYA CANDELARIO, Alexandra Marcela | 06                                     | 05       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 18  | D.N.I. 6.2.4.8.6.0.5.0                    |  | PONCE CUEVA, Dámaris Andrea          | 11                                     | 02       | 2011                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 19  | D.N.I. 6.2.2.5.0.0.7.3                    |  | RAMIREZ CRISOSTOMO, Shirley Fiorell  | 12                                     | 12       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 20  | D.N.I. 7.5.6.3.2.9.6.1                    |  | RAMOS CORTEZ, Yoris Maycol           | 01                                     | 01       | 2011                        | H          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | S                          | S                         |   |                             |
| 21  | D.N.I. 6.1.6.0.8.8.3.3                    |  | REYES ESTRADA, Mayra Zenaída         | 30                                     | 04       | 2010                        | M          | P                  | P                  | S                    | S                             | C                          | NO                           | P                          | S                         |   |                             |

(3) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche  
 (5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado  
 (6) Sección : A.B.C.... Colocar "-" si se trata de Nivel Inicial  
 (7) Gestión : (PGD)Pub. de gestión directa, (PGP)Pub. de Gestión Privada, (PR) Privada  
 (8) Programa : (PBU) PEBANA: Prog. de Educ. Bas. Alter. de Niños y Adolescentes  
 (9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche  
 (10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PC) Permanece en el grado, (RE) Reingresante  
 (11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Ch) Chile, (OT) Otro  
 (12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (A) Aymara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera  
 (13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior  
 (14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordocieguera (OT) Otro  
 (15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.  
 (16) N° de DNI o Cod. Del Est. : El Cód. del Est. Se anota solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.



| N° Orden | D.N.I. o Código del Estudiante <sup>(16)</sup> | Apellidos y Nombres (Orden Alfabético) | Fecha de Nacimiento |     |      | Sexo HM | Datos del Estudiante                   |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      | Institución Educativa de procedencia <sup>(15)</sup> |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
|----------|--|--|---------------------|-----|------|---------|--|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|--|--|
|          |  |  | Día                 | Mes | Año  |         | Situación de Matricula <sup>(10)</sup> | País <sup>(11)</sup> | Padre vive SI / NO | Madre vive SI / NO | Lengua Matemática <sup>(12)</sup> | Segunda Lengua <sup>(12)</sup> | Trabaja el Estudiante SI / NO | Horas semanales que labora | Escolaridad de la Madre <sup>(13)</sup> | Nacimiento Registrado SI/NO | Tipo de Discapacidad <sup>(14)</sup> | Código Modular                                       | Número y/o Nombre - R/JRD |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 22       | D.N.I. . . . . 6.2.6.8.5.3.5.3                 | RIPA DIEGO, Piero Enrique              | 30                  | 10  | 2010 | H       | P                                      | P                    | P                  | SI                 | SI                                | C                              |                               |                            |   |                             | NO                                   |  | SI                        |  | 1 | 4 | 1 | 0 | 4 | 5 | 5 | HONORES                            |  |  |
| 23       | D.N.I. . . . . 6.2.4.8.6.1.7.8                 | RIVERA LOREÑA, Reybert Luis            | 13                  | 03  | 2011 | -H      | P                                      | P                    | P                  | SI                 | SI                                | C                              |                               |                            |   |                             | NO                                   |  | SI                        |  | 0 | 3 | 2 | 8 | 4 | 7 | 6 | 6071 REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA |  |  |
| 24       | D.N.I. . . . . 7.5.0.3.4.9.9.2                 | RODRIGUEZ TARAZONA, Angela Yanet       | 02                  | 11  | 2010 | M       | P                                      | P                    | P                  | SI                 | SI                                | C                              |                               |                            |   |                             | NO                                   |  | SI                        |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 25       | D.N.I. . . . . 6.2.4.8.9.8.4                   | SALVADOR ESPIRITU, Angelo Smith        | 06                  | 10  | 2010 | H       | P                                      | P                    | P                  | SI                 | SI                                | C                              |                               |                            |   |                             | NO                                   |  | SI                        |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 26       | D.N.I. . . . . 6.2.3.3.9.1.7.6                 | TARAZONA ROMERO, Ander Jhoife          | 15                  | 10  | 2009 | H       | P                                      | P                    | P                  | SI                 | SI                                | C                              |                               |                            |   |                             | NO                                   |  | SI                        |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 27       | D.N.I. . . . . 6.2.7.3.5.5.5.8                 | VARGAS PARDAVE, Maglory Allison        | 15                  | 01  | 2011 | M       | P                                      | P                    | P                  | SI                 | SI                                | C                              |                               |                            |   |                             | NO                                   |  | SI                        |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 28       | D.N.I. . . . . 6.2.6.4.5.0.6.8                 | YUPANQUI NALVARTE, Stanis Adriano      | 01                  | 05  | 2010 | H       | P                                      | P                    | P                  | SI                 | SI                                | C                              |                               |                            |   |                             | NO                                   |  | SI                        |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 29       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 30       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 31       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 32       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 33       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 34       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 35       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 36       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 37       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 38       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 39       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 40       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 41       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 42       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 43       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 44       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 45       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 46       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 47       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 48       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 49       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |
| 50       |  |  |                     |     |      |         |  |                      |                    |                    |                                   |                                |                               |                            |   |                             |                                      |  |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |                                    |  |  |



|                         |     |         |
|-------------------------|-----|---------|
| Aprobación de la Nómina |     |         |
| R.D. Institucional      | Día | Mes Año |
| R.D.I. N° 031           | 12  | 04 2019 |

Director (a) de la Institución Educativa  
 FIRMA - Post Firma y Sello

Responsable de la matrícula  
 FIRMA - Post Firma

| Resumen |    |
|---------|----|
| Hombres | 15 |
| Mujeres | 13 |
| Total   | 28 |

# VARIABLE INDEPENDIENTE

### SESIÓN EXPERIMENTAL PRETEST

El propósito de ésta sesión es permitir a los investigadores observar el nivel de pensamiento científico de los niños antes del tratamiento experimental, a través del instrumento pretest correspondiente.

Objetivo específico: Experimentar sobre el sol y calor

| PROCESOS                         | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS  | INDICADOR/ ITEM               |
|----------------------------------|---|----------------------|-------------------------------|
| <b>MOTIVACIÓN</b>                | <p>Cantamos una canción relacionada al sol:<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=-MbmVJ8eQOk">https://www.youtube.com/watch?v=-MbmVJ8eQOk</a></p>    | - Parlantes<br>- USB |                               |
| <b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b> | <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p>   |                      | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| <b>OBSERVACIÓN</b>               | <p>Los niños estudiantes salen al patio a observar lo que les rodea. Se les realiza las siguientes preguntas: ¿Qué observan? ¿Qué escuchan? ¿Pueden sentir algún olor? ¿Estarán sintiendo frío o calor? ¿Por qué creen que sienten calor? ¿Qué lo ocasiona? Mencionamos a los niños que realizaremos un experimento, para lo cual les mostramos los materiales que utilizaremos, los niños observan los materiales y los mencionan.</p> |                      |                               |

|  |   |                  |   |  |
|--|---|------------------|---|--|
| <b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b>    | <b>PREGUNTAS</b>  | <b>HIPÓTESIS</b> |   |  |
|  | <i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i>   |                  |   |  |
|  | <i>¿Por qué escogimos un papel blanco y el otro negro?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Creen que utilizaremos el sol para esta actividad?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Qué creen que haremos con estos materiales?</i>   |                  |   |  |
|  | <i>¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis?</i>  |                  |   |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “ Sol y calor”</p> <p>Una vez realizado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras. ¿La temperatura es diferente en ambos vasos? ¿Por qué? ¿Los colores de papel tendrán que ver con las diferencias de la temperatura?<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros.<br/>         Los niños reciben la ficha informativa.</p> <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación.</p> |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichas de experimentación</li> <li>- Papel negro</li> <li>- Papel blanco</li> <li>- 2 vasos idénticos</li> <li>- Agua</li> <li>- Cinta adhesiva</li> </ul> |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> |   |                  |   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b></p> | <p>Resultado: Mostrar y comparar como el sol genera calor sobre un vaso de agua, rodeado de papel blanco y otro de color negro.</p> <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Mostrar y comparar como el sol genera calor sobre un vaso de agua, rodeado de papel blanco y otro de color negro.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante una ficha de evaluación.</p> |  |  |
|--|--|--|--|



## FICHA INFORMATIVA SOL Y CALOR

Hay distintos tipos de materiales que absorben más calor del sol, por ejemplo, el metal. También existen colores que absorben más calor que otros, como el color negro. Si se coloca agua en un vaso rodeado de papel negro, éste se va a poner mucho más caliente que un vaso rodeado de papel de color blanco.

El papel blanco refleja la luz del sol, mientras que el papel negro absorbe la luz del sol que recibe y recoge todo su calor.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN PRE - TEST

### SOL Y CALOR

**Objetivo:** Mostrar y comparar como el sol genera calor sobre un vaso de agua rodeado de papel color blanco y otro papel color negro.

#### Materiales:

1. Papel negro
2. Papel blanco
3. 2 vasos idénticos
4. Agua
5. Cinta adhesiva

#### Procedimiento:

1. Envuelva uno de los vasos con papel blanco y el otro con papel negro, dejando que sobre papel en la parte superior del vaso.
2. Coloca ambos vasos en una superficie de cemento bajo el sol, llénalos con la misma cantidad de agua y siente la temperatura con el dedo.  
Con el papel que sobro tapa los vasos.

¿Por qué debemos sentir la temperatura del agua con el dedo antes de tapar el vaso?

---

---

¿La temperatura de los dos vasos es igual?

---

---

3. Después de 30 minutos mide la temperatura de ambos vasos con el dedo.

¿La temperatura de los dos vasos es igual?

---

---

¿Por qué?

---

---

# Todos juntos experimentamos



Dibuja la parte que más te gusto del experimento.



## SESIÓN EXPERIMENTAL N° 01

**Objetivo específico: Experimentar sobre el sonido**

| PROCESOS                         | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS | INDICADOR/ ITEM               |
|----------------------------------|---|---------------------|-------------------------------|
| <b>MOTIVACIÓN</b>                | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en grupos.</p> <p>Se realiza la dinámica: “El teléfono malogrado”<br/>                     Se trata de descubrir las barreras e interferencias de la comunicación.<br/>                     Se divide el grupo en dos equipos; se nombra quien debe encabezar las filas. A cada equipo se le da igual mensaje a fin de que lo vaya transmitiendo correctamente, en secreto. Luego se pregunta al último de cada fila, cuál fue el mensaje que se comunicó. Se confronta entonces con el mensaje real transmitido. Se analiza el primer mensaje y el último confrontando las diferencias.</p> |                     | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| <b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b> | <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p>   |                     |                               |
| <b>OBSERVACIÓN</b>               | <p>Mencionamos a los niños que realizaremos un experimento, para lo cual les mostramos las latas y el hilo.</p>   |                     |                               |

|  |  |                  |   |  |
|--|--|------------------|---|--|
| <b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b>    | <b>PREGUNTAS</b>   | <b>HIPÓTESIS</b> |   |  |
|  | <i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Creen que podemos utilizar estas latas y el hilo para comunicarnos?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Cómo creen que funcionan los teléfonos?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Cómo creen que lo haremos?</i>   |                  |   |  |
|  | <i>¿De qué forma creen que utilizaremos las latas?</i>   |                  |   |  |
|  | <i>¿De qué forma utilizaremos el hilo?</i>   |                  |   |  |
|  | <i>¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis?</i>   |                  |   |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “El sonido”</p>   |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Latas</li> <li>- Hilo</li> <li>- Tijeras</li> <li>- Clavo</li> </ul> |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>Una vez realizado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>         ¿Qué hicimos? ¿Cómo funcionan nuestras latas parlantes? ¿Por qué podemos escucharnos a pesar de la distancia con más claridad?<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros.</p> |                  |   |  |

|                                   |   |  |  |
|-----------------------------------|---|--|--|
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b> | <p><b>Autoevaluación</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación. Resultado: Demostrar como se transmiten las ondas sonoras.</p> <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Demostrar con se transmiten las ondas sonoras.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|-----------------------------------|---|--|--|



## FICHA INFORMATIVA N° 01

### **EL SONIDO (Latas parlantes)**

Cuando hablamos emitimos ondas sonoras que se propagan a través del aire. En este intercomunicador, las ondas sonoras que emitimos dentro de la lata, hacen vibrar al fondo de la lata y se transmiten al hilo. Esta vibración del hilo se propaga por este, como una onda mecánica.

En el extremo opuesto, al llegar la onda a la cuerda, provoca vibración en el fondo de la otra lata, produciendo sonido nuevamente.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 1

### EL SONIDO (LATAS PARLANTES)

**Objetivo:** Demostrar como se transmiten las ondas sonoras.

**Materiales:**

1. Dos latas, que tengan forma cilíndrica (que su altura sea mayor que el diámetro)
2. Hilo fuerte de 3 a 10 mts. de largo
3. Tijeras
4. Clavo

**Procedimiento:**

1. Se perforan las bases de las latas con un clavo pequeño con un diámetro similar al del hilo.
2. Se pasa el hilo por los agujeros de las latas.
3. Luego hacemos nudo en cada extremo para evitar que el hilo deslice.
4. Ahora cada persona toma una lata y se alejan entre sí en línea recta, procurando que el hilo quede bien tenso.
5. La persona acerca su lata a la oreja, mientras la otra hablará hacia dentro de su lata como si fuera un megáfono, y siempre procurando que el hilo quede bien tenso. De esta forma podremos escucharnos a distancia con claridad, sin necesidad de gritar demasiado.

¿Podemos escucharnos de con claridad?

---

---

¿Crees que si solo usamos las latas nos escucharemos con claridad?

---

---

Dibuja la parte que más te gusto del experimento.



---

## SESIÓN EXPERIMENTAL N° 02

Objetivo específico: Experimentar el papel que no se moja

| PROCESOS                             | ESTRATÉGIAS  | MATERIA<br>L Y<br>RECURS<br>OS                       | ITEM   |
|--------------------------------------|--|--|--|
| <b>MOTIVACIÓN</b>                    | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en grupos de 4 conformado por 7 estudiantes en cada grupo.<br/>                     -Leemos una lectura reflexiva: <b>El papel arrugado. ANEXO N° 1</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> | <p>-Plumones<br/>                     -Papelotes</p> |  |
| <b>RECOJO DE<br/>SABERES PREVIOS</b> | <p>-¿De qué trata el cuento? ¿Qué pasó? ¿Qué tal les pareció?<br/>                     ¿Crees que es bueno tener un carácter impulsivo? ¿Por qué?<br/>                     Recordamos los pasos que debemos de seguir:<br/>                     Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p>   |  | <p>1, 2, 3,<br/>                     4, 5, 6,<br/>                     7, 8, 9,<br/>                     10.</p> |
| <b>OBSERVACIÓN</b>                   | <p>Observen bien los materiales a utilizar en el experimento: ¿Cómo se llaman? ¿Para qué se utilizan?<br/>                     ¿Qué formas tienen? ¿Cuáles son sus características? ¿Dónde los podemos encontrar frecuentemente?<br/>                     .Se escuchan las hipótesis de sus compañeros (as), después se comprueban o se rechazan.</p>  | <p>-Un vaso mediano</p>                              |  |

|  |  |                  |  |
|--|--|------------------|--|
| <b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b>    | <b>PREGUNTAS</b>   | <b>HIPÓTESIS</b> | -Un recipiente más grande que el vaso<br>-Una hoja de papel<br>-Agua |
|  | <i>¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar?</i>   |                  |  |
|  | <i>¿Para qué será el papel?</i>  |                  |  |
|  | <i>¿Cómo creen que es el proceso de este experimento?</i><br><i>¿Qué creen que haremos primero?</i>  |                  |  |
|  | <i>¿Dónde creen echaremos el agua? ¿En el vaso o en recipiente?</i>  |                  |  |
|  | <i>Si lo ponemos en el vaso el papel arrugado luego le sumergimos el vaso en el agua de forma invertida. ¿Qué pasará?</i>  |                  |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas formulan sus hipótesis, que darán pie a la investigación a través de la experimentación.</p> <p>Para esta actividad los estudiantes reciben la ficha de experimentación “<b>El papel que no se moja</b>”. (<b>ANEXO 2</b>), donde están indicados los pasos a realizar.</p>   |                  |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>-Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>         ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué hicimos? ¿Qué sucedió? ¿Por qué crees que sucedió? ¿Para qué creen que hicimos este experimento?</p> <p>-Indícales que dibujen lo que más les gustó del experimento.</p> <p>-Reciben la ficha informativa.</p> |                  | -Ficha de experimentación.   |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación. Resultado: El vaso está lleno de aire lo cual impide que ingresa el agua.</p>  |                  |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: El aire ocupa un lugar en el espacio, el agua y el aire son materia por lo tanto no pueden ocupar el mismo espacio.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|--|--|--|

## FICHA INFORMATIVA N° 2

### PAPEL QUE NO SE MOJA

El papel no se moja porque dentro del vaso hay aire; el aire y el agua son ejemplos de materia y dos cuerpos con materia no pueden ocupar el mismo espacio.

Cuando se sumerge el vaso hacia abajo sin inclinarlo dentro del agua, el aire no puede escapar y se comprime dentro del vaso, sin permitir que el agua alcance el papel. El aire ejerce presión impidiendo que suba el agua y moje el papel, pero si inclinamos el vaso, se dará lugar para que salga el aire, permitiendo que el agua ingresa y el papel se mojará.



La materia es todo aquello que se encuentra en el universo, tiene masa y volumen (ocupa un lugar en el espacio). Todo lo que nos rodea está formado por una materia, en nuestra planeta puede encontrarse en tres estados sólido, líquido y gaseoso.





## ANEXO N°1

### El papel arrugado

Mi carácter impulsivo, cuando era niño me hacía reventar en cólera a la menor provocación, la mayoría de las veces después de uno de estos incidentes, me sentía avergonzado y me esforzaba por consolar a quien había dañado.

Un día mi maestro, que me vio dando excusas después de una explosión de ira, me llevó al salón y me entregó una hoja de papel lisa y me dijo:- ¡Estrújalo!

Asombrado obedecí e hice con él una bolita.- Ahora -volvió a decirme- déjalo como estaba antes.

Por supuesto que no pude dejarlo como estaba, por más que traté el papel quedó lleno de pliegues y arrugas.



El corazón de las personas -me dijo- es como ese papel... La impresión que en ellos dejas, será tan difícil de borrar como esas arrugas y esos pliegues. Así aprendí a ser más comprensivo y paciente. Cuando siento ganas de estallar, recuerdo ese papel arrugado. La impresión que dejamos en los demás es imposible de borrar...Más cuando lastimamos con nuestras reacciones o con nuestras palabras... Luego queremos enmendar el error pero ya es tarde.

Alguien dijo alguna vez "Habla cuando tus palabras sean tan suaves como el silencio". Por impulso, no nos controlamos, y sin pensar, arrojamos en la cara de las otras palabras llenas de odio o rencor y luego cuando pensamos en ello nos arrepentimos. Pero no podemos dar marcha atrás, no podemos borrar lo que quedó grabado en el otro.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 2

### PAPEL QUE NO SE MOJA

**Objetivo:** Identificar que el agua y el aire son materia, por lo tanto no pueden ocupar el mismo espacio.

**Materiales necesarios:**

- Un vaso mediano
- Un recipiente más grande que el vaso
- Una hoja de papel
- Agua

**Procedimiento:**

1. Llena el recipiente con agua.
2. Arruga el papel hasta que queda en forma de pelotita.
3. Coloca la pelotita del papel en el vaso.
4. Sumergir el vaso con el papel debajo del agua, hasta que toque el fondo del recipiente, pero asegúrate que el vaso no esté inclinado al momento de ingresar al recipiente. Observa.  
¿Qué sucede?.....
5. Después de unos segundos, saca el vaso sin inclinarlo. Luego saca el papel y observa.
6. ¿Se mojó el papel?.....
7. ¿Por qué crees que el papel no se mojó?  
.....
8. Introducir de nuevo el vaso con papel en el fondo del agua. Esta vez inclinar el vaso cuando está al fondo del recipiente. Observa.  
¿Qué sucedió?.....
9. ¿Por qué el papel se mojó?  
.....
10. Dibuja la parte que más te gustó del experimento.



### SESIÓN EXPERIMENTAL N° 03

Objetivo específico: Experimentar sobre los estados de la materia

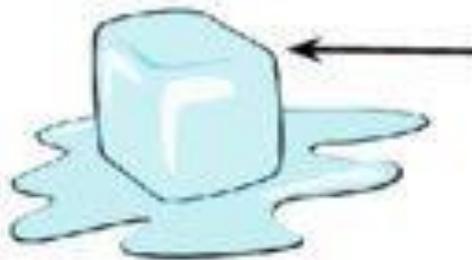
| PROCESOS  | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS | INDICADOR/ ITEM |   |  |  |  |
|---|---|---------------------|-----------------|---|--|--|--|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>-Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>-Se organizan en grupos.</p> <p>Se realiza la dinámica “Cuidado con lo que tocas”, los niños uno a uno irán participando tocando lo que hay en una caja con los ojos vendados y adivinaran que es lo que están tocando.</p> <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> <p>Los niños observan todos los objetos que tocaron anteriormente y los describen. Lugo se les muestra los materiales que utilizaremos en el experimento.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">PREGUNTAS</th> <th style="width: 50%;">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS           | HIPÓTESIS       | <i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i> |  |  | <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,<br/>8, 9, 10</p> |
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS   |                     |                 |   |  |  |  |
| <i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i>   |   |                     |                 |   |  |  |  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | ¿Qué características tiene estos materiales?   |  |   |  |
|  | ¿Podemos saber en qué estados se encuentran?   |  |   |  |
|  | ¿Cómo sabemos esto?  |  |   |  |
|  | ¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis?  |  |   |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “Los estados del agua”</p>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcador</li> <li>• Tres vasos desechables</li> <li>• Agua</li> <li>• Cubito de hielo</li> <li>• Perfume</li> <li>• Platos hondos desechables</li> <li>• Tarjetas</li> </ul> |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>Una vez realizado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>         ¿Qué hicimos? ¿En qué estado está el agua? ¿Cómo lo sabemos? ¿En qué estado está el cubito de hielo? ¿Cómo lo sabemos? ¿En qué estado está el perfume? ¿Cómo lo sabemos?<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros.</p> |  |   |  |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación.<br/>         Resultado: Experimentar sobre los estados de la materia.</p>  |  |   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Experimentar sobre los estados de la materia.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|--|--|--|

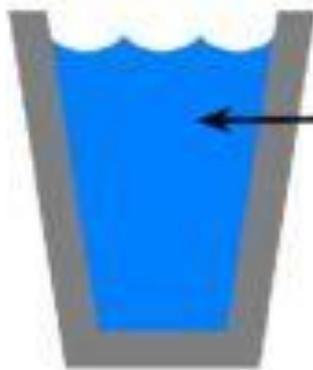


# Estados de la Materia



Sólidos

Mantenga su forma no fluyen



Líquidos

Toma la forma de su recipiente, flujo



Gaseosos

No tienen su propia forma, fluir libremente





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 03

### ESTADOS DE LA MATERIA

**Objetivo:** Observar las propiedades físicas de los estados de la materia.

#### Materiales

1. Marcador
2. Tres vasos desechables
3. Agua
4. Cubito de hielo
5. Perfume
6. Platos hondos desechables
7. Tarjetas

#### Procedimiento

1. Con el marcador escribe en uno de los vasos la palabra "Líquido", en el segundo la palabra sólido y en el tercero la palabra "Gaseoso"
2. Échale agua al vaso marcado con la palabra "líquido" hasta la mitad y tápalo con una tarjeta.
3. Coloca el cubito de hielo en el vaso marcado con la palabra "sólido" y tápalo con otra tarjeta.
4. Pon una gota de perfume en el vaso marcado con la palabra "gaseoso" y tápalo con la tarjeta restante.
5. Coloca los tres vasos juntos sobre la mesa.
6. Retira la tarjeta y observa el contenido del vaso de "líquido". Vacía el contenido del vaso en uno de los platos hondos y observa la forma del contenido de este.

¿Percibes algún olor?

---

¿Qué observas?

---





7. Retira la tarjeta y observa el contenido del vaso de "sólido". Vacía el contenido del vaso en uno de los platos hondos y observa la forma del contenido de este.

¿Percibes algún olor?

\_\_\_\_\_

¿Qué observas?

8. Retira la tarjeta y observa el contenido del vaso de "gaseoso". Vacía el contenido del vaso en uno de los platos hondos y observa la forma del contenido de este.

¿Percibes algún olor?

\_\_\_\_\_

¿Qué observas?

\_\_\_\_\_

Dibuja la parte que más te gusto del experimento



## SESIÓN Nº 4

**Objetivo específico:** Observar como el vinagre reacciona con las cascaras y hace elástico el huevo.

| PROCESOS  | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS | INDICADOR/ ITEM |  |  |                            |  |                              |  |   |  |  |                             |
|---|---|---------------------|-----------------|--|--|----------------------------|--|------------------------------|--|---|--|--|-----------------------------|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>Se les realiza la siguiente adivinanza:</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Soy una bola que rebota constantemente y que se ocupa de entretener a la gente, si ya sabes quien soy yo eres muy inteligente. Todos dicen que me quieren para hacer buenas jugadas, y, en cambio, cuando me tienen siempre me tratan a patadas.</p> <p style="text-align: center;">La pelota</p> </div> <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> <p>Los niños observan los materiales que se usaran en el experimento. Se les realiza las siguientes preguntas: ¿Qué observan? ¿Cómo podemos utilizar estos materiales? ¿Qué experimento realizaremos?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">PREGUNTAS</th> <th style="width: 50%;">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Qué haremos con el huevo?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Qué haremos con el vinagre?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis?</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS           | HIPÓTESIS       | ¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales? |  | ¿Qué haremos con el huevo? |  | ¿Qué haremos con el vinagre? |  | ¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis? |  | <p>Papelotes</p> <p>Huevos</p> <p>Vaso de cristal</p> <p>vinagre</p> | <p>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p> |
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS   |                     |                 |  |  |                            |  |                              |  |   |  |  |                             |
| ¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?  |   |                     |                 |  |  |                            |  |                              |  |   |  |  |                             |
| ¿Qué haremos con el huevo?  |   |                     |                 |  |  |                            |  |                              |  |   |  |  |                             |
| ¿Qué haremos con el vinagre?  |   |                     |                 |  |  |                            |  |                              |  |   |  |  |                             |
| ¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis?   |   |                     |                 |  |  |                            |  |                              |  |   |  |  |                             |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p><b>EXPERIMENTACIÓN</b></p>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>Realizamos un experimento: “ El huevo saltarán”</p>   |  |  |
| <p><b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b></p> | <p>Una vez realizado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>¿Cómo estaba el huevo antes de introducirlo en el vaso con vinagre?<br/>¿Cómo estará al pasar las 24 horas? ¿Por qué ocurrirá esto?<br/>Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros.</p>   |  |  |
| <p><b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b></p>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación.<br/>Resultado: Observar como el vinagre reacciona con las cascaras y hace elástico el huevo.</p> <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Observar como el vinagre reacciona con las cascaras y hace elástico el huevo.</p> <p><b>Hétéroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante una ficha de evaluación.</p> |  |  |



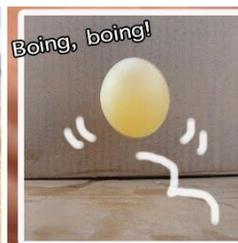
## FICHA INFORMATIVA

### HUEVO SALTARÍN

Como se observa, el huevo ha  **aumentado**  de tamaño y se ha vuelto **elástico**. Lo que ha pasado es que el vinagre ha reaccionado con la cáscara del huevo disolviéndola y, en una reacción llamada **ósmosis**, el agua del vinagre ha pasado al interior del huevo a través de la membrana semipermeable que lo cubre.

El huevo se vuelve elástico porque el ácido acético del vinagre reacciona con el carbonato cálcico de la cáscara del huevo produciendo dióxido de carbono (las burbujas de gas que se desprenden en la cáscara del huevo).

Con la cantidad de vinagre suficiente desaparece toda la cáscara de huevo.



## HUEVOS SALTARINES



## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN

### El huevo saltarín

**Objetivo:** Observar como el vinagre reacciona con las cascaras y hace elástico el huevo.

#### Materiales:

1. Un huevo
2. Vaso de cristal
3. Vinagre

#### Procedimiento:

4. Coloca el vaso de cristal y vierte vinagre en su interior hasta llenarlo casi por completo.

¿Qué características tiene el huevo antes de introducirlo al vaso?

---

5. Introduce el huevo en el vaso y tápalo.

¿Por qué crees que debemos taponarlo?

---

6. Deja reposar durante unas 48h y saca el huevo con cuidado.

¿Por qué debemos esperar 48 horas?

---

¿Qué paso con el huevo? ¿Qué características observan?

---

Dibuja la parte que más te gusto del experimento.



## SESIÓN EXPERIMENTAL N° 05

**Objetivo específico: Experimentar como las plantas transportan sustancias.**

| PROCESOS          | ESTRATÉGIAS  | MATERIAL Y RECURSOS           | ITEM  |
|-------------------|--|-------------------------------|---|
| <b>MOTIVACIÓN</b> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en 4 grupos conformado por 7 estudiantes en cada grupo.<br/>                     -Se les presenta una planta.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>-¿Qué observan? ¿Saben cómo se llama esta planta?</p> <p>-¿Qué creen que les mantiene así? ¿Alguna vez han observado cómo se alimentan?</p> <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir:<br/>                     Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> | <p>-Plumón</p> <p>-Planta</p> | <p>1, 2, 3,<br/>                     4, 5, 6,<br/>                     7, 8, 9,<br/>                     10</p> |

| <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>Se invita a los estudiantes a observar los materiales presentados y responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo se llama los materiales? ¿Para qué se utilizan? ¿Qué forma tiene? ¿Qué color tienen? ¿Qué color es la flor? ¿Cuántas flores hay?</p> <p>¿Qué pasará? ¿Qué se hará con estos materiales?.</p> <p>Se escuchan las hipótesis de sus compañeros (as), después se comprueban o se rechazan.</p> <table border="1" data-bbox="481 502 1684 930"> <thead> <tr> <th>PREGUNTAS</th> <th>HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Creen que las plantas también se alimentan?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Cómo se alimentaran?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Cómo será su proceso de alimentación?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Creen ustedes que podremos observar la alimentación?<br/>¿Cómo lo haríamos?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Qué haremos con las flores?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Qué pasará si las plantas no se alimentan?</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS | HIPÓTESIS | ¿Creen que las plantas también se alimentan? |  | ¿Cómo se alimentaran? |  | ¿Cómo será su proceso de alimentación? |  | ¿Creen ustedes que podremos observar la alimentación?<br>¿Cómo lo haríamos? |  | ¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar? |  | ¿Qué haremos con las flores? |  | ¿Qué pasará si las plantas no se alimentan? |  | <p>-Flores blancas, puede ser clavel, margaritas, pompones o rosas.<br/>-Un vaso o recipiente de vidrio, de preferencia alto.<br/>-Anilina de diferentes colores<br/>-Agua.<br/>-Navaja<br/>-</p> |  |
|--|---|-----------|-----------|--|--|-----------------------|--|--|--|---|--|---|--|------------------------------|--|---|--|---|--|
| PREGUNTAS  | HIPÓTESIS   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| ¿Creen que las plantas también se alimentan?   |   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| ¿Cómo se alimentaran?  |   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| ¿Cómo será su proceso de alimentación?   |   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| ¿Creen ustedes que podremos observar la alimentación?<br>¿Cómo lo haríamos?  |   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| ¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar?  |   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| ¿Qué haremos con las flores?   |   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| ¿Qué pasará si las plantas no se alimentan?  |   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |
| <p><b>EXPERIMENTACIÓN</b></p>  | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación.</p> <p>Para esta actividad los estudiantes reciben la ficha de experimentación “<b>Las flores de colores</b>”. (ANEXO 1.), donde están indicados los pasos a realizar.</p>   |           |           |  |  |                       |  |  |  |   |  |   |  |                              |  |   |  |   |  |

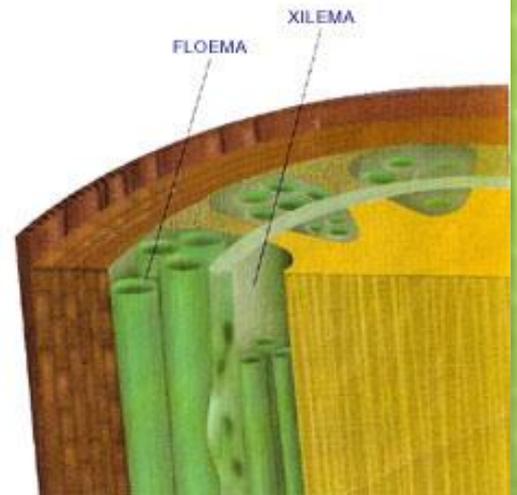
|  |  |                            |  |
|--|--|----------------------------|--|
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>-Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras. ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué hicimos? ¿Qué sucedió? ¿Por qué crees que sucedió? ¿Para qué creen que hicimos este experimento?</p> <p>-Indícales que dibujen lo que más les gustó del experimento.</p> <p>-Reciben la ficha informativa.</p>  | -Ficha de experimentación. |  |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p><b>Autoevaluación:</b> Cada grupo sale al frente y mencionan sus resultados a sus compañeros, registran mediante el dibujo sus resultados obtenidos. Resultado: reconocer el proceso de la alimentación de las plantas.</p> <p><b>Coevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. Resultado: Comprobar que el tallo de las plantas presentan unos tubos, conocidos como “capilares” que sirven para absorber agua y nutrientes del suelo.</p> <p><b>Hétéroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |                            |  |



## FICHA INFORMATIVA N° 5

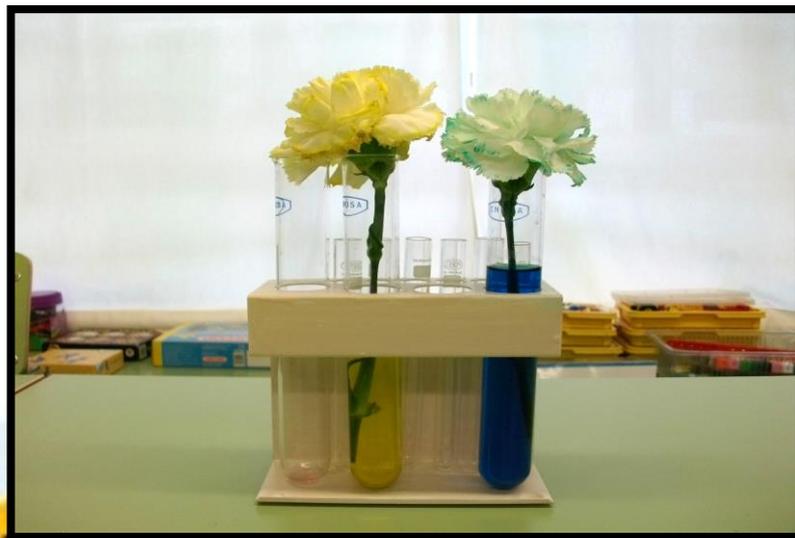
**¿COMO LAS PLANTAS TRANSPORTAN LAS SUSTANCIAS PARA TENER VIDA?**

Las plantas absorben la sabia bruta (mezcla de sales minerales y agua o nutrientes) del suelo, a través de los pelos radicales (unas células de los extremos de la raíz) y luego estas sustancias pasan a los vasos conductores (tubos interiores de los tallos, ramas y nervios de las plantas más conocidos como “capilares”).



Al igual que se disolvió la anilina, el agua disuelve los nutrientes del suelo y los transporta a través de los capilares, desde sus raíces hasta sus hojas.

En nuestro experimento hemos utilizado tallos sin raíces, y el efecto de absorción se llevó a cabo a través de los capilares del tallo hasta llegar hacia la flor, es por ello que se observa que los colorantes tiñeron las flores blancas al color que se mezcló con el agua del vaso.





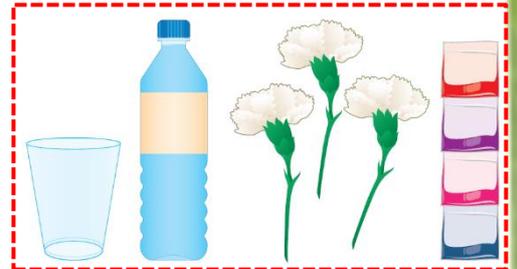
## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 5

### FLORES DE COLORES

**Objetivo:** Observar como una planta transporta sustancias para su crecimiento.

**Materiales necesarios:**

- Flores blancas, puede ser clavel, margaritas, pompones o rosas.
- Un vaso o recipiente de vidrio, de preferencia alto.
- Anilina de diferentes colores
- Cuchara
- Agua.
- Una tijera



**Procedimiento:**

1. Coloca el agua en el vaso, por encima de la mitad.

¿Por qué no se llena el vaso de agua?.....

.....

2. Mezclar bien en el vaso, la anilina y el agua.

¿Qué pasará si no se mezcla bien la anilina?.....

.....

3. Cortar en forma diagonal solo la punta del tallo de la flor con la navaja. Debes tener mucho cuidado.

¿Para qué será?.....

4. Ahora toca colocar la flor en el vaso. Observa.

¿Qué sucede?.....

.....

5. Coloca el vaso con la flor en un lugar donde pueda tomar un poco de luz natural. Observa dentro de unos días.

¿La flor cambiará de color?.....

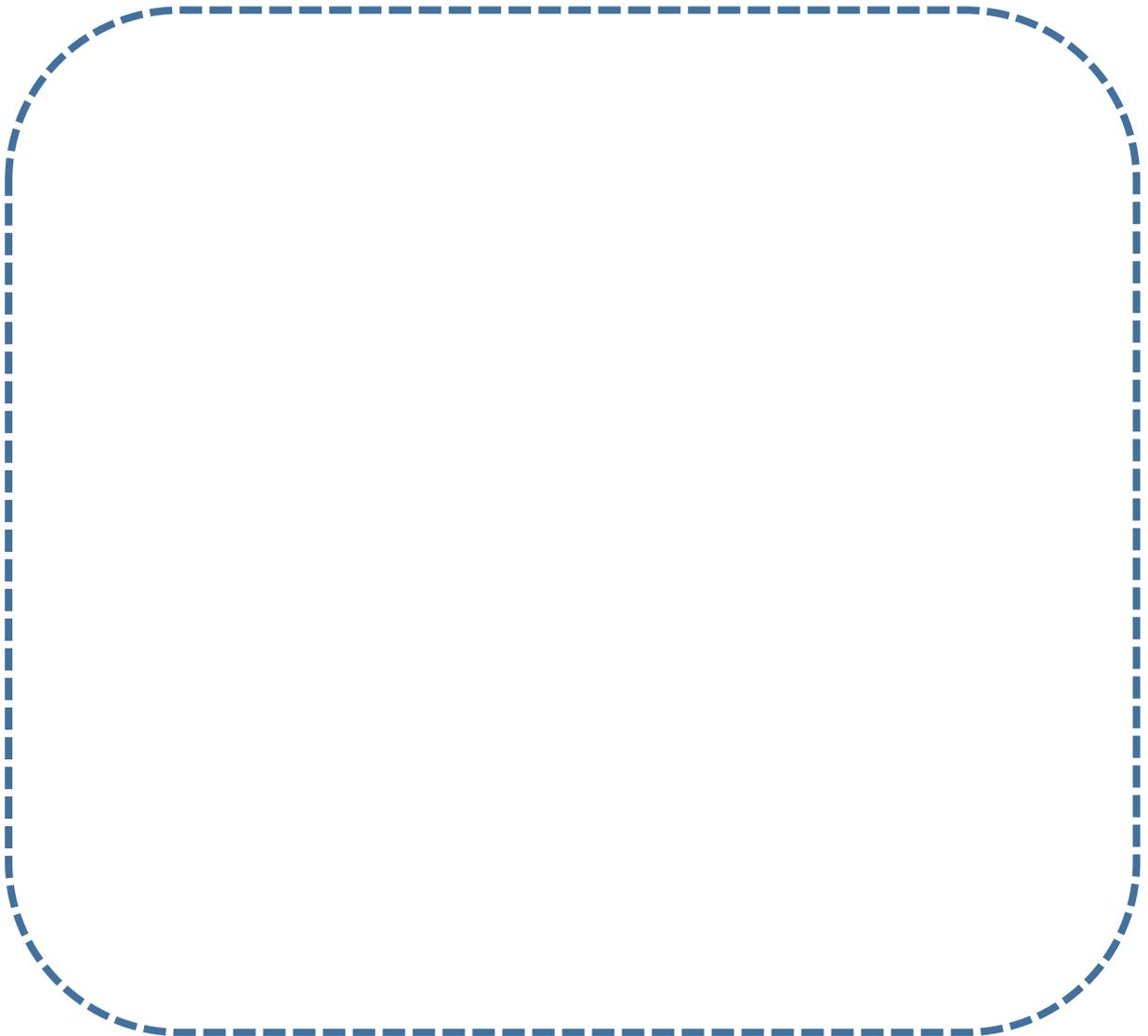


¿Cómo crees que sucede este proceso?.....

¿A través de qué se alimentan las palantas?.....

.....

6. Dibuja tu experimento.



**Lo lograste... felicitaciones**



**SESIÓN EXPERIMENTAL N° 06**

**Objetivo específico: Experimentar sobre las mezclas y soluciones**

| PROCESOS  | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS | INDICADOR/ ITEM |                       |  |  |  |   |                                      |
|---|---|---------------------|-----------------|-----------------------|--|--|--|---|--------------------------------------|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en grupos.</p> <p>Se le coloca a cada niño un distintivo de una fruta<br/>                     Se les presenta la canción de las frutas y se canta junto con ellos.<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=N9TTN5smxcs">https://www.youtube.com/watch?v=N9TTN5smxcs</a></p> <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> <p>Observen bien los materiales a utilizar en el experimento ¿Cómo son? ¿Cuáles son sus semejanzas? ¿Cuáles son sus diferencias? ¿Cuáles son sus características?</p> <table border="1" data-bbox="488 1157 1406 1315"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1157 947 1197">PREGUNTAS</th> <th data-bbox="947 1157 1406 1197">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 1197 947 1236"><i>¿Qué observan?</i></td> <td data-bbox="947 1197 1406 1236"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1236 947 1315"><i>¿Qué características tienen las frutas?</i></td> <td data-bbox="947 1236 1406 1315"></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS           | HIPÓTESIS       | <i>¿Qué observan?</i> |  | <i>¿Qué características tienen las frutas?</i> |  | <p>- Fichas de frutas para cada niño.</p> | <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</p> |
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS   |                     |                 |                       |  |  |  |   |                                      |
| <i>¿Qué observan?</i>   |   |                     |                 |                       |  |  |  |   |                                      |
| <i>¿Qué características tienen las frutas?</i>  |   |                     |                 |                       |  |  |  |   |                                      |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | ¿Todas las frutas serán iguales?   |  |   |  |
|  | ¿Podemos preparar una ensalada de frutas con las frutas que tenemos?   |  |   |  |
|  | ¿Qué podemos preparar con los limones, el agua y el azúcar?  |  |   |  |
|  | ¿Las dos preparaciones serán iguales?  |  |   |  |
|  | ¿Cuál es una mezcla y cuál es una solución?  |  |   |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “ Experimentamos con mezclas y soluciones”</p>  |  |   |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>Una vez terminado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>         ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué hicimos? ¿Qué sucedió? ¿Por qué crees que sucedió? ¿Cuál es la diferencia entre mezcla y solución?<br/>         ¿Podemos separar las mezclas? Dibuja libremente lo que más te gustó del experimento.<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros</p> |  |   |  |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. –<br/>         dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación.<br/>         Resultado: reconocer la diferencia entre mezclas y soluciones.</p>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uva</li> <li>- Plátano</li> <li>- Piña</li> <li>- Papaya</li> <li>- Manzana</li> <li>- Fresas</li> <li>- Bandeja</li> <li>- Cuchara grande</li> <li>- Limones</li> <li>- Azúcar</li> <li>- Agua</li> <li>- Cuchara grande</li> </ul> |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: La ensalada de frutas es una mezcla porque podemos ver los materiales que contiene y lo podemos separar de manera física. La limonada es una combinación porque no podemos ver los materiales que contiene y no podemos separar sus ingredientes.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la lista de cotejos.</p> |  |  |
|--|--|--|--|

## FICHA INFORMATIVA 06 MEZCLAS Y SOLUCIONES

### MEZCLAS

Una mezcla es aquel material o resultado de la unión de dos o más componentes que no han presentado una reacción química. Cada componente mantiene su identidad y sus propiedades químicas. En las mezclas sus componentes se pueden ver a simple vista.

EJEMPLOS:



### SOLUCIONES

Una solución es aquel material o resultado de la unión de dos o más componentes que han presentado una reacción química. En las soluciones una sustancia o soluto se disuelve en otra sustancia denominada disolvente. No podemos ver sus componentes a simple vista.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 06

### MEZCLAS Y SOLUCIONES

**Objetivo:** Establecer la diferencia entre mezclas y soluciones.

#### **MEZCLAS: ENSALADA DE FRUTAS**

##### **Materiales:**

1. Uva
2. Plátano
3. Piña
4. Papaya
5. Manzana
6. Fresas
7. Bandeja
8. Cuchara grande

##### **Procedimiento:**

1. En bandeja echamos todas las frutas previamente lavadas, peladas y picadas.
2. Revolvemos con una cuchara grande hasta que se mezclen todas las frutas.
3. Vertemos un poco de yogurt y azúcar.
4. Luego echamos un poco de cereal sobre toda la ensalada.
5. Finalmente tenemos una rica mezcla de frutas (Ensaladada)

¿Podemos observar los ingredientes que usamos en la ensalada de frutas?

---

¿Cuáles son?

---

---

#### **SOLUCIONES: LIMONADA**

##### **Materiales:**

- Limones
- Azúcar
- Agua
- Cuchara grande

##### **Procedimiento:**



# Todos juntos experimentamos



1. Agregamos el azúcar al agua.
2. Revolvemos hasta que no se pueda ver el azúcar.
3. Con ayuda del docente cortamos los limones.
4. Exprimimos los limones y añadimos el zumo al agua con el azúcar.
5. Finalmente tenemos una rica solución de limonada.

¿Podemos observar los ingredientes que usamos en la limonada?

¿Entonces cuál es la diferencia entre mezcla y solución?

Dibuja la parte que más te gusto del experimento.



## SESIÓN EXPERIMENTAL N° 07

**Objetivo específico: Experimentar sobre la interacción del vinagre y el bicarbonato de sodio para inflar un globo**

| PROCESOS  | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS | INDICADOR/ ITEM |   |  |                 |  |
|---|---|---------------------|-----------------|---|--|-----------------|--|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en grupos.</p> <p>Repartimos a los niños un globo y les pedimos que lo inflen.</p> <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> <p>Los niños observan un globo inflado y otro desinflado ¿Cómo estaba el globo antes que los inflemos? ¿Cómo está ahora? ¿Cuál es la deferencia?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">PREGUNTAS</th> <th style="width: 50%;">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>¿Qué utilizamos para inflar el globo</i></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS           | HIPÓTESIS       | <i>¿Qué utilizamos para inflar el globo</i> |  | <p>- Globos</p> | <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,<br/>8, 9, 10</p> |
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS   |                     |                 |   |  |                 |  |
| <i>¿Qué utilizamos para inflar el globo</i>   |   |                     |                 |   |  |                 |  |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | <i>¿Solo podremos inflar el globo con el aire de nuestros pulmones?</i>   |  |   |  |
|  | <i>¿Podemos inflar el globo de otra forma?</i>  |  |   |  |
|  | <i>¿Además del inflador de globos podemos utilizar otros materiales?</i>  |  |   |  |
|  | <i>¿En qué estado se encuentra el contenido de nuestro globo?<br/>¿Sólido, líquido o gaseoso?</i>   |  |   |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “ El globo mágico”</p>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Globo</li> <li>- Vinagre</li> <li>- Bicarbonato de sodio</li> <li>- Botella de plástico menor a 700 ml.</li> </ul> |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>Una vez realizado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>         ¿Qué hemos elaborado? ¿Cómo funciona nuestro globo mágico? ¿Qué hace que nuestro globo se infle? ¿Por qué se inflo el globo?<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros</p> |  |   |  |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación.<br/>         Resultado: Observar el crecimiento del globo debido a la reacción entre el vinagre y el bicarbonato de sodio.</p>  |  |   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: La interacción del vinagre y el bicarbonato de sodio causó que el globo se infla.</p> <p><b>Hétéroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|--|--|--|



## FICHA INFORMATIVA N° 07 GLOBO MÁGICO

El globo se infló por el gas generado producto de la interacción del vinagre con el bicarbonato de sodio. Como el gas producido tiene volumen y forma indefinidos se expande ocupando todo el espacio disponible en el recipiente, esto genera que el globo se infle.

La materia se presenta en muchas fases o estados, todos con propiedades y características diferentes, los gases no tienen forma ni volumen fijos. En ellas es muy característica la variación del volumen que experimentan al cambiar las condiciones de temperatura y presión.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 07

### EL GLOBO MÁGICO

**Objetivo:** Observar el crecimiento del globo debido a la reacción entre el vinagre y el bicarbonato de sodio

#### Materiales:

1. Globo
2. Vinagre
3. Bicarbonato de sodio
4. Botella de plástico menor a 700 ml.

#### Procedimiento:

1. Se llena  $\frac{1}{4}$  de la botella con vinagre
2. Se coloca 2 cucharaditas de bicarbonato de sodio en el globo.
3. Se coloca la boquilla del globo en la entrada de la botella de plástico
4. Se vierte el bicarbonato contenido en el globo en la botella con vinagre.
5. Finalmente observamos el crecimiento del globo.

¿Por qué crees que se infla el globo?

---

---

Dibuja lo que más te gusto en el experimento.



SESIÓN EXPERIMENTAL N° 08

Objetivo específico: Experimentar sobre la germinación

| PROCESOS                 | ESTRATÉGIAS  | MATERIAL Y RECURSOS                               | ITEM  |
|--------------------------|--|---|---|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en 4 grupos integrados por 7 integrantes en cada grupo.<br/>                     -Recitamos un poema.</p> <div style="border: 2px dashed green; padding: 10px; margin: 20px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;"><b><u>LA SEMILLITA</u></b><br/>                         Semillita, semillita,<br/>                         que en la tierra se cayó<br/>                         y dormidita, dormidita<br/>                         en seguida se quedó.<br/>                         ¿Dónde está la dormilona?<br/>                         un pequeño preguntó<br/>                         y las nubes respondieron:<br/>                         una planta ya nació.<br/>                         Semillita, semillita,<br/>                         que recibiste calor<br/>                         para dar una plantita,<br/>                         muchas hojas y una flor</p> </div> | <p>Papelote<br/>                     Plumones</p> | <p>1, 2, 3,<br/>                     4, 5, 6,<br/>                     7, 8, 9,<br/>                     10</p> |

**RECOJO DE SABERES PREVIOS**

¿De qué trata la poesía? ¿Qué pasó?

Recordamos los pasos que debemos de seguir:  
Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados

La docente presenta una planta y les pide que observan detenidamente



-Planta

**OBSERVACIÓN**

¿Qué es? ¿Les gustaría tener uno igual en su colegio?  
La docente explica a los alumnos que, para ello van realizar un experimento.

- Vaso descartable

**FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS**

Por lo tanto les pide que observen bien los materiales a utilizar en el experimento  
¿Cómo son? ¿Cuáles son sus características?

- Un pedazo de algodón  
- Semilla (frejol u otros)  
- Un poco de agua.  
-papel

| PREGUNTAS                             | HIPÓTESIS |
|---------------------------------------|-----------|
| ¿Qué observan?                        |           |
| ¿Conocen una planta?                  |           |
| ¿Qué características tiene?           |           |
| ¿Cómo será su proceso de crecimiento? |           |

|  |   |  |  |                            |  |
|--|---|--|--|----------------------------|--|
|  | <p><i>¿Creen ustedes que podremos sembrar una plantita? ¿Cómo lo haríamos?</i></p> <p><i>¿Habrá alguna otra forma de poder sembrar una plantita?</i></p>  |  |  | -Cinta adhesiva.           |  |
|  | <p><i>¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar?</i></p>   |  |  |                            |  |
|  | <p><i>¿Cómo podemos observar el crecimiento de una planta?</i></p>  |  |  |                            |  |
|  | <p><i>¿Qué haremos con los frijoles, para que servirán los algodones?</i></p>   |  |  |                            |  |
|  | <p><i>¿Creen que crecerá la planta?</i></p>   |  |  |                            |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación.</p>  |  |  |                            |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>Para esta actividad los estudiantes reciben la ficha de experimentación <b>“La germinación de la semilla”</b>. (ANEXO 1.), donde están indicados los pasos a realizar.</p>   |  |  |                            |  |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p>Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras. ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué hicimos? ¿Qué sucedió? ¿Todas las plantas pasaran por el mismo procedimiento? ¿Para creen que hicimos este experimento?. Indícales que dibujen lo que más te gustó del experimento.</p> |  |  |                            |  |
|  | <p>-Reciben la ficha informativa.</p>   |  |  | -Ficha de experimentación. |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación. Resultado: reconocer el proceso de crecimiento de una planta.</p> <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Descubrir que el agua y la luz solar son indispensables para la germinación de una semilla.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante ficha de observación.</p> |  |  |
|--|---|--|--|

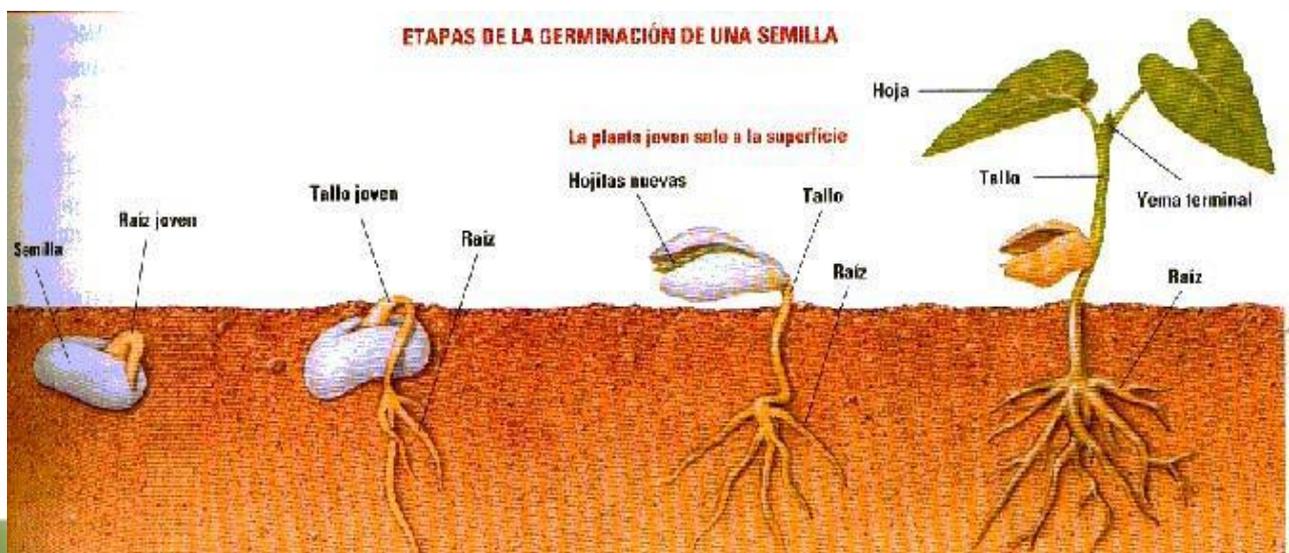


## FICHA INFORMATIVA N° 8

### LA GERMINACIÓN

Es el proceso mediante el cual una semilla se desarrolla hasta convertirse en una planta. Recordemos que las plantas son seres vivos que cumplen un ciclo vital. Este proceso se lleva a cabo cuando el embrión se hincha y la cubierta de la semilla se rompe. Para lograr esto, toda nueva planta requiere de elementos básicos para su desarrollo: temperatura, agua, oxígeno y sales minerales.

En un sentido más general, la germinación puede implicar todo lo que se expande en un ser más grande a partir de una existencia pequeña o germen. La germinación es un mecanismo de la reproducción sexual de las plantas. Esto ocurre cuando la semilla se encuentra en las condiciones adecuadas de humedad, oxígeno, temperatura y a veces luz u oscuridad. En estas condiciones, el embrión alojado dentro de la semilla retoma su crecimiento, aquel que había frenado al madurar la semilla.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 8

### LA GERMINACIÓN

**Objetivo:** Identificar como es el proceso de crecimiento de una planta.

#### Materiales necesarios:

- Vaso descartable
- Un pedazo de algodón
- Semilla (frijol u otros)
- Un poco de agua.
- Papel
- Cinta adhesiva.

#### Procedimiento:

1. Coloca algodón en el vaso descartable, evita aplastar el algodón.

¿Qué pasará si lo aplastamos demasiado el algodón?.....

2. Coloca los frijoles con cuidado en diferentes partes del vaso, evita que queden pegados o que queden en el fondo luego cubre la semilla con otro pedazo de algodón.

¿Si colocamos un solo frijol en el vaso, crecerá?  
.....

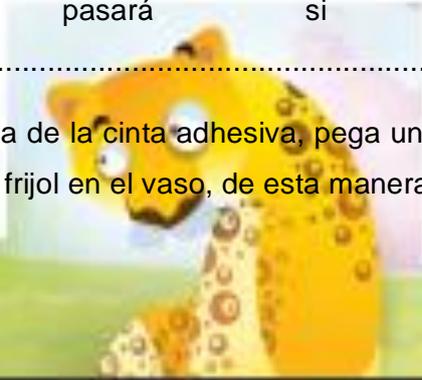
¿Por qué será necesario poner varios frijoles en un solo vaso?  
.....

3. Agrega agua con cuidado para humedecer el algodón. Evita que sea en exceso

¿Para qué se echará agua sobre las semillas?  
.....

¿Qué pasará si le echamos mucha agua?.....

4. Con ayuda de la cinta adhesiva, pega un pedazo de papel indicando la fecha en que colocaste el frijol en el vaso, de esta manera será más fácil hacer la observación.



# Todos juntos experimentamos



5. Coloca el vaso cerca de la luz.

¿Será importante la luz para las plantas? ¿Qué pasará si colocamos en un lugar donde hay poca luz?

.....

.....

7) Dibuja lo que más te gustó de tu experimento.

*Lo lograste... sigue adelante*



### SESIÓN EXPERIMENTAL N° 09

**Objetivo específico: Experimentamos sobre la purificación casera del agua**

| PROCESOS  | ESTRATÉGIAS  | MATERIAL Y RECURSOS | INDICADOR/ ITEM |                |  |  |  |                    |                                      |
|---|--|---------------------|-----------------|----------------|--|--|--|--------------------|--------------------------------------|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>-Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>-Se organizan en grupos.</p> <p>Observamos un video sobre la importancia del agua.<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=C6WQ7uY5W7o">https://www.youtube.com/watch?v=C6WQ7uY5W7o</a><br/>¿De qué trata el video? ¿Cuál es la importancia del agua?</p> <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> <p>Observen bien los materiales a utilizar en el experimento ¿Cómo son? ¿Cuáles son sus semejanzas? ¿Cuáles son sus diferencias? ¿Cuáles son sus características?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">PREGUNTAS</th> <th style="width: 50%;">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Qué observan?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Qué características tiene el agua con tierra?</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS           | HIPÓTESIS       | ¿Qué observan? |  | ¿Qué características tiene el agua con tierra? |  | <p>- Proyector</p> | <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</p> |
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS  |                     |                 |                |  |  |  |                    |                                      |
| ¿Qué observan?  |  |                     |                 |                |  |  |  |                    |                                      |
| ¿Qué características tiene el agua con tierra?  |  |                     |                 |                |  |  |  |                    |                                      |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | ¿Cuál es la diferencia entre el agua con tierra y el agua que consumen a diario?  |  |  |  |
|  | ¿Qué creen que haremos con todos estos materiales?  |  |  |  |
|  | ¿Cómo podemos limpiar el agua con tierra?   |  |  |  |
|  | ¿Qué podemos preparar con los limones, el agua y el azúcar?   |  |  |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “ Purificador de agua”</p>   |  |  |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>Una vez terminado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>         ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué hicimos? ¿Qué sucedió? ¿Por qué crees que sucedió? ¿Cuál es la diferencia entre el agua limpia y sucia?<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros</p> |  |  |  |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación. Resultado: reconocer importancia de la purificación del agua.<br/> <b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a</p>   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una botella de plástico transparente</li> <li>- Un vaso con tierra</li> <li>- Un vaso con arena</li> <li>- Piedrecitas</li> <li>- Una cuchara y un cuchillo</li> <li>- Algodón</li> <li>- Carbón activo (opcional)</li> </ul> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>sus compañeros. Resultado: Podemos purificar el agua mediante la utilización de distintos materiales.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|--|--|--|



## FICHA INFORMATIVA N° 09

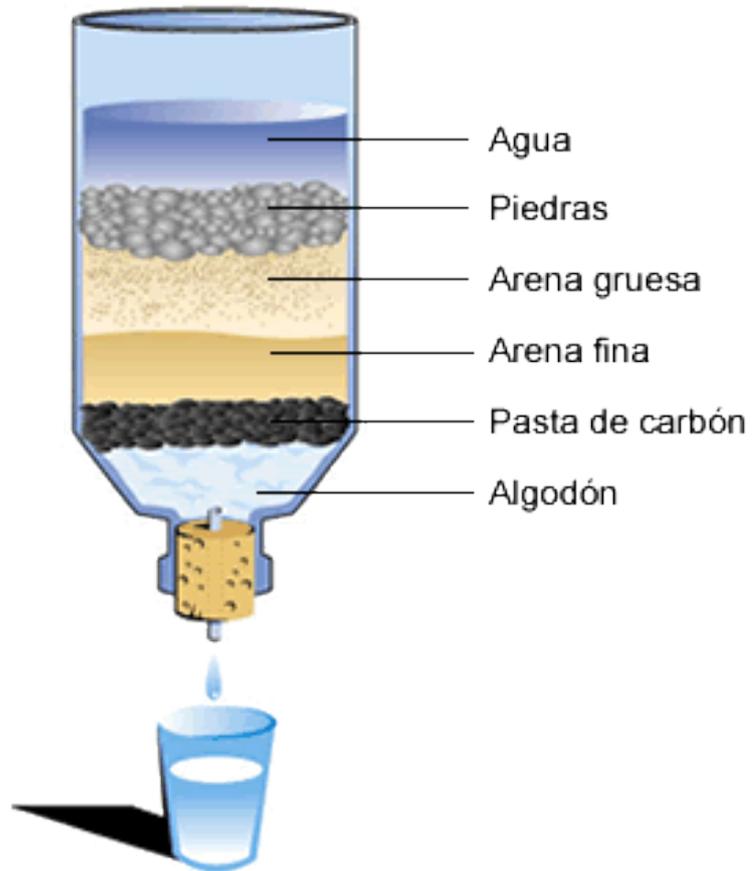
### PURIFICADOR CASERO DE AGUA

En el experimento purificador casero de agua podemos observar varias capas de materiales. En primer lugar tenemos el algodón, la función del algodón será principalmente la de sostener las piedras y evitar que el contenido de éstas en la botella se precipite por el cuello y permitirá que el agua turbia no descienda de forma tan rápida permitiendo al carbón vegetal realizar su trabajo de absorción de las toxinas que puedan existir en el agua.

Los otros elementos como las piedras y arenas lavan de forma natural el agua como ocurre en la naturaleza.

El agua es un bien escaso que, no solo es importante para los niños, asimismo también lo es para todos los seres vivos. No solo es necesaria para hidratarse, también es necesario para la reproducción de la vida en el planeta. Es un elemento fundamental en los procesos biológicos necesarios para ello.

Por todas estas razones debemos cuidarla y no desperdiciarla por ningún motivo.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN Nº 09

### ELABORAMOS UN PURIFICADOR DE AGUA

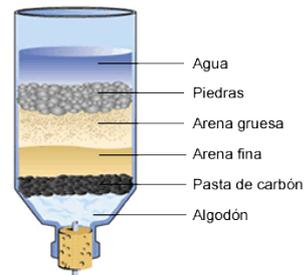
**Objetivo:** Reflexionar y analizar el uso racional del agua

#### **Materiales:**

1. Una botella de plástico transparente
2. Un vaso con tierra
3. Un vaso con arena
4. Piedrecitas
5. Una cuchara y un cuchillo
6. Algodón
7. Carbón activo (opcional)

#### **Procedimiento:**

1. Corta el fondo de la botella acerca de dos centímetros del fondo. Esta parte puede ser peligrosa, así que es una buena idea pedir ayuda a un adulto para la realización de esta parte.
2. Haz un agujero en el tapón o utiliza un corcho para tapan la botella perforado con una pajita
3. Gira la botella al revés para que puedas poner en primer lugar el algodón y posteriormente el resto de materiales como ves en la figura.  
¿Por qué crees que el algodón ira primero?



- 
4. Vierte el agua sucia por la parte superior de la botella. Mira el agua corriendo por la arena y la grava.
  5. Recoge el agua al final del filtro y compara con el agua sucia inicial.  
¿Cuál es la diferencia entre el agua sucia vertida inicialmente y el agua que cae en el vaso?

# Todos juntos experimentamos



¿Por qué crees que ocurrió esto?

Dibuja la parte que más te gusto del experimento.



### SESIÓN EXPERIMENTAL N° 10

**Objetivo específico:** Experimentar objetos que flotan en el agua.

| PROCESOS  | ESTRATÉGIAS  | MATERIAL Y RECURSOS | ITEM      |   |  |                          |  |   |   |
|---|--|---------------------|-----------|---|--|--------------------------|--|---|---|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en grupos de 4 conformado por 7 estudiantes.<br/>                     -Leemos un cuento: “<b>Un huevo saltarín</b>”. <b>ANEXO N° 1</b><br/>                     -¿De qué trata el cuento? ¿Qué pasó? ¿Qué resultó al final?</p> <p>¿Por qué se titula el huevo saltarín? ¿Habrá otros objetos que también saltan?<br/>                     Recordamos los pasos que debemos de seguir:<br/>                     Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> <p>Se invita a los estudiantes a observar los materiales presentados y responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo se llaman los materiales? ¿Para qué se utilizan? ¿Qué forma tienen? ¿Qué colores tienen? ¿Qué pasará? ¿Qué se hará con estos materiales?.</p> <p>Se escuchan las hipótesis de sus compañeros (as), después se comprueban o se rechazan.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">PREGUNTAS</th> <th style="width: 40%;">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Para qué será el huevo?</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS           | HIPÓTESIS | ¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar? |  | ¿Para qué será el huevo? |  | <p>-Plumón</p> <p>-Ficha de cuento</p> <p>-Sal de cocina</p> <p>-2 huevos crudos</p> <p>-Agua</p> <p>-Cucharas.</p> <p>- 2 vasos descartable</p> <p>s.</p> <p>-Plumón indeleble</p> | <p>1, 2, 3,<br/>4, 5, 6,<br/>7, 8, 9,<br/>10.</p> |
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS  |                     |           |   |  |                          |  |   |   |
| ¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar?   |  |                     |           |   |  |                          |  |   |   |
| ¿Para qué será el huevo?  |  |                     |           |   |  |                          |  |   |   |

|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
| <p><b>EXPERIMENTACIÓN</b></p>                         | <p>¿Cómo será el proceso de este experimento? ¿Qué crees que haremos primero?</p>   |  | <p>-Ficha de experimentación.</p> |  |
|   | <p>¿Qué pasará con el huevo? ¿Flotará o no?</p>   |  |                                   |  |
|   | <p>¿Alguna vez observaron que los objetos flotan en el agua?</p>  |  |                                   |  |
|   | <p>¿Por qué se hundirán o permanecerán en la superficie?</p>  |  |                                   |  |
| <p><b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b></p> | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación.<br/>         Los estudiantes reciben la ficha de experimentación.</p> <p>Para comprobar que los objetos flotan realizaremos una experiencia sencilla mediante un experimento. Se guían de la ficha. <b>ANEXO N° 2</b></p> <p>-Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras. ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué hicimos? ¿Qué sucedió? ¿Por qué crees que sucedió? ¿Para qué creen que hicimos este experimento? ¿Quién intervino para que huevo flote?</p> <p>-Indícales que dibujen lo que más les gustó del experimento.<br/>         -Reciben la ficha informativa.</p> |  |                                   |  |
| <p><b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b></p>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación. Resultado: El empuje que sufre un cuerpo en un líquido depende de tres factores:<br/>         La densidad del líquido, el volumen del cuerpo que se encuentra sumergido y la gravedad. Los dibujos serán colocados en un mural “<b>Experimento y aprendo</b>”.</p> <p><b>Coevaluación</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Al añadir sal al</p>   |  |                                   |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>agua, conseguimos un líquido más denso que el agua pura, lo que hace que el empuje que sufre el huevo sea mayor y supere el peso del huevo: el huevo flota.</p> <p>-Desarrollan la ficha de trabajo.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|---|--|--|



## FICHA INFORMATIVA N° 10

### OBJETOS QUE FLOTAN

#### ¿Qué significa?

Sobre el huevo actúan dos fuerzas; su peso (es decir la fuerza con que la tierra atrae las cosas hacía abajo, llamada fuerza de gravedad) y el empuje (la fuerza con la cual el agua empuja las cosas hacia arriba). Si el peso del huevo es mayor que el empuje del agua, el huevo se hundirá. En caso contrario si el peso del objeto es menor que el empuje del agua este flotará. El empuje que sufre un cuerpo en un líquido depende de tres factores:

#### La densidad del líquido

#### El volumen del cuerpo que se encuentra sumergido

#### La gravedad

Al añadir sal al agua estamos aumentando en ella el empuje, eso produce que el empuje aplicado al huevo sea mayor que su peso, por eso el huevo flota.

En el caso del agua, cuando no tiene sal, la fuerza de empuje del agua es menor al peso del huevo y, al ser mayor el peso del huevo, vence la fuerza del agua y el huevo se hunde. Así también se puede explicar el hecho de que sea más fácil flotar en el agua del mar que en el agua de ríos y piscinas.



## ANEXO N° 1

### UN HUEVO SALTARÍN

Una vez una gallina encontró un huevo muy enorme como el tamaño de ella misma en su nido, pasado el tiempo el gran huevo desapareció.



Al poco tiempo, una pata le dijo a la gallina: “¡Mira! Encontré un gran huevo en mi nido y no sé de quién es”.

Otro día, el gran huevo llegó al nido de una pava y dijo: “¿Quién habrá puesto un gran huevo en mi nido?”



Nadie sabía de dónde había llegado aquel gran huevo que iba de nido en nido y por lo tanto nadie lo reclamaba.



El tiempo pasó, nacieron los pollitos de la gallina, lo mismo pasó con la pata sus patitos nacieron y de igual modo nacieron los pavitos de la pava... pero ¿qué pasó con el gran huevo? Pues del gran huevo nació un avestruz.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 10

### HUEVO QUE FLOTA

**Objetivo:** Identificar que la sal contribuye a que las cosas floten en el agua.

**Materiales necesarios:**

- Sal de cocina
- 2 huevos crudos
- Agua
- 1 Cuchara si es posible descartable
- 2 vasos
- Plumón indeleble

**Procedimiento:**

1. Con un plumón escribe en un vaso la palabra sal y en otro la palabra agua.
2. Llena con agua hasta la mitad de los 2 vasos.
3. Coloca el huevo en el vaso que tiene escrita la palabra agua. Observa.

¿Qué sucede? .....

4. ¿Flotan o se hunden? .....

5. ¿Crees que será posible transformar el agua, de modo que estos objetos comiencen a flotar? .....

6. En el vaso con la palabra escrita "sal" añade unas cucharadas de sal, revuelve con la cuchara y trata de disolver la mayor cantidad de sal posible. Luego coloca el huevo. Observa.

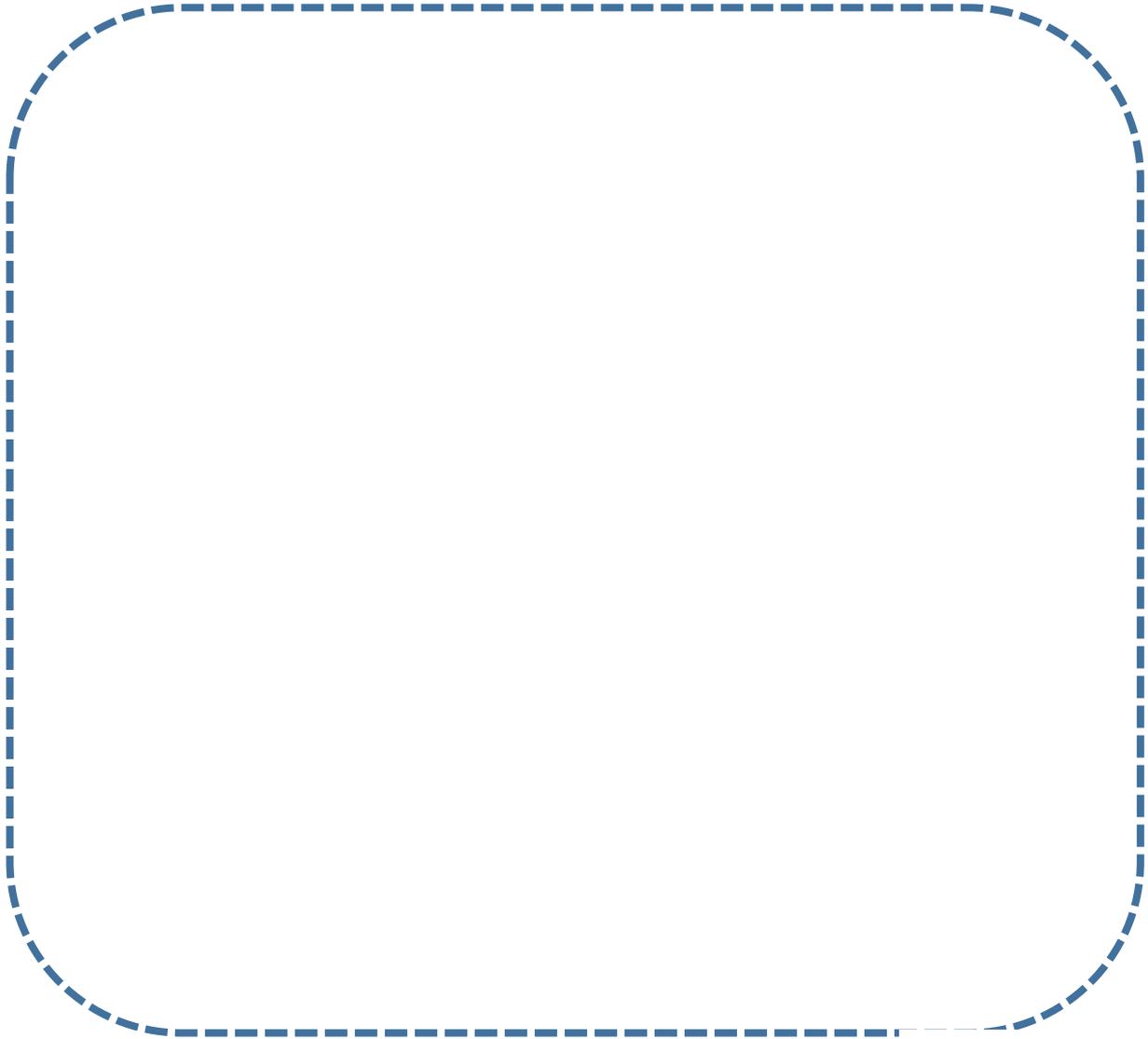
¿Qué pasó? .....

8. ¿Por qué crees que el huevo flotó?





.....  
.....  
9. Dibuja tu experimento.



**Lo lograste... felicitaciones**



## SESIÓN EXPERIMENTAL N° 11

**Objetivo específico: Experimentar sobre la densidad de los líquidos**

| PROCESOS  | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS | INDICADOR/ ITEM |   |  |  |  |
|---|---|---------------------|-----------------|---|--|--|--|
| <p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <p><b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b></p> <p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p> | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>-Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>-Se organizan en grupos.</p> <p>Jugamos la dinámica: “Ritmo a go go” para lo cual usaremos la temática de los colores, entonces repetiremos: “Ritmo a go go diga usted nombres de colores, por ejemplo: rojo...” y así sucesivamente los niños irán mencionando colores. El niño que se equivoca o pierda tendrá un castigo.</p> <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p> <p>Mencionamos a los niños que realizaremos un experimento, para lo cual les mostramos los materiales que utilizaremos, los niños observan los materiales y los mencionan.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">PREGUNTAS</th> <th style="width: 50%;">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i></td> <td style="height: 30px;"></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS           | HIPÓTESIS       | <i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i> |  |  | <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,<br/>8, 9, 10</p> |
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS   |                     |                 |   |  |  |  |
| <i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i>   |   |                     |                 |   |  |  |  |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|   | <p><i>¿Creen que podemos echar todos estos materiales en un vaso ?</i></p>  |  |   |  |
|   | <p><i>¿Creen que los materiales se mezclaran?</i></p>   |  |   |  |
|   | <p><i>¿Por qué creen que se mezclaran?</i></p>  |  |   |  |
|   | <p><i>¿Por qué creen que no se mezclaran?</i></p>   |  |   |  |
|   | <p><i>¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis?</i></p>   |  |   |  |
| <p><b>EXPERIMENTACIÓN</b></p>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “ La densidad”</p>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichas de experimentación</li> <li>- Agua</li> <li>- Colorante alimentario</li> <li>- Aceite</li> <li>- Alcohol</li> <li>- Miel</li> <li>- Vaso grande</li> <li>- Vaso pequeño</li> <li>- Lava vajillas liquido</li> </ul> |  |
| <p><b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b></p> | <p>Una vez realizado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras.<br/>         ¿Qué hemos elaborado? ¿Qué colores tiene nuestro arcoíris? ¿Por qué creen que lo materiales que agregamos al vaso no se mezclaron?<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros</p> |  |   |  |
| <p><b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b></p>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación<br/>         Resultado: Identificar la densidad de los distintos materiales.</p>   |  |   |  |

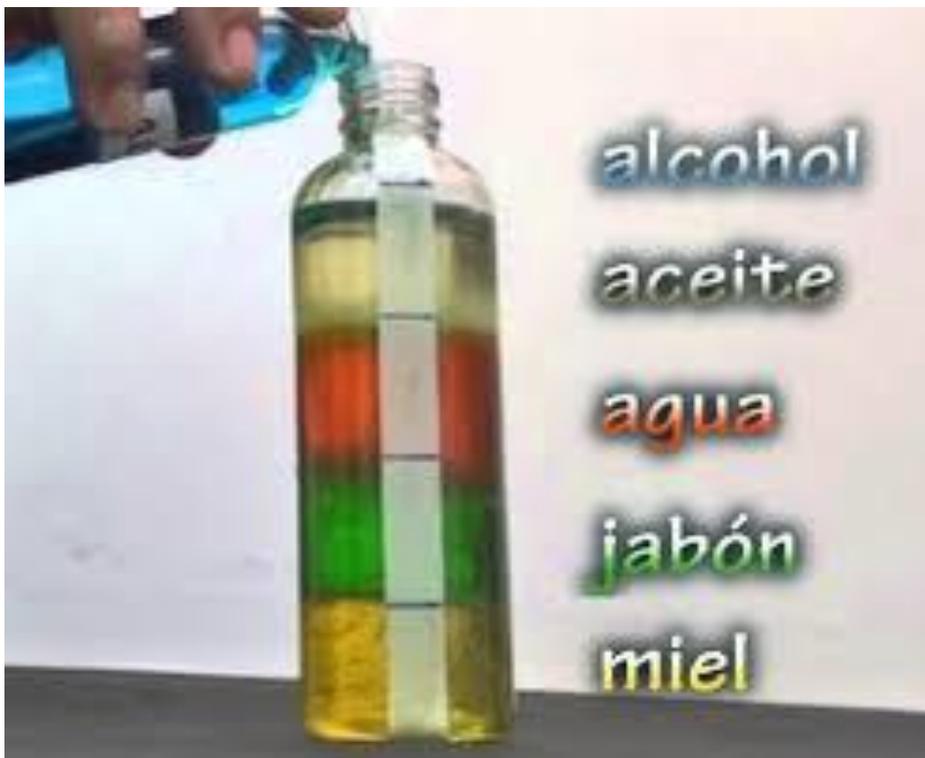
|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Identificar la densidad de los distintos materiales.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|---|--|--|

## FICHA INFORMATIVA N° 11

### LA DENSIDAD

Todos los líquidos tienen una densidad de diferentes magnitudes o valores. Los que son menos densos permanecerán por encima de otros más densos y parecerán como si flotaran.

En el experimento se demuestra que la miel es más densa que el lava vajillas y que el agua es más densa que el alcohol. Es decir, a menor densidad mayor flotación.





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN Nº 11

### LA DENSIDAD

**Objetivo:** Identificar comparar la densidad de los líquidos

**Materiales:**

1. Agua
2. Colorante alimentario
3. Aceite
4. Alcohol
5. Vaso grande
6. Vaso pequeño

**Procedimiento:**

1. Cogemos un vaso grande y agregamos con mucho cuidado un poco de aceite
2. Luego en otro vaso pequeño agregamos colorante rojo al agua y lo disolvemos. Esta solución lo agregamos en el vaso grande con mucho cuidado.
3. ¿Por qué crees que debemos hacerlo con mucho cuidado?

---

---

4. Finalmente agregamos el alcohol con el colorante azul.  
¿Cuántos colores observan?

---

---

- ¿Por qué crees que los distintos materiales incluidos en el vaso no se mezclan?

---

---





Dibuja la parte que más te gusto del experimento.



## SESIÓN EXPERIMENTAL N° 12

**Objetivo específico: Experimentar que el aire ocupa espacio**

| PROCESOS                         | ESTRATÉGIAS  | MATERIAL Y RECURSOS                            | ITEM   |
|----------------------------------|--|--|--|
| <b>MOTIVACIÓN</b>                | <p>-Realizan actividades permanentes (saludo, oración, fecha).<br/>                     -Estableceremos juntos con los estudiantes las normas de convivencia.<br/>                     -Se organizan en grupos.<br/>                     -Se les presenta una imagen de un caño de agua</p> <div style="text-align: center;">  </div> | <p>-Plumón<br/><br/>-Imágen</p>                |  |
| <b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b> | <p>-¿Qué observan? ¿Saben cómo se llama?<br/><br/>-¿Será importante tener un caño? ¿Para qué sirve?<br/>                     Recordamos los pasos que debemos de seguir:<br/>                     Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p>   |  | <p>1, 2, 3,<br/>4, 5, 6,<br/>7, 8, 9,<br/>10</p> |
| <b>OBSERVACIÓN</b>               | <p>Se invita a los estudiantes a observar los materiales presentados y responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo se llama los materiales? ¿Para qué se utilizan? ¿Qué forma tiene? ¿Qué colores tienen?</p>  | <p>♥ Botellas<br/>♥ Cañitas<br/>♥ Silicona</p> |  |

| <p><b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b></p>                        | <p>¿Qué pasará? ¿Qué se hará con estos materiales?. Se escuchan las hipótesis de sus compañeros (as), después se comprueban o se rechazan.</p> <table border="1" data-bbox="490 347 1693 813"> <thead> <tr> <th data-bbox="490 347 1301 387">PREGUNTAS</th> <th data-bbox="1301 347 1693 387">HIPÓTESIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="490 387 1301 467">¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar?</td> <td data-bbox="1301 387 1693 467"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 467 1301 507">¿Para qué será el globo?</td> <td data-bbox="1301 467 1693 507"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 507 1301 547">¿Qué características tienen los recipientes?</td> <td data-bbox="1301 507 1693 547"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 547 1301 627">¿Cómo será el proceso? ¿Qué crees que haremos primero?</td> <td data-bbox="1301 547 1693 627"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 627 1301 675">¿Creen que saldrá agua de la botella sin que se la invierte?</td> <td data-bbox="1301 627 1693 675"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 675 1301 730">¿Les gustaría tener un caño en el aula?</td> <td data-bbox="1301 675 1693 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 730 1301 813">¿Cuáles creen que son los materiales adecuados para hacer un caño?</td> <td data-bbox="1301 730 1693 813"></td> </tr> </tbody> </table> | PREGUNTAS                         | HIPÓTESIS | ¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar? |  | ¿Para qué será el globo? |  | ¿Qué características tienen los recipientes? |  | ¿Cómo será el proceso? ¿Qué crees que haremos primero? |  | ¿Creen que saldrá agua de la botella sin que se la invierte? |  | ¿Les gustaría tener un caño en el aula? |  | ¿Cuáles creen que son los materiales adecuados para hacer un caño? |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>♥ Recipiente</li> <li>♥ Agua</li> <li>♥ Globos</li> <li>♥ Pizarra</li> <li>♥ Plumones</li> </ul> |  |
|---|---|-----------------------------------|-----------|---|--|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
| PREGUNTAS   | HIPÓTESIS   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| ¿Qué creen que haremos con todos estos materiales que acaban de observar? |   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| ¿Para qué será el globo?  |   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| ¿Qué características tienen los recipientes?                              |   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| ¿Cómo será el proceso? ¿Qué crees que haremos primero?                    |   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| ¿Creen que saldrá agua de la botella sin que se la invierte?              |   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| ¿Les gustaría tener un caño en el aula?                                   |   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| ¿Cuáles creen que son los materiales adecuados para hacer un caño?        |   |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| <p><b>EXPERIMENTACIÓN</b></p>   | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación.</p> <p>Para esta actividad los estudiantes reciben la ficha de experimentación “<b>Caño en una botella</b>”. (ANEXO N°1.), donde están indicados los pasos a realizar.</p>   | <p>-Ficha de experimentación.</p> |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |
| <p><b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b></p>                     | <p>-Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras. ¿Qué materiales utilizamos? ¿Qué hicimos? ¿Qué sucedió? ¿Por qué crees que sucedió? ¿Para qué creen que hicimos este experimento? ¿Quién intervino para que el agua salga por la cañita?</p>  |                                   |           |   |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b></p> | <p>-Reciben la ficha informativa.</p> <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación. Resultado: reconocer que el aire no se ve pero si ocupa un espacio.</p> <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Comprobar que el aire al ocupar un lugar es capaz de ejercer presión sobre otros cuerpos.</p> <p><b>Hétéroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|--|--|--|



## FICHA INFORMATIVA N° 12

### CAÑO EN UNA BOTELLA

La botella está llena de agua, pero también de aire. Hay que recordar que el aire no se ve, pero ocupa espacio, como vimos cuando nos divertimos con el experimento del papel que no se moja. El aire al ser materia y ocupar lugar es capaz de ejercer presión sobre otros cuerpos, incluida el agua. La presión que ejerce el aire que está dentro de la botella es la misma que la presión atmosférica (fuerza que ejerce el aire que nos rodea).





## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN N° 12

### CAÑO EN UNA BOTELLA

**Objetivo:** Identificar que el aire es capaz de ejercer presión sobre otros cuerpos.

#### Materiales necesarios:

- Una botella
- Una cañita
- Silicona
- Un globo
- Recipiente
- Agua

#### Procedimiento:

1) ¿Cuál sería el material adecuado para hacer un caño?

.....

2) Has un agujero en la botella, cuyo tamaño sea del mismo diámetro que la cañita.

3) Introduce la cañita por el agujero dejando la parte flexible fuera.

4) Sellar el contorno de la cañita.

¿Para qué sellaremos el contorno de la cañita con silicona?

.....

5) Llena la botella de agua.

¿Qué sucederá si le ponemos un globo inflado en la boca de la botella?

.....

6) Infla un globo y colócalo en la boca de la botella.

¿Quién intervino para que el agua salga por la cañita?

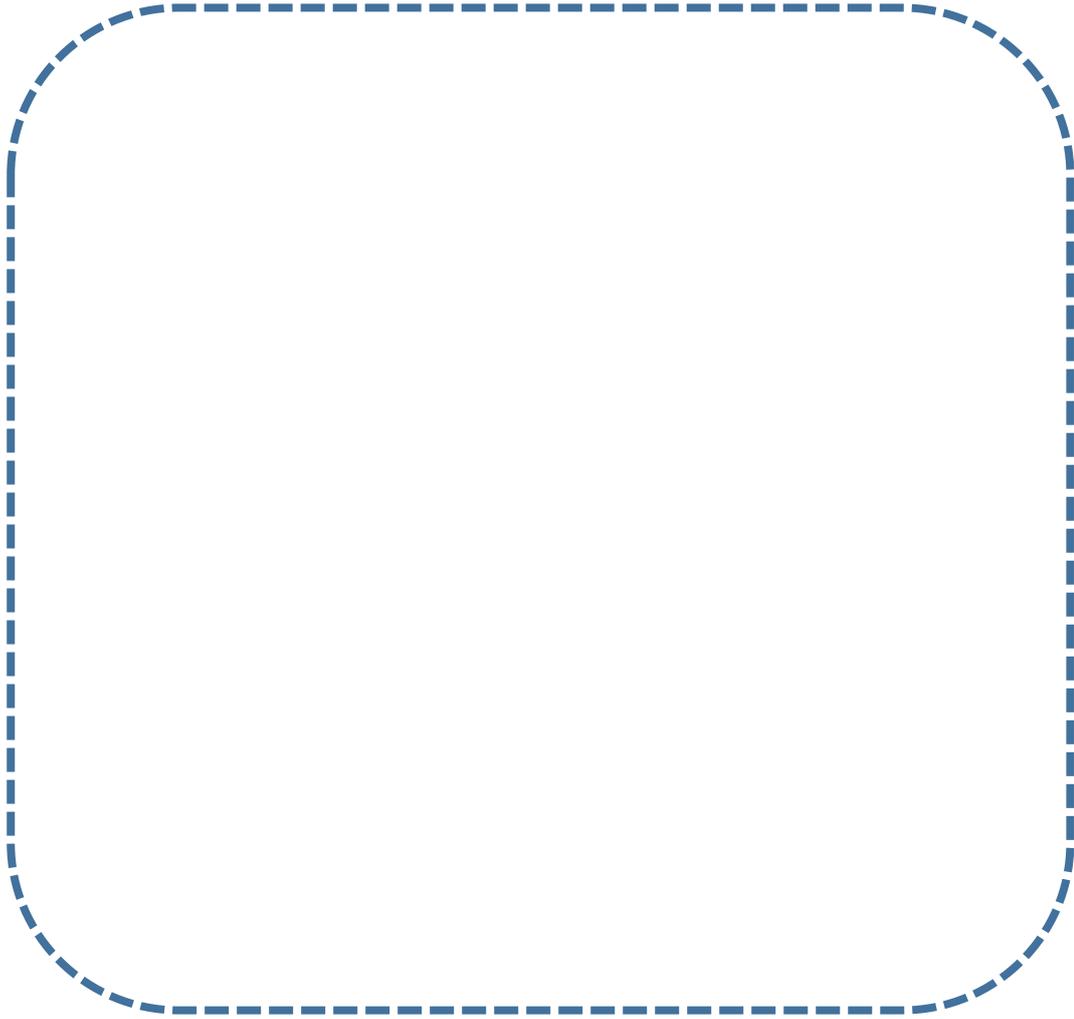
.....



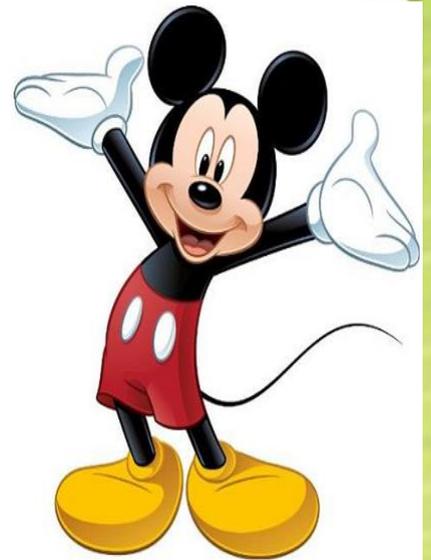
# Todos juntos experimentamos



7) Dibuja lo que más te gustó de tu experimento.



Excelente trabajo...



## SESIÓN EXPERIMENTAL POS – TEST

**El propósito de ésta sesión es permitir a los investigadores observar el nivel de pensamiento científico de los niños después del tratamiento experimental, a través del instrumento posttest correspondiente.**

**Objetivo específico: Experimentar sobre el sol y calor**

| PROCESOS                         | ESTRATÉGIAS   | MATERIAL Y RECURSOS                               | INDICADOR/ ITEM   |
|----------------------------------|---|---|---|
| <b>MOTIVACIÓN</b>                | <p>Cantamos una canción relacionada al sol:<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-MbmVJ8eQOk">https://www.youtube.com/watch?v=-MbmVJ8eQOk</a></p>   | <p>- Parlantes<br/>                     - USB</p> | <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,<br/>                     8, 9, 10</p> |
| <b>RECOJO DE SABERES PREVIOS</b> | <p>Recordamos los pasos que debemos de seguir: Observación, formulación de hipótesis, experimentación, formulación de conclusiones y reflexión y comunicación de resultados</p>   |   |   |
| <b>OBSERVACIÓN</b>               | <p>Los niños estudiantes salen al patio a observar lo que les rodea. Se les realiza las siguientes preguntas: ¿Qué observan? ¿Qué escuchan? ¿Pueden sentir algún olor? ¿Estarán sintiendo frío o calor? ¿Por qué creen que sienten calor? ¿Qué lo ocasiona? Mencionamos a los niños que realizaremos un experimento, para lo cual les mostramos los materiales que utilizaremos, los niños observan los materiales y los mencionan.</p> |   |   |

|  |   |                  |   |  |
|--|---|------------------|---|--|
| <b>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS E HIPÓTESIS</b>    | <b>PREGUNTAS</b>  | <b>HIPÓTESIS</b> |   |  |
|  | <i>¿Para qué creen que utilizaremos estos materiales?</i>   |                  |   |  |
|  | <i>¿Por qué escogimos un papel blanco y el otro negro?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Creen que utilizaremos el sol para esta actividad?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Qué creen que haremos con estos materiales?</i>   |                  |   |  |
|  | <i>¿Cómo nos podría ser la luz y el calor del sol?</i>  |                  |   |  |
|  | <i>¿Qué podemos hacer para comprobar nuestras hipótesis?</i>  |                  |   |  |
| <b>EXPERIMENTACIÓN</b>                         | <p>Los niños y las niñas <b>formulan sus hipótesis</b>, que darán pie a la investigación a través de la experimentación<br/>         Los estudiantes reciben una ficha de experimentación.<br/>         Realizamos un experimento: “ Sol y calor”</p>   |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichas de experimentación</li> <li>- Papel negro</li> <li>- Papel blanco</li> <li>- 2 vasos idénticos</li> <li>- Agua</li> <li>- Cinta adhesiva</li> </ul> |  |
| <b>FORMULACIÓN DE CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN</b> | <p>Una vez realizado el experimento: Se propicia el diálogo mediante preguntas abiertas, el estudiante explicará con sus propias palabras. ¿La temperatura es diferente en ambos vasos? ¿Por qué? ¿Los colores de papel tendrán que ver con las diferencias de la temperatura?<br/>         Los estudiantes reciben la ficha informativa y contrastan sus resultados con la teoría y con la de sus compañeros.<br/>         Los niños reciben la ficha informativa.</p> |                  |   |  |
| <b>COMUNICACIÓN DE RESULTADOS</b>              | <p><b>Autoevaluación:</b> ¿Qué sucede? Explicar con sus propias palabras. – dibuja libremente los resultados obtenidos en la guía de experimentación.</p>   |                  |   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Resultado: Mostrar y comparar como el sol genera calor sobre un vaso de agua, rodeado de papel blanco y otro de color negro.</p> <p><b>Coevaluación:</b> Registran sus resultados por grupos en un papelote. Un representante de cada grupo sale al frente y menciona sus resultados a sus compañeros. Resultado: Mostrar y comparar como el sol genera calor sobre un vaso de agua, rodeado de papel blanco y otro de color negro.</p> <p><b>Héteroevaluación:</b> Los niños y las niñas son evaluados mediante la ficha de observación.</p> |  |  |
|--|--|--|--|



## FICHA INFORMATIVA

### SOL Y CALOR

Hay distintos tipos de materiales que absorben más calor del sol, por ejemplo, el metal. También existen colores que absorben más calor que otros, como el color negro. Si se coloca agua en un vaso rodeado de agua en un vaso de rodeado de papel negro, éste se va a poner mucho más caliente que un vaso rodeado de papel de color blanco.

El papel blanco refleja la luz del sol, mientras que el papel negro absorbe la luz del sol que recibe y recoge todo su calor.



## GUÍA DE EXPERIMENTACIÓN PRE - TEST

### SOL Y CALOR

**Objetivo:** Mostrar y comparar como el sol genera calor sobre un vaso de agua rodeado de papel color blanco y otro papel color negro.

#### Materiales:

6. Papel negro
7. Papel blanco
8. 2 vasos idénticos
9. Agua
10. Cinta adhesiva

#### Procedimiento:

7. Envuelva uno de los vasos con papel blanco y el otro con papel negro, dejando que sobre papel en la parte superior del vaso.
8. Coloca ambos vasos en una superficie de cemento bajo el sol, llénalos con la misma cantidad de agua y siente la temperatura con el dedo. Con el papel que sobro tapa los vasos.

¿Por qué debemos sentir la temperatura del agua con el dedo antes de tapar el vaso?

---

---

¿La temperatura de los dos vasos es igual?

---

---

9. Después de 30 minutos mide la temperatura de ambos vasos con el dedo.

¿La temperatura de los dos vasos es igual?

---

---

¿Por qué?

---

---

# Todos juntos experimentamos



Dibuja la parte que más te gusto del experimento.



# FOTOGRAFÍAS/ EVIDENCIAS



Los estudiantes comunicando sus resultados a los demás del experimento sol y calor en el pretest.



Los estudiantes realizando el experimento del sonido.



La docente leyendo la ficha informativa del por qué no se moja el papel.



Los alumnos observando los estados de la materia



Realizando el experimento el globo que se infla solo.



Los estudiantes completando su guía de experimentación según lo que observan en el experimento flores de colores.



Los estudiantes dibujando después de haber realizado el experimento mezclas y soluciones.



Observando minuciosamente el experimento tres capas de líquido.



Observando la diferencia que hay en los vasos con huevo. El experimento se llama huevo que flota.



Realizando experimento de germinación. Los estudiantes están colocando las semillas en el vaso.



Comprobando sus hipótesis después de haber colocado sobre los rayos del sol los vasos con agua. Experimento sol y calor realizado en el posttest.