EXPTE. D-3660 /16-17

Honorable Cámara de Diputados
de la Provincia de Buenos Aires

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO 1
Pcia. BS. AS.

PROYECTO DE DECLARACION

LA HONORABLE CAMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DECLARA

Que vería con agrado que el Poder Ejecutivo declare de Interés Provincial, la tarea llevada a cabo por el grupo ecológico **"GUARDIANES DE LA ECOLOGÍA"**, a cargo de alumnos y docentes de la EES N°5 "Héroes de Malvinas" de la localidad de French, partido de 9 de Julio.-

Dra. MARIA VICTORIA ARATA
Diputada
Honorable Cámara de Diputados
de la Provincia de Buenos Aires

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
2
Pcia. BS. AS.

FUNDAMENTOS

Alumnos de la EES N°5 "Héroes de Malvinas" de la localidad de French, partido de 9 de Julio llevan a cabo esta noble tarea hace más de 5 años.

A los efectos de fortalecer el presente proyecto, se adjunta documentación enviada por autoridades de la EES N°5.

Por todo lo expuesto, solicito a los señores Legisladores la aprobación del presente proyecto.

Cdra. MARIA VALERIA ARATA
Diputada
Honorable Cámara de Diputados
de la Provincia de Buenos Aires

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO
3
Pcia. BS. AS.

DIARIO DEL PROFESOR:

Con el cambio del diseño curricular en "INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA" que se dicta en 4to año de nuestra modalidad (ELLA), donde el núcleo central es la ENERGÍA, un tema tan de la vida diaria, tan tangible y presente en todas las situaciones de cualquier persona, es que vi la posibilidad de realizar un cambio importante en la forma de acercar los alumnos a loscontenidos. Es decir, tratar de que mis alumnos pudieran comprender que los temas abordados en clase les permitirían participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, tomando conciencia que desde la educación se pueden cambiar muchas cosas de su entorno y colaborar con los demás para que ese cambio sea posible.

Con esa premisa y muchas ilusiones, llevé varios recortes periodísticos sobre la preocupación a nivel mundial de la basura electrónica. Comenzamos con la lectura y luego debate sobre el tema y allí surgió la pregunta sobre qué haría la gente de su comunidad con esos residuos. Decidimos hacer una encuesta entre los integrantes de la familia, los vecinos y los comerciantes, Esos resultados fueron tabulados en matemática(sin darse cuenta aprendieron lo que es una muestra estadística, tablas, gráficos, promedios, medias , medianas,...)y los resultados arrojados nos llevaron a una conclusión: TRABAJAR PARA CONCIENTIZAR A LA POBLACIÖN SOBRE LOS PERJUICIOS QUE CAUSAN ESOS MATERIALES ARROJADOS A LA BASURA. La pregunta de los alumnos fue: ¿cómo podemos hacer?

Como puntapié inicial les propuse informarnos acerca del tema. Comenzamos a investigar en textos, internet, diarios y revistas sobre los perjuicios y también sobre las medidas tomadas en otros lugares de nuestro país y del exterior. Un poco sin saber hacia dónde me llevaba el tema fuimos incorporando los contenidos de energías renovables y no renovables, beneficios y perjuicios, necesitamos saber cómo estaban compuestas pilas y baterías (energía química) para ser tan perjudiciales y cómo impactaban en el ambiente esos desechos, cómo influían en el calentamiento global y cómo se podría revertir esa situación a partir de la reducción, reutilización y reciclado de esos residuos. Los alumnos propusieron hacer una campaña de concientización sobre el tema y así comenzamos con panfletos elaborados por ellos, propagandas en el mensuario de la comunidad y solicitamos información al Municipio de 9 de Julio acerca de las medidas que se estaban tomando al respecto, y qué ordenanzas existían sobre la problemática.

Como el Municipio estaba comenzando con la difusión sobre el tema pilas y baterías, nos sumamos a la campaña y comenzamos a colocar tachos en distintos lugares del pueblo para que la gente acerque sus pilas y baterías en desuso.

Me sorprendieron los chicos trabajando fuera del horario escolar con un entusiasmo infinito, sin reparar en el tiempo que le dedicaban sin saber todos los contenidos que iban adquiriendo por la necesidad de poder trasmitir a la gente" los pro y los contra" de este tipo de energías. Fue todo como una "catarata", comenzaron a surgir

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 4 Pcia. BS. AS.

ideas y más ideas, uno de los chicos trajo la inquietud de un vecino acerca del daño de los plásticos y qué se podía hacer con ellos. Esta inquietud se contagió al resto, lo que [redacted] para cuando datos no alcancen para abastecernos. Acá apareció una discusión riquísima acerca de "tecnología vs ambiente"" y visualizaron la necesidad de compartir las responsabilidades(estado, consumidor-productor), lo que llevó a la investigación de las leyes sobre el tema y el debate acerca de la suficiencia de las mismas.

Investigamos sobre las ONG, y nos sumamos a la campaña de Greenpeace "el que las hace, las paga". Propusieron formar un grupo ecológico y se autodenominaron "GUARDIANES DE LA ECOLOGÍA", elaboraron un logo identificatorio y armaron un Facebook para que la gente de la comunidad transmitiera sus ideas, preocupaciones y dudas sobre el tema del cuidado del ambiente. Ante tanto trabajo, la directora del establecimiento de ese momento nos propuso presentarnos en la feria de ciencias y la idea nos entusiasmó. El trabajo estaba hecho, sólo había que presentarlo. En esa oportunidad no tuvimos mucha suerte, quedamos en la feria regional pero la experiencia de feria para los chicos y también para mí fue excelente.

Al año siguiente, fueron otros alumnos los que tocaron en 4to año, pero ya conectados con la metodología de trabajo de "Introducción a la Física", con el grupo ecológico y con ganas de participar, muy estimulados por el trabajo que veían de los chicos del año anterior. Por supuesto, no tuve que decirles a los fundadores de Guardianes... de seguir participando, no fue necesario. Y los nuevos se sumaron a los "viejos". Ese año 2011 en 4to revisamos las investigaciones del año anterior (energías renovables y no renovables, costos, desechos, impacto ambiental, calentamiento global, ONG, leyes, pilas,...) y retomamos el tema de los plásticos.

Como una alumna de cursos superiores viajaba al Garrahan por un problema de salud, a los alumnos se les ocurrió juntar botellas de plástico para colaborar con la tapitas; así lo hicimos.

Previamente nos informamos sobre las Cooperativas de Reciclado en 9 de Julio y todo el circuito que siguen los materiales hasta su disposición final, también debimos investigar sobre los distintos tipos de plásticos y lo que cada signo de reciclado significaba, estudiamos las" tres R", sus diferencias y sus aplicaciones para poder difundir entre los habitantes de la comunidad. Agregamos a los tachos de pilas, los de tapitas y pusimos dos bolsones en la Delegación Municipal para los plásticos, los que eran llevados a cooperativa de reciclado "El Lucero".

Se me ocurrió que sería muy productivo, siempre con el objetivo de mejorar el ambiente, involucrar a los más chiquitos, y me reuní con la Directora de inicial para trabajar en forma conjunta. De esta reunión nació "LA MARCHA RUIDOSA", donde secundaria e inicial, marchamos por las calles del pueblo repartiendo panfletos con

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 5 Pcia. BS. AS.

indicaciones, consejos e información sobre la importancia de distinguir entre lo que debe ir al basural y lo que no.

Debido al entusiasmo que esto despertó en la comunidad, los alumnos plantearon hacer una encuesta para explicar más detalladamente el tema de la separación de los residuos y para ver si se comprometerían a separarlos. Volvimos a trabajar en la formulación de un cuestionario, y luego en la tabulación de los datos para poder arribar a las conclusiones que nos permitirían trabajar en un determinado sentido. Para estas tareas fue necesario contar con la reorganización de algunos horarios escolares y el apoyo de profesores y directivos para poder llevar a cabo dicho propósito.

El mismo arrojó resultados muy satisfactorios, porque a la vez que los chicos iban afianzando sus conocimientos al responder a las distintas dudas de los entrevistados, se estaban involucrando en una problemática social, interactuando activamente, haciendo participar a padres, vecinos; y los más importante, sintiendo que "todos pueden participar , el alto, el flaco, el gordo, el callado, todos". Y a su vez, me pareció una manera de hacer ver a la comunidad que la escuela es un lugar de puertas abiertas, que no está aislada de la sociedad y que la idea es trabajar todos juntos, más aún, siendo French una comunidad pequeña donde la escuela es un referente de importancia.

Creo que es esencial en una comunidad tan pequeña, donde la escuela puede ser un punto de encuentro, realizar actividades con otras instituciones; es por ello, que aparte de trabajar con el nivel inicial (que funciona en otro edificio) es que, como resultado de las encuestas realizadas, invitamos a la Delegación Municipal a trabajar coordinados en la recolección diferenciada de residuos. Hicimos una reunión en la escuela con el Delegado Municipal, donde los alumnos le mostraron sus encuestas y conclusionesy plantearon la alternativa de definir días de recolección de reciclables. Acordamos armar un "PUNTO VERDE" (donde la gente lleva los reciclables y los coloca en distintos bolsones diferenciados) detrás de la escuela y algunos puntos en el pueblo dónde la Delegación recogería semanalmente los reciclables y los llevaría al "CENTRO VERDE" (espacio cedido por la delegación y acondicionado los fines de semana por padres, alumnos y profes). Se trabajó con el mapa de la comunidad y se eligieron 6 lugares. Seguidamente mantuvimos una reunión con personal de Cargill, a quien le presentamos nuestro proyecto, y ellos colaboraron con la compra de 6 ESTACIONES AMBIENTALES (contenedores) para instalar en los puntos elegidos. Hicimos una inauguración en la escuela con invitación a toda la comunidad y a las distintas instituciones, En ella los alumnos explicaron todo lo referente a: lugar de instalación, cosas que debían depositar, forma de recolección, fechas,...etc.

Comenzábamos una nueva etapa de un proyecto que no tendría fin, donde ya no participaban sólo los alumnos de 4to en Introducción a la Física sino todos los que había "pasado" y los que iban a venir. "Guardianes de la Ecología" se convirtió en el Club ecológico de los alumnos del secundario.

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 6 Pcia. BS. AS.

Así fue como, sin darme cuenta casi todo un pueblo separaba en orgánicos e inorgánicos (o húmedos y secos, o reciclables y no reciclables) según como cada uno lo haya aprendido de su Maestro- alumno de las encuestas.

Tratando de incluir a los docentes y alumnos de la escuela primaria armamos un taller para ellos y el nivel inicial, para concientizarlos en el cuidado del ambiente y para que actúen como agentes multiplicadores de esos saberes en sus familias. El taller se llamó "HECHO CON DESECHOS" y fue dictado por los alumnos de secundaria superior una vez por semana en el horario de la escuela primaria. Consistió en llevar distintos materiales que se tiran a la basura y hacer con ellos un juguete. La finalización del taller fue una jornada de juegos confeccionados por ellos con la participación de los padres y obra de títeres armada con la profesora de literatura, y los títeres también realizados por ellos.

En el año 2015 leí a los alumnos de 4to año una noticia periodística acerca del trabajo que se hacía con sachet de leche o yogur confeccionando bolsas de dormir para la gente en situación de calle. De esta idea surgió otra, la de confeccionar bolsas de mandados para cumplir una doble función: reducir el uso de bolsas camisetas en la comunidad y reutilizar los sachet para reducir el volumen del basural. Elaboramos también, con ayuda de las familias,las capas de lluvia para los empleados municipales. Este proyecto comenzó a tomar forma cuando lo presentamos en el HCD de nuestra ciudad y obtuvimos la aprobación unánime de los concejales para la construcción de un taller dentro del establecimiento educativo, y el subsidio municipal para adquirir las máquinas necesarias (selladoras, de coser, y de cerrar bolsas); taller cuya finalidad es también, ocupar las horas libres y buscar otra forma de enseñar incluyendo. Actualmente el mismo está en plena construcción por lo que realizamos las tareas en algún salón, sala de computación o biblioteca. Nos hemos abocado fundamentalmente a la elaboración de bolsas de mandados para colaborar con la Ordenanza Municipal Nº 5443/14 "REDUCCIÓN DE USO DE BOLSAS DE POLIETILENO"

El proyecto se va enriqueciendo cada vez más, y algunas materias van viendo como "engancharse" en este tema de las 3 R para cuidar el ambiente, reducir el consumo de energía, ver lo que tiramos en función de la contaminación que se produce en las aguas subterráneas, como influye la tala de árboles en el calentamiento global, como así también las energías no renovables y sus desechos, etc. desde matemática con la estadística, desde educación física con el predio "Eco- Salud", desde plástica con los talleres, desde informática en la reutilización de la basura electrónica, etc.

Todo esto, que arrancó un poco sin saber hacia dónde iba, hoy tiene un rumbo claro y preciso, me ha dado grandes satisfacciones y reconocimientos.

Los alumnos investigan, trabajan, debaten, proponen, exponen sus ideas ante los demás y las defienden, sienten que los saberes de la escuela les permiten participar socialmente y desarrollarse como persona con pensamientos e ideas propias que defienden fundamentándolas. Si bien es cierto que, todos los contenidos no pueden incluirse en él, tampoco es menos cierto que a partir del mismo los voy direccionando y

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO
7
Pcia. BS. AS.

generando situaciones áulicas que los llevan a necesitar de la base teórica, los principios físicos, las conceptualizaciones, etc. para poder discutir acerca de aplicaciones y efectos, para corroborar hipótesis o para dar explicaciones. Por ejemplo, la construcción de un horno solar con la caja de un lavavajillas en desuso, telgopor, restos de espejos y un recorte de vidrio. Surgieron las siguientes dudas: 1) la tapa de vidrio, cuál? Hay que investigar los distintos tipos (blindados, térmicos, templados, comunes), 2) efecto invernadero; 3) superficies brillantes y pulidas, la base ¿negra o brillante? (colores, absorción o rechazo del calor); 4) espejos, ¿dónde? Cómo? (propiedades ópticas).

Actualmente con 4to año estamos trabajando en grupos de 2 ó 3 alumnos, donde deben elegir qué artefacto desean crear en relación a los tipos de energías alternativas renovables que estuvimos aprendiendo e investigando. Cada grupo debe confeccionar su cuaderno de campo en el que constarán todos los pasos, maquetas, ensayos, etc. que vayan realizando para concretar su diseño. Por último, exponerlo de la manera que crean más conveniente explicando y fundamentando.

La participación en la Feria es muy estimuladora, lo hicimos en tres oportunidades –en dos de ellas llegando a la instancia provincial- y estoy orgullosa del trabajo que venimos realizando desde el año 2010 en forma ininterrumpida, un trabajo que se profundiza cada vez más, con el apoyo de todo el personal de la Escuela, de la Comunidad y de la Delegación Municipal. Este proyecto es una muestra más que el conocimiento y el aprendizaje se complementan con la imaginación y la imaginación es el lápiz con que pintamos nuestras mejores aventuras.

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO
8
Pcia. BS. AS.

FERIA REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

TITULO: "A toda máquina con Guardianes"

ALUMNOS EXPOSITORES:

Arthur Stefania DNI 41.568.484 (6to Año)

Poncelas Pilar DNI 42.398.240 (5to Año)

Iraola Valentín DNI 42.294.165 (5to Año)

Francisquez Tomás DNI 43.106.168 (4to año)

NIVEL: Secundaria II

AREA: Ciencias Naturales

ORIENTADOR:

Jiménez María Claudia DNI 16.192.593

ASESOR:

Valenti Adriana DNI 16302329

ESCUELA: EES Nº 5 "Héroes de Malvinas" (Estrada y Sarmiento)

French, Partido de 9 de Julio

Buenos Aires

AÑO: 2016

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
9
Pcia. BS. AS.

2-TITULO:

"A TODA MAQUINA CON GUARDIANES"

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
10
Pcia. BS. AS.

3.-INDICE:

1-Portada:

2-: Titulo:

3- Índice:

4-Resumen: (N°4)

5-Introducciòn: (N°5)

6-Desarrollo: (N°6 – N°13)

7-Procesos de producción: Proyectos comunitarios: (N°14 – N°19)

8-Resultados obtenidos: (N°20)

9-Discusiòn: (N°21)

10.- Conclusiones: (N°22)

11-Bibliografia: (N°23)

12- Agradecimientos: (N°24)

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO
11
Pcia. BS. AS.

RESUMEN:

Todo puede reutilizarse: si algo está demostrado en los últimos años es que casi cualquier desecho de cualquier material, se puede reutilizar para elaborar desde pequeños objetos hasta grandes construcciones. La idea es que nada se pierda, que nada acabe en basura o vertedero, ni siquiera en los contenedores de reciclaje. Reducir y Reutilizar deben ser las primeras opciones. No hay límite para dar otro uso a un objeto antes de desecharlo, sólo la imaginación del ser humano. Bajo el nombre de "Guardianes de la Ecología" se trabaja en la escuela en reutilización y creación. Se fabricó un perchero, portarretratos, mesa, silla, un aromatizador, un horno solar y un aire acondicionador bajo la supervisión de docentes; capas tipo piloto, gorros, bolsas y contenedores con el Club "Guardianes de la Ecología". Tanto alumnos como ex alumnos abocados a la reutilización y concientización, ocupan espacios fuera de la jornada escolar como actividad extra curricular y comunitaria.

Es un proyecto con continuidad que se viene trabajando desde 2010. A partir de todo lo expresado en el párrafo anterior surge la idea de trabajar también en la concientización de la comunidad para lograr mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes..

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
12
Pcia. BS. AS.

INTRODUCCION:

La Escuela de Educación Secundaria Nº 5 se conforma el 1ro de diciembre de 2013 como secundaria básica y superior, con un total de 110 alumnos.

Está ubicada en French, a 15 km de la ciudad de 9 de julio, con una población total de 600 habitantes incluyendo zona rural. Se encuentra localizada en una zona agrícola por excelencia .Es un pueblo muy pujante y en continuo crecimiento.

El club ecológico "GUARDIANES DE LA ECOLOGIA" se formó en el año 2010, con el propósito de cuidar el ambiente y reducir los residuos de French; así como también colaborar en el recupero de materiales para proyectos sustentables y de generación de recursos. Con pequeñas acciones cotidianas estamos re-educando nuestros hábitos para dejar una huella ambiental. Dentro de la escuela y como trabajo cotidiano se realizan otros proyectos: creación de pequeños objetos, talleres de concientización, energías alternativas, entre otros.

Todo ello con la finalidad de concientizar acerca de los beneficios de la reducción y reutilización como forma de mejorar el ambiente en el que vivimos.

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
13
Pcia. BS. AS.

6.-DESARROLLO:

- ✓ ORIGEN DE "GUARDIANES DE LA ECOLOGIA" Y SUS PROYECTOS COMUNITARIOS

En el año 2010 hubo un cambio curricular en 4to año de Física, que colocó a la energía como eje central y todo lo que ella implica: energías alternativas, renovables y no renovables, ahorro, residuos, beneficios y perjuicios en el medio ambiente, calentamiento global, impacto ambiental, efecto invernadero, etc. Se comenzó trabajando con recortes periodísticos de actualidad, se investigaron trabajos sobre pilas y baterías. Se realizaron encuestas en la escuela y comunidad acerca del destino de ellas cuando están inutilizadas. De esta manera se inició una campaña de recolección, con carteles y tachos destinados para tal fin colocados en los negocios. Ese mismo año se participó en Feria de Ciencias bajo el nombre de "RecoPILAndo con-ciencia" y se decidió formar el grupo "Guardianes de la ecología" con el objetivo de trabajar en la concientización del mejoramiento del ambiente en la comunidad.

A partir de ese momento, y gracias a la participación de la escuela, la comunidad y la Delegación Municipal, se continuó trabajando con otros proyectos que fueron surgiendo para enriquecer a los anteriores y hacer del cuidado del ambiente un tema de interés permanente en la localidad de French.

Surgió el título "A TODA MÁQUINA CON GUARDIANES" debido a la conformación del taller de reutilización de materiales inorgánicos para crear nuevos objetos.

Como **situación problemática** se plantea: ¿TODOS LOS ELEMENTOS SON REUTILIZABLES?

La **hipótesis** es "TODO MATERIAL INORGANICO ES REUTILIZABLE"

Como **objetivos** se proponen:

1-reducir la cantidad de basura.

2-reutilizar los materiales.

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 14 Pcia. BS. AS.

3.-concientizar a la comunidad de French.

Pensamos que:"El mundo necesita cambios, mentes que piensen y actúen en pos de un presente y futuro mejor, los discursos están de más, si no se actúa con responsabilidad y sembrando conciencia ecológica desde niños". Por ello éste proyecto se explica desde las tres R:

- ✓ **REDUCE, REUTILIZA, RECICLA:**

La naturaleza recicla todos los materiales y energías que entran a formar parte de los ciclos vitales que en ella se desarrollan. El ser humano también debería hacer lo mismo con todas las materias que transforma, pero no siempre lo hace, sino que al contrario se derrochan numerosos materiales, recursos y energía.

Antes de comprar uno podría preguntarse si es necesario lo que se va a adquirir, si es o no desechable, si se puede reutilizar...para reducir los desperdicios cuando ya no se necesiten. El modo de consumir racionalmente, evitar el derroche y usar lo indispensable, es REDUCIR lo que se va a tirar luego de su uso, de manera de colaborar directamente con el ambiente.

Antes de tirar también se podría preguntar si todavía sirve o para que destruirlo si aún puede pensarse alguna utilidad para ese objeto, material o cosa. REUTILIZAR consiste en darle la máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas ahorrando la energía que se hubiera destinado para hacer dicho producto.

Cuando los materiales usados pueden volver a ser materia prima para elaborar nuevos productos, se RECICLA y se reduce significativamente la utilización de nuevas materias primas. **Reincorporar recursos ya usados en la elaboración de nuevos materiales ayuda a conservar los recursos naturales ahorrando energía, tiempo y agua que serían empleados en su fabricación a partir de materias primas.**

Este proceso de reutilización por medio del reciclado puede ser físico o químico.

Lo renovable y lo reciclable es sostenible, puesto que utilizando los recursos naturales sin agotarlos se logra que las generaciones futuras puedan disfrutar y disponer de ellos.

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 15 Pcia. BS. AS.

Cuando se habla de **desarrollo sostenible,** implica satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras de atender sus propias necesidades, con un uso racional de los recursos naturales y el ambiente.

✓ RENOVABLE

Los recursos se clasifican en renovables o no renovables según:

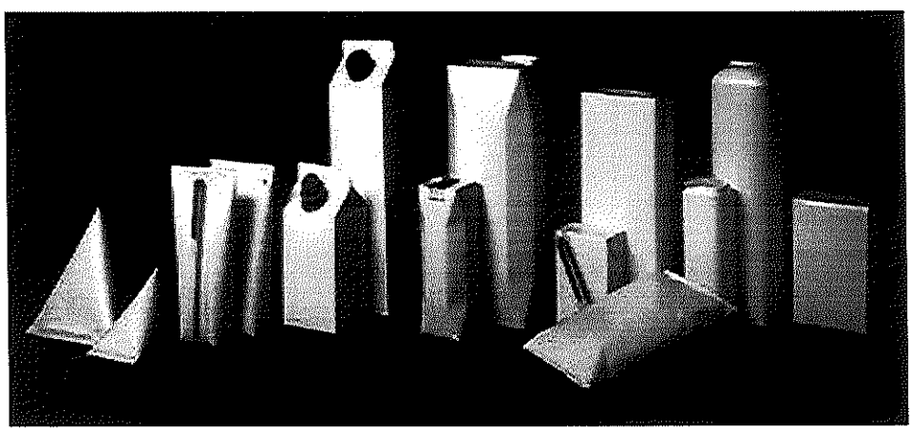
- La disponibilidad en el tiempo
- La tasa de generación o regeneración
- El ritmo de uso o consumo

Los recursos naturales renovables son aquellos recursos bióticos con ciclos de regeneración por encima de su extracción (tala de bosques, pesquerías, etc.) y los recursos no limitados (luz solar, mareas, viento)

Los recursos naturales no renovables son generalmente depósitos limitados o con ciclos de regeneración muy por debajo de los ritmos de extracción o explotación (minería, hidrocarburos, etc.).

El papel es una materia prima renovable, ya que proviene de los árboles que continuamente se puede generar.

TETRA PAK



Se elige el reciclado del tetra pak porque es uno de los mayores residuos industriales y solo se reutiliza en un 25%.

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 16 Pcia. BS. AS.

Como usos alternativos del mismo podemos mencionar: mesas, gabinetes, armarios, sillas, camas, revestimientos, entre otros.

Hace más de 20 años que la empresa Tetra Pak trabaja bajo el concepto de desarrollo sostenible. Es una empresa fundada en Suecia que diseña y produce soluciones de envasado de cartón y procesamiento para la industria alimenticia. Por lo cual para la fabricación de los envases de Tetra brik utiliza:

-74 % de materia prima proveniente de recursos renovables

Los envases son 100 % reciclables y las plantas productoras de cartón están certificadas bajo las normas ISO 14100 haciendo foco en la calidad de los procesos de producción y los efectos en el medio ambiente. Los procesos de llenado de los envases, su transporte y logística son altamente eficientes optimizando el consumo de energía.

En Argentina son reciclables un 100%, una vez consumido el producto se puede separar del resto de los residuos y reciclar.

Se incluyen envases de yogurt, salsas, jugos, etc.

Los envases de Tetra Brik están conformados por capas protectoras de polietileno, cartón y aluminio, asegurando que los alimentos lleguen a los consumidores con sus propiedades intactas.

Estos envases al igual que cualquier envase reciclable pasan por distintas etapas para su reciclaje:

1. Segregación: separación de acuerdo al tipo de envase.
   Se realiza en el origen es decir el domicilio, por recuperadores urbanos o en centros de selección.
2. Acopio: se acumulan de acuerdo a su composición y en algunos casos se enfardan.
3. Reciclado: se realizan transformaciones físicas o químicas para obtener nuevos productos iguales o diferentes al original.

En nuestro país existen tres métodos de reciclado para los envases de Tetra Pak:

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO
17
Pcia. BS. AS.

REPULPEO: Se realiza con una máquina llamada "hidropulper" donde se sumergen los envases al agua y mediante un proceso de agite se separan y recuperan las células de celulosa, que pasan al proceso de producción del papel o cartón.

COMPRESION TERMICA: Es un proceso donde los envases son triturados y luego son prensados a alta temperatura, con lo cual se obtiene una placa de tipo aglomerado, maleable al calor, que se utiliza para la fabricación de chapas acanaladas o placas que son utilizadas para la fabricación de muebles o la construcción.

EXTRUSION: El aluminio y el polietileno proveniente del hidropulper se muele, se combina con pigmentos para darle color y se somete a altas temperaturas, permitiendo moldear la masa resultante en tejas.

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO 18
Pcia. BS. AS.

¿COMO AYUDAR A RECICLAR?

En el hogar, el trabajo, se puede contribuir al reciclado de los envases de Tetra Brik, siguiendo estos pasos:

1. Abrir el envase despegando las uniones
2. Enjuagar con agua para sacarle los restos de alimentos que pudieran tener
3. Apilar los envases para facilitar su transporte

✓ **¿COMO REUTILIZAR MATERIALES ELECTRONICOS Y TECNOLOGIA?**

La tecnología no podía excluirse del listado de cosas que se pueden reutilizar. Hasta incluso partes de aparatos electrónicos podrían tener un segundo uso.

La computadora tiene algunas partes que se pueden reutilizar, por ejemplo el disco duro como disco o conectarse como USB a otro equipo. Por lo cual al terminar su ciclo de vida, son buena fuente para obtener cableado, tornillería, ventiladores y accesorios varios, útiles en cualquier otro momento.

La chatarra o basura electrónica es el conjunto de residuos considerados peligrosos provenientes de las computadoras, celulares, televisores y electrodomésticos que han

H. C. DE DIPUTADOS FOLIO 19 Pcia. BS. AS.

sido consumidos o descartados. La recuperación de los elementos valiosos que contiene justifica el reciclado de muchos de sus componentes por ejemplo el cobre.

Las consecuencias negativas en el ambiente y la salud de las personas, se debe a que poseen componentes peligrosos, como el plomo, tubos de rayos catódicos, arsénico, trióxido de antimonio, selenio, mercurio, etc., que al ser fundidos liberan toxinas al aire, tierra y agua. Problemas en la biosíntesis de la hemoglobina, anemia, incremento de la presión sanguínea, daño a los riñones, abortos, perturbaciones al sistema nervioso, disminución de la fertilidad, etc. son algunos de los daños en la salud de las personas ante la exposición a la basura electrónica.

Las posibles soluciones son reducir la generación de desechos electrónicos a través de la compra responsable y el buen mantenimiento y/o, donarlos para su reutilización.

En Argentina no existe aún ninguna normativa respecto del tratamiento de la basura electrónica, lo cual implica que el procesamiento de estos residuos no se efectúa en forma adecuada. Si bien existe la Ley de Residuos peligrosos N° 24051 contempla a la basura electrónica como desecho contaminante, la provincia de Buenos Aires no está adherida y,

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 20 Pcia. Bs. As.

por lo tanto no posee un sistema de reglamentación para su tratamiento. Por ejemplo las baterías de los celulares contienen cadmio y son tratadas como residuos domiciliarios.

Una empresa mendocina que se dedica desde el año 2010 a este tema es "Reciclarg SA", abocada a la recolección, reutilización y reciclaje de basura electrónica y además procura la concientización ambiental de las empresas y de las personas. Trabaja con los residuos de la "línea grises" que comprende celulares, impresoras, fotocopiadoras, teclados, mouse, escáneres, etc. El método consiste en contactar empresas que suelen tener recambios tecnológicos para coordinar la recolección de residuos y llevarlos a la planta para su desmantelamiento.

Otras organizaciones son Greenpeace Argentina, E-scrap, Silkers SA, Ecogestionar SRL.

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO
21
Pcia. BS. AS.

7-PROCESO DE PRODUCCION: PROYECTOS COMUNITARIOS

Desde "Guardianes de la Ecología" se trabaja en:

- Estaciones ambientales: contenedores, se trabaja con la delegación Municipal.
- Bolsas para mandados
- Capas impermeables para los empleados de la Delegación Municipal
- Proyectos solidarios como recolección de tapas plásticas y sobres de jugo
- Concientización ambiental: marchas y encuestas
- Talleres escolares
- Galería de ilustres
- Paseo "ECO-SALUD"
- Maratón de eléctricos y electrónicos

Con el apoyo de la docente Claudia Jiménez, promotora y guardiana.

Con Gabriel Carneri, otro docente, se realizan proyectos de creación de pequeños objetos utilizando tetra pak en planchas, y basura electrónica:

- Mesa
- Silla
- Perchero
- Portarretratos
- Aromatizador
- Aire Acondicionado

Objetivos:

-Eliminar la idea de basura

-Concientizar a la comunidad sobre los beneficios de la separación de residuos en origen

-Disminuir el volumen del basural

-Cuidar el ambiente

-Educar a los niños formándolos en el concepto de responsabilidad ambiental y reutilización de recursos.

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 22 Pcia. BS. AS.

Comunicación:

La forma habitual de comunicación y difusión que se utiliza con la comunidad es a través de una página de facebook "Guardianes de la ecología", por el mensuario "La Voz de French" y por folletos o carteles en los distintos negocios.

Proyectos ejecutados:

- **Estaciones ambientales:** en estos contenedores los vecinos depositan los reciclables, que son retirados semanalmente por el camión municipal para trasportarlos hasta el centro de acopio "el Lucero" que se encuentra en la ciudad de 9 de Julio.

  La estructura de los mismos es realizada con caños y las paredes con planchas de tetra pak y/o chapas reutilizadas. Originalmente fueron 6 pero su número se amplió a 11 debido al requerimiento de los vecinos. Se hallan ubicados en puntos estratégicos de la localidad.

  Taller de reutilización: (Bolsa de mandados):

  Este taller surgió de la siguiente problemática: una familia consume entre 7 y 10 sachet por semana, entonces ¿qué hacer para que no se conviertan en basura? Se toma conocimiento de "LA SACHETERA" y a partir de ahí se decide darle una segunda vida a los sachet y confeccionar distintos productos. Debido a su propiedad de aislante los sachet sirven como material impermeable para protegerse del agua, la humedad y el frio.

  Para implementarlo se utilizaron los siguientes materiales: máquinas selladoras/cortadoras, máquina de coser, máquina de cerrar bolsas, hilos, impresora láser, sachet de leche, yogurt y/o crema.

  El procedimiento para su realización es el siguiente:

  1) Se lavan los sachet y se cortan por la parte sellada, se secan y se apilan según su tamaño.
  2) Se confecciona el molde con el tamaño estándar de una bolsa de mandados – puede ser modificado según usos diferentes-.
  3) Se van sellando los sache para formar el cuerpo de la bolsa –para la estándar se necesitan 8 sachet-.
  4) Se sella el fondo y se los une, también sellando, al cuerpo de la bolsa -para el fondo se necesitan 2 sachet-.

H. C. DE DIPUTADOS FOLIO 23 Pcia. BS. AS.

5) Se doblan los sache por la mitad, se cortan y se vuelven a doblar para formar tiras dobles de unos 6 cm. de ancho aproximadamente que se van sellando.
6) Se hace una tira larga sellada y luego se cose la misma alrededor del cuerpo y el fondo de la bolsa para aumentar su resistencia -5 sachet-.

También confeccionamos capas impermeables, gorros para lluvia, con la proyección de ampliar a cartucheras, morrales, bolsas de dormir, etc.

- **Proyectos solidarios como recolección de tapas plásticas y sobres de jugo**
  Recolección de tapitas para dos chicos, uno de San Justo y otro de Neuquén que necesitaban viajar a China por operaciones de alta complejidad.

  Recolección de sobres de jugo: esta campaña surge de la siguiente problemática: los sobres de jugo en el basural generan un poco más de 0,5 g de emisiones de dióxido de carbono por bolsa. TERRACYCLE es la empresa que recibe los sobres que se juntan y hace entre otras cosas bolsas. Si se recicla el bolso el ahorro de carbono es de 13 gramos por sobre si se compara con plástico virgen. Si se supra-recicla se transforma el residuo en objeto de valor.

La adhesión masiva de la comunidad permitió obtener dinero para la cooperadora escolar y así adquirir ventiladores de pared para los distintos salones.

- **Concientización ambiental: marcha y encuesta**
  a-Marcha ruidosa para promocionar en la comunidad la inauguración del **punto verde** que se encuentra detrás de la escuela.
  B-Encuesta de concientización mutua comunidad-escuela

- **Talleres escolares**

Taller "Hecho con desechos" en articulación inicial- primaria-secundaria

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 24 Pcia. BS. AS.

- **Galería de ilustres**

MEMORIA: formación de la galería de ilustres, donde se están recopilando y confeccionando los cuadros de las distintas promociones que pasaron por la escuela.

- **Eco-Salud:** es un predio recuperado como espacio verde, que fomenta la actividad física y el esparcimiento de nuestra comunidad. Los alumnos del establecimiento trabajaron para acondicionarlo, y el "Rotary Club" donó los aparatos para hacer gym.

PROYECTOS DE CREACION DE PEQUEÑOS OBJETOS

Aprovechando los siguientes materiales reutilizables: planchas de tetra pack, diskettes $3_{1/2}$ de CPU y cooler de fuente de alimentación, cables USB, interruptor tipo llave de fuente de alimentación. etc., se fabricaron una mesa y la silla, perchero, portarretratos, y aromatizador, aire acondicionado, horno solar, etc

Obtención de materiales:

En el "Punto Verde", que se encuentra en un acceso lateral de la escuela, se hallan bolsones rotulados que permiten la recolección y clasificación de residuos reciclables, entre ellos los envases de tetra pak, que se envían a través de la Cooperativa "El Lucero" a una empresa de Buenos Aires, que los prensa y los devuelve en planchas, las que se utilizaron para la creación de los elementos.

En otros objetos se utiliza basura electrónica, que se recolectó en la escuela a partir de la campaña "Maratón de eléctricos y electrónicos" .

Proceso de fabricación de:

- **Silla**
- **Mesa**
- **Perchero**
- **Portarretratos**
- **Aromatizador**
- **Aire Acondicionado**
- **Horno Solar**

H. C. DE DIPUTADOS
FOLIO
25
Pcia. BS. AS.

- **Fabricación de la silla:**

  Materiales:

  Planchas de tetra pak prensado, clavos, pegamento, pintura y sierras especiales para el material, mechas, tornillos

  Plano de la silla

  Proceso:

  Considerando las dimensiones del plano se fueron cortando las planchas con la caladora.

  Luego se unieron con clavos, tornillos y pegamento.

  En partes de la silla se unieron tres planchas para dar firmeza y evitar deformaciones.

- **Fabricación de la mesa:**

  Materiales:

  Planchas de tetra pak prensado, clavos, pegamento, y sierras especiales para el material.

  Plano de la mesa.

  Proceso:

  Considerando las dimensiones del plano se fueron cortando las planchas con la caladora.

  Luego se unieron con clavos , pegamento y tornillos.

- **Perchero:**

  Sobras de planchas de tetra pak prensado, clavos, pegamento, pintura y sierras especiales para el material.

  Proceso:

  Se utilizaron los restos de tetra pak, que fueron cortados y pegados.

- **Portarretratos:**

  Sobras de planchas de tetra pak prensado, clavos, pegamento, pintura y sierras especiales para el material.

  Proceso:

  Se utilizaron los restos de tetra pak, que fueron cortados y pegados.

- **Aromatizador:**

  Materiales:

  Diskette, un cooler (ventilador de fuente de PC) , perilla de encendido y apagado y cable USB , cinta y desodorante solido de autos.

H.C. DE DIPUTADOS FOLIO 26 Pcia. BS. AS.

Proceso:

Se unieron 13 diskettes uno sobre otro formando una torre, se colocó uno de base y el cooler arriba extrayendo el aire.

El desodorante se ubicó dentro de la torre.

Funcionamiento:

El cooler extrae el aire de adentro de la torre donde se encuentra el desodorante y extrae el perfume que se expande en el lugar.

- **Aire Acondicionado**

  El "reuticondionador 2.0" está conformado por los siguientes elementos: una lata de chapa (De leche en polvo), CD, coolers, bolsas de gel refrigerantes, botella, perilla, cable USB, etc.

- **Barniz**

  El barniz que se elaboró esta hecho con nafta y telgopor, se colocó la nafta en un recipiente y se puso telgopor. Se comenzó a revolver esperando que se disuelva, quedando así formado el barniz.

- **Horno Solar**

  Materiales: caja de lavavajillas, trozo de vidrio, trozos de espejo, telgopor, pintura negro mate, bisagras, tornillos y arandelas, bastones de madera, clavos, soldadora.

  Proceso: se rellenó bien de telgopor entre las paredes del lavavajilla, se pintó el fondo de color negro mate, se cortó el vidrio para utilizar de tapa y tres espejos que se fijaron a las paredes con las respectivas bisagras que le dan movilidad para captar al máximo la luz solar.

  Funcionamiento: el horno se coloca al sol, dentro va una olla negra para que, conjuntamente con el fondo - pintado del mismo color - absorba la mayor cantidad de calor. Se pone agua dentro de la olla, cantidad necesaria dependiendo de lo que queremos cocinar y una vez colocada la tapa de vidrio, se orientan los espejos para que la mayor cantidad de rayos solares incidan y reboten en las paredes internas del horno. Esto produce en su interior una elevación de T°, lo que conocemos como EFECTO INVERNADERO.

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
27
Pcia. BS. AS.

8.- RESULTADOS OBTENIDOS:

Los proyectos comunitarios siguen su ejecución dentro de la escuela y en la comunidad, con una amplia convocatoria. Se continúa con la recolección de materiales para su reutilización o reciclaje. Los contenedores son utilizados en el pueblo, las capas se entregaron a los empleados municipales, las bolsas para reducir, hasta exterminar, el uso de las bolsas camisetas en concordancia con la Ordenanza Municipal N° 5443/14.

Por lo tanto los objetivos propuestos por "Guardianes de la Ecología" se continúan cumpliendo y se está dejando la huella ecológica en la comunidad, puesto que ella misma es la que participa activamente.

Respecto de la creación de pequeños objetos, éstos están a la vista y son utilizados en la escuela:

- La silla es utilizada en la sala de informática
- La mesa es utilizada como escritorio
- En el perchero se cuelga ropa de los alumnos
- El portarretrato está colgado en la escuela
- El aromatizador se puede conectar al puerto USB y perfumar cualquier salón
- Las capas se siguen fabricando para entregar a los empleados de la delegación
- Las bolsas de mandados se canjean por entre 15/20 sachet, lavados y cortados correctamente. El procedimiento para hacerlo es explicado en un tutorial que se encuentra subido a la pagina web de Guardianes de la Ecología
- El aire acondicionado se utiliza en la sala de informática en el verano
- El horno solar es utilizado por los alumnos en horario extra curricular

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
28
Pcia. BS. AS.

9-DISCUSIÒN DE LOS RESULTADOS.

Los resultados obtenidos se condicen con los objetivos planteados. Si bien hemos encontrado permanentemente distintas dificultades,-de tipo económico, disponibilidad de transporte, tiempo extraescolar, materiales para el acopio, entre otras- las mismas han sido superadas gracias a la discusión diaria, priorización de tareas, evaluación constante; es decir, prueba de ensayo y error para direccionar la labor hacia la concreción de los objetivos propuestos. Sumándole a ello la voluntad, la responsabilidad y el empeño de Guardianes de la Ecología, y por supuesto, la colaboración de la comunidad y la Delegación Municipal.

Una de las fortalezas del proyecto es su continuidad en el tiempo, ya que comparándolo con otros similares de comunidades dentro del mismo distrito, ellos no han podido sostenerse y los proyectos han quedado inconclusos.

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
29
Pcia. BS. AS.

10-CONCLUSIONES

Cuidar el ambiente más que una preocupación a futuro es una forma de pensar y actuar que debe transmitirse a los TODOS integrantes de una comunidad, dando el ejemplo, actuando y creando. Desde la escuela y en contacto con la comunidad, con el apoyo de una docente abocada al reciclaje y con conocimientos en el tema, así como también otro docente del área de informática con los conocimientos necesarios para construir pequeños objetos, se ha logrado concientizar desde la primaria a secundaria y a un pueblo de la importancia de reducir la basura, reutilizarla y a la vez CREAR objetos que sean útiles a la comunidad y a la misma escuela.

La idea de "Desarrollo sostenible "de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de generaciones futuras de atender sus propias necesidades, es un hecho comprobado en esta comunidad, con una perspectiva de crecimiento a futuro.

Además el hecho de crear involucra habilidades motrices, artísticas transferibles a cualquier situación.

Al considerar el proyecto como un medio para resolver los problemas de nuestra comunidad, con objetivos a futuro de crecimiento, genera la motivación a los chicos que participan a pensar en nuevos proyectos, objetos o para su inserción laboral a futuro.

La idea de pensar en un futuro mejor, en un medio ambiente más puro, es un modo de pensar que debe transmitirse a toda la comunidad.

Reducir., reutilizar, reciclar las tres R que son pilares de un pueblo pujante, que favorece el cuidado del medio ambiente para las generaciones futuras, ejecutando distintos proyectos comunitarios en pos de un futuro mejor.

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
30
Pcia. BS. AS.

11 – BIBLIOGRAFÌA.

http://proyectoreciclaje.blogspot.com.ar/2012/02/aprovechamiento-de-los-residuos.html (jueves 18 de abril 2013)

http://www.diariouno.com.ar/economía/La-basura-electronica-es.su-objetivo (miércoles 14 de mayo 2014)

http://comoreducirlabasuraelectronica.blogspot.com.ar (jueves 5 de junio 2014)

http://www.jgcalleja.es/cazas/Cazas1ESO/rrr.html (lunes 26 de junio 2014)

http://www.supernatural.cl/reducir-reciclar.asp (viernes 18 de julio 2014)

www.fsc.org (martes 16 de septiembre 2014)

www.biodegradable.com.mx (miércoles 5 de noviembre 2014)

SERIE HORIZONTES "ENCUENTRO". de Ciencias Naturales. DVD 1(unidad 3):

a) Energía y medioambiente, b) Energía solar y vida en la Tierra, c) Paneles y colectores solares

COLECCIÒN FINES: DVD #01: a) Energía solar: cocinas solares, b) Cambio climático.

ORDENANZAS MUNICIPALES registradas bajo el Nº 3244/94, Nº 4558/07 y Nº 5443/14

www.buenosaires.gob.ar (ciudad verde). Gobierno de la ciudad de Bs As (consulta permanente)

www.ambiente.gov.ar Ministerio de Ambiente y Desarrollo sustentable de la Nación.(consulta permanente)

www.equidad.org "Fundación Equidad"

www.9julio.mun.gba.gov.ar Municipalidad de 9 de Julio. Provincia de Bs As.

FÌSICA ES 4. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia.- Programa Textos Escolares para Todos.- 1º Edición julio 2007

FÌSICA CONCEPTUAL. Paul Hewitt. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

H.C. DE DIPUTADOS
FOLIO
31
Pcia. BS. AS.

12-AGRADECIMIENTOS:

Se agradece a los docentes que apoyan el proyecto y dedican su tiempo para generar estos hábitos beneficiosos para el ambiente y concientización para generar un cambio en la sociedad. A otros docentes que ayudaron en la confección del proyecto y brindan su conocimiento en la presentación en Feria de Ciencias. A la escuela como mediadora alumnos-comunidad. Al director por su colaboración y apoyo.

A los padres y comunidad en sí que participan activamente en la separación de residuos y creación.