

INVESTIGAMOS EL SONIDO

- **Centro:** C.E.I.P. Antonio Díaz de Los Garres, Murcia
- **Alumnos:** alumnos de 4 años, un total de 23 niños y niñas.
- **Tutora:** Carmen Hernández Cantabella
- **Breve sinopsis:** Esta experiencia se ha diseñado como un Proyecto de trabajo en el aula. Para llevarla a cabo se realizaron nueve sesiones de trabajo, proponiendo en cada una de ellas, distintas experiencias a los niños para llegar al descubrimiento y vivenciación de las características y peculiaridades del sonido.

1.- OBJETIVOS

Los objetivos propuestos son:

- Descubrir qué es el sonido en cualquiera de sus manifestaciones (música, ruido, voz, sonidos corporales, ...)
- Conocer cómo se produce el sonido.
- Descubrir, de forma adecuada a la edad, como se transmite el sonido.
- Participar en los experimentos sobre el sonido, aportando interpretaciones sobre los mismos.

2.-CONTENIDOS

- El sonido: características y cualidades.
- Vocabulario: sonido, vibración, onda, sólido, líquido, gas, molécula.
- Participación en experimentos, aportando interpretaciones sobre los mismos.

3.- ACTIVIDADES

Las actividades se reparten en distintas las siguientes sesiones de trabajo:

SESIÓN 1: ¿QUÉ ES EL SONIDO? ¿EL SONIDO SE VE?

Empezamos la sesión produciendo sonidos con diversos instrumentos de percusión (sin seguir ningún ritmo concreto) y preguntándole a los niños qué estoy haciendo, ellos en su mayoría, responden que “música”. A continuación, empiezo a hacer otros sonidos diversos: arrastrar una silla, dar palmadas, golpear en la pizarra,... y vuelvo a preguntar a los niños qué estoy haciendo, en esta ocasión contestan: “ruido”.

Después de esta actividad inicial, pasamos a reflexionar sobre lo que ha pasado. Pregunto a los niños qué es la música, y ellos van contestando:

- Lo que se oye, dice alguno.
- Lo que se toca con los instrumentos, dice otro.
- La música es un sonido bonito, dice una de las niñas.

Es la primera vez que ha aparecido la palabra “sonido”.

Después les pregunto qué es el ruido, y su respuesta está condicionada por la anterior:

- El ruido es un sonido feo, contestan.

En principio, damos por buenas estas definiciones.

A continuación, pasamos a preguntarles cómo nos damos cuenta del sonido, cómo lo captamos, los niños tienen clarísimo que a través de los oídos. Entonces hacemos varias pruebas de intentar escuchar diferentes sonidos cerrando los ojos, abriendo la boca,... y queda demostrado que sólo cambia lo que oímos si nos tapamos los oídos.

Después se les pide a los niños que produzcan un sonido de forma libre, son diversos los sonidos que van haciendo: palmadas, golpes con los pies, silbidos, pedorretas, golpes en el suelo, en las mesas,... tras esto, hacemos un juego: le tapamos los ojos a un niño y se le pide a otro que identifique la procedencia del sonido. De esta forma vuelven a constatar que no necesitan la vista para que les ayude en esto.

Por último, se les reparten instrumentos variados de percusión y repetimos el juego anterior.



Hacemos sonidos diversos con los instrumentos



Con los ojos tapados, sabemos de dónde viene un sonido

Tras todas estas actividades, sacamos las siguientes conclusiones:

- El sonido es lo que oímos.
- La música es un sonido bonito.
- El ruido es un sonido que no nos gusta.
- El sonido no se ve.

Dibujamos lo que hemos trabajado en esta sesión:



SESIÓN Nº2: ¿POR DÓNDE SE DESPLAZA EL SONIDO?

Se recuerda con los niños el trabajo realizado en la sesión anterior y las conclusiones a las que llegamos. A continuación, tocamos una maraca y les preguntamos por dónde va el sonido desde que se produce en la maraca hasta que llega a nuestro oído. Los niños responden varias cosas:

- Por todas partes, dice una niña.
- Por la maraca, dice un niño.
- Por el aire, contesta otro de los niños.

En ese momento, recordamos con ellos el trabajo realizado el curso pasado sobre los gases, y les preguntamos si recuerdan dónde está el aire, a lo que contestan sin dudar, que el aire está por todas partes.

Vale entonces, el sonido va por el aire, ¿así que no puede ir por el agua?, les preguntamos, a lo que ellos van contestando:

- ¡No!, contestan varios niños.
- ¡Sí!, yo sé nadar y cuando me capuzo, debajo del agua también oigo pero más flojito, dice otra de las niñas.

Continúan unos instantes contradiciéndose los que opinan una cosa y los que opinan otra, así que les proponemos llevar a cabo un experimento: tocamos un instrumento musical en el aire y repetimos debajo del agua que hay en un recipiente. Varios niños repiten este experimento, y la conclusión que sacamos es:

- El sonido, también se trasmite en el agua



A continuación, les damos a los niños, por equipos, un globo lleno de agua y otro lleno de aire, y les pedimos que den un golpe y comprueben si lo escuchan a través de cualquiera de los dos globos. Todos los niños lo van experimentando y llegan a la conclusión de que el sonido que están haciendo, lo oyen tanto a través de uno de los globos, como a través del otro:



Después les preguntamos a los niños si creen que el sonido puede atravesar una pared, a lo que responden que no. Así que hacemos un experimento para comprobarlo: una niña se sale de la clase y se sitúa justo al otro lado de la pared y empieza a tocar un instrumento, todos los que

estamos dentro de clase lo escuchamos, aunque más “flojito”. Por tanto, extraemos una nueva conclusión:

- El sonido puede atravesar las paredes

En este punto, introducimos tres palabras en su vocabulario, “sólido”, “líquido” y “gas” (ésta última ya la conocían).

Les preguntamos a los niños, cómo puede ser que si nosotros no podemos atravesar una pared, el sonido si pueda, a lo que la mayoría de los niños no pueden dar respuesta hasta que uno de ellos contesta:

- Puede atravesar la pared porque el sonido es invisible y todo lo que es invisible puede atravesar las paredes.

Más adelante tendremos que realizar experimentos para confirmar o desmentir esta explicación.

En esta sesión, también realizamos dibujos de lo que habíamos estado trabajando, éstos son algunos de ellos, así como los comentarios que hicieron los niños:



“El sonido puede ir por un globo lleno de aire y también por un globo lleno de agua”



“El sonido puede atravesar una puerta”



“el sonido puede atravesar una pared”

SESIÓN Nº 3: PODEMOS “SENTIR” EL SONIDO TOCANDO (VIBRACIÓN) I

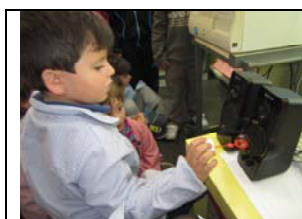
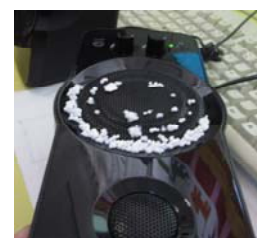
Empezamos esta sesión recordando todo lo que ya conocemos del sonido. A continuación les proponemos a los niños diversas experiencias:

En primer lugar, les pedimos que toquen los altavoces del ordenador, cuando éste no está emitiendo ningún sonido y, a continuación, ponemos música y les preguntamos qué notan en su mano, ellos van contestando:

- Se mueve, dicen unos;
- Da saltitos, dicen otros;
- Hace cosquillas en la mano, contestan también algunos.



A continuación, ponemos sobre los altavoces unas bolitas de corcho blanco y les pedimos que observen todo lo que pasa, ponemos música y los niños pueden ver, con sorpresa y algarabía general, cómo las bolitas se mueven y se desplazan. Comprobamos también que, a más volumen, más se mueven.



Después, hacemos pompas con un pompero y las ponemos junto a los altavoces, podemos observar que también se mueven cuando empieza a sonar la música.

Por último, les hacemos reflexionar sobre todo lo que ha ocurrido. Les preguntamos ¿Qué pasa en los altavoces cuando empezamos a oír el sonido? Todos están de acuerdo en que hay un movimiento.

Entonces, ¿qué es lo que mueve las bolitas de corcho blanco y las pompas?, les preguntamos ahora y todos están de acuerdo en que “las mueve el sonido”.

Por último, les preguntamos: ¿cómo puede moverlas el sonido?, a lo que responden de manera vaga:

- Porque el sonido va por el aire y entonces las mueve.
- Porque les empuja.
- ...

Entonces, les proponemos hacer lo que hacen los científicos que es seguir investigando haciendo más experimentos otro día, para intentar averiguar cómo puede el sonido mover las bolitas de corcho blanco.

Conclusiones de la sesión:

- El sonido produce un movimiento (vibración)
- Ese movimiento puede hacer que se muevan otras cosas que estén próximas.

Estas conclusiones las expresan también los niños en sus dibujos:



La música “mueve” las bolitas de corcho

SESIÓN Nº 4: PODEMOS “SENTIR” EL SONIDO TOCANDO (VIBRACIÓN) II

Recordamos todo lo que ya hemos aprendido sobre el sonido y les decimos a los niños que vamos a seguir haciendo experimentos sobre este tema.

En primer lugar, les presentamos un recipiente que está cubierto con un film transparente muy tenso y sobre él ponemos unas bolitas de corcho blanco, a continuación tocamos el pandero y pueden observar con gran admiración, cómo las bolitas se mueven y saltan.



Qué ha pasado, les preguntamos y ellos, recordando la sesión anterior, contestan:

- Las mueve el ruido del pandero

Repetimos la experiencia, pero en esta ocasión, en vez de con un pandero, producimos un sonido con un silbato, los niños observan otra vez, con la misma fascinación, que las bolitas se mueven otra vez.

- Ahora las mueve el sonido del pito, dicen los niños.

Después, con un tubo de cartón, tapado en uno de sus extremos hablamos cerca de las bolitas y vemos que también se mueven, ¿Qué mueve ahora las bolitas?, les preguntamos y ellos responden que ahora las mueve mi voz. También les preguntamos, ¿Cómo puede salir mi voz, si está tapada una parte del tubo?, los niños, recordando experiencias anteriores, dicen: porque puede “pasar” el globo, igual que puede pasar la pared.

Hacemos que toquen el extremo tapado del tubo y comprueban que cuando no hablamos, el globo que lo cubre no “se mueve”, pero cuando hablamos, sí notan algo, que ellos llaman de distinta manera:

- Se mueve,
- Me hace cosquillas,
- Da saltos,...

Aprovechamos el momento para decirles que ese movimiento que notamos cuando hay un sonido, los científicos lo llaman “vibración”, y hacemos un último experimento para notar esa vibración: ponemos dos copas, una con agua y otra vacía, la que está vacía la tapamos con un papel y encima ponemos algo con muy poco peso (nosotros hemos optado por un poquito de orégano), después nos mojamos el dedo y moviéndolo por el borde de la copa que tiene un poco de agua, hacemos que ésta emita un sonido, y este sonido, vemos como mueve ligeramente el orégano que hay sobre la otra copa. Les preguntamos a los niños qué ha pasado y la mayoría han contestado sin dudar:

- El sonido que hace la copa, mueve las “hojitas” de la otra copa.

Las conclusiones de esta sesión son:

- El sonido produce una vibración, y lo representamos:



Al tocar el pandero, las bolitas que hay al lado "se mueven"



Al tocar el tubo (cuando se está hablando a través de él), noto que "me hace cosquillas"



Al tocar el pandero "se mueven" las bolitas de corcho

SESIÓN Nº 5: EN EL AIRE HAY MOLÉCULAS Y ESTAS MOLÉCULAS TRANSMITEN EL SONIDO

Recordamos todo lo que ya hemos aprendido sobre el sonido y les decimos a los niños que vamos a recordar algunos experimentos que hicimos el año anterior sobre el aire.

En primer lugar, empezamos preguntándoles a los niños qué es lo que nos rodea a todos en la clase, o cuando vamos por la calle, o cuando estamos en nuestras casas, o...

- ¡Aire!, contestan todos sin dudarlo
- ¿Por dónde está el aire?, vuelvo a preguntarles
- ¡Por todas partes!, me responden ellos.

Entonces les propongo hacer una experiencia intentando “coger” aire en distintos sitios para poder comprobar si es cierto que está en todas partes, por grupitos les doy una bolsa de plástico y les animo a que “cojan” aire en distintos lugares del aula y también a distintas alturas (subidos a una silla, debajo de la mesa,...), para ver qué nos encontramos.



Tras un ratito realizando esta actividad, volvemos a la asamblea y hablamos de lo que hemos hecho. Todos han sido capaces de “coger” aire con su bolsa y en distintos lugares de la clase. Entonces les pregunto: Esto que hemos hecho ¿qué nos dice del aire?

- Que toda la clase está llena de aire, dicen algunos.
- Que hay aire en todas partes, dicen otros

Una vez que ya hemos constatado que estamos rodeados de aire, les propongo distintas experiencias:

- 1) Soplar en el pelo del compañero que tienen al lado, ¿Qué pasa?, les pregunto y todos contestan: que se mueve el pelo
- 2) Soplar con pajillas sobre bolitas de papel de seda. ¿Qué les pasa a las bolitas?, les pregunto, pues que se mueven, vuelven a contestarme.



- 3) Soplar sobre un molinillo de viento. ¿Qué le pasa al molinillo cuando le soplamos?, que se mueve, vuelven a contestarme.



Una vez realizadas estas experiencias, les pregunto: ¿Por qué se mueven el pelo, y las bolitas, y el molinillo?, y ellos van contestando distintas cosas:

- Por el aire.
- Porque el viento mueve las cosas.
- Porque cuando hace viento se mueven las cosas.
- Sí, respondo yo, el aire mueve las cosas, pero ¿Por qué? ¿Es que el aire tiene manos para empujar a las cosas?

Tras un momento de duda general, de repente un niño recuerda una cosa:

- Yo me acuerdo, porque el aire tiene moléculas que son las que mueven las cosas.

Tras recordar este concepto, trabajado el curso anterior, algunos niños más lo recuerdan. Entonces concretamos que en el aire hay unas “bolitas” muy pequeñas que no se ven pero que cuando “chocan” con las cosas, las mueven. A continuación, pasamos a hacer una dramatización de este concepto.



Las conclusiones de esta sesión son:

- El aire está formado por muchísimas moléculas que no se ven pero que cuando “chocan” con algo lo pueden mover.



El aire está formado por moléculas

SESIÓN Nº 6: ¿A QUÉ LLAMAN LOS CIENTÍFICOS “ONDAS” DEL SONIDO?

Recordamos todo lo que ya hemos aprendido sobre el sonido, especialmente sobre el concepto “vibración” y les decimos a los niños que vamos a seguir haciendo experimentos. Realizamos las siguientes experiencias, algunas de ellas similares a las realizadas en sesiones anteriores:

- 1) Sobre un recipiente tapado con film transparente muy tenso, ponemos bolitas de corcho blanco y observamos como cuando tocamos el pandero, o cuando silbamos con un silbato, o cuando hablamos fuerte cerca, las bolitas se mueven. Recordando lo que ya trabajamos en otras sesiones. Les preguntamos a los niños qué ha pasado y todos responden que al hacer algún sonido las bolitas “se mueven”. Aprovechamos para recordarles la “palabra que utilizan los científicos” para esto: el plástico VIBRA y por eso se mueven las bolitas.
- 2) Ponemos un pandero que lleva colgando sobre su membrana una bolita de papel de aluminio y detrás (unas veces), o al lado (otras veces) otro pandero que es el que hacemos sonar, entonces observamos que la bolita del pandero que no tocamos también se mueve. ¿Qué ha pasado? Y entre todos vamos llegando a la conclusión de que el pandero que tocamos “se mueve” (VIBRA), y hace que también “se mueva” (VIBRE) el otro, por eso se mueve la bolita.



- 3) Tocamos el pandero y les pedimos a los niños que paren la vibración de la membrana, de esta manera observamos que cuando para la vibración, para el sonido.



- 4) Por último, llenamos una copa de agua y pasándole el dedo por la orilla, hacemos que “suene”, entonces les vamos pidiendo a distintos niños que mientras hago sonar la copa, ellos la toquen con las dos manos, qué pasa:



- ¡Ya no se oye!, dicen todos.

- Ya no vibra, van diciendo los niños encargados de parar la vibración.

Qué ha pasado, volvemos a preguntar:

- Pues que como ya no vibra, no se oye, dicen la mayoría.

Una vez que hemos experimentado ampliamente sobre la vibración, damos un paso más y preguntamos a los niños cómo llegarán los sonidos que hacemos, desde donde “los hacemos” hasta nuestros oídos. Y ellos van dando distintas interpretaciones:

- Porque los oímos.
- Porque van por el aire.
- Porque como el aire los lleva, nos llegan a nuestros oídos.

Hasta que un niño aventura:

- Porque los llevan las moléculas que hay en el aire.

Entonces, pasamos a explicar esta última interpretación de que el sonido es transportado por las moléculas del aire. Explicamos que producimos una vibración que se traslada a las moléculas del aire, y éstas chocan entre sí, transportando de esta manera, el sonido hasta nuestros oídos. Después pasamos a escenificarlo, pasándonos un globo como si ésta fuese el sonido que se va desplazando hasta llegar a nuestros oídos.



Las conclusiones de esta sesión son:

- El sonido se produce porque hay una vibración, si no hay vibración no hay sonido.
- El sonido llega a nuestros oídos a través de las moléculas del aire que son las que lo desplazan.

A continuación, los niños lo representan gráficamente:



Las moléculas de aire “chocan” entre sí y llevan el sonido hasta nuestros oídos

SESIÓN Nº 7: EL SONIDO SE TRANSMITE POR ONDAS

Empezamos esta sesión recordando lo aprendido en la sesión anterior, para ello les preguntamos a los niños si recuerdan cómo llegan los sonidos a nuestros oídos, la mayoría responden que “porque los llevan las moléculas de aire”. Entonces les planteamos ¿Y cuando el sonido se hace debajo del agua?, tras unos momentos de duda, algunos niños recuerdan lo que trabajamos en la sesión 2, y dicen:

- Sí, debajo del agua también se pueden oír ruidos, lo hicimos con los globos, dice un niño.
- Es verdad, y cuando me capuzo, oigo las voces, dice una niña.

¿Y cómo nos llegan esos sonidos, si debajo del agua no hay moléculas de aire que choquen?, insisto yo. En ese momento, dos niños intervienen:

- Porque en el agua también hay moléculas, dice un niño
- Porque las moléculas de aire son amigas de las moléculas de agua, y las moléculas de aire van chocando hasta que llegan al agua y hacen que choquen las moléculas de agua hasta que llegan a nuestros oídos, dice otro de los niños.

Comentamos diversas cuestiones sobre estas explicaciones que han dado estos niños y llegamos a la conclusión de que en el agua también hay moléculas que cuando se produce la vibración que provoca el sonido, también “chocan” entre sí hasta llegar a nuestros oídos.

A continuación, les hacemos recordar que un día realizamos un experimento en el que podíamos escuchar también un sonido que se producía fuera de la clase, estando la puerta cerrada. Pasamos a repetirlo, y alguno de los niños vuelve a explicarlo de la misma forma que cuando lo vimos en la sesión 2:

- El sonido puede pasar por la pared porque es invisible, y las cosas que son invisibles pueden atravesar las paredes.

En este momento, realizamos una experiencia para comprobar si esto es cierto: le preguntamos al niño que ha dado esta explicación, si el aire es invisible, él dice que sí, entonces le pedimos que salga fuera de la clase porque vamos a soplar, y vamos a comprobar, si como el aire es invisible, también puede atravesar las paredes. Lo hacemos y cuando entra el niño, le preguntamos si le ha llegado el aire que hemos soplado. Él contesta que no. Entonces comprende él y todos que el sonido no atraviesa las paredes porque sea invisible. Les seguimos pidiendo que nos den una explicación, y sus respuestas son diversas:

- Porque como en la pared hay agujeros, el sonido pasa por ahí, dice uno. Entonces comprobamos que los agujeros que hay en la pared no la atraviesan del todo.
- Porque en la pared hay ladrillos y los ladrillos tienen agujero, dice otro. Entonces comprobamos que los agujeros de los ladrillos tampoco son visibles desde ninguno de los lados de la pared...

Durante unos momentos, se quedan totalmente desorientados, hasta que uno de los niños dice:

- ¡No lo sabemos!

Entonces, les planteo: si en el aire hay moléculas y en el agua hay moléculas, ¿Creéis que en la pared, y en todos los sólidos puede haber moléculas?

- ¡Sí!, contestan la mayoría.

- Por eso las moléculas que hay en la pared, también chocan entre sí y “pasan” el sonido de un lado a otro, explica una niña.

Una vez clarificados estos aspectos, pregunto a los niños si saben lo que es una onda y algunos con el dedo dibujan en el aire una línea ondulada. Entonces les explico que a la “cadena” de moléculas que chocan unas con otras para trasladar el sonido desde donde se produce hasta nuestro oído, los científicos le llaman “onda”, y que las ondas son invisibles pero que se parecen un poco al movimiento que hacemos al jugar con los muelles. Y a continuación jugamos de manera libre con muelles de colores.



Las conclusiones de esta sesión son:

- El sonido llega a nuestros oídos a través de las moléculas del aire que son las que lo desplazan. O a través de las moléculas de agua. O a través de las moléculas de un sólido.
- A este desplazamiento de moléculas los científicos las denominan: ONDAS

Por último, los niños representan gráficamente las ondas:



SESIÓN Nº 8: "JUGAMOS" CON EL SONIDO. TELÉFONOS ANALÓGICOS

En esta sesión les presentamos a los niños tubos de diversa longitud y grosor y, por grupos, les sugerimos que intenten hablar a través de los tubos, con otros compañeros y también consigo mismos, observando todo lo que pasa.



Después de un ratito experimentando con los tubos, les pedimos que nos cuenten qué han observado y van diciendo diversas cosas:

- Oímos por el tubo;
- Si hablamos a la vez no escuchamos;
- Uno tiene que hablar, y otro tiene que escuchar;
- Cuando estamos hablando, el tubo vibra;
- Etc.

A continuación, les preguntamos cómo puede llegar la voz de nuestros compañeros, a través del tubo hasta nuestros oídos, no tienen dudas en responder que por el movimiento de las moléculas, y les pregunto, ¿pero dentro del tubo qué hay?, a lo que una niña responde:

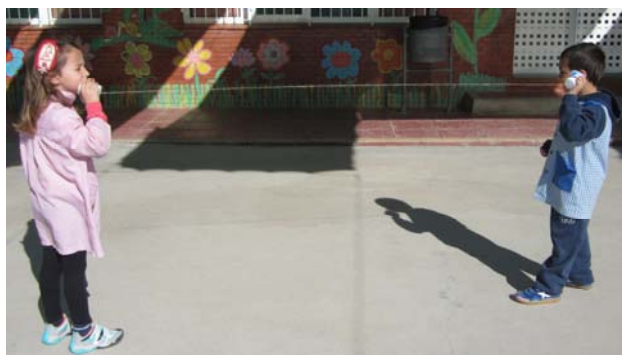
- Dentro del tubo hay aire, por eso las moléculas del aire pueden llevar la voz de un amigo hasta el oído de otro amigo.

Las conclusiones de esta sesión son:

- El sonido se puede trasladar por el interior de un tubo, porque dentro hay aire.

SESIÓN Nº 9: “JUGAMOS” CON EL SONIDO. TELÉFONOS DE HILOS

En esta sesión les presentamos a los niños distintos teléfonos hechos con dos vasitos de yogur e hilo, los hay con distinta longitud de hilo. Por parejas, les pedimos que experimenten con ellos, poniendo en práctica lo que ya comprendimos al experimentar con los teléfonos de tubos, que uno tiene que hablar y otro tiene que escuchar. También prueban, estando uno de los niños dentro del aula y otro fuera. Luego les preguntamos por su experiencia:



- Para escuchar tiene que estar el hilo “fuerte”;
- Si tocamos el hilo vibra;
- Si tiramos mucho, se rompe el hilo;
- Etc.

Antes de seguir, una niña plantea con angustia: ¿Pero por qué pasa esto? Trasladamos esta pregunta a los demás niños y, recordando lo trabajado en la sesión anterior, otra niña contesta:

- Porque el sonido sale de un vasito y va por las moléculas del hilo, como si fuese por un puente, y llega al otro vasito, y de ahí al oído.

Para ampliar esta “explicación” dada por esta niña, les hacemos comprobar nuevamente, tocando los vasitos y los hilos, mientras se está hablando, que se produce una vibración en el vasito, que se trasmite, a través del hilo, al otro vasito.

Las conclusiones de esta sesión son:

- El sonido se produce con una vibración.
- Esta vibración se trasmite a través de las moléculas del hilo

4.- METODOLOGÍA

En general, la metodología que se ha empleado es la de plantear preguntas a los alumnos e intentar encontrar entre todas las respuestas, mediante la realización de diversos experimentos. Se les anima constantemente a los niños a que formulen sus hipótesis, y vamos viendo si se confirman o no y, por último, se les pide una representación gráfica de todo lo trabajado y/o aprendido. Se les hace ver a los niños que esta es la forma que tienen los científicos de trabajar.

Una vez fijado el método de trabajo, éste se inició, como siempre que empezamos un Proyecto, hablando con los niños sobre cuál iba a ser nuestro trabajo, sobre qué íbamos a aprender, les comentamos el título de la actividad: “Investigamos el sonido”

A continuación, como siempre hacemos, informamos a las familias de cual era nuestro tema de trabajo en este Proyecto.

Una vez precisado todo lo anterior, iniciamos nuestros “experimentos” cuyo desarrollo y resultados se han comentado anteriormente.

5.- EVALUACIÓN

La evaluación del trabajo se ha ido realizando, por observación y constatando las respuestas que han ido dando los niños en cada una de las sesiones de trabajo.

Esta evaluación diaria, nos ha permitido ir reestructurando las sesiones, ampliando, repitiendo, experimentando,... según las necesidades y dudas que hemos ido detectando que nuestros alumnos planteaban en cada una de las sesiones.

Al finalizar el proceso de trabajo hemos constatado, por observación directa, que los objetivos que nos habíamos marcado en un principio se han alcanzado por una amplia mayoría de los niños del grupo.

Por otra parte, en un principio estaba previsto realizar alguna sesión para la elaboración de instrumentos sencillos por parte de los niños, pero finalmente, no ha sido posible llevarla a cabo.

Ha sido muy positivo constatar que, pese a lo árido que, en un principio podía parecer el tema para niños tan pequeños, se han ido implicando y perdiendo el miedo a formular explicaciones para todos aquellos fenómenos y experiencias que hemos ido presentando.

Por otra parte, ha sido gratificante comprobar que cuando han surgido aspectos en la “investigación”, relacionados con todo lo trabajado el curso pasado sobre el tema de los gases, muchos de los niños lo recordaban, lo que nos hace pensar que realizaron aprendizajes que resultaron significativos para ellos. Confiamos que lo aprendido este curso, perdure igualmente en sus mentes para cimentar aprendizajes futuros.