

## **RESUMEN**

Haciendo foco en el objetivo 11 de los ODS, se trabaja desde el aula la conciencia sostenible para hacerla extensiva a la comunidad mediante la reutilización de los residuos orgánicos hogareños y los de la bodega de la zona.

En este sentido, el escobajo (derivado de la vendimia con poco valor cultural) se constituye en una fuente potencial de biomasa, conjuntamente con los desechos orgánicos domiciliarios al cuestionarse qué hacer con estos desechos para que no se conviertan en una molestia ambiental.

Entrevistas a trabajadores de bodegas dieron certeza de que el orujo y la borra (residuos sólidos de la cosecha) son utilizados para derivados vínicos y al escobajo se lo tira en callejones o quedan amontonados sin darles utilidad durante muchos meses después de la molienda, o en el peor de los casos, son quemados.

Análisis de datos oficiales respecto del destino de los residuos orgánicos urbanos del departamento confirman que llega a 17 toneladas diarias. Para conocer una realidad más cercana, se realizó una encuesta a vecinos de La Forestal y vecinos de la zona rural de Rivadavia. Los resultados coincidieron en que en esta zona, gran porcentaje de estos desechos orgánicos son destinados a alimentación de animales, a compost y otro porcentaje se tira.

Surge entonces una problematización específica: ¿Cómo se puede reutilizar al escobajo y los residuos orgánicos domiciliarios? ¿Se podrá usar como energía renovable?

Los objetivos planteados se encaminan a la búsqueda de propiedades que posee el escobajo y su combinación con residuos orgánicos domiciliarios para convertirse en biomasa y la concientización a la población del objetivo 11 de los ODS.

La participación de distintos actores de esta comunidad inclusiva escolar dio lugar a la riqueza de este trabajo que comenzó con un solo camino de realización, pero que amplió sus expectativas gracias a la visión en conjunto.

Es así que las distintas situaciones experimentales dieron lugar a la elaboración de:

- Bioalcohol: mediante la fermentación de escobajo con frutas.
- Papel: reciclando el papel y agregando escobajo y desechos de frutas y verduras.
- Macetas orgánicas (tipo kokedamas) y bombas de semillas con escobajo.
- Briquetas a base de escobajo.

El asesoramiento de un enólogo permitió las conocer las explicaciones científicas de estas experiencias.

Cabe destacar que la interdisciplinariedad estuvo dada por preguntas que orientaron los distintos modos de conocer.

La observación estuvo guiada por las siguientes preguntas:

- ¿Cómo es el presente de La Forestal?
- ¿Qué características presenta esta localidad?
- ¿Cuál es la historia de La Forestal?
- ¿Con qué datos estadísticos se cuenta para abordar el tema de destino de residuos orgánicos?

La problematización fue orientada por:

- ¿Qué utilidad se le puede dar a esos desechos orgánicos?
- ¿Se podrán aplicar métodos químicos y físicos a esos residuos para utilizarlos?

Para la búsqueda de información:

- ¿Qué tipo de texto es conveniente para obtener información?
- ¿Cómo podemos sintetizar información?
- ¿Qué tipo de texto es conveniente para hacer una campaña de recolección de insumos?
- ¿Qué tenemos que tener en cuenta para escribir nuestros propios textos sobre lo investigado?
- ¿Cómo escribir instrucciones para la elaboración de los productos finales?
- ¿Qué elementos debe tener una entrevista?
- ¿Y una encuesta?
- ¿Cuál es la mejor manera de registrar datos experimentales?

Para la elaboración de muestras de los distintos productos:

- ¿Qué medidas y cantidades de materiales las adecuadas para realizar las muestras?
- ¿Cómo resolver situaciones problemas referidos a proporcionalidad?

En cuanto al uso de tecnologías:

- ¿Qué medio es el más adecuado para difundir el proyecto?

## INTRODUCCIÓN

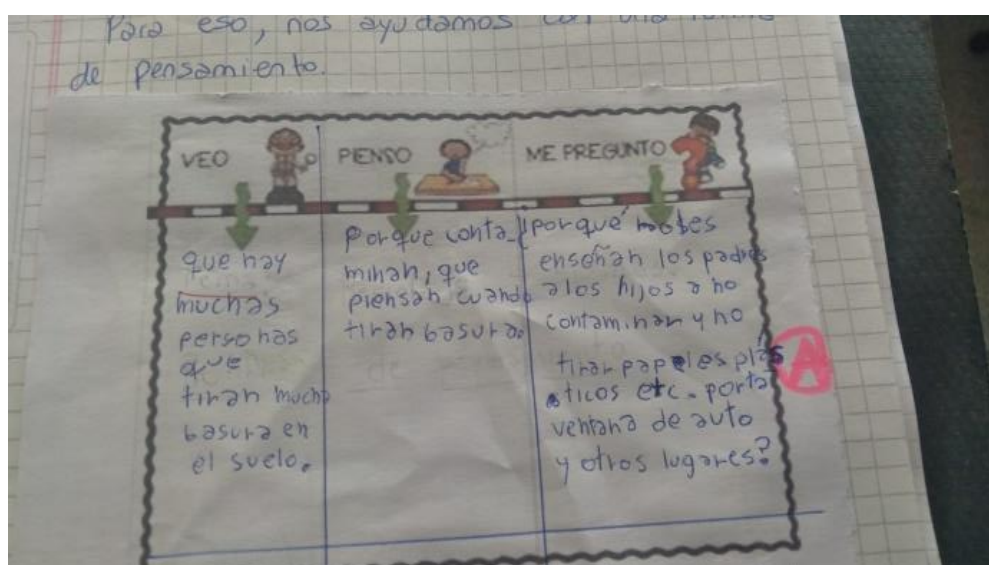
### CONTEXTO DE PRODUCCIÓN

Se pone sobre la mesa de discusión los ODS para orientar el trabajo y se decide abordar el objetivo 11 “Ciudades y comunidades sostenibles” considerando que es necesario volver a tender lazos entre las familias y la escuela después de algún tiempo importante de no poseer un edificio propio y estar funcionando en las instalaciones de otra escuela antes y después de la pandemia por Covid 19. Esta resentida relación se reflejó en el transcurso del proyecto cuando se propuso a la comunidad el completamiento de encuestas y la participación en distintos talleres.

En el mes de mayo se realizó un proyecto tendiente a disminuir la contaminación del lugar, dado que se observó que hay pocos contenedores de basura que facilite la Municipalidad y que hay basura tirada a las orillas de la calle y en acequias. Por lo que se hizo una campaña de concientización y se dispuso de contenedores de colores para favorecer la conciencia ambiental.

Es por eso que se aborda este proyecto para dar continuidad a ese “espíritu verde” con la mirada sostenible que incluya a la comunidad.

Para esto se considera necesario poner foco en una **variable específica**. ¿Cómo? La realización de la rutina de pensamiento VEO\_PIENSO\_ME PREGUNTO sobre la localidad donde está inserta la escuela llevó a pensar preguntas abiertas respecto a cómo ven a este lugar y las respuestas coincidieron en que es alarmante la cantidad de basura tirada siendo que se hizo una campaña de concientización anteriormente.



Contaminación	que no tienen basurero.	¿le servirá de algo? ¿Qué ganan con contaminar?
Que esas personas contaminan el medio ambiente y el agua.	Pienso que a los vecinos no les importa contaminar el medio ambiente.	¿Por qué esas personas tiran basuras en cualquier lugar y no donde correponde?

Veo que las personas siguen contaminando la tierra.	Pienso que las personas siguen tirando desechos tóxicos a la calle y a mí no me gusta.	Me pregunto si a las personas les importa el medio ambiente.
Veo a la Forestal con su suelo contaminado con botellas plásticas tiradas, bolsas, pañales.	Que los vecinos no tienen conciencia de la contaminación.	¿Cuál es la mejor manera de concientizar a los vecinos para que no contaminen?



Captura de un Tik Tok realizado por unas estudiantes y mostrar un problema de la zona.



Esto llevó a poner el ojo en los residuos orgánicos domiciliarios y también los residuos orgánicos de bodega de la zona y cuestionarse sobre su destino para poder dar una vuelta de rosca a la situación y más que buscar un problema, contar con **alternativas de soluciones** prácticas, por eso se orienta a la **reutilización** de esos residuos orgánicos.

Paralelamente se observa que la bodega de la zona tiene amontonado grandes cantidades de escobajo que en ocasiones se quema y el humo es contaminante:



Se puede ver que hay escobajo quemado.

Esta propuesta lleva a que sea el escobajo (raspón del racimo de uva) quien se convierta en el insumo principal para llevar adelante el proyecto combinado con los residuos orgánicos domiciliarios.

Para llegar a esto se analizaron datos estadísticos oficiales y propios y se recopiló información mediante entrevistas a personal de bodegas.

El pensar la pregunta para investigar (como lo llama Melina Furman) llevó su proceso, pero se decidió en que:

#### PROBLEMA

Los estudiantes de 4º y 5º de la Escuela Nº 1-402 "Enrique Tittarelli", luego de observar que la bodega de la zona produce residuos sólidos luego de la cosecha que son poco reutilizados y que los hogares de la comunidad también producen importantes cantidades de residuos orgánicos, y sabiendo que:

- El escobajo es el sostén de los granos de vid.
- A partir de esta fruta se obtiene alcohol gracias al proceso de fermentación.
- Otros residuos vínicos son utilizados para obtener subproductos.
- Que los residuos orgánicos domiciliarios son utilizados por los vecinos de la comunidad como insumo para enriquecer los suelos (compost).

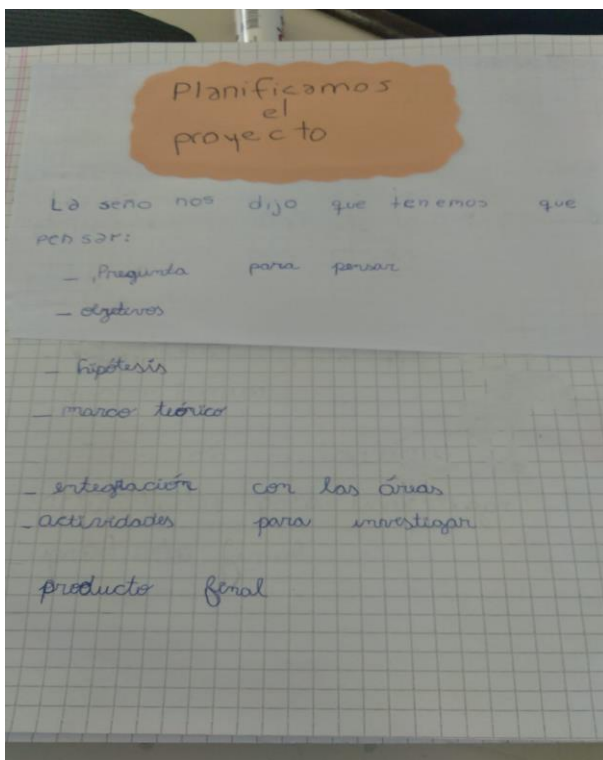
Nos preguntamos:

- ¿Tendrá el escobajo propiedades necesarias para ser utilizado como biocombustible y/o energías renovables? ¿Las propiedades de los residuos orgánicos mejorará las propiedades del escobajo?

OBJETIVOS:

- Determinar si las propiedades del escobajo podrían ser las apropiadas para que éste sea utilizado como energía renovable sostenible.
- Determinar si las propiedades de los desechos orgánicos domiciliarios pueden potenciar el uso del escobajo como energía renovable.
- Impulsar a la comunidad a perseguir el objetivo 11 de los ODS.
- Difundir la conciencia sostenible y beneficios de la reutilización de residuos orgánicos desde la escuela.

Se procedió a buscar la interdisciplinariedad como herramienta para dar soluciones a esa pregunta para pensar, esto se hizo en forma oral y se tomó nota:



**Nuestros objetivos**

- Que la localidad de la forestal se convierta en una comunidad sostenible.
- Resuscar los residuos domiciliarios e industriales para energía renovable (transformables).
- Crear conciencia de sostenibilidad desde la escuela.
- Trabajar en forma colaborativa

<u>TEMA:</u>	Biomasa - ODS - La forestal
<u>TÍTULO DEL PROYECTO:</u>	Las maravillas de la forestal ConCiencia sostenible
<u>PREGUNTA PARA PENSAR:</u>	¿qué cosas es la tecnología para utilizar biomasa presente en la zona y cumplir con los ODS?
<u>PRODUCTO FINAL:</u>	• Derivados de la biomasa Derivados del cocobolso • Alcohol • Papel

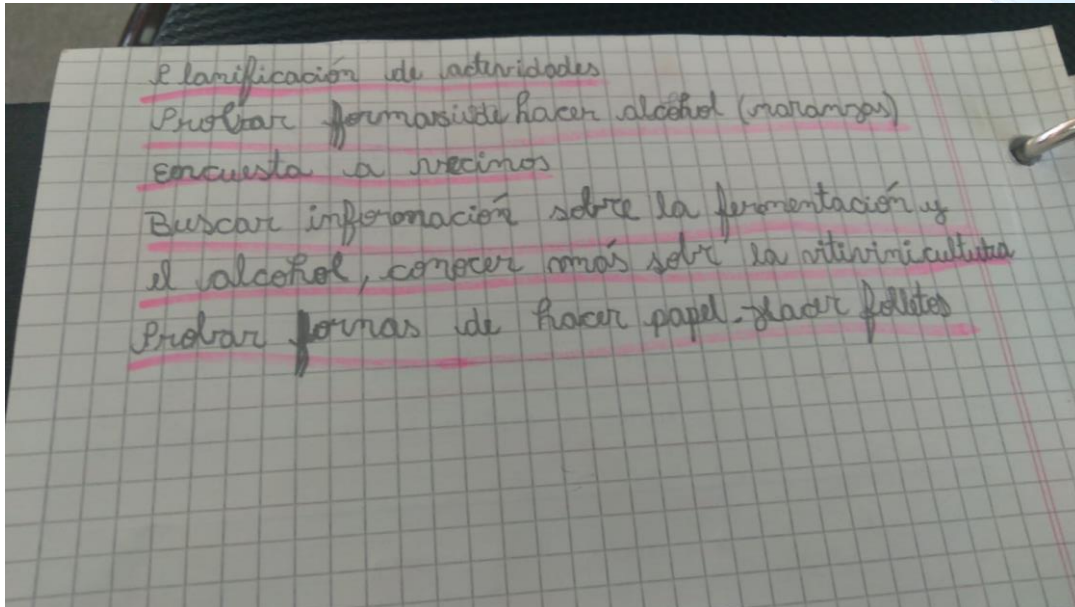
Integración de las áreas:

Lengua: texto expositivo / lectura, producción  
texto argumentativo

Matemática:  
• medidas  
• figuras geométricas  
• Calcular con decimales y fracciones

Naturales:  
• medidas  
• minerales y rocas  
• plantas y hongos  
• cuidados de la salud





Se buscó un marco teórico para poder sustentar una hipótesis:

El escobajo es elemento del racimo de uva que sirve de soporte de las bayas, así como también de alimentación mediante los vasos conductores situados en su interior. En peso representa del orden de un 3,0 a 7,0 % del racimo. Es uno de los principales residuos derivados de la vinificación, compuestos esencialmente por celulosa, lignina hemicelulósica y taninos.

Dado que los polisacáridos son la mayor fracción de los componentes del escobajo, pueden representar una fuente económica de material no comestible para la producción de biocombustibles o fabricación de papel / biocompuestos. Los escobajos de uva también contienen varios nutrientes y un alto porcentaje de compuestos polifenólicos extraíbles, como los ácidos fenólicos.

[https://issuu.com/citeagroindustrialica/docs/in-18-008\\_informe\\_valorizaci\\_n\\_residuos\\_ind.\\_vitiv/s/10769199](https://issuu.com/citeagroindustrialica/docs/in-18-008_informe_valorizaci_n_residuos_ind._vitiv/s/10769199)

• **RACIMO**

Está formado por:

- ESCOBAJO = 2 – 5%
- GRANOS DE UVA = 95 – 98%
- Hollejos = 6 – 12%
- Semillas = 2 – 5%
- Pulpa = 83 – 92%

**ESCOBAJO**

La proporción del escobajo varía del 2 – 10% del total del racimo.

Los componentes son:

- Agua 70 – 80 %
- Bitartrato de Potasio 1 %
- Acido Tartárico y Málico 0.3 – 0.6 %
- Sustancias Tánicas 2 – 3.5 %
- Sustancias Minerales 2 – 2.5 %
- Sustancias Nitrogenadas 1 – 1.5 %
- Azúcares 1 %

<https://fcai.uncuyo.edu.ar/upload/vino-uva1.pdf>



Lo primero que hacemos con los racimos que han pasado el examen de nuestra mesa de selección es despallillarlos. Se trata de una operación mecánica y relativamente rápida que consiste en separar los granos de uva del esqueleto del racimo. Aunque en la actualidad hay una cierta vuelta a las elaboraciones con racimos enteros, el despallillado es una práctica habitual en vinos de calidad para evitar que ese esqueleto o parte leñosa del racimo al que habitualmente llamamos raspón aporte sensaciones verdes o astringentes al vino.

El **raspón** es el esqueleto o parte leñosa del racimo.

Lejos de ser un deshecho, el raspón resulta de gran utilidad en nuestra finca. Cada año lo amontonamos en el campo y volteamos cada cierto tiempo para aportar oxígeno. La acción de los microorganismos, hongos y bacterias aeróbicas van descomponiendo la materia vegetal al tiempo que liberan CO<sub>2</sub>, compuestos nitrogenados y energía en forma de calor. Los

gusanos y las lombrices de tierra juegan otro importante papel: por un lado ingieren la materia orgánica, la metabolizan y expulsan para generar humus, y favorecen la aireación gracias a las galerías que construyen en el interior del montón.

Sin embargo, este proceso lleva su tiempo. Para poder obtener un compost de calidad, que hoy en día es uno de los ingredientes fundamentales del cultivo ecológico u orgánico, tendremos que esperar unos tres años. Pero al final conseguimos un abono con gran riqueza de nutrientes que es un alimento vivo para el suelo.

Para elaborar un compost de calidad tenemos que esperar al menos tres años

Nosotros, sin embargo, lo utilizamos de una manera muy selectiva, fundamentalmente en parcelas muy pobres con gran proporción de arena en el suelo y poca capacidad de retención del agua y los nutrientes, como la que enseña nuestro enólogo Ángel Anocíbar en la foto. El compost ayuda a compensar estas carencias y dar un poco más de humedad a estos terrenos en los que la viña sufre especialmente en años secos y calurosos.

Esta tarea que tiene lugar durante el invierno no es la única “restitución” que hacemos a la viña de elementos que ella misma ha producido. Los sarmientos que resultan de la poda de las cepas los trituramos, los dejamos unas semanas en la viña

y luego los enterramos. Alimentamos el suelo con sus propios

frutos y, en cierta forma, cerramos un ciclo.

<https://www.abadia-retuerta.com/blog/que-es-el-raspon-y-para-que-lo-utilizamos>

Nota: el resaltado es de la producción de este proyecto.

<https://www.agropinos.com/blog/uso-y-beneficios-del-compost-en-cultivos>

## ¿En qué consiste el compostaje?

La técnica del compostaje es un proceso natural que consiste en la norma de biodegradación de los cuerpos de animales muertos y residuos orgánicos que se encuentran en el suelo, esto es posible gracias a ciertos microorganismos e insectos que se encargan de la descomposición, dando paso a una transformación en la materia que da como resultado un abono orgánico de gran provecho que se denomina compost.

Actualmente, se utiliza como una forma de reciclaje para disminuir los residuos que van al vertedero, por lo que se puede encontrar fácilmente en entornos urbanos. De igual modo, se emplea en gran medida para el agro, esto se debe a que contribuye de forma en gran medida a una producción de cultivos saludables, así que como un abono extra, ya que se producción puede tardar hasta seis meses, es de gran ayuda.

## Beneficios del compost

Los **beneficios del compost** son múltiples dada la riqueza de sus propiedades y la sencillez de su producción. A continuación, mencionamos algunos de los más conocidos.

- En primer lugar, y como ya hemos mencionado, funciona como abono natural, es completamente libre de tóxicos y ayuda al buen estado del suelo al retener la humedad y nutrientes.
- El compost representa una gran ayuda para el medio ambiente porque es un método de reciclaje que permite aprovechar residuos orgánicos, evitando que estos vayan a los vertederos de basura, donde su proceso de descomposición representa altas sumas de CO<sub>2</sub>. Además, por cada 100 kg de residuos se obtienen 30 kg de compost, una cifra significativa en la reducción de desechos.
- Se aporta a la continuidad natural del ciclo de la vida, ya que se trata de la transformación de la materia para un nuevo eso.

### HIPÓTESIS

Tanto la estructura interna y externa del escobajo son apropiadas para que éste sea utilizado para obtener energías alternativas (biomasa – biocombustible) si se le aplican métodos físicos y químicos.

Desechos orgánicos, como cáscaras de verduras, papel, saquitos de té-café, gracias a sus propiedades, pueden convertirse en asociados para potenciar las propiedades del escobajo al convertirse en biocombustible y biomasa cuando han pasado por el proceso de desintegración por parte de microorganismos.

**DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN****Conociendo el escobajo**

Se busca en internet datos sobre el destino del escobajo:

- Rev. FCA UNCuyo. Tomo XXXV. N° 1. Año 2003.1-10  
Graciela E. Fasciolo – María C. Herrera

**CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN BODEGAS PERCEPCIÓN EN EL SITIO DE TRABAJO****Residuos sólidos**

El mayor volumen de residuos sólidos se produce en la época de molienda. Existe una gama variada, lo que determina diferentes destinos y con ello, diferentes clases de impactos. Los residuos más destacados fueron:

- d) Escobajos: provienen del proceso de molienda y se acumulan, en el mejor de los casos, en contenedores cerrados con adecuado flujo de retiro. A menudo se disponen en una playa, generalmente alejada para cuidar la estética visual. En algunas bodegas no se los retira periódicamente y se los encala para reducir los olores molestos. El destino final, mayoritariamente, es su deposición en las fincas propias como mejorador de suelo.
- b) Orujos y borras: los orujos suelen acumularse en una playa, siendo posteriormente enviados a otros establecimientos industriales (destilerías). Las borras, principalmente, se disponen sólidas en contenedores que se retiran con variada periodicidad, con el mismo destino final. También se sacan semifluidas en tanques o se acumulan en playa o pileta hasta su transporte. Minoritariamente fueron consideradas como peligrosas debido a contaminación bacteriológica.
- c) Cartones, plásticos y vidrio son clasificados, y mayoritariamente son reciclados por entidades externas a la empresa. En algunos casos se encargan del destino final empleados de las bodegas.
- d) En pocas bodegas se menciona el papel común, las etiquetas, las cápsulas y/o los corchos. En algunas ocasiones, estos residuos son retirados por los camiones recolectores de basura del municipio. En cuanto a la basura común, en pocas bodegas hay contenedores destinados a tal efecto, tampoco existen recolectores estratégicamente colocados en el lugar de trabajo. En las bodegas grandes, por lo general, se cuida más este aspecto mientras que en las pequeñas, salvo escasas excepciones, se ignora la incidencia negativa de la basura en la visualización del lugar.

[https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/1861/fascioloagrarias35-1.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/1861/fascioloagrarias35-1.pdf)

Se entrevistó a dos empleados de dos bodegas diferentes (la bodega de la zona y otra ubicada en El Mirador) con el fin de conocer el destino que le dan al escobajo.

Entrevista al Señor Mario Garro.

Bodega: José Eduardo Sanchez (El Mirador)

- 1) ¿Cuál es su trabajo específicamente?  
Soy encargado de la bodega.
- 2) ¿Qué cantidad de vino y mosto produce el establecimiento por año?  
Esta bodega tiene una capacidad de 9 millones de litros. Hay temporadas que se falta espacio para guardar lo que se muele, pero se traslada a otra bodega de la firma para seguir moliendo.
- 3) ¿Qué tratamiento le dan a los residuos líquidos?  
Tenemos una pileta que hace las veces de purificadora.
- 4) ¿Qué tratamiento de dan a los desechos sólidos?  
Tanto la borra como el orujo son vendidos a la destiladora. El escobajo se traslada a las fincas de la empresa para tirarlo en los callejones. A veces se quema
- 5) ¿Podría darnos características del escobajo?  
El escobajo es leñoso, cuando está amontonado llega a temperaturas muy elevadas.

Entrevista al Señor Marcelo Castro

Bodega: Tittarelli (La Libertad)

- 1) ¿Cuál es su trabajo específicamente?  
Enólogo. Realizo los análisis de control de vino.
- 2) ¿Qué cantidad de vino y mosto produce el establecimiento por año?  
Se producen alrededor de 5 millones de litros de vin, mosto no se elabora.
- 3) ¿Qué tratamiento le dan a los residuos líquidos?  
Los residuos líquidos son enviados a la planta de tratamientos de efluentes donde se tratan para darle uso agrícola (riego).
- 4) ¿Qué tratamiento de dan a los desechos sólidos?  
Una parte del orujo se envía a la destilaría, el resto se aplica en el viñedo como abono. El escobajo se tira en una playa. La borra se envía a la destilería.
- 5) ¿Podría darnos características del escobajo?  
Es una ramificación leñosa de color verde o amarronado, sirve de sostén a los granos de uva que son separados cuando ingresan a la bodega. Pueden ser de diferentes formas y tamaños dependiendo de la variedad.

Según los entrevistados, el escobajo es utilizado sólo para echarlo a los callejones.



### Residuos orgánicos domiciliarios

🔍 También se buscó datos sobre la producción de residuos orgánicos domiciliarios. En internet sólo se encontró datos a nivel provincial:

A screenshot of a web browser displaying the Mendoza government website. The page title is 'Residuos Sólidos Urbanos'. A navigation menu includes 'Objetivo', 'Marco Legal', 'Generación de RSU', 'Acciones', 'Avances Plan de RSU', 'Problemática', 'GIRSU', 'GIRSU Zona Centro', and 'GIRSU Zona Este'. The 'GIRSU Zona Este' tab is selected. Below the menu, there is a section titled 'Proyecto GIRSU Zona Este.' with the following text: 'Para la Zona Este, se observa que la población total de la misma es de 242.592 personas. Esto resulta en una generación de residuos sólidos 132 toneladas por día.'



mendoza.gov.ar/dpa/residuos-solidos-urbanos/ Actualizar

### Proyecto GIRSU Zona Este.

Para la Zona Este, se observa que la población total de la misma es de 242.592 personas. Esto resulta en una generación de residuos sólidos 132 toneladas por día.

#### Generación y disposición de RSU. Zona Este

Departamento	Pob. 2012	Pob. Urbana	PPC (kg/hab/día)	Cob.de Rec. (%)	Pob.Urb. Servida	Generación de RSU (Tn/día)			Tot. RSU a disponer (Ton/día)
						RSD	RPB	OTROS	
Junin	38.465	22.006	1,134	80%	17.605	12	3	5	20
La Paz	10.106	7.462	1,139	80%	5.970	4	1	2	7
San Martín	120.348	80.501	1,135	80%	64.401	44	11	18	73
Santa Rosa	16.489	5.352	1,109	80%	4.282	3	1	1	5
Rivadavia	57.185	31.046	1,136	80%	24.836	17	4	7	28
<b>TOTALES</b>	<b>242.592</b>	<b>146.367</b>			<b>117.093</b>	<b>79</b>	<b>20</b>	<b>33</b>	<b>132</b>

PPC: producción de residuos per cápita  
RSD: residuos sólidos domiciliarios  
RPB: residuos de poda y barrido  
OTROS: residuos voluminosos, escombros, industriales no peligrosos.

¿Cómo podemos ayudarte?

Relativo a la infraestructura de disposición final, la siguiente figura señala los pasivos a remediar como también la infraestructura proyectada

Relativo a la infraestructura de disposición final, la siguiente figura señala los pasivos a remediar como también la infraestructura proyectada para los departamentos de Santa Rosa, Rivadavia y San Martín.

¿Cómo podemos ayudarte?

Según estos datos, la zona rural de Rivadavia desecha 20 toneladas de residuos orgánicos diarios.

Es necesario conocer datos sobre los residuos orgánicos domiciliarios de la zona rural de Rivadavia:

Se realizó una encuesta virtual sobre el destino de los residuos domiciliarios orgánicos de los vecinos de La Forestal. Los resultados fueron los siguientes:

## Tratamiento de residuos domiciliarios en la zona rural

Proyecto ConCiencia Sostenible

Su respuesta será insumo para determinar nuestro trabajo.

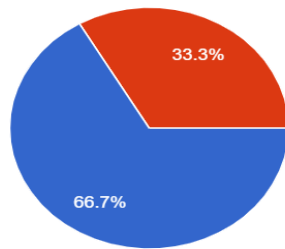


¿A dónde van a parar los residuos domiciliarios (cáscaras de verduras, frutas, papel, saquitos de té, café, yerba, papel, envases, etc.) de los hogares de la zona rural?

¿Qué destino le da a los residuos domiciliarios?

[Copiar](#)

6 respuestas

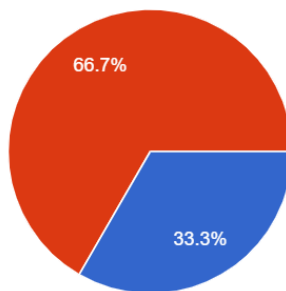


- Los deposita en los tachos/ contenedores para tal fin.
- Los tira en un pozo o en ciertos lugares (en baldíos, campo, etc.).

¿Separa los residuos en orgánicos e inorgánicos al tirarlos?

[Copiar](#)

6 respuestas

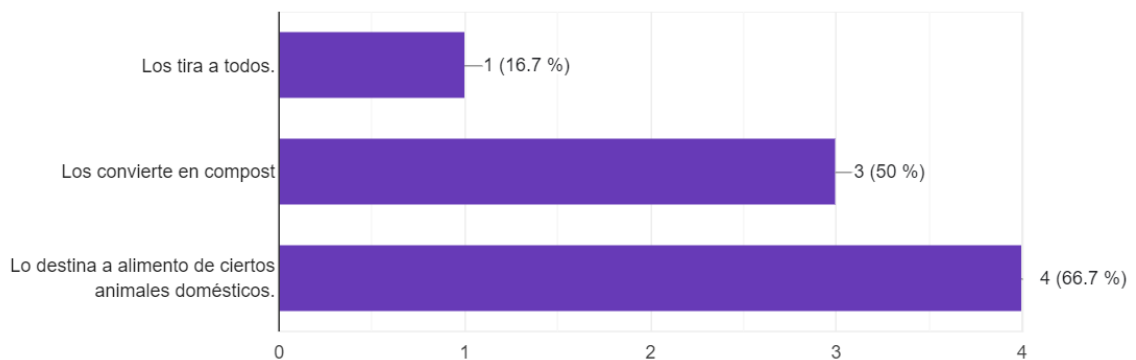


- Sí
- No

¿Cómo se deshacen los desperdicios orgánicos (puede elegir más de una opción):

[Copiar](#)

6 respuestas



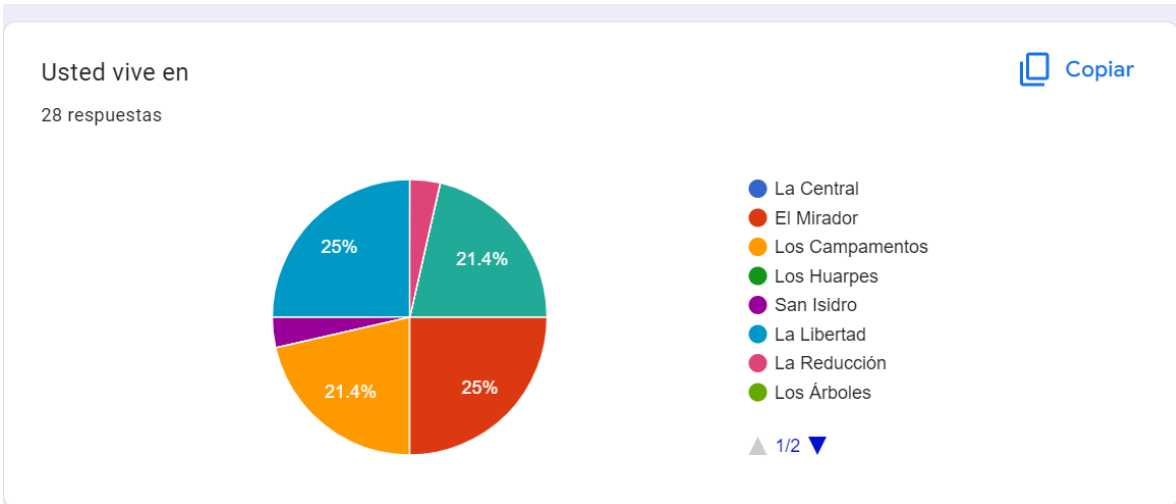
- Según esta encuesta, el 66,7% de los vecinos de La Forestal tiran los residuos domiciliarios (incluidas botellas de plástico, vidrio, orgánicos, etc.) en pozos destinados para tal fin en las fincas ya que sólo hay contenedores en frente de la escuela.
- El mismo porcentaje de encuestados no separa los residuos para tirarlos.
- El 66,7 % de los encuestados destina lo los desperdicios orgánicos (cáscaras de frutas y verduras) para alimentar animales. También lo destinan para hacer compost y el 16,7% tira todos los desperdicios.
- Podemos agregar que los encuestados fueron sólo los habitantes de La Forestal (zona rural).

🚩 Se realizó otra encuesta que abarcó a vecinos del departamento para ampliar el muestreo:

## Residuos domiciliarios

¿Cuál es el destino de los residuos domiciliarios de los vecinos de Rivadavia?  
 Los datos obtenidos serán insumo para el proyecto ConCiencia Sostenible de los estudiantes de la Escuela N° 1-402 "Enrique Tittarelli". Agradecemos su predisposición.

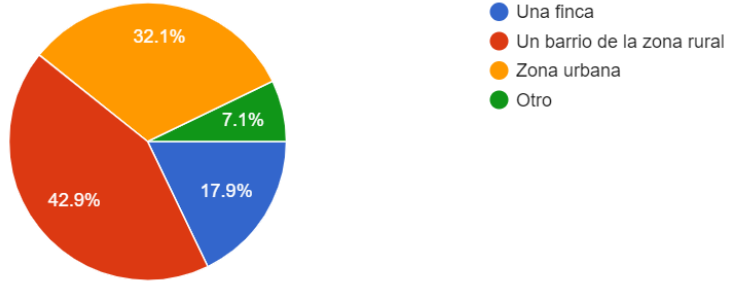
Correo electrónico \*



Su casa está ubicada en:

28 respuestas

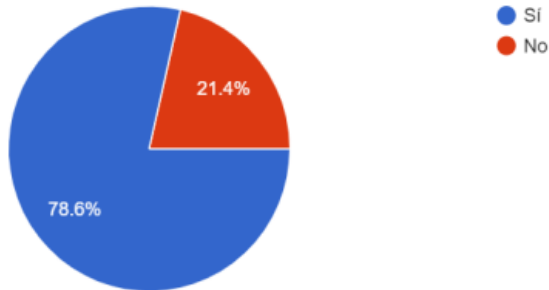
 Copiar



¿El lugar de residencia cuenta con servicio municipal de recolección de residuos domiciliarios?

28 respuestas

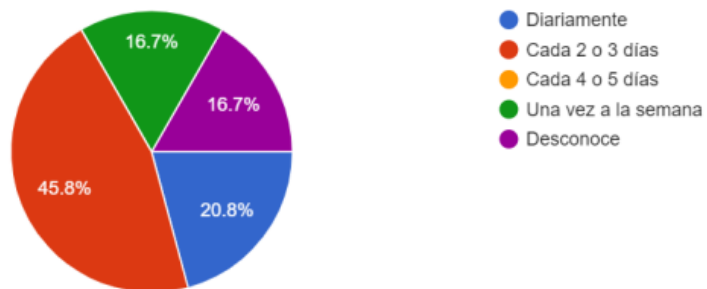
 Copiar



En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿con qué frecuencia se realiza el servicio?

24 respuestas

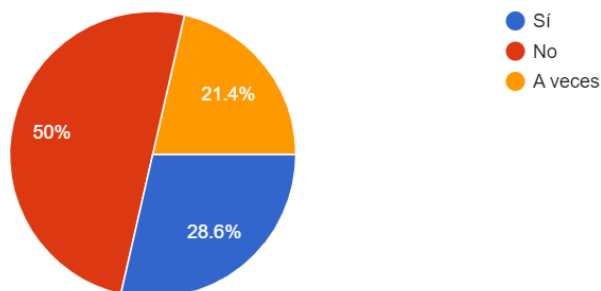
 Copiar



¿Usted separa los residuos domiciliarios en bolsas (orgánicos, plásticos, vidrios, etc.)?

 Copiar

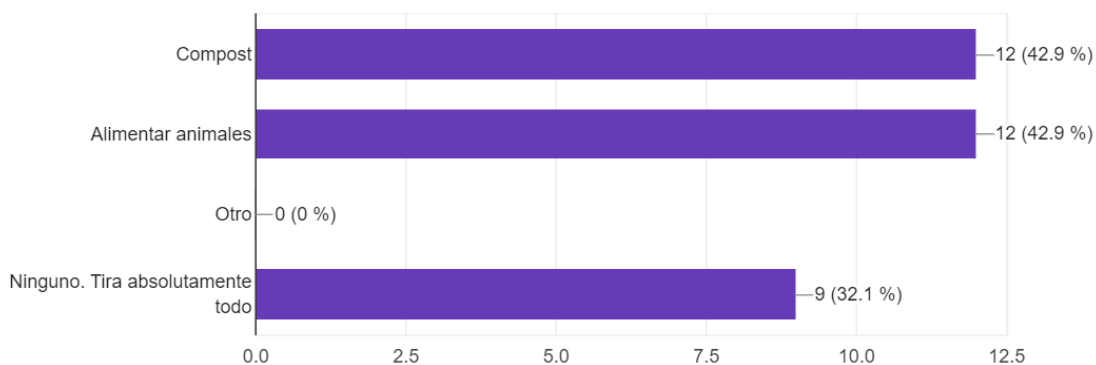
28 respuestas



¿Usted destina algunos o todos los desechos orgánicos provenientes de frutas y verduras para...?

 Copiar

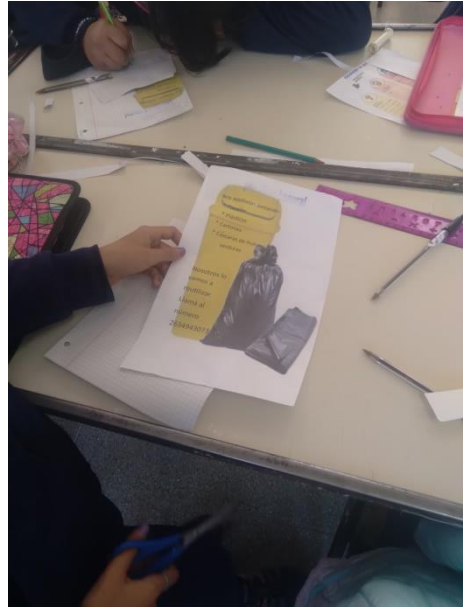
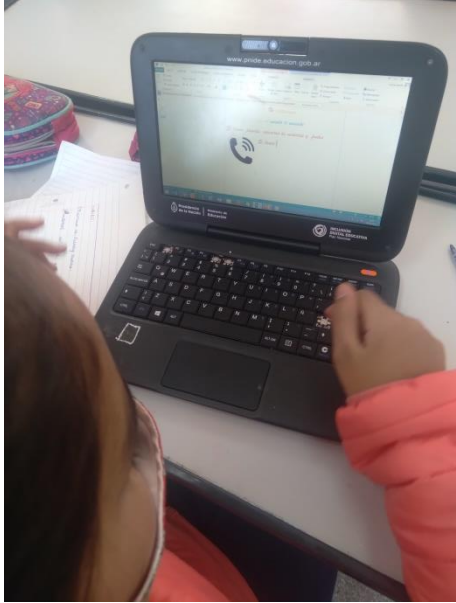
28 respuestas



- Esta encuesta la respondieron en su mayoría gente de los distritos del departamento que viven en barrios rurales (42,9%).
- El 78,6 % de los encuestados dicen tener servicio de recolección de residuos.
- La mitad de los encuestados dicen que no separan los residuos para tirarlos.
- El 42,9 % dice que hace compost con los residuos orgánicos, el mismo porcentaje lo usa para alimentar animales.
- El 32,1% tira todos estos desechos.

## Campaña de recolección de residuos





Con el fin de juntar residuos orgánicos domiciliarios, se realizó una campaña de recolección en la comunidad. Como todo texto, se realizó la etapa escritura y revisión y la edición final fue en el programa Publisher. Se distribuyó panfletos y también se difundió vía Whatsapp.







### El escobajo como bioalcohol

- Sabiendo que el escobajo en su constitución posee 1% de alcohol, se buscó la forma de obtenerlo, por lo que se hizo una prueba piloto con naranja según videos encontrados en internet.




<p>Se exprimió cada naranja y se cortaron en trocitos las cáscaras. Las naranjas fueron recolectadas del comedor escolar (lo que nuestros compañeros desecharon) y las recolectados en la campaña.</p>	
--	--



<p>Se colocó en recipientes con una cucharada de levadura de cerveza y una cucharada de azúcar.</p>	
<p>Se dejó fermentar. Se colocó una gomita al recipiente con descarga a un vaso con agua para evitar la entrada de oxígeno, ya que este es un proceso anaeróbico. Por esa gomita salió el dióxido de carbono. La fermentación es un proceso químico.</p>	
<p>La fermentación comenzó de manera instantánea. Se observó burbujeo en vaso debido al desprendimiento de dióxido de carbono. Este proceso duró entre los 3 y 4 días.</p>	
<p>Luego de llevó a destilar. Se usó el equipo destilador del laboratorio de la escuela.</p>	

<p>Se colocó a fuego lento la fermentación de 250 ml de jugo de naranja. Se debe llegar a una temperatura adecuada para que se evaporen los líquidos.</p>	
<p>El tubo de destilación fue conectado a la canilla de agua fría para bajarle la temperatura al vapor.</p>	
<p>El alcohol se evapora a partir de los 78º y el agua a los 100º. Para comenzar la recolección del alcohol nos ayudamos con el termómetro. A los 90 º se dejó de recolectar.</p>	
<p>Se obtuvo 25 ml de alcohol. Al principio se le sentía mucho olor a levadura, pero con los días se concentró el olor a alcohol.</p>	






✚ Se hizo la prueba con la fermentación del escobajo:

<p>Se colocó previamente en remojo escobajo (tres días). Se vertió 250 ml de ese jugo en cada recipiente con un poco de escobajo a fermentar con dos cucharadas de levadura y dos cucharadas de azúcar. El escobajo fue conseguido en la bodega Tittarelli.</p>	
<p>Se dejó fermentar con una gomita con descarga en un vaso con agua para evitar la entrada de oxígeno, ya que este es un proceso anaeróbico.</p>	
<p>El tiempo que tardó en fermentar fue de 4 días. Aun así se dejó en reposo durante 15 días aproximadamente.</p>	

<p>El tubo destilador se hizo con una botella de 2,25 l. Se le realizó un corte para introducir hielo y una manguera atravesando el interior. Un extremo de la manguera se conectó al recipiente al fuego y el otro extremo en el recipiente recolector.</p>	
<p>Se colocó a fuego bajo. La recolección se hizo hasta que el jugo llegó a los 90 °.</p>	
<p>Resultó un alcohol suave al olfato.</p>	

Se obtuvo alcohol con poca concentración. A los 10 días, aproximadamente, el alcohol se había evaporado.

✚ Se realizó una tercera prueba, pero ahora mezclando zumo de frutas con escobajo.

<p>Se colocaron 250 ml de jugo fermentado de frutas y escobajo a destilar en un equipo casero. Primero se colocó a baño maría, pero el agua de la olla se evaporó y el jugo no llegó a 70°. Por eso se decidió colocarlo directamente sobre el fuego.</p>	
<p>El tubo destilador se hizo con una botella de 2,25 l. Se le realizó un corte para introducir hielo y una manguera atravesando el interior. Un extremo de la manguera se conectó al recipiente al fuego y el otro extremo en el recipiente recolector.</p>	
<p>A los 78° empezó a juntarse el alcohol. Se obtuvo 15 ml de alcohol. Muy suave, el olor un poco confuso al principio. Al pasar unos días se sintió más fuerte el olor a alcohol.</p>	

**Asesoramiento de especialista**

Al tener estos resultados, se pidió asesoramiento al Señor Marcelo Castro, enólogo de la bodega Tittarelli, sobre la realización de estas experiencias. Explicó que de estas destilaciones se obtienen 2 tipos de alcohol: el metano y el etanol. Además agregó que estos alcoholes son muy volátiles, es decir que se evaporan al estar a temperatura

ambiente (pasan de estado líquido a gaseoso).



“El metanol es un tipo de alcohol no bebible (también conocido como alcohol de madera y alcohol metílico) que se usa mayormente para elaborar combustible, disolventes y anticongelante. Es un líquido incoloro, volátil, inflamable, y, a diferencia del etanol, es tóxico para el consumo humano. El etanol es el alcohol de las bebidas.” – según [https://www.google.com/search?q=metanol+y+etanol&sxsrf=ALiCzsagIOrvQSH6H265rRRcidaei-LH4g%3A1665103401362&ei=KXY\\_Y5DVFc3M1sQPj4OFuAQ&oq=metanol+y+&gs\\_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQARgBMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDkCAAQRxDWBBCwAzoHCAAQsAMQZoECCMQJzoGCAAQHhAWOgUILhCABDoQCAAQgAQQhwiQsQMqgwEQFEoECEEYAEoECEYAFQCQHliPN2CgVWgBcAF4AYAB9QSIac4UkgELMC4yLjMuMy4wLjGYAQcGAQHIAQnAAQE&scient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=metanol+y+etanol&sxsrf=ALiCzsagIOrvQSH6H265rRRcidaei-LH4g%3A1665103401362&ei=KXY_Y5DVFc3M1sQPj4OFuAQ&oq=metanol+y+&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQARgBMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDkCAAQRxDWBBCwAzoHCAAQsAMQZoECCMQJzoGCAAQHhAWOgUILhCABDoQCAAQgAQQhwiQsQMqgwEQFEoECEEYAEoECEYAFQCQHliPN2CgVWgBcAF4AYAB9QSIac4UkgELMC4yLjMuMy4wLjGYAQcGAQHIAQnAAQE&scient=gws-wiz-serp)




El Señor Castro aseguró que el proceso de fermentación del jugo de frutas (que contienen azúcar) colaboró con la extracción del poco alcohol del escobajo. Por lo tanto, del escobajo se le puede extraer ese 1-2 % de alcohol que posee en su estructura.



El enólogo aconseja usar este alcohol como biocombustible, ya que se han mezclado el metano con el etanol es la extracción.

## Papel ecológico con escobajo

Se observó videos para conocer la manera de realizar papel de manera casera. Luego se procedió a las pruebas con nuestra impronta:

<p>El papel juntado en la campaña de recolección se puso en remojo durante más de 24 horas.</p>	
<p>Se trituró con una máquina eléctrica. Se obtuvieron dos tazas de pulpa de papel.</p>	

<p>Se le agregó una taza de escobajo triturado.</p>	
<p>Cantidades: Pulpa de papel: 2/3 Escobajo triturado: 1/3</p>	
<p>Se colocó la mezcla heterogénea en un molde hecho con rejilla. Se aplicó presión para sacar el excedente de agua y se dejó secar al sol.</p>	
<p>24 horas después, el producto obtenido resultó grueso, poco flexible, sin olor, liviano.</p>	
<p>Se discute la manera de mejorar el producto y se llega al acuerdo de hacerlo más fino.</p>	

<p>Esta muestra se elaboró con 1/3 de pulpa de papel, 1/3 de escobajo molido, 1/3 de aserrín.</p>	
<p>Al colocarlo en la rejilla se notó áspero. Se dejó secar al sol durante 24 hs.</p>	
<p>No resultó como se esperaba: muy áspero, sin nada de flexibilidad.</p>	
<p>Conclusión: las propiedades del aserrín y del escobajos asociadas no son adecuadas para convertirse en papel.</p>	

Se procede a la mejora de la producción de papel.

- ✚ Se corta en pedazos pequeños el escobajo.
- ✚ Se ve la necesidad de tener medidas para un adecuado producto: se agrega ¾ de pulpa de papel y ¼ de escobajo triturado.



Se puso en un recipiente con mucha cantidad de agua.



Se usó una rejilla de 20 cm x 30 cm aproximadamente.

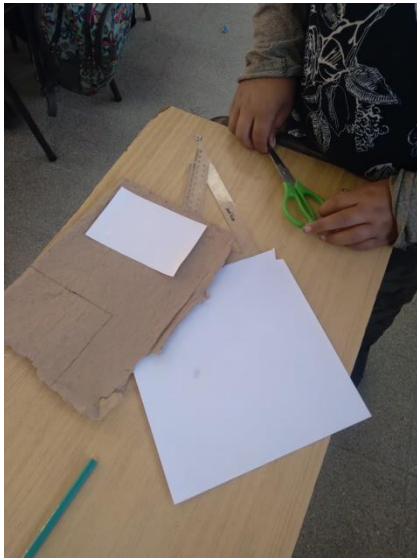


Se dejó secar por 24 hs. al sol.



Resultados: hojas flexibles, sin olor, de un grosor de 2 mm. La proporción de materiales usados es la adecuada.

Con el papel/cartón logrado se hicieron libretitas con forma rectángulo, por lo que fue necesario conocer las propiedades de esa forma geométrica. Los encargados de esto fueron los chicos que pertenecieron al Fortalecimiento de las Trayectorias:







## Escuela Abierta: oportunidad para ampliar las alternativas del uso del escobajo

El evento se organizó con el objeto de acercar las familias a la escuela.

Se dio a conocer el proyecto a las personas que asistieron y a los demás compañeros de la escuela.





Se pidió devolución de trabajo realizado y posibles mejoras o sugerencias.

Se propuso que:

- ✚ La realización de papel más fino para hacer bolsas de papel.
- ✚ Se realizara bolas de escobajo y papel para albergar semillas y plantar.
- ✚ Se hicieran briquetas con el escobajo, ya que en la zona se usa mucho el fuego para calefaccionarse.

## Tomando en cuenta las sugerencias

La realización de bolas de escobajo, tipo kokedamas, para poner plantas y semillas fue una de las propuestas.

Según bibliografía anterior, el escobajo puede usarse como abono natural y enriquecer los suelos, por lo tanto lo usaremos para concretar las “kokedamas”.

Se busca información al respecto:

Las **Kokedamas** son plantas naturales elaboradas de manera artesanal siguiendo una técnica tradicional japonesa, que consiste en albergar la planta en una maceta orgánica de musgo en forma de bola, de ahí su nombre Koke (musgo) Dama (bola). Esta singular disciplina deriva de la popular técnica Bonsái, con la que comparte muchas similitudes, sirviéndonos de guía para crear un nuevo concepto que nos permite trabajar con cualquier variedad de planta, propiciando las condiciones idóneas para su perfecto desarrollo.

Algunos de los beneficios que el musgo aporta a las plantas son:

Contiene el sustrato sustituyendo a las macetas convencionales.

Retiene la humedad en el sustrato, disminuyendo la necesidad de riego.

Aporta a la planta un diseño original y funcional al mismo tiempo.

Utilizar el **musgo como maceta** nos permite crear kokedamas con cualquier planta, tanto para exterior como para el interior de casa.

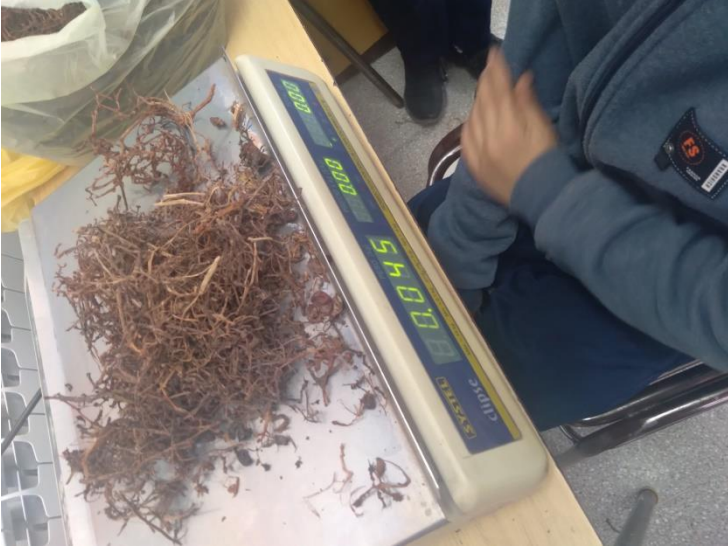


<https://kayto.es/kokedamas/>

Es decir que se tiene que contar con un escobajo que cumpla la función de maceta, que retenga la humedad del sustrato y tenga un diseño original.

Nuestra hipótesis es que el escobajo aporte también materia orgánica al sustrato.

Se procede a la realización:



Primero se pesó escobajo. Para esta muestra se usó 45 g.



Luego se sacó tierra de un pozo destinado a compostar que comenzamos hace unos días. Aunque el tiempo para que actúen los microorganismos ha sido poco, igual la usamos.



Se hizo una bola de barro, se le puso 1/3 de guano de caballo y se armó la pelota . Se cubrió con escobajo y se sujetó con hilo común.

Se realizó la primera muestra con almácigo de lechuga.

Para poder comparar, se realizó una pequeña huerta y así tener parámetro de comparación.



Día 2:

	
<p>Está húmeda. Las plantas no han tenido cambio.</p>	<p>Están húmedas. Las lechugas están lindas.</p>

Día 3:

	
<p>Las lechugas han crecido unos milímetros.</p>	<p>No se han marchitado</p>

Día 7 (incluido un fin de semana):

<p>La huerta está en progreso, las plantas de lechuga han crecido.</p>	<p>Las lechugas se han secado. La bola de barro está muy endurecida.</p>
--	--

Creemos necesario que la bola de barro no se endurezca, le agregaremos más guano y compost. No debemos apretar tanto la bola.

Muestra 2

Se hicieron kokedamas con plantas de jardín:

Día 1.





Día 2	Se regaron, no hay cambio.
Día 3	Están secas. Se regaron con gotero. La tierra está un poco endurecida. Se removió un poco.
Día 4	Están sin cambio. No se han marchitado.
Día 5	Se regaron con gotero. No hay señales que se marchiten.
Día 15	Una de las plantas tiene una hoja nueva. Desde hace días que se riega día por medio.

Se realizó una tercera muestra con más guano y menos tierra, con la intención de hacer un sustrato más aireado:

- Tierra: ½ medida
- Guano: ½ medida
- Escobajo: 80 g



Esta planta fue observada y regada diariamente.

A los 5 días había florecido. Su tierra no estaba tan humedecida. Se regó sumergiéndola a un balde con agua y no con goteo.

A los 6 días seguía húmeda.

A los 7 días seguía con humedad.

A los 8 días se sumergió nuevamente para regarla.

A los 10 días no tenía signos de marchitarse.





**Conclusión:**

El escobajo mantiene la humedad del sustrato si se lo sumerge por completo en agua.

Se ha creado un ambiente muy parecido a la maceta.

La cantidad de tierra y guano tiene que ser igual.

## Briquetas

Otra de las propuestas de realización fue la elaboración de briquetas.

Las **briquetas** o **bloque sólido combustible** son **biocombustibles** para generar calor utilizados en **estufas**, **chimeneas**, **salamandras**, **hornos** y calderas.

Es un producto 100 % ecológico y renovable, catalogado como bioenergía sólida, que viene en forma cilíndrica o de ladrillo y sustituye a la leña con muchas ventajas.

El término "briqueta" es un término confuso porque puede estar fabricada con diversos materiales compactados. La materia prima de la briqueta puede ser biomasa forestal (procedente de aserraderos, fábricas de puertas, fábricas de muebles, fábricas de tableros de partículas, etc.), biomasa residual industrial, biomasa residual urbana, carbón vegetal o simplemente una mezcla de todas ellas.

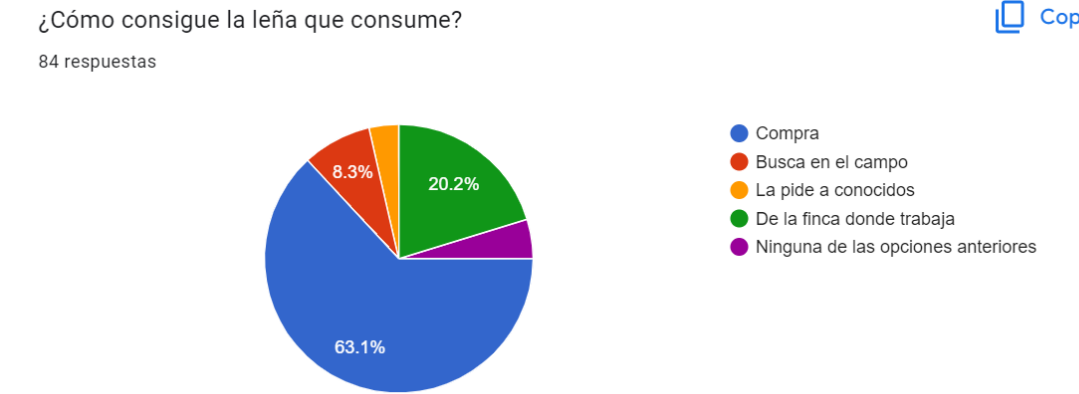
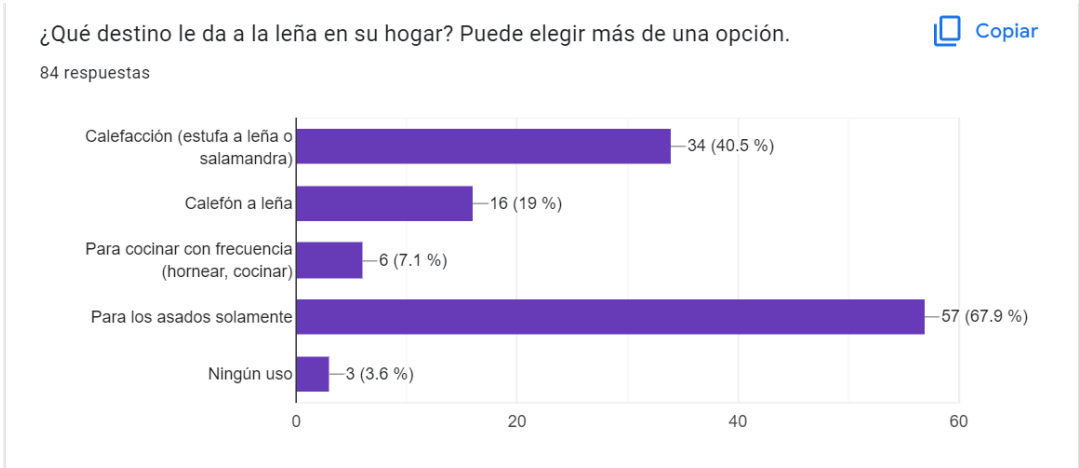
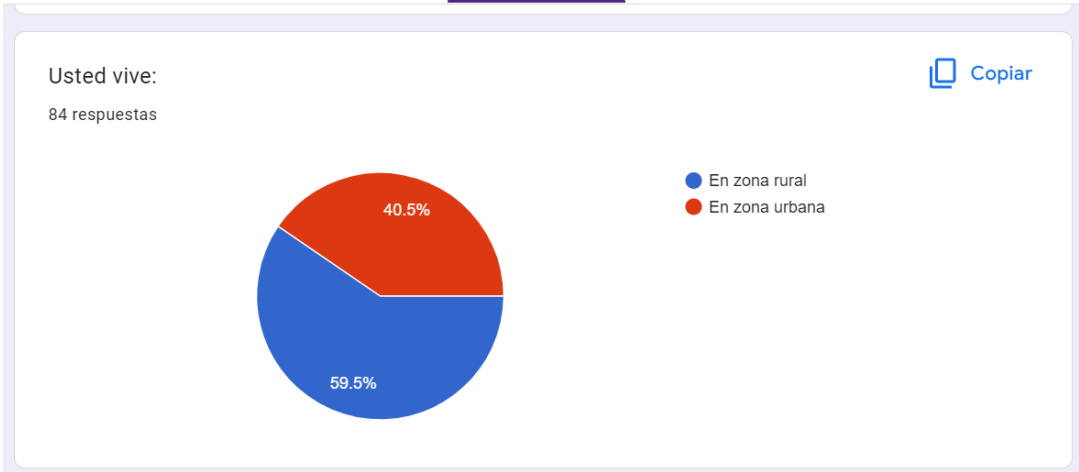
Generalmente están hechas con materia residual, como madera, cascarilla de **arroz**, bagazo de caña de **azúcar**, residuos de pulpa de papel, **papel**, cáscara de coco, residuos de algodón, **cartón**, carbón, etc. y se aglomeran con agua, aunque en algunos casos con otros residuos orgánicos.

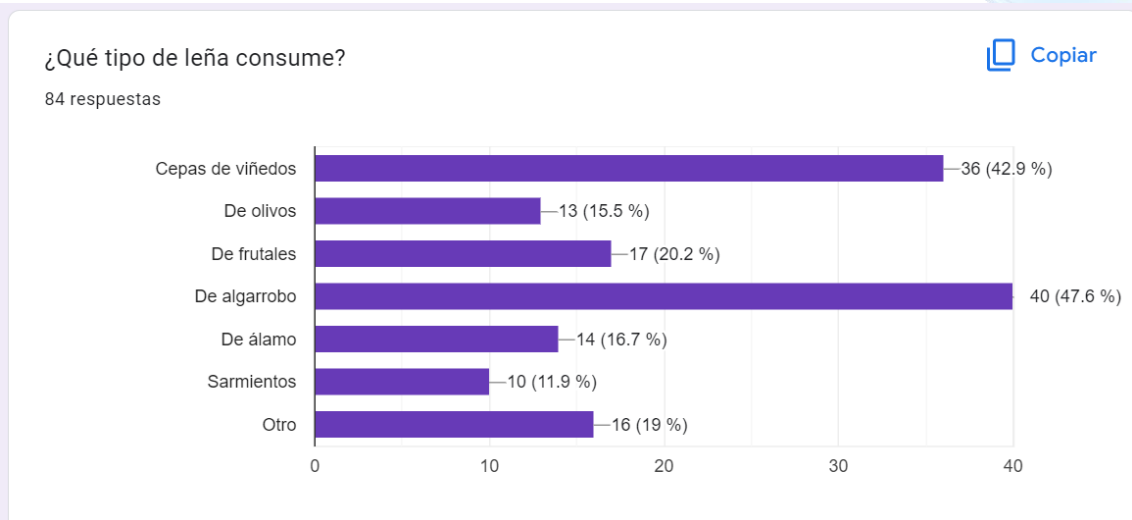
Estas leñas compactadas son utilizadas para calefacción, para cocinar y para uso industrial como **ladrillos**, **cal**, cemento, metalurgias, secadores, tostadores y demás procesos que consumen grandes cantidades de **madera**.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Briqueta>

Para avanzar, realizamos una encuesta sobre el uso de la leña en los hogares. Se obtuvieron estos datos:

Preguntas Respuestas **84** Configuración





Según estos datos:

- 40,5 % de los encuestados utilizan leña para calefaccionarse.
- 19 % de los encuestados utilizan leña para el calefón.
- El 63,1 % de los encuestados compra la leña.
- La leña más utilizada es la de algarrobo (47,6 %), seguida de las cepas (42,9 %).

Las briquetas podrían ser una solución económica y sostenible.

Buscaremos la manera de poner nuestra impronta a las briquetas:

Muestra 1:

Escobajo: 1/3  
Pulpa de papel: 2/3

Muestra 2:

Escobajo: ¼  
Pulpa de papel: ¼  
Cáscaras de verdura: ¼  
Aserrín: ¼

Muestra 3:  
Escobajo:  $\frac{1}{4}$   
Pulpa de papel:  $\frac{1}{2}$   
Aserrín:  $\frac{1}{4}$

Muestra 4:  
Escobajo:  $\frac{1}{2}$   
Pulpa de papel:  $\frac{1}{2}$







Briqueta	Observaciones primer día	Tiempo de secado	Observaciones finales
Muestra 1	Tiene un peso considerable. Olor fuerte a escobajo.	6 días	Poco peso. Compactado. Sin olor.
Muestra 2	Tiene peso. Las cáscaras están sin cortar.	6 días	Poco peso. Está desarmada. Se notan mucho las cáscaras.
Muestra 3	Tiene peso.	6 días	Está compactada. El escobajo se nota largo.
Muestra 4	Tiene peso,	6 días	Está compactada.

Se hace una evaluación del producto y se llega a la conclusión de que al escobajo se debe cortar más pequeño. También que las cáscaras deben estar más pequeñas para que no se desarmen.

Se probó la duración de las briquetas. Para eso se pesó la misma y se buscó la misma cantidad de leña común y se prendió fuego. En este caso pesaron 500 g.



La briqueta ardió por más tiempo.

## Resultados

Discusión y evaluación dentro del grupo:

Producto	Observaciones
Alcohol	De la fermentación de escobajo con zumos de naranja se obtuvo alcohol. El asesoramiento del enólogo nos permitió saber que recolectamos metanos y etanol. Al no contar con los medios necesarios para discriminar cada tipo de alcohol, lo más conveniente es usar ese alcohol como combustible (con nafta u otro). Aquí se sometió al escobajo a un proceso químico.
Papel con escobajo	El papel obtenido resultó rugoso y relativamente grueso. Puede ser usado como papel para empaque (cajas) u otro uso parecido, como tapas de cuadernos. Aquí el escobajo fue sometido a un proceso físico y enriquecido con papel en desuso y algunas cáscaras de verduras y frutas.
Kokedamas	El escobajo pudo mantener la humedad necesaria para la planta si se la riega por inmersión. El sustrato, en nuestro caso, está compuesto por tierra y guano en proporciones iguales para que no se endurezca.
Briquetas	Las briquetas resultaron cuando las cantidades de escobajo sea aproximadamente de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 % de escobajo</li> <li>• 40 % de pulpa de papel</li> </ul> El papel sirve para compactar la briqueta. Si se le agrega otros sólidos (aserrín o cáscaras de frutas o verduras), debe disminuirse la cantidad de escobajo y asegurarse que las cáscaras estén lo más disecadas posibles. Aquí también se sometió al escobajo a un proceso físico.

### CONCLUSIÓN

Usar el escobajo como biocombustible o energía renovable es posible. Las propiedades del escobajo lo permiten.

Agregar residuos orgánicos domiciliarios colabora con el escobajo en este sentido.

Las distintas situaciones experimentales llevadas a cabo en el aula permitió concluir que:

- Usar al escobajo para obtener un alcohol resulta si se combina con frutas (ya que poseen azúcar) en una fermentación. El escaso porcentaje de alcohol del escobajo se conjuga con el producido por las levaduras y mediante una destilación, esta fermentación permite separar el alcohol de otros líquidos. Este alcohol obtenido



puede utilizarse como combustible (tipo nafta) según expertos y bibliografía consultada.

- La utilización del escobajo para hacer papel y someterlo a un proceso físico resulta posible para obtener hojas de papel grueso. Puede ser complementado con cáscaras de verduras y frutas molidas.
- Realizar briquetas con escobajo y otro residuo orgánico resulta conveniente para usarlo para calefaccionarse ya que el tiempo de duración en fuego es más que el de la leña común debido a que los materiales de la briqueta están compactados.

El escobajo se convierte en un adecuado biocombustible y/o energía renovable debido a sus características morfológicas: procede de una planta de características leñosa, convirtiéndolo en buen insumo para la combustión y posee un porcentaje de alcohol.

Estas alternativas al uso del escobajo y de los residuos orgánicos domiciliarios responden al objetivo 11 de los ODS.

Este trabajo nos abre la puerta para seguir pensando en cómo producir más alcohol para usarlo como combustible de motores sencillos.

ADemás:

Se realizó talleres para las familias sobre la elaboración de los productos:

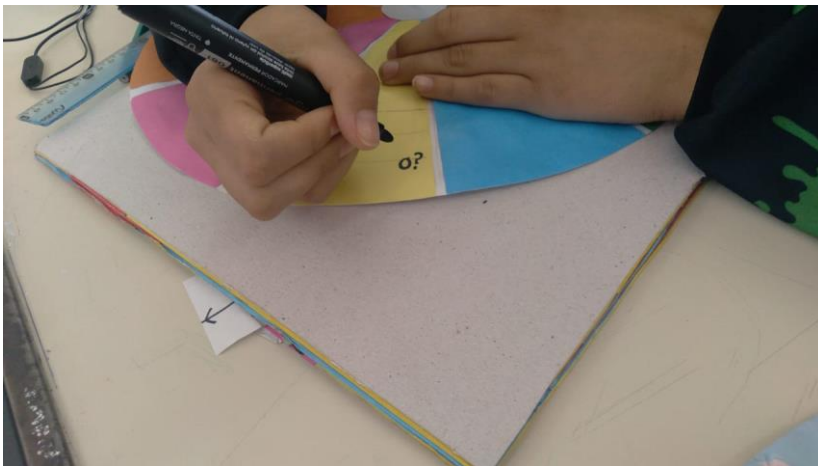




Brazo hidráulico creado por Fran.

El mismo es usado para seleccionar una cierta cantidad de escobajo para realizar las briquetas y kokedamas.

Aquí, los chicos de 6º y 7º están ultimando los detalles de funcionamiento.



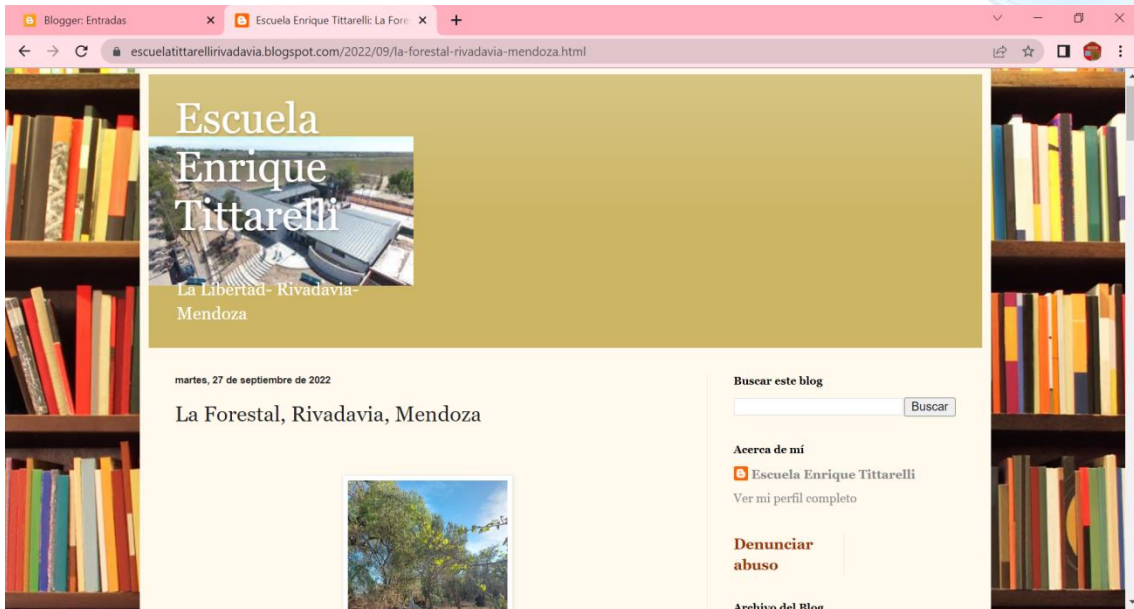
Ruleta de preguntas elaborada por nuestros compañeros de 6º y 7º.

Dando una pizca artística con la Profe Analía:



Se





Se realizaron folletos usando procesadores de texto.

Se realizaron presentaciones digitales en Scrach , Metaverse y otras apps de realidad aumentada para la exposición.

Se compartió al resto de la escuela:



### Entrevista radial y facebook:



### BIBLIOGRAFÍA

#### Marco teórico:

<https://issuu.com/citeagroindustrialica/docs/in-18008-informe-valorizacion-residuos-ind-vitiv/s/10769199>

<https://fcai.uncuyo.edu.ar/upload/vino-uva1.pdf>

<https://www.abadia-retuerta.com/blog/que-es-el-raspon-y-para-que-lo-utilizamos>

<https://www.factorenergia.com/es/blog/eficiencia-energetica/que-son-energias-alternativas/>

<https://www.agropinos.com/blog/uso-y-beneficios-del-compost-en-cultivos>



## Desarrollo

### Conociendo datos sobre el escobajo y residuos orgánicos

[https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitaes/1861/fascioloagrarias35-1.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitaes/1861/fascioloagrarias35-1.pdf)

<https://www.mendoza.gov.ar/dpa/residuos-solidos-urbanos/>

### Elaboración del alcohol

<https://www.google.com/search?q=metanol+y+etanol&sxsrf=ALiCzsaqlOrvQSH6H265rRRcidaei->

[LH4g%3A1665103401362&ei=KXY\\_Y5DVFc3M1sQPj4OFuAQ&og=metanol+y+etanol&gs\\_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnaQARgBMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDoKCAAQRxDWBBCwAzoHCAAQsAMQQzoECCMQJzoGCAAQHhAWOgUILhCABDoQCAAQgAQQhwIQsQMQgwEQFEoECEEYAEoECEEYAFCCQHliPN2CgVWgBcAF4AYAB9QSIAC4UkgELMC4yLjMuMy4wLjGyAQcGgAQHIAQnAAQE&sclient=google-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=metanol+y+etanol&sxsrf=ALiCzsaqlOrvQSH6H265rRRcidaei-LH4g%3A1665103401362&ei=KXY_Y5DVFc3M1sQPj4OFuAQ&og=metanol+y+etanol&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnaQARgBMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDoKCAAQRxDWBBCwAzoHCAAQsAMQQzoECCMQJzoGCAAQHhAWOgUILhCABDoQCAAQgAQQhwIQsQMQgwEQFEoECEEYAEoECEEYAFCCQHliPN2CgVWgBcAF4AYAB9QSIAC4UkgELMC4yLjMuMy4wLjGyAQcGgAQHIAQnAAQE&sclient=google-wiz-serp)

### kokedamas

<https://prezi.com/fmt9vpqx66zg/obtencion-de-alcohol-etilico-a-partir-del-jugo-de-naranja/>

### Briquetas:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Briqueta>

## AGRADECIMIENTOS:

Nuestro total agradecimiento a:

Al personal docente y no docente de la Escuela Enrique Tittarelli por participar de una u otra manera de este trabajo institucional.

A las familias de la comunidad por incentivar a ampliar las miradas.

Al personal de las bodegas consultadas.

Al Sr. Marcelo Castro, enólogo.

A nuestros compañeros de la escuela por escucharnos y apoyarnos.

A la Radio FM 88.70 Los Campamentos, del mismo distrito.

A las radios Sintonía 1, Amadeus y FM Popular, de la ciudad de Rivadavia.

Al Sr. Daniel Flores Flores.

