

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.**

GRUPO DE TRABAJO LA CIENCIA EN LA ESCUELA

DESCUBRIENDO LOS GASES

CURSO ACADÉMICO 2012 - 2013

PAULA GAROÑA FONTECHA

RAQUEL JIMÉNEZ ESTEBAN

ANA LASECA COSÍN

REBECA LUEZAS ALONSO

BEATRIZ RUIZ DÍAZ

ÍNDICE

| | |
|------------------------------|----|
| 1. PRESENTACIÓN..... | 2 |
| 2. CONTEXTO..... | 3 |
| 3. OBJETIVOS..... | 6 |
| 4. CONTENIDOS..... | 8 |
| 5. COMPETENCIAS BÁSICAS..... | 9 |
| 6. METODOLOGÍA..... | 15 |
| 7. MATERIALES..... | 17 |
| 8. ACTIVIDADES..... | 19 |
| 9. EVALUACIÓN..... | 53 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA..... | |

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto que presentamos en este documento, surge tras la formación recibida en un curso ofertado por el **Centro de Formación, Innovación y Asesoramiento en Materia Educativa**, durante el mes de Diciembre e impartido por maestros y científicos del equipo **“El CSIC en la escuela” (CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas)**.

Llevamos unos años formándonos y trabajando con este grupo, de manera práctica y teórica, para ofrecer a nuestro alumnado **experiencias de investigación** y acercarles al mundo de la ciencia. En este curso académico 2012 – 2013 el centro de interés de nuestro proyecto científico es **Los Gases**.

El grupo de maestras que realizamos este proyecto de investigación, estamos destinadas en diferentes centros públicos de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Por ello, funcionamos como **grupo de trabajo** desde hace ya varios años. Este es nuestro quinto curso académico realizando proyectos de investigación científica. Hemos trabajado diferentes ejes de la ciencia como el magnetismo, la óptica, las fuerzas; y ya tenemos conocimiento sobre la aplicación del método científico.

La realización de este proyecto de investigación, conlleva un trabajo en equipo en el que se realizan documentos teóricos, se elaboran materiales, se proponen actividades, dinámicas, juegos... destinados a comprender el mundo que nos rodea y su funcionamiento. Además, valoramos las facilidades y dificultades con las que nos encontramos al realizar las experiencias científicas, para que sirvan de ayuda al resto de maestras del grupo, coordinándonos y aprendiendo las unas de las otras.

Este proyecto de investigación científica se ha llevado a la práctica durante el segundo y tercer trimestre de este **curso académico 2012-2013**, en diferentes aulas: 1º y 3º de Educación Infantil y 4º de Educación Primaria.

2. CONTEXTO

Este proyecto se ha puesto en práctica en diferentes centros educativos públicos de la Comunidad Autónoma de La Rioja, debido a los diferentes destinos laborales de cada una de las participantes.

Todos los centros están situados en diferentes localidades de la Comunidad, teniendo unas características propias y únicas de la zona en que se encuentran. Se diferencian entre sí por su situación geográfica, su población, su economía, el tipo de centro, la organización, el horario y su funcionamiento.

Estas peculiaridades del contexto influyen, directa o indirectamente, en el trabajo dentro del aula y en la forma de llevar a cabo el proyecto; de ahí que consideramos necesaria una breve descripción de cada uno de ellos.



C.R.A. MONCALVILLO. Se sitúa en la Rioja Media, y está compuesto por cinco municipios que son: Viguera, Sorzano, Medrano, Entrena y Nalda, siendo este último en el que se localiza la cabecera del centro. Este proyecto se realiza en la localidad de Entrena, situada a unos trece kilómetros de Logroño y cuya población es de aproximadamente unos mil quinientos habitantes. Su economía se basa en el cultivo de árboles frutales, predominantemente perales, pero también zanahoria y vid, destacando la existencia de bodegas inscritas en la Denominación de Origen Calificada Rioja. El horario del Colegio de Entrena es de jornada continua, y consta de siete tutorías, tres en Educación Infantil y cinco en Educación Primaria. El proyecto se realiza con el grupo de cinco años, 3º Educación Infantil, que consta de doce alumnos, seis niños y seis niñas, siendo importante destacar un alumno de origen marroquí con desconocimiento parcial del idioma.

DESCUBRIENDO LOS GASES



C.E.I.P NUESTRA SEÑORA DEL SAGRARIO. Está ubicado en la localidad de Navarrete, villa situada a once Kilómetros de Logroño, sobre las laderas del Cerro Tedeón. Navarrete se encuentra enclavado en pleno Camino de Santiago, siendo esta circunstancia uno de sus principales atractivos turísticos. Cuenta con una población de unos dos mil setecientos cincuenta habitantes aproximadamente. Tradicionalmente, ha basado su producción económica en la alfarería; actualmente existen muchas empresas en el Polígono Industrial Lentiscares y hay una importante producción vitivinícola. El horario del Colegio de Navarrete es de jornada continua y abarca las enseñanzas de Educación Infantil y Primaria, siendo seis unidades de Educación Infantil y once de Educación Primaria. El proyecto se realiza con el grupo de cinco años, 3º Educación Infantil, que consta de once niñas y doce niños, donde hay un niño de origen marroquí que presenta problemas con el idioma.



C.E.I.P SAN PRUDENCIO. Está ubicado en la localidad riojana de Albelda de Iregua, a trece kilómetros al sur de Logroño, y cuya población se sitúa en torno a los tres mil habitantes. Su economía, además de la agricultura y ganadería, se basa en la industria, ya que en la localidad hay instaladas varias empresas principalmente del sector alimentario. El centro educativo en el que se ha aplicado este proyecto, tiene carácter público y en él se imparten el Segundo Ciclo de Educación Infantil, cinco aulas, y toda la etapa de Educación Primaria, doce aulas. En concreto, el aula en la cuál se ha desarrollado este proyecto es 1º de Educación Infantil. Está compuesta por diecinueve alumnos-as con edades comprendidas entre los tres y cuatro años. En su mayoría proceden de familias nacidas y residentes en la localidad o en municipios limítrofes, aunque también forman la clase alumnos-as de otras nacionalidades.

DESCUBRIENDO LOS GASES



C.E.I.P. DON ELADIO DEL CAMPO. Está ubicado en la localidad de Murillo de Río Leza, a quince kilómetros de Logroño. Cuenta con mil ochocientos habitantes y su dedicación es principalmente la agricultura. Se trata de un centro de una línea, que además cuenta con Primero y Segundo de Educación Secundaria Obligatoria. El horario del colegio de Murillo es de jornada continua. El proyecto se ha llevado a cabo en el aula de cinco años, compuesta por dieciocho niños-as, ocho niñas y diez niños. Tres de los alumnos-as desconocen parcialmente el idioma, debido a su origen marroquí. Cabe destacar también, otra alumna con problemas motóricos.



C.E.I.P. DUQUESA DE LA VICTORIA: se encuentra en una zona céntrica de la ciudad de Logroño. Se trata de un colegio de 3 líneas al que acuden niños-as de muy variado nivel socio-cultural. EL horario del centro es de jornada continua y consta de 2 edificios, el de Educación Infantil, y el de Educación Primaria. El proyecto se llevo a cabo en el aula de 4º de Primaria B, que cuenta con 25 alumnos-as muy participativos. Estos niños se han involucrado muchas gracias, entre otras cosas, a que han trabajado diversos proyectos de ciencia durante el 2º trimestre, de acuerdo a las exigencias de su temario, lo cual ha permitido que adquirieran con rapidez la dinámica del método científico.

3. OBJETIVOS

Los **objetivos** son las metas que nos proponemos que nuestros alumnos-as alcancen al finalizar el proyecto.

Partiendo de los objetivos que marca la actual **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación**, para la etapa de Educación Infantil, y que se concretan en las diferentes áreas de conocimiento en los siguientes documentos:

- **Real Decreto 1630/2006, de 29 de Diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del Segundo Ciclo de Educación Infantil,**
- **Y Decreto 25/2007, de 4 de Mayo, por el que se establece el Currículo del Segundo Ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja,**

Nos proponemos una serie de objetivos a conseguir por nuestros alumnos-as durante la puesta en práctica de nuestro proyecto. Estos objetivos son los siguientes:

- Acercar a los alumnos-as de edades tempranas el mundo de la ciencia.
- Disfrutar y aprender con la realización de experimentos científicos.
- Mostrar inquietud y curiosidad por los fenómenos estudiados.
- Realizar diferentes experimentos científicos y relacionarlos con fenómenos que ocurren en la naturaleza.
- Diferenciar los estados del agua: sólido, líquido y gaseoso.
- Reconocer los cambios de estado del agua: evaporación, condensación, solidificación y licuación.

DESCUBRIENDO LOS GASES

- Conocer la influencia de la temperatura en los cambios de estado.
- Identificar la molécula de agua, sus átomos y su formación.
- Diferenciar la organización de las moléculas en los diferentes estados del agua.
- Entender el ciclo del agua desde el modelo molecular.
- Diferenciar átomo de molécula.
- Dramatizar el movimiento de las moléculas y experimentar corporalmente, a través del juego, la unión de átomos para formar moléculas.
- Conocer la existencia del aire y sus propiedades.
- Valorar la importancia de algunos gases en nuestra vida.
- Conocer científicos relacionados con el agua y los gases y su aportación a la historia de la ciencia.

Estos objetivos se concretan en **objetivos didácticos** en cada uno de los diferentes experimentos que se realizan. Los objetivos didácticos pueden verse en cada una de las tablas o guías de aplicación de las diferentes experiencias.

4. CONTENIDOS

Consideramos que los **contenidos** son los medios e instrumentos que utilizamos para que nuestros alumnos-as alcancen los objetivos propuestos.

Los contenidos que nos proponemos trabajar en este proyecto son:

- Los estados del agua: sólido, líquido y gaseoso.
- Los cambios de estado del agua.
- La temperatura.
- El ciclo del agua.
- La molécula de agua.
- La existencia de los gases.
- Las propiedades de los gases.
- El concepto de presión.
- El punto de rocío.
- El oxígeno.
- Joseph Priestley.

5. COMPETENCIAS BÁSICAS

Según la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 Mayo, de Educación*, en Educación Infantil se sientan las bases para el desarrollo personal y social de los niños-as, y se integran aprendizajes que están en la base del logro de las competencias básicas para todo el alumnado.

A través de este proyecto tratamos de favorecer el desarrollo inicial de las ocho competencias básicas mediante las actividades propuestas.

COMPETENCIA EN AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL

‡ Al realizar las actividades en distintas dependencias de los centros: aula del grupo- clase, aula de psicomotricidad, comedor, patio..., contribuiremos a que los alumnos-as conozcan los espacios y los elementos de los mismos y se muevan con autonomía, iniciativa y seguridad.

‡ El ofrecer a los alumnos-as la posibilidad de expresar sus ideas sobre los gases nos ayudará a saber cómo aceptan las opiniones de otros compañeros, si son capaces de reflexionar sobre las suyas propias y si son capaces de adoptar otros puntos de vista sobre el mismo tema.

‡ Al descubrir la necesidad de los gases de nuestro aire para poder vivir en La Tierra se permite la identificación y la expresión de las propias necesidades y de la búsqueda de soluciones para satisfacerlas.

‡ La actividad psicomotriz *“Somos moléculas”* contribuirá en el control de los impulsos y movimientos de los alumnos-as.

‡ El manejo de objetos cotidianos relacionados con el agua y los gases, como por ejemplo, espejos, secador, nevera, etc. permite la reflexión y adquisición de hábitos de prevención de accidentes.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Las actividades propuestas contribuirán a que los alumnos-as lleguen a:

- 🗣️ Expresar oralmente sus ideas sobre el tema de los gases.
- 🗣️ Comprender textos orales como los cuentos de *“El viaje redondo de Gotita”* e identificar sus personajes.
- 🗣️ Asimilar **nuevo vocabulario**: oxígeno, gases, moléculas...
- 🗣️ Leer imágenes, palabras y frases sencillas.
- 🗣️ Expresar mediante el lenguaje escrito los conceptos trabajados y las experiencias realizadas.
- 🗣️ Verbalizar las ideas y expresarlas gráficamente para construir un texto escrito como se puede ver en las fichas propuestas.
- 🗣️ Iniciarse en la aplicación de reglas ortográficas básicas al copiar un listado de palabras.
- 🗣️ Iniciarse en la aplicación de conocimientos gramaticales básicos: escribir de izquierda a derecha, utilizar adecuadamente los tiempos verbales, y la concordancia de género y número.

COMPETENCIA MATEMÁTICA

Las actividades diseñadas favorecerán en los alumnos-as que:

- Identifiquen los conceptos espaciales que se les indique con órdenes como: *“colocar un objeto **dentro** de la cubeta”*, jugando a ser moléculas *“Unirse y soltarse para representar los estados de la molécula de agua”*, utilizar los conceptos lleno y vacío al experimentar con el agua y el aire jugando a atrapar burbujas o coger agua.

DESCUBRIENDO LOS GASES

- Realicen estimaciones con unidades de longitud: capacidad vaso de agua **lleno - vacío...**
- Reconozcan cuerpos geométricos con volumen: la esfera mediante la representación del **modelo de molecular, molécula igual a bolita.**
- Utilicen estrategias de **conteo** y reciten la **serie numérica del 1 al 9:** en la actividad de dramatización “Somos moléculas” cada alumno es un átomo y contamos las moléculas que formamos.
- Utilizar instrumentos de medida. En la actividad de construir una balanza para comprobar que el aire pesa.
- Asociar los conceptos rápido y lento a la velocidad de movimiento de las moléculas de los gases en función de la temperatura.

COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA

Para llevar a cabo las actividades planteadas organizaremos al grupo de alumnos-as en distintas **modalidades de agrupamiento:**

👥 Gran grupo: se utilizará este sistema de agrupamiento en las narraciones de los cuentos, en las conversaciones sobre los gases, en la presentación de los materiales, en la presentación y explicación de las fichas a realizar, en la explicación de experimentos...

👥 Pequeños grupos de cuatro alumnos-as: se empleará esta modalidad de agrupamiento para determinadas actividades con el fin de que los alumnos puedan explorar mejor los objetos y con mayor control como por ejemplo en la manipulación de los gases.

DESCUBRIENDO LOS GASES

👤 **Actividades individuales:** para que los niños sean capaces de realizar una asimilación y síntesis personal de los contenidos trabajados como puede ser la realización de las fichas.

El uso de estos diversos sistemas de agrupamiento de los alumnos-as contribuirá a que:

- Acepten y empiecen a cumplir las normas de convivencia.
- Acepten a sus compañeros y asuman responsabilidades en la realización de tareas colectivas.
- Incorporen formas adecuadas de comportamiento individual.
- Desarrollen actitudes de cooperación y ayuda.
- Conozcan y respeten la existencia de normas que regulan los juegos como en las actividades psicomotrices **“Somos moléculas”**.

COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO

Las actividades seleccionadas para este proyecto se caracterizan por ser constructivistas, que permitan la observación, exploración y experimentación de objetos relacionados con los gases por lo que contribuirán a que los alumnos-as:

- 🌐 Observen elementos de la naturaleza e interpreten la formación de del aire que nos rodea.
- 🌐 Formulen preguntas para saber más de los fenómenos y elementos del medio físico y natural en el que vivimos.
- 🌐 Exploren y experimenten con elementos del entorno: aire, agua.

DESCUBRIENDO LOS GASES

-  Establezcan relaciones entre el presente y el pasado al conocer y realizar experimentos científicos.
-  Conocer la aportación científica de Joseph Priestley a la historia de los gases.

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

El uso de la **cámara digital, el ordenador y el proyector** durante todas las sesiones con el fin de recopilar fotos y vídeos de las actividades realizadas sobre los gases, permitirá a los alumnos-as familiarizarse con los distintos medios tecnológicos y descubrir su uso para representar la realidad y como instrumento adicional de aprendizaje.

COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

La variedad de situaciones didácticas en las que se experimenta con el agua y los gases va a permitir a los niños-as:

- Ejercitar las **capacidades de atención y memoria** para mejorar las propias capacidades cognitivas.
- Observar, manipular y explorar elementos para resolver un problema.
- Observar, manipular y explorar para deducir las causas de fenómenos habituales que suceden en el entorno como por ejemplo la niebla, las nubes, el aire.
- Observar y recoger datos de experimentaciones sencillas realizadas en el aula.

COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA

Los alumnos-as utilizarán distintas **técnicas y materiales plásticos** para realizar las actividades:

- Coloreado con rotuladores y ceras para elaborar murales, fichas, colgantes, etc.
- Construir con bolitas de papel de seda la molécula de agua.
- Trazado de siluetas con tizas en el suelo en una actividad de evapora.
- Modelado de la molécula de agua con plastilina.
- Repasar y recortar en papel los átomos de la molécula de agua.
- Realizar una composición plástica utilizando hielos y colorante alimenticio.
- Construir un molinillo de viento con un palito depresor una chincheta y una plantilla de corada con rotulador.

Además representarán situaciones reales e imaginarias mediante el juego y la expresión corporal como por ejemplo en la actividad “Somos moléculas” y “los cambios de estado”.

Dichas actividades contribuirán al desarrollo de sus capacidades creativas.

6. METODOLOGÍA

Los **métodos de trabajo** se basan en las experiencias, actividades y juegos programados, y se aplicarán en un ambiente de afecto y confianza, para potenciar y favorecer el aprendizaje.

Todo el proyecto de investigación se basa en la **metodología constructivista**, en la que el alumno-a es el protagonista principal y quien construye su aprendizaje como resultado de la interacción con el mundo que le rodea. Le ofrecemos situaciones de manipulación y experimentación, motivadoras, que le estimulen para la construcción de un aprendizaje significativo.

Por otro lado, destacar también, que las actividades de este proyecto de investigación científica, se estructuran siguiendo las fases del **método científico**: observación, inducción, hipótesis, experimentación, demostración y conclusión.

Las **pautas metodológicas** del proyecto de investigación que recoge este documento, las organizamos en torno a **dos ejes**, que son:

‡ Los propios **ALUMNOS**:

- Diseñan las estrategias de aprendizaje y las llevan a cabo.
- Intervienen y participan en la elaboración de los experimentos.
- Buscan fuentes de información fuera y dentro de la escuela y las aportan a la clase.
- Procesan la información recibida de forma cooperativa, aportando distintas visiones y planteando nuevas preguntas.

DESCUBRIENDO LOS GASES

- Realizan un producto final en el que aparecen los aspectos más significativos de su investigación.
- Participan en la evaluación durante todas las fases del proyecto.

‡ Los **PROFESORES**:

- Realizan preguntas y ofrecen nuevos puntos de vista, pero sin anticipar respuestas que han de ser descubiertas por el alumnado en su investigación.
- Potencian la libre expresión de las ideas y el respeto por parte de todos.
- Fomentan un ambiente de implicación e interés participativo en el grupo de la clase y en cada niño-a.
- Ayudan al alumnado a procesar la información para obtener aprendizajes significativos.
- Propician la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, con el objetivo de que el alumnado sea consciente de lo que ha aprendido y de cómo lo ha hecho.
- Valoran los errores de forma positiva, como pasos imprescindibles para todo el aprendizaje y rehúyen explícitamente sus connotaciones negativas.
- Utilizan el juego como recurso motivador e instrumento educativo.
- Crean conflictos cognoscitivos para que los alumnos-as encuentren por ellos mismos la posible solución a las actividades propuestas.

7. MATERIALES

Entendemos como **recurso** todo aquel material y/o persona que utilizamos como apoyo en nuestra práctica educativa y que tiene como finalidad ayudarnos al desarrollo de la misma. En este sentido, vamos a describir los recursos, tanto materiales como humanos, con los que hemos contado para la aplicación de este proyecto en las aulas.

RECURSOS MATERIALES

- **Materiales no estructurados:** cubeta, vasos, secador, tizas, botellas vacías, espejos, pajitas, globos, molinillos...
- **Material de psicomotricidad:** aros, cuerdas, pelotas, conos, picas...
- **Material informático y audiovisual:** ordenador, proyector, pantalla digital, cámara de video y cámara de fotos.
- **Material fungible:** folios, pinturas, rotuladores, lapiceros, témperas, tijeras, pegamentos, gomets...
- **Materiales impresos:**
 - ***Para las maestras:** Currículos de Educación Infantil, libros de consulta sobre el agua y los gases y su didáctica y apuntes obtenidos de los cursos de formación del grupo “El C.S.I.C. en la escuela” que nos han servido como apoyo teórico, etc... (Ver bibliografía).
 - ***Para los niños-as:** especialmente han utilizado material diseñado y elaborado por las maestras implicadas en el proyecto: fichas, murales, cuentos, láminas e imágenes, fotografías, etc...

RECURSOS HUMANOS

Las personas implicadas en este proyecto y que han contribuido a su diseño, desarrollo y evaluación, han sido:

➤ **MAESTRAS:** formamos un grupo de cinco maestras que trabajamos en la etapa de Educación Infantil y Primaria en diferentes centros de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Llevamos varios cursos trabajando conjuntamente para el diseño y aplicación en nuestras aulas de proyectos de investigación científica que tienen como base una metodología constructivista. Hemos elaborado y aplicado el proyecto sobre los gases gracias a las ideas, materiales, información, etc., que cada una de nosotras hemos ido aportando al grupo. Este trabajo conjunto ha permitido dar coherencia al proyecto, además de aportar enriquecimiento profesional a cada una de las implicadas.

➤ **ALUMNOS-AS:** los alumnos-as a los que va destinado este proyecto están escolarizados en 1º y 3º de Educación Infantil y 4º Primaria. Las diferentes edades nos han permitido diseñar actividades para cada uno de estos niveles o adaptarlas según su dificultad. Así mismo, hemos podido establecer comparaciones en cuanto a sus conocimientos previos, planteamiento de hipótesis, reflexiones, etc. En general, todo el alumnado ha mostrado interés e implicación en el proyecto.

➤ **FAMILIAS:** la colaboración de las familias ha sido fundamental, especialmente en lo referente a la aportación de material.

➤ **OTROS ORGANISMOS:** como grupo de trabajo estamos asesoradas por el Centro de Formación, Innovación y Asesoramiento en Materia Educativa que nos facilita la formación por medio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.), a través de su equipo “El C.S.I.C. en la escuela” se encarga de formar a los docentes con la finalidad de lograr llevar a las aulas la ciencia desde edades tempranas.

8. ACTIVIDADES

A continuación, se exponen los **experimentos y/o actividades** que hemos desarrollado en nuestras aulas, de manera paralela las diferentes componentes de este grupo de trabajo.

Se trata de una serie de experimentos y/o actividades, organizadas y secuenciadas de manera progresiva en relación a la asimilación de los conocimientos, de manera que para realización de un experimento y/o actividad sea necesaria la asimilación de conceptos trabajados anteriormente. De este modo damos coherencia a nuestra docencia y proyecto, siendo más fácil para el alumnado su asimilación.

Los experimentos están organizados en torno a **dos ejes: el agua y los gases**. Ambos están interrelacionados; nosotras comenzamos trabajando el agua y sus diferentes estados, desde el modelo molecular, para enlazarlo con los gases y sus propiedades.

Cada uno de estos experimentos se presenta con una **guía de aplicación**, a modo de tabla, en la que consta el título, marco teórico básico (objetivos, contenidos y criterios de evaluación), los instrumentos y materiales necesarios para su realización, los pasos a seguir en el desarrollo del experimento (aquí se muestran fotografías de su puesta en práctica en las diferentes aulas) y las conclusiones finales del mismo.

De este modo, cualquier docente que se encuentre con este proyecto puede llevar a cabo los experimentos y/o actividades expuestos en él, y así, aprender y enseñar ciencia en su aula.

EL AGUA

SÓLIDO



HIELO



NIEVE

LÍQUIDO

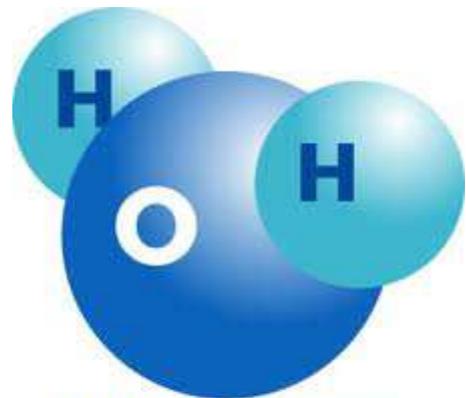


AGUA

GASEOSO



VAPOR DE AGUA



Molécula de agua

¿A DÓNDE HA IDO EL AGUA? (EVAPORACIÓN)

OBJETIVOS

- Observar y explicar de acuerdo al modelo molecular los procesos de cambio de estado que se producen en el agua: evaporación, condensación, solidificación... e identificarlos en diferentes situaciones cotidianas y de la naturaleza.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONTENIDOS

- Los cambios de estado: evaporación.
- La influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

MATERIALES

- Radiador.
- Batas de los alumnos/as.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad surge de una situación cotidiana como es que a un niño se le ha mojado la bata. jugando con el agua. De ahí surgen las preguntas: **¿CÓMO LA SECAMOS?** “Seño, ponla en el radiador que está calentito”. Así lo hacemos y después de un rato, observamos que la bata está seca pero... **¿DÓNDE HA IDO EL AGUA QUE ESTABA EN LA BATA?**



Los niños/as aportan diversas respuestas: “Se ha ido al grifo”, “A la botella” “No está, ha desaparecido”, etc. En lugar de explicarles la respuesta, les proponemos continuar investigando para lo cuál realizaremos más experiencias que puedan explicar este fenómeno.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Observar algunos cambios de estado del agua: la evaporación.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONCLUSIÓN

Observamos que el agua en estado líquido se transforma: se evapora.

Comprobamos que la temperatura, el calor, influye en esta evaporación.

No sabemos en que se transforma pero nos planteamos preguntas y formulamos hipótesis para dar respuesta al problema surgido.

¿DE DÓNDE VIENEN ESAS GOTITAS DE AGUA? (CONDENSACIÓN)

OBJETIVOS

- Observar y explicar de acuerdo al modelo molecular los procesos de cambio de estado que se producen en el agua: evaporación, condensación, solidificación... e identificarlos en diferentes situaciones cotidianas y de la naturaleza.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONTENIDOS

- Los cambios de estado: condensación.
- La influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

MATERIALES

- Dos latas de refresco. Una fría y la otra caliente.
- Blu-tack.
- Espejos.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Recordamos a los niños/as que el otro día se había evaporado el agua de la bata de un compañero y no supimos responder a dónde había ido. Vamos a ver si ahora logramos encontrar la respuesta.

La actividad se inicia mostrando a los niños/as dos latas de refresco, metemos una de ellas a la nevera y la otra la dejamos fuera. Cuando volvemos a clase, después del recreo, comprobamos que la lata que estaba fuera está a temperatura ambiente y la que estaba dentro está fría pero esta además tiene algo diferente: la lata fría tiene en su exterior gotitas de agua y la caliente no.



Preguntamos a los niños/as **¿DE DÓNDE VENDRÁ ESTA AGUA? ¿POR QUÉ LA LATA CALIENTE NO TIENE AGUA ?** Muchos responden que no saben, alguno dice que el agua está dentro de la nevera pero observamos que no es así. Otros/as opinan que se habrá salido de dentro, pero comprobamos que la lata está cerrada y que no es posible. A partir de aquí, comienza la **EXPLICACIÓN** de este fenómeno llamado condensación que dará respuesta a este “misterio”.

Utilizando el modelo molecular del agua que ya conocen y manejan, les hacemos imaginar a las moléculas de agua en forma de vapor ocupando todo el espacio en el que estamos. Con nuestra explicación ,reflexionan sobre como esas moléculas de vapor cuando “chocan” con algo frío se adhieren a él pasando a estado líquido y podemos verlas en forma de gotitas de agua.

Para comprenderlo mejor utilizamos bolitas de “blu-tak” que simulen ser las moléculas de agua. Observamos que van por el aire y cuando llegan a la lata fría se quedan pegadas.



Generalizamos este fenómeno de la condensación a otras situaciones de la vida diaria.

Cogimos espejos y echamos nuestro aire hasta que se empañó. Después lo mojamos con una bayeta empapada y esperamos hasta que se seco. Así reflexionamos sobre como el aire de nuestra boca que contiene moléculas de vapor de agua llega hasta el espejo que está frío y se condensa, es decir, pasa a estado líquido y así podemos verlo en forma de gotitas.





Un día muy frío en el que los cristales de la clase están helados, podemos observar y reflexionar sobre la condensación.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Observar algunos cambios de estado del agua: condensación.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.
- Disfrutar comprobando hipótesis mediante la experimentación en diferentes situaciones cotidianas.

CONCLUSIÓN

- Estamos rodeados de vapor de agua que no podemos ver, cuando estas moléculas se “chocan” con objetos o superficies frías se pasan a estado líquido.
- Por tanto, el agua puede pasar de estado gaseoso a estado líquido. A este proceso le llamamos **condensación**.

¿CÓMO SACAMOS LA PINTURA DEL HIELO? ¿QUIÉN GANARÁ?

(CONGELACIÓN Y FUSIÓN)

OBJETIVOS

- Observar y explicar de acuerdo al modelo molecular los procesos de cambio de estado que se producen en el agua: evaporación, condensación, solidificación... e identificarlos en diferentes situaciones cotidianas y de la naturaleza.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONTENIDOS

- Los cambios de estado: congelación y fusión.
- La influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

MATERIALES

- Bandejas de plástico.
- Dos pinturas de cera de colores diferentes.
- Radiador.
- Congelador.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Planteamos a los niños/as el siguiente “problema” nuestro duende de la clase ha estado jugando en el congelador y se ha dejado dos pinturas metidas en el agua que con el frío se ha congelado y no hay manera de sacarlas del hielo que está durísimo ...

¿Qué hacemos? Pronto surgen las ideas, “Dale golpes con una pala”, proponen. Probamos pero no podemos, está muy duro.



Miramos al duende que está en el radiador y siguiendo las sugerencias de algunos niños/as, colocamos allí una de las bandejas de hielo.

Planteamos una “carrera”: ¿En qué bandeja podremos sacar antes la pintura?, ¿Quién ganará, la de la pintura verde o la de la amarilla? Cada niño/a elige una bandeja y dejamos su nombre al lado para luego comprobar quién ha acertado. Todos van explicando el por qué de su elección (algunos intuyen que el calor tiene algo que ver).



Ha ganado la bandeja que estaba en el radiador. Comprobamos que gracias al calor, el agua se ha descongelado antes. Ha pasado de estado sólido a estado líquido más rápidamente.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Observar algunos cambios de estado del agua: congelación y fusión.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONCLUSIÓN

- Podemos encontrar el agua en dos estados: **líquido y sólido (hielo)**.
- La **temperatura** influye en los cambios de estado del agua. Si **enfriamos** el agua en estado líquido pasará a estar en estado sólido (hielo). A este proceso se le llama **congelación**.
- Si **calentamos** el hielo, el agua vuelve a su estado líquido. A este proceso se le llama **fusión**.

DESCUBRIMOS EL VAPOR DE AGUA. (EVAPORACIÓN)

OBJETIVOS

- Observar y explicar de acuerdo al modelo molecular los procesos de cambio de estado que se producen en el agua: evaporación, condensación, solidificación... e identificarlos en diferentes situaciones cotidianas y de la naturaleza.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONTENIDOS

- Los cambios de estado: evaporación.
- La influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

MATERIALES

- Taza con agua.
- Microondas.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Recordamos que, según hemos visto en actividades anteriores, el agua puede estar en dos estados: líquido y sólido (hielo) pero... Ahora la seño nos dice que vamos a conocer otro “disfraz” del agua. ¿Cuál será?
Calentamos muchísimo el agua es estado líquido en el microondas y vemos que sale un “humo” es... VAPOR DE AGUA. Con cuidado de no quemarnos, sentimos el vapor en nuestras manos.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Observar algunos cambios de estado del agua: evaporación.
- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONCLUSIÓN

- Además de sólida y líquida, el agua puede estar en estado gaseoso.
- Si calentamos el agua en estado líquido, se convierte en vapor de agua.

REPRESENTACIÓN: LLEGA EL FRÍO O LLEGA EL CALOR Y TRANSFORMA AL AGUA.

OBJETIVO

- Relacionar la temperatura con los cambios de estado del agua.

CONTENIDOS

- La influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

MATERIALES

- Láminas de imágenes que representen en frío y el calor y los tres estados del agua: sólido, líquido y gaseoso.
- Bolsas de disfraz de color azul y rojo.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Para recordar los tres estados en los que nos podemos encontrar el agua, comenzamos la actividad enseñando a los niños/as imágenes del agua en estado líquido, sólido y gaseoso. Pedimos a tres niños/as que cada uno de ellos/as representen uno de los tres estados del agua. Y a otros dos que representen al frío y al calor respectivamente a los cuales les caracterizaremos con sus colores y símbolos correspondientes: el frío irá disfrazado de azul y el calor de rojo. Repartidos los papeles iniciamos el juego teatral a través de una historia, por ejemplo:

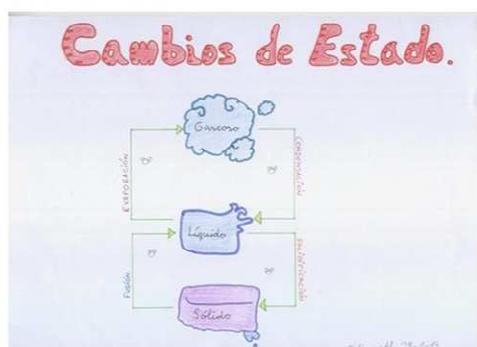
“Estaba el agua en estado líquido tan tranquila en un vaso, cuando de repente vino el frío y la transformó en estado sólido, convirtiéndola en un cubito de hielo.”



“Otro día, apareció el calor y la transformó en vapor de agua, ahora el agua estaba en estado gaseoso.”



Los alumnos/as de Educación Primaria utilizan la representación gráfica para expresar sus conocimientos sobre los tres estados en los que podemos encontrar el agua. Aquí vemos una muestra:



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.

CONCLUSIÓN

- Podemos encontrar el agua en tres estados: líquido , sólido (hielo) y gaseoso (vapor de agua)
- La temperatura influye en los cambios de estado del agua. Si enfriamos el agua en estado líquido pasará a estar en estado sólido (hielo). A este proceso se le llama congelación.
- Si calentamos el hielo, el agua vuelve a su estado líquido. A este proceso se le llama fusión.
- Si calentamos el agua en estado líquido pasará a estar en estado gaseoso (vapor de agua). A este proceso se le llama evaporación.

EL VIAJE REDONDO DE GOTITA.

OBJETIVOS

- Entender el fenómeno de la lluvia.
- Explicar el ciclo del agua desde el modelo molecular del agua, asociándolo a los cambios de estado que provoca la temperatura.

CONTENIDOS

- El ciclo del agua.

MATERIALES

- Cuento de elaboración propia: “El viaje de gotita”
- Canción “La lluvia”
- Material fungible: lapiceros, pinturas, témpera, pincel...

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

La señorita nos plantea estas dos preguntas que nos hacen pensar, nuestras respuestas son las siguientes:

¿POR QUÉ LLUEVE?

- Porque los angelitos lloran
- Porque hay nubes
- Por las nubes negras

¿DE QUÉ ESTÁN HECHAS LAS NUBES?

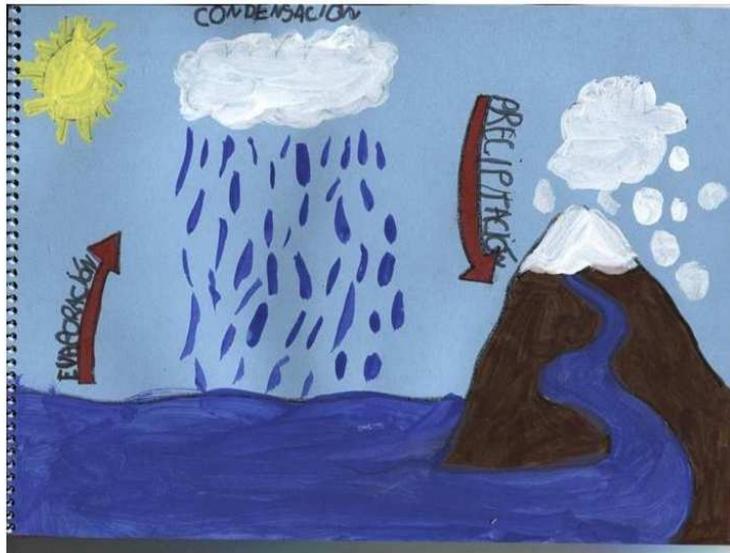
- De algodón
- De queso

Vamos a ver si hemos acertado...

Comprobamos nuestras hipótesis a través de un cuento “*EL VIAJE REDONDO DE GOTITA*” con el que descubrimos el ciclo del agua desde el modelo molecular de este elemento, estableciendo relaciones entre los cambios de estado y la temperatura. .



Una vez que han comprendido como sucede el ciclo del agua, los niños/as pasan a representarlo gráficamente mediante el dibujo y otras técnicas plásticas.



Por último escuchamos, aprendemos y cantamos la **CANCIÓN: "LA LLUVIA"** en la que recordamos de manera lúdica el ciclo del agua.

**CANCIÓN:
LA LLUVIA**

ESTABA UNA GOTTA
JUGANDO EN EL MAR
CUANDO EL SOL CALIENTA
Y LA HACE VIAJAR

EN FORMA DE NUBE,
CONVERTIDA EN GAS
CON OTRAS GOTTAS
POR EL CIELO VA.

PERO UN AIRE FRÍO
LA TRANSFORMARÁ
EN GOTTA DE LLUVIA
QUE AL SUELO CAERÁ.

GRACIAS A ESTAS GOTAS
EL AGUA TENDRÁS
PORQUE ESTÁ HISTORIA
VUELVE A COMENZAR....

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender el ciclo del agua desde el modelo molecular del agua.

CONCLUSIÓN

- El agua que existe en la tierra está en constante movimiento.

- Gracias al calor del sol, se evapora de los mares, lagos y ríos y en estado gaseoso forma las nubes (se condensa). Posteriormente el frío vuelve a transformarla en agua líquida, nieve o granizo y vuelve a caer a los lagos, mares y ríos.

- Este constante movimiento, se llama “Ciclo del agua”

MODELO MOLECULAR

OBJETIVO

- Descubrir que el agua está formada por partículas muy pequeñas que se llaman moléculas.
- Construir en los/as alumnos/as el **modelo molecular** del agua (H₂O).
- Identificar y experimentar los **tres estados** en los que se puede encontrar el agua: **sólido, líquido y gaseoso** y las características de cada uno de ellos según el modelo molecular.
- Observar y explicar de acuerdo al modelo molecular los procesos de **cambio de estado** que se producen en el agua: **evaporación, condensación, solidificación...** e identificarlos en diferentes situaciones cotidianas y de la naturaleza.

CONTENIDOS

- La molécula del agua.
- Representación de las moléculas en los distintos estados del agua.
- Átomos de oxígeno y de hidrógeno.

MATERIALES

- papel
- cartulina
- cordones
- rotuladores
- tijeras
- plastilina
- bolitas de anís
- botella de agua

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- Explicamos que el agua está formada por moléculas pero éstas son tan pequeñas que es imposible verlas con nuestros ojos. **Para ayudarnos a imaginar como serán esas moléculas y como se mueven**, utilizamos **bolitas de colores** de las que adornan los pasteles. Las moléculas del agua en estado sólido están muy juntas por las fuerzas de cohesión, en estado líquido las moléculas están unidas pero pueden moverse y en estado gaseoso están muy separadas y se saltan y chocan por todo el espacio.



- Realizamos un mural con las mascotas del aula donde se expone cómo se encuentran las moléculas del agua en los distintos estados.



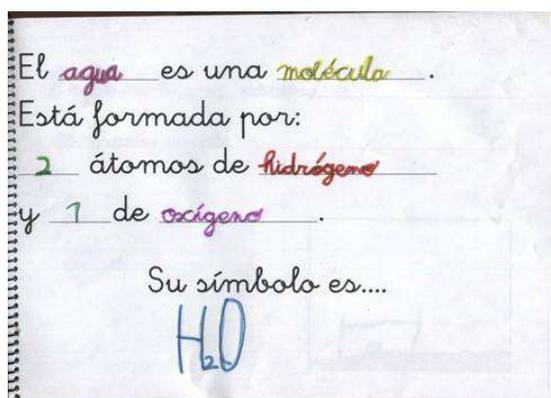
-Presentamos la molécula de agua y explicamos que está formada por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno. La elaboramos modelando plastilina.



- En la sala de psicomotricidad dramatizamos que somos átomos de oxígeno y de hidrógeno y nos unimos para formar moléculas de agua.



- Completamos la ficha con las palabras adecuadas.



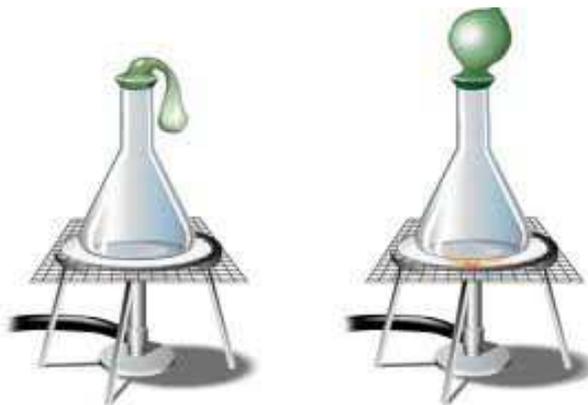
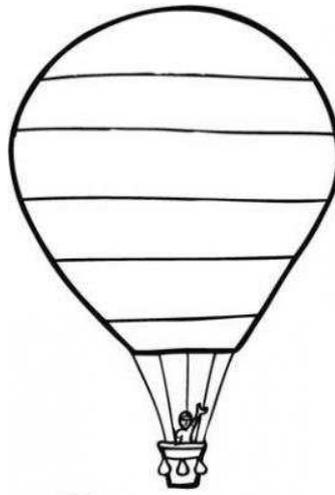
CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identifico la molécula de agua.
- Represento las moléculas en los distintos estados del agua.

CONCLUSIÓN

- El agua está formada por moléculas.
- Estas moléculas se mantienen a una distancia diferente y se mueven a mayor o menor velocidad dependiendo del estado del agua. En estado sólido, las moléculas permanecen muy unidas y apenas se mueven. En estado líquido, las moléculas siguen unidas aunque menos y se mueven. Y en estado gaseoso, las moléculas se separan y se mueven por todo el espacio.
- El paso del agua de un estado a otro es provocado por la temperatura.
- La molécula del agua está formada por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno.

LOS GASES



| ¿QUÉ SON LOS GASES? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBJETIVOS - Identificar las propiedades de los gases a través de la experimentación. |
| CONTENIDOS - Algunas propiedades de los gases. |
| DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD - Comenzamos la sesión haciendo soplar a los niños sobre sus manos ¿qué notáis?, ¿qué sale de la boca?, casi todos los niños contestaron aire. Entonces les preguntamos: ¿Qué es el aire? y ellos dijeron lo que mueve las cosas. ¿Podemos verlo? y ellos no. ¿Lo podemos oír? sí y escuchamos como suena el aire que sale de nuestra boca. ¿Lo podemos sentir? sí al soplarnos en la manos. |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN - Conocer las propiedades de los gases. |
| CONCLUSIÓN - El aire existe y está en todas partes, no podemos verlo pero podemos sentirlo y escucharlo. |

VEMOS EL AIRE EN EL AGUA. TRANSVASAMOS

OBJETIVOS

- Comprobar a través de la observación y la experimentación que el aire ocupa todo el espacio.
- Experimentar con dos elementos: el aire y el agua. Observando sus características y diferencias.

CONTENIDOS

- El aire ocupa todo el espacio: está en todas partes.

MATERIALES

- Recipiente transparente de plástico de tamaño grande.
- Botellas o botes de plástico.
 - Globos.
 -

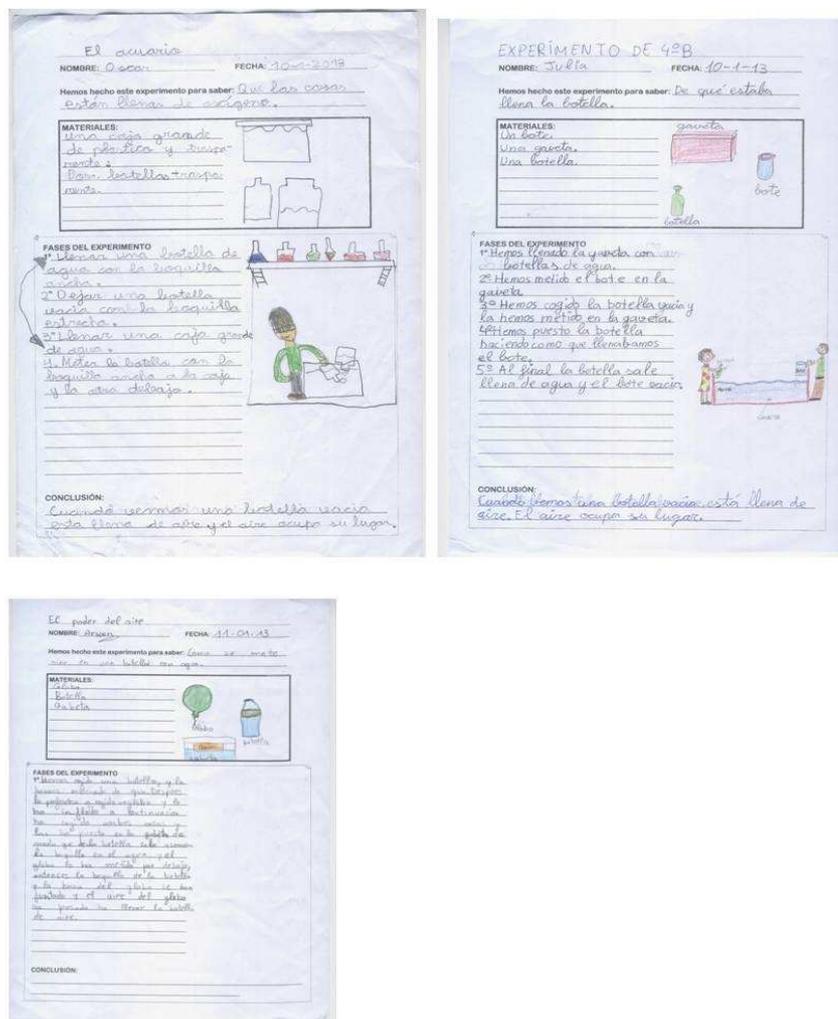
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Iniciamos la actividad mostrando a los niños/as un bote y/o una botella transparente y les preguntamos ¿CÓMO ESTÁ EL BOTE?, ¿LLENO O VACÍO? La respuesta general es que está vacío. Ante la insistencia de nuestra pregunta y con los conocimientos que ya poseen respecto al tema, algún niño responde “ESTÁ LLENO DE AIRE”.

Proponemos comprobarlo mediante el siguiente experimento. Introducimos el bote en un recipiente transparente lleno de agua para comprobar que no está vacío sino que está lleno de aire. Lo colocamos boca abajo dentro del recipiente de agua así el aire impide casi por completo que entre agua. Luego inclinamos un poco el vaso y vemos que el aire sale dejando entrar al agua y va formando burbujas en esta.



También realizamos transvases de agua y aire, es decir, **ocupamos con aire la botella que tenía agua y viceversa**. Hacemos lo mismo con un globo. Los alumnos/as de E. Primaria, representan gráficamente y explican este fenómeno del siguiente modo:



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Tomar conciencia de que el aire ocupa todo el espacio.
- Experimentar con el agua y el aire.

CONCLUSIÓN

- El aire está en todas partes, llena todo el espacio. Aunque pensemos que algo está vacío, en realidad está lleno de aire.
- Podemos observar el aire en el agua y transvasar ambos elementos de un recipiente a otro.

PUNTO DE ROCÍO.

OBJETIVO

- Tomar conciencia de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.
- Comprobar el punto de rocío.
- Calcular la temperatura a la que el aire se condensa.

CONTENIDOS

- La influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.
- Punto de rocío.

MATERIALES

- Cubo de acero inoxidable.
- Hielos.
- Termómetro.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- Antes de hacer con los alumnos la actividad, realizo una muestra de cómo el agua del aire se convierte en vapor al chocar contra una botella de agua congelada. De este modo los niños recuerdan que el agua que hay evaporada en el ambiente, al chocar con una superficie fría se condensa. Para corroborarlo, cada alumno pasa el dedo por la botella y comprueba como lo que vemos es agua.



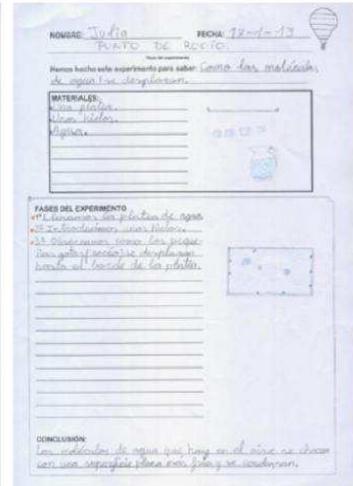
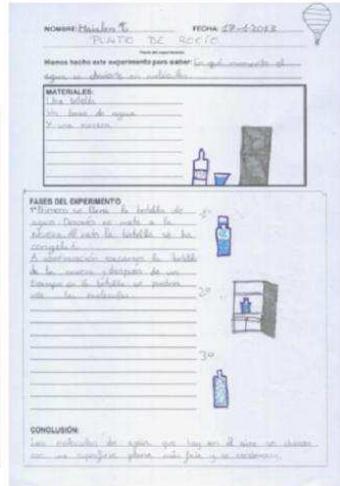
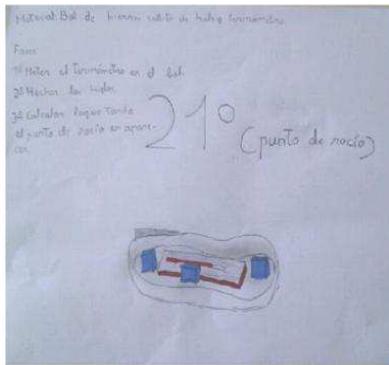
- Una vez recordado y comprendido por todos, saco una caja de hielos y los vuelco sobre la cubeta de acero en la que hay un termómetro, los niños tienen que observar en qué momento el aire que lo envuelve se condensa. Ese será el "punto de rocío".



- Los niños controlarán el tiempo que tarda en condensarse y la temperatura a la que sucede esto. 56 minutos y sucede a 21°.

El punto de rocío en nuestra clase es de 21°.

-Posteriormente los niños reflejan el experimento en una hoja de su Cuaderno de Ciencia.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Es consciente de la influencia de la temperatura en los cambios de estado del agua.
- Conoce la temperatura a la que el aire se condensa.
- Define el punto de rocío.

CONCLUSIÓN

- El punto de rocío es la temperatura a la que empieza a condensarse el vapor de agua contenido en el aire, produciendo rocío, neblina o, en caso de que la temperatura sea lo suficientemente baja, escarcha.
- En nuestra clase este punto estaba a 21° C.

¿EL AIRE PESA?

OBJETIVOS

- Formular hipótesis sobre el peso del aire.
- Comprobar mediante la experimentación que el aire pesa.
- Experimentar con el aire y sus propiedades.

CONTENIDOS

- El aire pesa.

MATERIALES

- Balanza de construcción propia mediante palos o palillos y vasos de plástico.
- Globos.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Mediante la realización de preguntas, observamos que en general los niños opinan que el aire no pesa, por lo que les proponemos una experiencia que compruebe sus hipótesis. Para descubrir si el aire pesa realizamos el siguiente experimento. Construimos una sencilla balanza con vasos de plástico y palos. En un extremo del palo colocamos un globo inflado, es decir lleno de aire y en el otro extremo colocamos un globo vacío, sin aire. ¿HACIA QUE LADO SE INCLINARÁ LA BALANZA?

Observando el resultado, la balanza se inclina hacia el lado del globo con aire, comprobamos que el aire pesa.

Repetimos el experimento colocando dos globos inflados en cada uno de los extremos de la balanza, luego pinchamos uno de ellos, es decir, sacamos el aire y apreciamos con la balanza se inclina hacia el lado del globo inflado.



Observando el resultado, la balanza se inclina hacia el lado del globo con aire, comprobamos que el aire pesa.

Repetimos el experimento colocando dos globos inflados en cada uno de los extremos de la balanza, luego pinchamos uno de ellos, es decir, sacamos el aire y apreciamos con la balanza se inclina hacia el lado del globo inflado.

Por último lo experimentamos libremente en el rincón científico con diferentes tamaños de globos inflados con más o menos aire



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprobar por medio de la experimentación que el aire pesa.
- Disfrutar con la formulación de hipótesis y la experimentación.

CONCLUSIÓN

- Comprobamos que el aire pesa. El globo lleno de aire pesa más que el vacío por eso la balanza se inclina hacia ese lado.

CONOCEMOS A JOSEPH PRIESTLEY.

OBJETIVO

- Valorar las contribuciones de algunos científicos en el estudio los gases, como Joseph Priestley.
- Conocer algunos gases relevantes: O₂. Su función.

CONTENIDOS

- Bibliografía de Josept Priestley.
- El oxígeno.

MATERIALES

- Velas.
- Vasos.
- Mechero.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

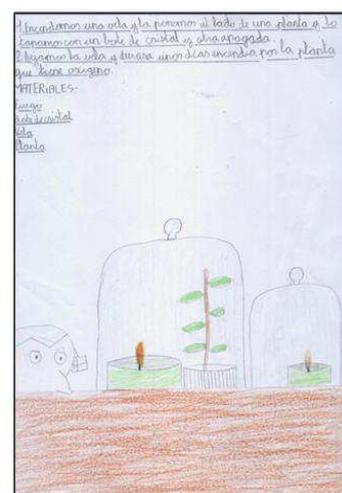
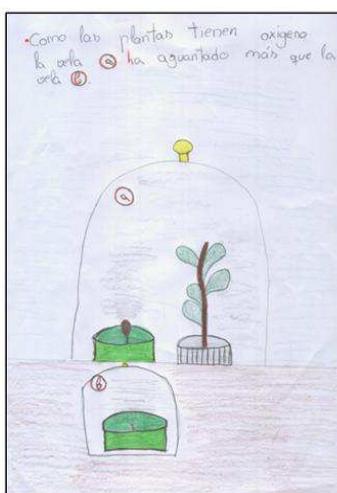
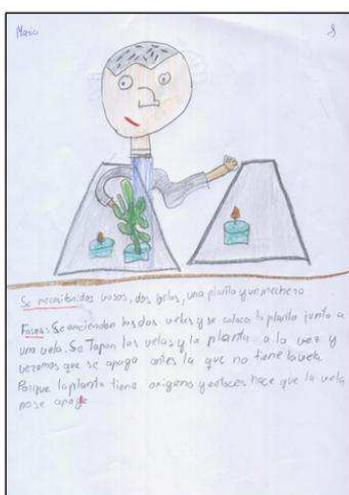
- Conversamos con los niños sobre los tipos de gases que existen. Al ser mayores conocen varios: *butano, oxígeno...*
- Tras la conversación les planteo la duda de ¿Cuándo se descubriría el oxígeno? ¿Cómo? Y cada uno plantea sus hipótesis. No saben quien, pero imaginan que fue algún científico hace algunos años.
- Es entonces cuando les presento a Josep Priestley. Les cuento la historia del autor y su experimento con las velas.
- Posteriormente repetimos su experimento.



- Una vez realizado les cuento cómo posteriormente lo comprobó con una planta dentro y también con ratones.
- Nosotros queremos experimentarlo, para ello disponemos de una planta, dos vasos transparentes y dos velas.



- Después lo representan en papel.



- Finalmente realizan una investigación sobre la biografía del autor para conocer más su historia.



JOSEPH PRIESTLEY

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:
 Nació en Yorkshire, Inglaterra.
 El 13 de Marzo de 1733.

PROFESIÓN:
 Sacerdote y luego profesor de idiomas.

UN POCO DE SU VIDA:
 Su madre falleció cuando tenía 6 años y su padre lo llevó a vivir con sus tíos.
 Al finalizar sus estudios se hizo sacerdote, pero lo abandonó para ser profesor de idiomas. Empezó a relacionarse con grandes científicos como Benjamin Franklin. En esta época desarrolló todos sus experimentos.
 Falleció el 6/11/1804 en la ciudad de Northumberland.

DESCUBRIMIENTOS:
 Se le atribuye ser el descubridor del oxígeno. Fue uno de los primeros en aislarlo en forma gaseosa. Descubrió el dióxido de carbono (agua carbonatada).
 También descubrió varios "aires" (gases), siendo el más famoso "el aire desfogotizado".

oxígeno aire

HAZ UN DIBUJO SOBRE EL AUTOR, SUS EXPERIMENTOS...

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Valora las contribuciones de Joseph Priestley al estudio de los gases.
- Conoce la utilidad del oxígeno para la vida.

CONCLUSIÓN

- La vela se apaga cuando ya ha consumido todo el O₂ disponible. La combustión no puede proseguir en ausencia de O₂.
- Las plantas fabrican oxígeno que es imprescindible para los seres vivos.

PRESIÓN DEL AIRE I

OBJETIVO

- Descubrir la presión atmosférica como la fuerza que ejercen los gases al chocar.

CONTENIDOS

- La presión atmosférica

MATERIALES

- Botella de agua.
- Punzón para hacerle dos agujeros.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- Muestro a los niños una botella de agua con dos agujeros a distinta altura y les planteo la duda de qué pasará si le hecho agua.

- Inmediatamente responden que se caerá por los agujeros, pero yo pregunto cómo caerán. Finalmente una alumna concluye que "caerá con más fuerza desde el agujero de abajo porque tiene más presión"

- Probamos a ver y comprobamos cómo es cierto que llega más lejos el chorro de agua.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conoce la presión atmosférica como la fuerza que ejercen los gases al chocar.

CONCLUSIÓN

- La distancia a la que sale el chorro de agua va a depender de la presión que tenga por lo que cuanto más abajo más presión va tener y más largo será el chorro de agua.

PRESIÓN= densidad X gravedad X altura. $P = d.g.h$

DESCUBRIENDO LOS GASES

NOMBRE: Araya FECHA: 22-3-13

Título del experimento
Hemos hecho este experimento para saber:

MATERIALES:
vaso
cartón
recipiente grande
agua



FASES DEL EXPERIMENTO
1º Coger el vaso y lo rellenamos hasta arriba de agua después le colocamos el cartón de forma que el vaso quede un poco fuera y el cartón quedará firme en posición vertical. Después el vaso se baja poco a poco y el cartón se va hundiendo hasta que el vaso toca el agua y el cartón se sujeta solo y el agua no se cae aunque habrá un punto en el que se cae.

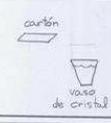


CONCLUSIÓN:
cuanto más agua hay más presión ejerce.

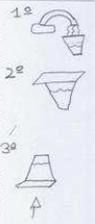
NOMBRE: Maiuleon FECHA: 22-4-2013

Título del experimento
¿EL AIRE PESA?
Hemos hecho este experimento para saber: Que el aire pesa y puede llegar a sostener cosas.

MATERIALES:
Un vaso de cristal
Un trozo de cartón



FASES DEL EXPERIMENTO
1º Se llena el vaso de cristal de agua.
2º Se coloca el cartón en el borde del vaso.
3º Se le da la vuelta, de tal manera que quede el vaso boca abajo.
Observamos que si soltamos el cartón no se cae.



CONCLUSIÓN:
Porque el aire está por todos los lados y ha sujetado el cartón.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conoce la presión atmosférica como la fuerza que ejercen los gases al chocar.

CONCLUSIÓN

- Presión atmosférica: Es la fuerza que ejerce el aire atmosférico sobre la superficie terrestre.

9. EVALUACIÓN

CARACTERÍSTICAS QUE DEFINEN LA EVALUACIÓN

En el *Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil*, queda expresado que *“los educadores de este tramo evaluarán el proceso de enseñanza, su propia práctica docente y el desarrollo de las capacidades de los niños, de acuerdo con las finalidades de la etapa para mejorar la actividad educativa”*. Igualmente este Real Decreto establece la evaluación como *“continua, global y formativa durante el periodo Infantil”*.

Teniendo en cuenta este Real Decreto, la evaluación realizada en nuestro proyecto va dirigida al *seguimiento* y a la detección de los logros y de los procesos de desarrollo y aprendizaje de nuestro alumnado para, en función de los datos obtenidos, tomar las decisiones que permitan *ajustar* nuestra enseñanza a sus necesidades. Para poder evaluar los progresos alcanzados, debemos fijar los *objetivos* como el referente a conseguir. En estos se expresan las capacidades básicas que los niños deben desarrollar a través de las distintas áreas curriculares a las que hacen referencia los criterios de evaluación. Los objetivos son nuestra guía para valorar el proceso y, al mismo tiempo, establecen una evaluación objetiva y coherente. De este modo, entendemos la evaluación como un instrumento de *mejora* y avance del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Por lo expresado anteriormente, podemos decir que la evaluación que hemos aplicado posee las siguientes *características*:

DESCUBRIENDO LOS GASES

➤ **GLOBAL:** porque afecta a todos los factores implicados en el proceso de enseñanza - aprendizaje

➤ **CONTINUA:** ya que es aplicada a lo largo de todo el proceso de realización del proyecto, con el fin de llevar un seguimiento del mismo e ir realizando los ajustes, las adecuaciones y correcciones necesarias durante su desarrollo. En la evaluación existen tres momentos clave:

1- Inicial: como medio de diagnóstico para fijar el punto de partida.

2-Procesual: durante su aplicación con el fin de introducir las modificaciones oportunas.

3- Final: para valorar la consecución de los objetivos marcados.

➤ **FORMATIVA:** puesto que su finalidad prioritaria es el perfeccionamiento de la acción. Es decir va dirigida a valorar el proceso para recopilar la información necesaria con la que tomar las decisiones necesarias que impliquen la mejora del mismo.

➤ **PREVENTIVA:** esta característica se deriva de su carácter continuo, ya que nos permite ir realizando las modificaciones necesarias a lo largo de su desarrollo y así evitar o reducir los desajustes que perjudiquen la consecución de los objetivos marcados.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Al mismo tiempo, el Real Decreto citado al inicio de este apartado, establece que **“la observación directa y sistemática constituirá la TÉCNICA principal del proceso de evaluación”**.

Las características de los alumnos-as de esta etapa educativa así como de la dinámica de trabajo aplicada, hacen que la **observación continua y sistemática** sea la

técnica más idónea y efectiva para la evaluación de este proyecto de investigación científica.

Podemos diferenciar entre **dos tipos de observación**:

1- OBSERVACIÓN DIRECTA: es la que hemos llevado a cabo dentro y fuera del aula en contacto directo con nuestros-as alumnos-as.

2- OBSERVACIÓN INDIRECTA: realizada mediante la revisión de sus trabajos individuales y producciones, la revisión de las grabaciones, etc...

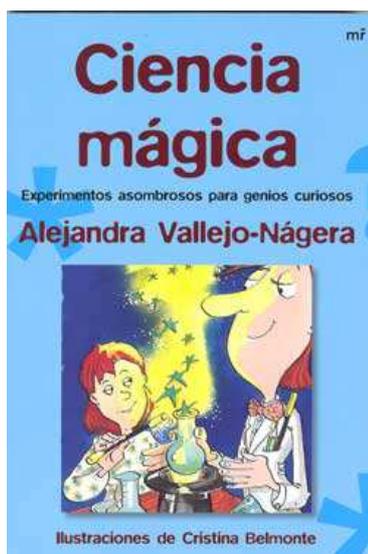
Algunos de los **INSTRUMENTOS** utilizados para la aplicación de esta técnica han sido: **grabaciones en vídeo o audio de las sesiones de clase, fichas**, etc... que una vez aplicados han sido analizados por la propia maestra y, en ocasiones, hemos utilizado para su análisis, **sesiones de contraste entre las integrantes del grupo y con otros profesionales (asesores del C.F.I.A.M.E y del C.S.I.C)**. Estas sesiones han sido muy constructivas puesto que nos han permitido obtener una opinión más objetiva, a lo que hay que añadir que en el contraste y la variedad de opiniones está la riqueza.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

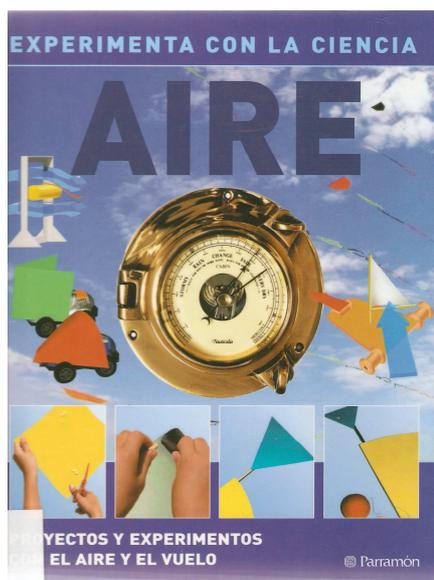
En base a nuestra finalidad de llevar a cabo una evaluación formativa, ya hemos citado antes que esta debe realizarse sobre la base de los objetivos. Por ello, hemos establecido unos **criterios de evaluación** que nos sirvan de referente para evaluar el grado de consecución de las capacidades expresadas en los objetivos. Dichos criterios son los que aparecen reflejados en las tablas o guías de aplicación de cada uno de los experimentos.

10. BIBLIOGRAFÍA

- ☞ **“CIENCIA MÁGICA. EXPERIMENTOS PARA PEQUEÑOS CURIOSOS.”** ALEJANDRA VALLEJO-NÁJERA. CRISTINA BELMONTE.

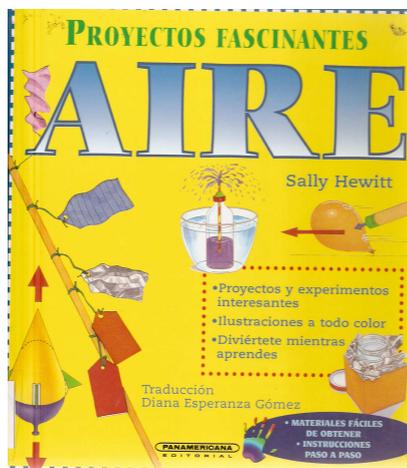


- ☞ **“EXPERIMENTA CON LA CIENCIA: AIRE. PROYECTOS Y EXPERIMENTOS CON EL AIRE Y EL VUELO”** EDITORIAL PARRAMÓN.



DESCUBRIENDO LOS GASES

- 📖 **“PROYECTOS FASCINANTES: AIRE.”** SALLY HEWITT. TRADUCCIÓN POR DIANA ESPERANZA GÓMEZ. EDITORIAL PANAMERICANA.



- 📖 **“EXPERIMENTAR Y DESCUBRIR.”** EDITORIAL ELFOS.



- 📖 **“EL AGUA ES VIDA. COLECCIÓN: ¿SÁBES POR QUÉ’.”** EMANUELA BUSSOLATI Y NELLA BOSNIA. EDITORIAL LA COCCINELLA.

