

EUREKA, SANTA FE: FERIA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA 2016

**Título del Proyecto: ¿AGUA DE LA CANILLA O MINERAL
EMBOTELLADA?
¿CUÁL ES MÁS CONVENIENTE?**

Código: D6 ROSARIO PRIM2 CN Concurso Esc. 96 ¿Agua de la canilla o mineral embotellada?

Delegación Educativa: D6 **Sede de Participación:** Esc. 96 Florentino Ameghino

Nivel: Primaria segundo ciclo

Modalidad: Escuela Primaria Diurna

Área de participación: CN

Opción de participación: Concurso

Descripción, N° y Nombre de Institución: Escuela N° 96 Florentino Ameghino

Dirección: Bs. As. 2027

Localidad: Rosario

Teléfono: 0341 472-8621

Correo electrónico: prim96_rosario@santafe.edu.ar

Responsable de la Institución: Lorena Udler (Directora)

DATOS DEL EQUIPO EXPOSITOR

Apellido y Nombre	- DNI	- Grado/Año	- Edad	
Alumno expositor A: Rodríguez Kiara	46.651.982	5º	10	} T. mañana
Alumno expositor B: Machado Jerónimo	47.104.473	5º	10	
Alumno expositor C: Cereseto Marina	46.537.616	5º	11	} T. tarde
Alumno expositor D: Carnevale Tiziana	47.040.298	5º	10	

Apellido y Nombre - DNI - Correo electrónico:

Docente Asesor: Grondona Roxana 20.298.172 esclamacarena@hotmail.com

Datos del equipo de trabajo en el aula:

Apellidos Nombres Documento Curso/año Edad

	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	GRADO	EDAD
1	Bosso, Luciana	47.505.630	5º	11
2	Cantero Lautaro	45.505.511	5º	12
3	Cantero Magalí	46.217.516	5º	11
4	Carnevale, Tiziana	47.040.298	5º	10
5	Cereseto Marina	46.537.616	5º	11
6	Fragapane, Dámaris	47.288.781	5º	10
7	García, Luisana	46.967.929	5º	10
8	Granados Denisse	46.882.091	5º	10
9	Machado, Jerónimo	47.104.473	5º	10
10	Núñez, Ludmila	46.496.654	5º	11
11	Paz, Abril	46.967.916	5º	11
12	Rodriguez, Kiara	46.651.982	5º	10
13	Ruiz Moreno Maia	46.650.930	5º	11
14	Santander, Dana	46.839.073	5º	10
15	Silva, Damián	47.505.372	5º	10
16	Taylor, Sahira	46.838.997	5º	10
17	Vannoni Joaquín	46.478.556	5º	11
18	Vilches, Xiomara	47.106.928	5º	10
19	Zabala, Román	47.136.497	5º	10

Datos de los Colaboradores del proyecto

Apellidos Nombres Cargo o participación en el trabajo

Arino María Fernanda Docente del área de Lengua y Ciencias Sociales del mismo grado

TÍTULO:
**¿AGUA DE LA CANILLA
O MINERAL EMBOTELLADA?
¿CUÁL ES MÁS CONVENIENTE?**



ÍNDICE

Carátula.....	1
Título.....	3
Índice.....	4
Resumen.....	5
Introducción. Planteamiento del problema. Objetivos.....	6
Antecedentes. Marco Teórico.....	7
Desarrollo. Encuestas.....	8
Investigación. Experiencia 1.....	9
Audiovisuales.....	12
Presentación multimedia.....	13
Experiencia 2.....	14
Publicidades.....	16
Conclusiones finales.....	17
Referencias Bibliográficas.....	18

RESUMEN

Este trabajo surgió como una inquietud de parte de los alumnos al abordar la temática de la potabilización del agua en la planta potabilizadora. A pesar de todos los pasos y controles por lo que la misma pasa desde el río hasta que llega a nuestros hogares, ¿es realmente confiable? ¿es segura en su calidad? ¿o es conveniente comprar agua mineral embotellada?.

Ante estos cuestionamientos se decidió realizar una investigación partiendo de la opinión de los mismos niños y de la gente en general, (realizado a través de encuestas). Se analizaron los resultados y se llegó a la conclusión que la mayoría de las personas prefieren el agua mineral embotellada porque es más segura, pura, limpia y mineralizada.

Luego se buscó la opinión de diferentes profesionales como médicos, ingenieros, ecologistas, revistas de salud, etc. en internet, a través de una búsqueda guiada, para así analizar en forma grupal dichas opiniones, elaborando comparaciones entre los beneficios y perjuicios de tomar una y otra agua.

Surgió entonces la necesidad de comparar la calidad de las aguas a través de un experimento que diseñaron y realizaron los niños guiados por la docente, formulando hipótesis, predicciones, elaborando un registro y sacando conclusiones.

Para ilustrar el tema se observaron videos sobre la concientización del impacto ambiental que produce el consumo masivo de agua mineral y sus desechos, sobre la necesidad del agua y su incidencia en nuestra salud y sobre la alcalinidad o acidez del agua en perjuicio para el bienestar de las personas. Los niños tomaron nota de lo más relevante durante la reproducción del video, luego se conversó sobre el tema y elaboraron conclusiones generales.

Se leyeron distintos fragmentos de un documento realizado por la OMS sobre la calidad del agua potable y sobre las garantías que ofrece el control de calidad de la planta potabilizadora Aguas Santafesinas. También sobre los parámetros de consumir agua neutra (ni demasiado ácida ni demasiado alcalina) midiendo su PH.

Se decidió entonces medir mediante una experiencia las distintas aguas (de red y varias aguas embotelladas) para conocer el grado de alcalinidad mediante un reactor de PH. Se elaboraron conclusiones.

También se observaron videos sobre campañas publicitarias, por lo que se trabajó en el área de lengua el texto publicitario para poder analizarlas con detalle, también en dicha área surgió la propuesta de realizar una campaña publicitaria en defensa del consumo del agua de red, con el objeto de crear conciencia sobre los beneficios contrapuestos a los del agua embotellada. Se diseñaron y elaboraron avisos publicitarios.

Con la profesora de informática realizaron otras propagandas utilizando las computadoras.

Luego se preparó todo el material para ser presentado en la feria de ciencias en nuestra escuela.

Finalmente se realizó una evaluación tanto individual como grupal guiada con preguntas como:

- ¿Qué aprendiste con este proceso?
- ¿Cambió lo que pensabas al principio? ¿por qué?
- ¿Cuál sería tu consejo a la hora de elegir el agua para beber?

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

El agua juega un papel central, tanto directa como indirectamente, en el desarrollo, crecimiento y la supervivencia de todos los seres vivos. Es un integrante fundamental de su estructura biológica, es un componente primordial de la higiene personal y comunitaria, establece vías de comunicación usadas desde hace siglos, es condicionante de la Agricultura y Ganadería y por lo tanto de la capacidad de alimentación de los pueblos.

Como es escasa, falta, o es de mala calidad, estamos en un problema cualquiera sea el ámbito donde se produce la falencia. La percepción del problema, un correcto diagnóstico y el hallazgo de una solución efectiva y definitiva se hacen, entonces, imprescindibles.

En la ciudad de Rosario contamos con una planta potabilizadora a cargo de una empresa (Aguas Santafesinas) que extrae la misma del río Paraná y la distribuye potabilizada a los hogares.

Este trabajo surgió como una inquietud de parte de los alumnos al abordar este tema, pensando que a pesar de todos los pasos y controles por lo que la misma pasa desde el río hasta que llega a nuestros hogares, ¿es realmente confiable? ¿es segura en su calidad? ¿o es conveniente comprar agua mineral embotellada? ¿qué pasa al respecto en nuestra ciudad?

Surge así la pregunta que lleva el título del trabajo sobre la cual desarrollamos la investigación:

¿AGUA DE LA CANILLA O MINERAL EMBOTELLADA? ¿CUÁL ES MÁS CONVENIENTE?

Se busca una primera respuesta de los niños al problema planteado para definir la **HIPÓTESIS**: *“El agua mineral embotellada es más segura ya que es pura, limpia, natural ya que contiene minerales convenientes para nuestra salud”*

A lo largo de la investigación se tratará de comprobar o rebatir esta hipótesis.

OBJETIVOS

Generales:

- Conocer y reflexionar sobre la calidad del agua que consumen, origen y estado que llega a los hogares.
- Valorar el agua de red como un recurso seguro y económico.
- Promover el consumo y cuidado del agua corriente.

Competencias Científicas:

- Formular hipótesis y predicciones
- Diseñar experimentos para poner a prueba dichas hipótesis.
- Analizar resultados.
- Leer y producir textos sencillos (explicaciones, esquemas, cuadros, conclusiones, procedimientos, textos informativos, publicidades)
- Argumentar a favor o en contra de una idea a partir de evidencias.

Dichos objetivos están vinculados a los contenidos propuestos para el grado (5º) según los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios:

NAP: “La descripción de las principales características de la hidrósfera, sus relaciones con los otros subsistemas terrestres y de los principales fenómenos que se dan en la misma (por ejemplo, corrientes y mareas). La caracterización del ciclo del agua.”

EJE: La Tierra, el universo y sus cambios. La Hidrósfera. Caracterización del ciclo del agua y el proceso de potabilización.

ANTECEDENTES:

Como antecedentes a esta investigación de ciencia escolar, se menciona que el grupo durante el presente año viene trabajando con la temática del agua, habiendo realizado algunos experimentos sencillos sobre la caracterización del ciclo del agua y los procesos de potabilización, donde comenzaron a elaborar hipótesis, individuales y grupales, predicciones y analizar resultados para arribar a conclusiones.

MARCO TEÓRICO:

A continuación se definen los conceptos principales que se han trabajado durante la investigación escolar:

Características del Agua Potable: el agua potable ideal ha de ser límpida, incolora, ligeramente sávida (sabor), inodora, aún cuando se la mantenga en recipientes cerrados durante varios días. En conceptos sintetizados, el agua potable debe reunir las siguientes condiciones:

- Físicas: ser limpia, transparente, inodora, incolora y de sabor agradable y fresco (12 a 15° C).
- Químicas: debe contener ciertos elementos en su composición en proporción bien determinada, como, oxígeno, nitrógeno, anhídrido carbónico, cloruros, carbonatos, fosfatos.
- Bacteriológicas: no debe contener mas de 100 a 1000 gérmenes según la escala de MIGUEL, como tampoco más de 10 a 50 bacilos coli por litro, según la escala de VINCENT.

Calidad del agua: es la calidad de cualquier masa de agua, superficial o subterránea dependiendo tanto de factores naturales como de la acción humana. Por lo general, se determina comparando las características físicas y químicas de una muestra de agua con unos estándares establecidos por organismos competentes. A esas características se las denominan *indicadores*. Los indicadores pueden ser físicos o químicos. Generalmente se consideran, entre los físicos: la transparencia y la temperatura y entre los químicos: el potencial de Hidrógeno (pH) y el Oxígeno disuelto (OD).

Estándares o parámetros de calidad: Son normas y protocolos internacionales que deben cumplir productos de cualquier índole, como por ejemplo el agua, ya sea para su distribución, uso o consumo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece Guías para la calidad del agua potable que las empresas distribuidoras deben cumplir y que los organismos gubernamentales deben fiscalizar para preservar la salud de la población.

Potencial de Hidrógeno –pH-: es una medida del contenido ácido del agua que influye sobre gran parte de los procesos químicos. El agua sin impurezas tiene un pH de 7; con impurezas puede tener un pH de 7 cuando su contenido ácido y alcalino es exactamente igual. Si los valores de pH son inferiores a 7 hay exceso de acidez y si los valores están por encima de 7, el exceso es de alcalinidad. El pH de un cuerpo de agua ejerce fuerte influencia sobre la vida que pueda existir en él. La mayoría de insectos, anfibios y peces no viven en aguas con un pH inferior a 4.

Proceso de Potabilización:

- **Coagulación:** Para comenzar a clarificar el agua del río, se le agrega un coagulante que agrupa las partículas en suspensión en grumos denominados “flocs”, por lo que este proceso se denomina “floculación”.
- **Decantación:** El agua pasa por grandes piletas donde se vuelve más clara, al precipitarse los “flocs” al fondo de las mismas.
- **Filtración:** Luego el agua ingresa a filtros con capas de arena de distinto grosor, donde se eliminan los restos de partículas.
- **Cloración:** Finalmente se le agrega cloro, para eliminar todo tipo de microorganismos y se le incorpora cal para modificar la acidez producida por el coagulante.
- **Distribución** El agua tratada en la planta se distribuye a cada hogar a través de la red de cañerías. Cada día se producen y distribuyen cerca de 600 millones de litros de agua potable.

Plástico: material sintético que puede moldearse sencillamente. Entre las características que lo distinguen y que asimismo han hecho de él un material híper popular podemos mencionar: su resistencia a la degradación, los bajos costos de producción que supone, la impermeabilidad, la posibilidad de recibir colores y la liviandad que presentan. Por eso, es un material altamente utilizado para la fabricación de diversos utensilios, productos y herramientas de uso cotidiano. Sin dudas, las botellas de bebidas son los productos más populares que se fabrican a partir de este material. Pero no todo es positivo, también, el plástico, dispone de una contracara que afecta directa y muy negativamente a nuestro medio ambiente y que es justamente esa escasa degradación que ostenta que hace que no sean sencillos de ser reciclados. Por otra parte, si se los somete a calor extremo expiden sustancias altamente tóxicas.

Degradación: La degradación en términos biológicos y ecológicos es hoy en día uno de los fenómenos más discutidos que tiene que ver con el modo en el que el planeta trabaja incansablemente para tratar de absorber los elementos que son producidos y descartados por el ser humano. Mientras que la degradación de los elementos orgánicos es mucho más simple y rápida, otros elementos inorgánicos como el plástico, el polietileno, el vidrio, los metales, pueden llevar mucho más tiempo en degradarse y por lo tanto volverse un problema para el medio ambiente ya que alteran sus características antes de que él pueda alterar las suyas.

Degradación de las botellas de plástico: tardan en degradarse de 100 a 1.000 años. Las botellas de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PETE), un material duro de roer: los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.

DESARROLLO

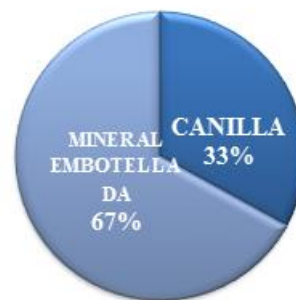
Luego de propuesto el problema de investigación y con la intención de corroborar la hipótesis planteada se propusieron las siguientes actividades:

Encuestas: para conocer distintas opiniones acerca de la preferencia de una u otra agua, los niños elaboraron una pequeña encuesta, para realizar en forma anónima a diferentes personas de variada edad, sexo, profesión, etc. Una vez realizadas por ellos (cada niño hizo cinco), se realizó un recuento de resultados y un gráfico con los mismos.

Se analizó lo que argumentaban las personas para su elección

Agua mineral en botella	Agua de canilla
<ul style="list-style-type: none"> • Que elegían el agua mineral en botella porque es mineral, purificada y procesada, que es más saludable, pura, natural, protegida de la contaminación, es más higiénica porque está envasada y aporta nutrientes. • No elegían el agua de red porque no es segura, tiene mucho cloro y también gérmenes 	<ul style="list-style-type: none"> • La elegían porque es de nuestra ciudad (Rosario), es potable, limpia, saludable, que están acostumbrados a ella y es más económica. • Que la embotellada no es confiable, puede tener componentes tóxicos provenientes del plástico del envase y es mucho más cara.

Preferencias sobre el agua






Para llegar a la conclusión que: *la mayoría de las personas encuestadas prefieren beber agua mineral embotellada porque es más confiable y les transmite más seguridad.*

Investigación: Con el objeto de conocer otras opiniones de científicos, investigadores, profesionales del tema, se trabajaron con distintos artículos extraídos de internet, donde los niños en grupos leyeron, debatieron, le hicieron preguntas al texto, sacaron ideas principales, elaboraron una conclusión grupal y luego fue compartido en plenario con los demás compañeros.

Los títulos de los artículos fueron:

- Cinco razones para no comprar agua en botellas de plástico.
- Agua envasada ¿Es saludable beber agua de las botellas de plástico?
- Agua embotellada, en la mira.
- Si acostumbras a comprar botellas de agua debes saber esto urgentemente.
- Agua embotellada, aún mejor negocio que los refrescos.
- Tomá agua de la canilla.
- ¿Por qué deberías dejar de beber agua embotellada.

Luego, entre todos se elaboraron conclusiones generales que fueron las siguientes:

 <p>Agua de canilla</p> 	 <p>Agua mineral embotellada</p>
<p>En un lugar como nuestra ciudad que el agua proviene del río Paraná y pasa por la planta potabilizadora, podemos decir que el agua de la canilla es saludable porque pasa por rigurosos controles de científicos antes de que podamos consumirla.</p> <p>Es económica y de fácil acceso. Además no contamina.</p>	<p>El agua embotellada tiene contradicciones.</p> <p>No es segura su calidad</p> <p>No es tan saludable por los químicos del envase.</p> <p>significa mucha basura (botellas que tardan años en degradarse)</p> <p>No es tan accesible y es más costosa.</p>

Experiencia 1: Con el propósito de comparar la calidad de las distintas aguas, los niños reelaboraron una experiencia propuesta en el libro de texto, diseñando la misma y planteándose interrogantes para establecer hipótesis y predicciones, realizando el diseño experimental.

Experiencia 1:

- ✓ ¿Por qué queremos realizar esta experiencia?

Para conocer cuál de las aguas es de mejor calidad

- ✓ ¿Qué pregunta queremos contestar?

¿Crecerá la cebolla?

- ✓ ¿Cuál es nuestra hipótesis? (posible respuesta)

La cebolla crecerá en determinadas aguas y en otras no.

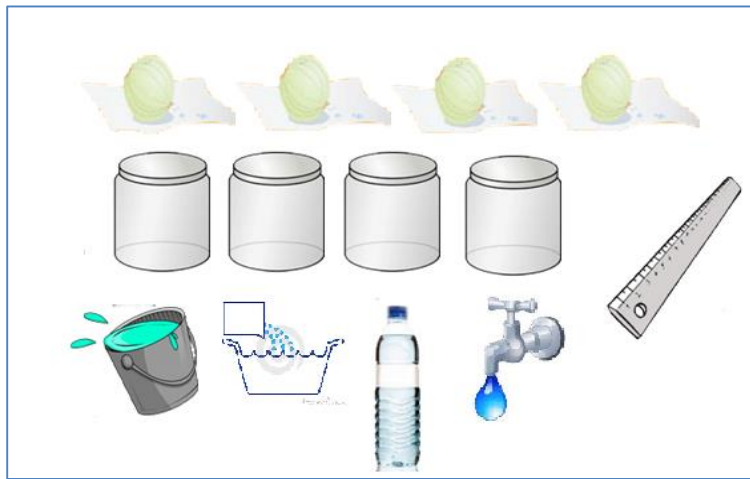
- ✓ Diseño Experimental:

Predicciones:

Pienso que la cebolla crecerá en el agua de canilla y de igual manera en la mineral porque supuestamente las dos son aguas seguras y aptas.

MATERIALES:

- Cuatro cebollas
- Cuatro frascos
- Una regla
- Agua mineral
- Agua de la canilla
- Agua de zanja
- Agua con detergente



✓ ¿Qué haremos?

- 1 Llena cada uno de los frascos hasta prácticamente la boca con una de las aguas que pretendemos analizar.
- 2 Pela las cebollas superficialmente y coloca cada una de las cebollas sobre cada uno de los frascos con las aguas. La parte de las raíces tiene que quedar hacia el agua.
- 3 Coloca los frascos durante 5 días en un lugar aireado que donde llegue la luz del sol.
- 4 Mide cada una de las raíces que le hayan salido a cada cebolla, con ayuda de la regla y realiza los registros.

Los niños realizaron un registro diario a través de un cuadro



	1	2	4	3
Largo de las raíces	muestra agua contaminada	muestra agua canilla	muestra agua mineral	muestra agua jabonosa
inicio	5cm	5cm	5cm	6cm
DIA 1 7/6	5cm	5cm	5cm	6cm
DIA 2 8/6	5cm	5cm	5,5cm	6cm
DIA 3 9/6	5cm	5,5cm 5,50	4cm	6cm
DIA 4 10/6	3cm	Nuevos Brotes 3,5	3cm	5cm
DIA 5 13/6	0,5 cm	4,5 cm	4 cm	4 cm
DIA 6				
DIA 7				
LARGOS TOTALES				

Pasados los cinco días se analizaron cada una de las muestras.

MUESTRA 1: AGUA CONTAMINADA

El agua contaminada hizo que la raíz se muera se vaya desprendiendo con los días y el movimiento, se pudieron haber caído, quedando en el fondo del frasco, por eso las raíces son más cortas que al principio.



MUESTRA 3: AGUA DE LA CANILLA

A esta muestra le crecieron nuevas raíces, las mismas son más blancas y gruesas que las que tenía al principio que quedaron como viejas color crema. La cebolla creció y las raíces cambiaron de color.



MUESTRA 2: AGUA CON DETERGENTE

En esta muestra seguro que se les desprendieron algunas raíces como pasó con el agua contaminada ya que quedó más corta que al principio.



MUESTRA 4: AGUA MINERAL EMBOTELLADA

En el agua mineral crecieron poquitos brotes en las raíces y comenzaron a asomarse algunos brotes por arriba.



Se retomaron las hipótesis y predicciones para cotejarlas con los resultados y se elaboraron conclusiones:

La conclusión general fue:

La cebolla creció más en el agua de la canilla. En el agua mineral creció un poco y en el agua contaminada y jabonosa no creció.

El agua de la canilla es mejor porque posibilitó el crecimiento de la cebolla.



Audiovisuales: Se observaron distintos videos para debatir sobre el tema sobre del impacto ambiental que produce el consumo masivo de agua mineral y sus desechos, el tiempo de degradación de las botellas plásticas, sobre la necesidad del agua y su incidencia en nuestra salud y sobre la alcalinidad o acidez del agua en perjuicio para el bienestar de las personas. Los niños tomaron nota de lo más relevante durante la reproducción del video, luego se conversó sobre el tema y elaboraron conclusiones generales.



<https://www.youtube.com/watch?v=d10VuW6644U>



<https://www.youtube.com/watch?v=mXBD3Le2Jo8>



<https://www.youtube.com/watch?v=zTnl397OJ5o>



<https://www.youtube.com/watch?v=qXPhTuBluSo>

Conclusiones:

- *Al tomar agua mineral embotellada, se producen muchos desechos que se acumulan en grandes basurales, como el plástico tarda tanto en degradarse los ingredientes tóxicos contenidos en el plástico contaminan el agua el suelo y el ambiente.*
- *También los componentes tóxicos del plástico de las botellas pueden ser perjudiciales para nuestra salud.*
- *El agua que ingerimos no debe ser ni muy ácida ni muy alcalina, ambos extremos son perjudiciales, lo óptimo es tomar un agua neutra.*

Presentación multimedia: con la intención de abordar tres textos en forma colectiva y que resulten significativos, se observó una presentación multimedia para que los niños fueran leyendo y realizando comentarios acerca de los que se iba tocando, se fue opinando sobre cada situación y luego se determinaron conclusiones que se anotaron en la carpeta.

Situación 1: Noticia del Diario La Capital de Rosario con fecha 7/1/2013. Donde el concejal Osvaldo Miatello pide informes sobre la calidad del agua a la empresa Aguas Santafesinas, responsable de la distribución del agua potable en nuestra ciudad. Vista en <http://www.agenciafe.com/noticias/val/194528-8/pedido-de-informes-sobre-la-calidad-del-agua-y-r%C3%A1pida-respuesta-de-la-empresa.html>

Notas: La empresa distribuidora de agua (Aguas Santafesinas), asegura que el agua de nuestra ciudad está dentro de los parámetros que establece la norma y que el agua que sale de la canilla se puede tomar sin ningún tipo de tratamiento (se refiere a filtros y demás).



Situación 2: Fragmentos de las Guías para la Calidad del Agua Potable, de la OMS visto en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es/

Notas: La Organización Mundial de la Salud (OMS) es el organismo que establece las normas para la calidad del agua potable a nivel mundial, con la finalidad de proteger la salud pública. El gobierno local, provincial y nacional debe controlar que estas normas sean cumplidas por las empresas distribuidoras del agua potable.

Situación 3: Información sobre la planta potabilizadora de Aguas Santafesinas (ASSA) visto en: <http://www.aguassantafesinas.com.ar/>

Notas: En la provincia de Santa Fe, el proceso de potabilización del agua está a cargo de la Empresa Aguas Santafesinas (ASSA) la cual queda constituida como sociedad anónima en febrero del año 2006, siendo su objetivo la presentación del servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales en quince ciudades de la provincia. Esta empresa extrae el agua del río Paraná y la potabiliza a través de los siguientes pasos:

- 1) Coagulación
- 2) Decantación
- 3) Filtración
- 4) Cloración (agregado de cloro y cal)
- 5) Control de calidad
- 6) Distribución

Conclusiones:

- ❖ Podemos tomar el agua de la canilla sin ningún riesgo porque está muy controlada, no hay que asustarse ni dejarse llevar por las propagandas que te quieren vender agua mineral embotellada.
- ❖ Muchos dicen que el agua de botella es más saludable, pero ¿sabemos en realidad su origen? El agua de la canilla está muy controlada por lo que es más segura para tomar.
- ❖ El agua que llega a nuestras casas es más segura y controlada.
- ❖ El gobierno controla que se cumplan las normas para asegurarnos el agua bien potabilizada.
- ❖ El agua que tomamos en casa está bien controlada.

- ❖ La OMS establece las normas para la calidad del agua, el gobierno local, provincial y nacional controla que esas normas sean cumplidas para que el agua de la canilla se pueda tomar sin problemas.
- ❖ El agua de la canilla está controlada.
- ❖ El agua que tomamos es saludable
- ❖ El agua que llega a nuestra casa está mucho más vigilada y controlada que el agua mineral

Experiencia 2: para comprobar la calidad de diferentes aguas embotelladas y el agua de la canilla, se diseñó un experimento para medir el PH determinando así el grado de acidez o alcalinidad de cada una de las aguas.

Experiencia 2:

✓ ¿Por qué queremos realizar esta experiencia?

Para conocer cuál de las aguas es de mejor calidad

✓ ¿Qué pregunta queremos contestar?

¿Están el agua de la canilla y el agua mineral dentro de los parámetros normales de alcalinidad?

✓ ¿Cuál es nuestra hipótesis? (posible respuesta)

El agua de la canilla tendrá un PH neutro y la mineral variará

✓ Diseño Experimental:

Predicciones:

Pienso que el agua de la canilla está en un estado neutro (ni muy ácida, ni muy alcalina) y el agua mineral embotellada variará dependiendo de la marca.

MATERIALES:

- Agua de canilla
- Distintas botellitas de agua mineral
- Reactor de PH
- Escala de PH
- Un vaso de precipitados
- Tubos de ensayo

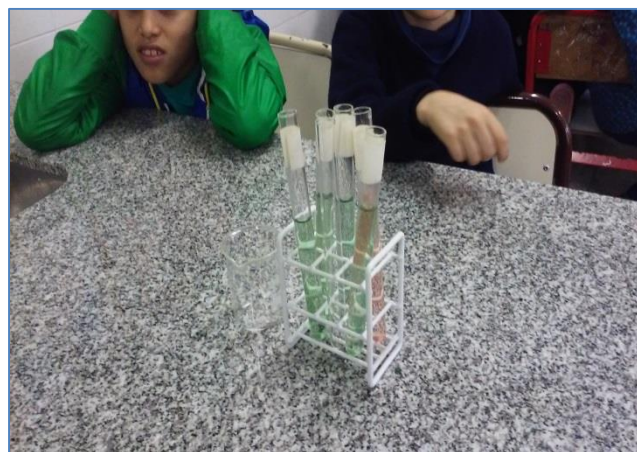
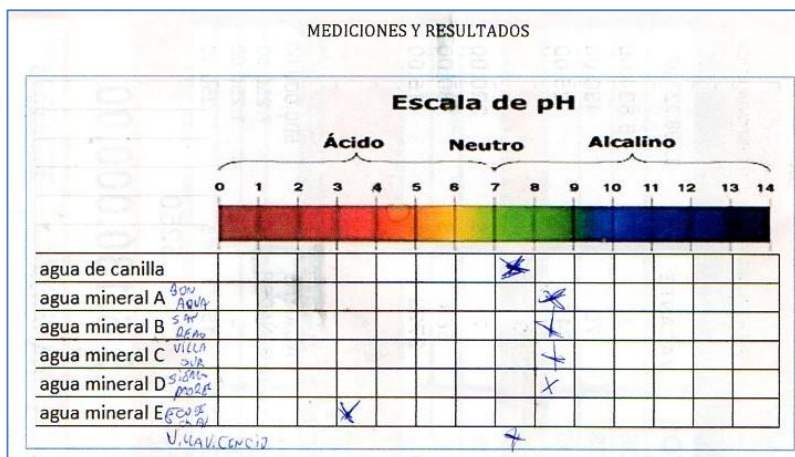


✓ ¿Qué haremos?

- 1- Medir cada una de las aguas con el vaso de precipitados y volcarlas en distintos tubos de ensayo. Rotular cada tubo.
- 2- Aplicar las gotitas del reactor de PH y agitar levemente.
- 3- Medir comparando con la escala de PH el color de cada una de las muestras y registrar.

Escala de pH														
Ácido					Neutro					Alcalino				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
agua de canilla														
agua mineral A														
agua mineral B														
agua mineral C														
agua mineral D														
agua mineral E														

Se retomaron las hipótesis y predicciones para cotejarlas con los resultados y se elaboraron conclusiones:



La conclusión elaborada por todos fue:

“El agua de la canilla se encuentra en estado neutro (ideal para nuestra salud), en cambio, el agua mineral, dependiendo de las marcas, son más ácidas o alcalinas (en perjuicio de la salud)”




Publicidades: Se observaron y analizaron publicidades de agua mineral como así también las etiquetas de las mismas a fin de determinar la forma de “convencer” sobre su consumo. En el área de lengua se trabajó con las características del texto publicitario y luego los alumnos elaboraron sus propias publicidades promoviendo el consumo de agua de la canilla. Asimismo en la sala de informática se reelaboraron los trabajos con las computadoras generando propagandas creadas por ellos mismos.

TOMÁ AGUA DE CANILLA

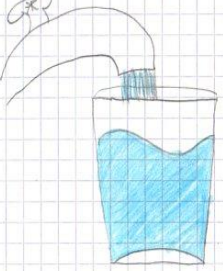
Es favorable para tu bienestar

Rosario adelante



Damián Silva

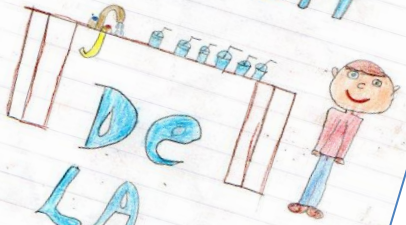
TOMA AGUA DE LA CANILLA



EL AGUA DE LA CANILLA DE ROSARIO ES LA MEJOR YA QUE PROVIENE DE UNA DE LAS MEJORES PLANTAS POTABILIZADORAS DEL PAÍS.

Tome agua rosarina
La más aconsejable
La superior.

Bebe AGUA



De LA CANILLA

TOMA AGUA DE LA CANILLA PARA TU SALUD BIENESTAR



SENTÍ LO BUENO

Jerónimo Machado y Román Zabala

CONCLUSIONES FINALES

Finalmente, haciendo un recuento de todo lo realizado, se plantearon los siguientes interrogantes:

- INICIO: ¿Cómo surgió este proyecto? ¿Cuál era la pregunta de la cual partimos? ¿Cuáles eran nuestras hipótesis?
- DESARROLLO: ¿qué hicimos para poder comprobar lo que pensábamos? ¿qué pasos seguimos? ¿qué conclusiones fuimos sacando en cada etapa?
- FINAL: finalmente ¿Se cumplió lo que pensábamos al principio? ¿Cambió nuestra manera de pensar? ¿qué aprendiste con todo este proceso?

Con el fin de que los niños puedan elaborar una conclusión final. La misma fue:

Conclusión Final:

El agua de nuestra ciudad (Rosario), proviene del río Paraná, y luego de pasar por la planta potabilizadora de la empresa Aguas Santafesinas, llega a nuestras casas en perfecto estado para ser consumida, sin riesgos ni tratamientos.

Por todo lo estudiado podemos decir que el agua de la canilla es de mejor calidad que el agua mineral embotellada porque:

- *Está debidamente controlada*
- *Es neutra (ni muy ácida, ni muy alcalina)*
- *Es económica*
- *Es potable (apta para el consumo)*
- *Permite la vida de los seres vivos*
- *Sirve para todos los usos.*

EVALUACIÓN:

A través de las actividades realizadas, los niños pudieron comparar, reflexionar y obtener conclusiones sobre la calidad del agua potable de nuestra ciudad. Se mostraron entusiasmados durante todo el proceso que les permitió plantearse interrogantes y buscar posibles respuestas. Por problemas técnicos como la falta de internet en el aula no pudieron realizar las búsquedas ellos mismos, y la lectura y la extracción de las ideas principales por parte de los equipos se dilató bastante para que lo hicieran autónomamente por lo que hubo que acotar los tiempos y andamiarlos en la puesta en común. Todos los niños colaboraron en las experiencias tanto en la realización, registro y conclusiones. También el que pudieran trabajar la temática en otras áreas como lengua e informática, le dio un carácter de integración al proyecto.

Desde mi posición docente, pretendí enfocar este trabajo en la enseñanza de la Ciencia por Indagación, pensada como una ciencia colectiva con una metodología basada en la exploración sistemática, la búsqueda de evidencias y la formulación de teorías. Estas actividades pretendieron guiar a los alumnos a construir conceptos y competencias científicas.

Los niños a través de sus trabajos, hipótesis, reflexiones y conclusiones dieron cuenta de la apropiación de los objetivos propuestos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Agenciafe. Pedido de informes sobre la calidad del agua y rápida respuesta de la empresa (07/01/2013) Agenciafe.com :: Resumen de medios de la Provincia de Santa Fe – Argentina, Recuperado de: <http://www.agenciafe.com/noticias/val/194528-8/pedido-de-informes-sobre-la-calidad-del-agua-y-r%C3%A1pida-respuesta-de-la-empresa.html>
- Agua embotellada, aún mejor negocio que los refrescos (2013) Alianza por la Salud Alimentaria Recuperado de: <http://alianzasalud.org.mx/2013/10/agua-embotellada-aun-mejor-negocio-que-los-refrescos/>
- Agua envasada: ¿Es saludable beber agua de las botellas de plástico? Canal mejor con salud. Recuperado de: <http://mejorconsalud.com/agua-ensada-botellas-de-plastico/>
- Aguilar Jorge (09/08/2015) Cuidado con tu agua. Prueba de PH, ácida o alcalina. (archivo de video) Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=zTnI397OJ5o>
- Caraballo Diego (10/07/2013) El gran engaño del agua embotellada (archivo de video) Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=mXBD3Le2Jo8>
- De Oyarbide Carla (2013) Agua embotellada en la mira. Vitadelia. Salud, vida y bienestar Recuperado de: <http://www.vitadelia.com/agua-embotellada-en-la-mira/>
- Descubriendo los secretos del agua. Escuela Primaria Particular Incorporada N° 1345 “Nuestra Señora del Carmen”. Pujato. Pcia. Santa Fe. República Argentina. Taller de Ciencia para quinto grado. Asesora: Prof. Guadalupe Manginelli. Programa GLOBE Argentina. Recuperado de: http://www.globeargentina.org/Aula%20Virtual/proyectos/descubriendo_los_secretos_del_agua.pdf
- Espada Blanca (2015) 5 Razones para no comprar agua en botellas de plástico. El blog verde Recuperado de: <http://elblogverde.com/5-razones-para-no-comprar-agua-en-botellas-de-plastico/>
- Espósito Sarah (29/08/2012) ¿Cuánto tiempo se demora una botella de plástico en degradarse? Mira este video (archivo de video) Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=qXPhTuBluSo>
- Fernando (2015) Soluciones sostenibles para acabar con los residuos de las botellas de agua. El blog verde Recuperado de: <http://elblogverde.com/soluciones-sostenibles-para-acabar-con-los-residuos-de-las-botellas-de-agua/>
- Fungueiro Manuel Facundo y Carla Plastani. (2015) Manual Funcional Planteo 5 Nación. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Editorial Estación Mandioca.
- Joy Schvindlerman (2015) Tomá agua de la canilla. Revista Ohlalá Recuperado de: <http://www.revistaohlala.com/1809253-toma-agua-de-la-canilla>
- Muñoz de Frutos Ana (2015) Por qué deberías dejar de beber agua embotellada. Taringa. Recuperado de: <http://www.taringa.net/post/salud-bienestar/18801974/Por-que-deberias-dejar-de-beber-agua-embotellada.html>
- OMS Organización Mundial de la Salud (2008) Agua, saneamiento y salud. Calidad del agua potable. Guías para la calidad del agua potable, tercera edición. Recuperado de: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es/
- Portal de Aguas Santafesinas ASSA Recuperado de: <http://portal.aguassantafesinas.com.ar/page.aspx>
- Ronny3307 (2016) Si acostumbras a comprar botellas de agua debes saber esto urgentemente. Sugerencias de Salud. Recuperado de: <http://sugerenciasdesalud.com/si-acostumbras-a-comprar-botellas-de-agua-debes-saber-esto-urgentemente/>
- Supercenizoso (03/10/2013) Agua mineral embotellada vs agua de grifo. ¿Qué agua es más sana? (archivo de video) Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=d10VuW6644U>