

JURISDICCIÓN: TUCUMÁN

TÍTULO: "CAMBIANDO EL POZO, ROMERA POZO"

NIVEL: SECUNDARIO

ÁREA: CIENCIAS NATURALES

MODALIDAD: EDUCACIÓN RURAL

ESTABLECIMIENTO: SECUNDARIA DE ROMERA POZO

DOCENTE: CORREA JUAN ANTONIO

ALUMNOS: CICLO ORIENTADO-(PLURIAÑO)

INFORME DE TRABAJO

Índice

Resumen.....	3
Introducción.....	3-4
Desarrollo.....	4-7
Resultados obtenidos.....	7-10
Discusión.....	11
Conclusión.....	11-12
Proyección.....	12
Bibliografía.....	13
Agradecimientos.....	13
Anexo.....	13

Resumen:

Cambiando el Pozo, Romera Pozo es un trabajo de investigación escolar que aborda una problemática presente en la comunidad de Romera Pozo.

Ante la carencia de un servicio recolector de residuos, los mismos son arrojados a un pozo a cielo abierto en el fondo de sus casas sin tratamiento alguno como una solución inmediata a la misma, sin considerar que es una fuente de emanaciones de olores y atracción de insectos portadores de enfermedades.

Nuestra propuesta metodológica es trabajar sobre la base del pozo tradicional, transformándolo en una compostera a cielo abierto, siguiendo los modelos propuestos por el INTA incorporando un hotel de hongos y un hotel lombrices para acelerar el proceso de compostaje y hacer un control biológico de microorganismos.

Nuestro modelo presentado propone una serie de indicaciones que fueron analizadas en base al trabajo de investigación y experimentación realizado en la escuela mediante ensayos experimentales en el laboratorio escolar y después en nuestra huerta.

Por último como objetivos del trabajo es que los pobladores incorporen la idea que se puede **transformar el residuo en un recurso** para nutrir los suelos de sus huertas y jardines, incorporando al bagazo de la caña de azúcar como el residuo orgánico más predominante en la comunidad.

Introducción

Diagnóstico del problema:

La comunidad de Romera Pozo se encuentra ubicada en el departamento Leales, a 39 km de la ciudad capital, está conformada por una población de 936 habitantes agrupadas en 72 familias distribuidas por caminos vecinales. El acceso a la escuela es por camino de tierra por lo que se debe recorrer tres kilómetros desde ruta nacional N° 9 caminando o en vehículo particular para llegar a la misma pues no existe transporte público.

Al no poseer un servicio recolector de residuos, los habitantes de la comunidad arrojan sus residuos sólidos en un pozo que caben en sus terrenos quedando depositados en los mismos restos de verduras y frutas desechos de la producción de la comida diaria, como así también plásticos, cartón y vidrios. Durante el tiempo de zafra o bien cuando la caña de azúcar logra su madurez, es utilizada como complemento alimenticio de los animales de granja como los caballos, vacas y chanchos, quedando un importante residuo orgánico denominado bagazo.

Planteamiento del problema:

¿Cómo podemos tratar y reutilizar los residuos sólidos orgánicos sin que generen malos olores y no sean fuente de atracción para insectos portadores de enfermedades en la comunidad de Romera Pozo?

Hipótesis:

Mediante la rehidratación del bagazo por medio del lixiviado producto de los restos orgánicos domiciliarios, logrando que este producto se convierta más atractivo para la

alimentación y posterior descomposición por parte de las lombrices, hongos y demás microorganismos presentes en el compostaje.

Objetivo General

Proponer un modelo superador para el tratamiento y reutilización de los residuos sólidos orgánicos predominantes en la comunidad de Romera Pozo mediante **transformando el residuo en recurso**.

Objetivos específicos:

Indagar sobre los diferentes modos de tratamiento de residuos sólidos orgánicos por medio del compostaje.

Conocer el nicho ecológico de las lombrices y hongos que intervienen en el proceso de descomposición y transformación de la materia orgánica.

Determinar si es posible rehidratar el bagazo a través del lixiviado producto de los restos orgánicos domiciliarios para convertirlos en un atractivo alimenticio de lombrices y hongos.

Desarrollo

Marco teórico

La utilización del pozo a cielo abierto como una forma de eliminación de los residuos sólidos orgánicos producto de los hogares de la comunidad de Romera Pozo es una práctica cotidiana de tradición en los pobladores, debido a la ausencia de un servicio recolector de residuos como poseen las ciudades o centros urbanos organizados, a tal punto que la misma no es visualizada como una problemática relacionada como una fuente de generación de malos olores y también fuente de atracción de insectos portadores de enfermedades como moscas, mosquitos, cucarachas entre las detectadas y reconocidas por los alumnos.

Ante esta problemática detectada, el presente trabajo de investigación escolar trata de dar una posible solución a los diferentes residuos que se generan en la zona, con especial atención la reutilización del bagazo como uno de los residuos sólidos predominantes y que su tiempo de permanencia en sus hogares es prolongada hasta su descomposición biológica final

Una visión positiva del problema, sería no considerar a los residuos como el final de una cadena, sino como el comienzo de otra, a partir de la cual se puede obtener un beneficio valorado no sólo a nivel comunitario sino también ambiental. De esta manera deberemos asimilar y cambiar la idea del concepto de residuo al de recurso.

La reutilización de residuos orgánicos supone un doble efecto para el ambiente. Por un lado, se logra disminuir la presencia de éstos en el medio y por otro, la aplicación al suelo de materiales orgánicos debidamente tratados, lo que permitiría mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas de los suelos.

Es así que nos enfocamos en el compostaje a **cielo abierto tipo pozo**, modelo propuesto por el INTA y que es el practicado en la comunidad sin la separación de los residuos.

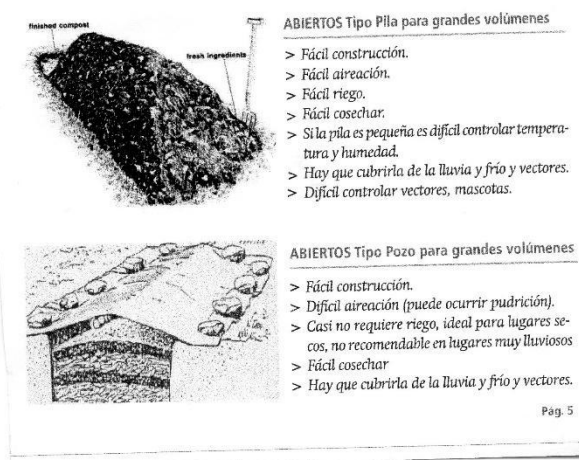


Figura 1 (modelo propuesto por INTA)

En la construcción de nuestro marco teórico nos encontramos con un concepto poco conocidos por los pobladores y que es el compostaje.

El proceso de compostaje es una técnica factible de ser aplicable a residuos orgánicos provenientes de diferentes orígenes (residuos vegetales, estiércoles animales, residuos agroindustriales (bagazo), etc), con el objetivo de darles valor a estos materiales.

Es un proceso biológico llevado a cabo por micro-organismos de tipo aeróbico (presencia de oxígeno), bajo condiciones de humedad, temperatura y aireación controladas, que permiten la transformación de residuos orgánicos degradables en un producto estable y uniforme con características beneficiosas para el suelo y los cultivos. Requiere de la presencia de bacterias y hongos, cuyo desarrollo depende de las condiciones de temperatura, humedad, nutrientes, pH y concentración de oxígeno desde el inicio de la mezcla hasta la maduración del compost.

El proceso de compostaje consta de tres fases:

Fase I. Descomposición mesófila: esta etapa se inicia a temperatura ambiente, la cual va en aumento hasta los 45°C. Existe predominio de microorganismos mesófilos, bacterias (*Bacillus subtilis*, *Pseudomonas*, *Thiobacillus* y *Enterobacter*) y hongos. Los microorganismos utilizan las fuentes sencillas de C y N generando calor.

La descomposición de compuestos solubles, como azúcares, produce ácidos orgánicos y, por tanto, el pH puede bajar (hasta entre 4,0 y 4,5).

Fase II. Descomposición termófila: cuando el material alcanza temperaturas mayores a los 45°C, los microorganismos que se desarrollan a temperaturas medias (mesófilos)

son reemplazados por aquellos que crecen a mayores temperaturas, en su mayoría bacterias (género *Bacillus*) y por actinomicetes. Facilitan la degradación de fuentes más complejas de C, como la celulosa y la lignina. Asimismo, se crean condiciones para la destrucción de bacterias patógenas.

Fase III. Descomposición mesófila de enfriamiento y maduración: en esta etapa, cuando solo quedan los materiales más resistentes, los actinomicetes son los microorganismos más importantes, y participan en las últimas etapas de formación del humus. En la fase final, el compost se estabiliza a temperatura ambiente y adquiere un olor a tierra característico. Además, el volumen final se reduce considerablemente.

En el análisis de las fases de descomposición se determinó la presencia de microorganismos responsables de la misma, por tal motivo llevo a estudiar el nicho ecológico de los hongos como una de las especies que se podía cultivar dentro del modelo a presentar. (ver carpeta de campo el tema abordado).

En el buceo bibliográfico se determinó que el género *Trichoderma*, se encuentra en la mayoría de los terrenos y es un excelente controlador biológico de microorganismos no beneficiosos para el compostaje, por tan motivo para enriquecer el modelo de compostaje diseñado se realizó un estudio del mismo.

Los hongos del género *Trichoderma* se pueden encontrar en diferentes ecosistemas, incluso están presentes en los suelos de uso agrícola y tienen la capacidad de reducir la incidencia y la severidad de las enfermedades de las plantas al inhibir los fitopatógenos, a través de su alto potencial antagonístico. El antagonismo se basa en diferentes mecanismos, como la producción de metabolitos antifúngicos, la competencia por espacio y nutrientes, la inducción de la resistencia y el micoparasitismo .

La incorporación de lombrices en el modelo diseñado, responde a la técnica de vermicompostaje donde las lombrices son las responsables finales del proceso descomponedor, por tal motivo investigamos sobre el nicho ecológico de las mismas. (ver carpeta de campo el tema abordado)

Las lombrices son saprofagas, es decir, se alimentan solamente de materias muertas, especialmente vegetales, que son transportadas a las galerías por ellas creadas, no obstante también ingieren materias orgánicas obtenidas en sus excavaciones, pudiendo ser materias en descomposición incluso de origen animal. La humedad del lecho es vital para la supervivencia de la lombriz. Recordemos que ésta no tiene ni mandíbulas ni dientes y para poder absorber el alimento éste debe estar suficientemente húmedo. Además, como la respiración es hecha por la piel de la lombriz, ésta debe estar constantemente húmeda.

Por último el abordaje del conocimiento del bagazo, para analizar y evaluar si es posible la rehidratación por medio de lixiviados.

El Bagazo: Es un residuo sólido, fibroso, que se obtiene de la extracción del jugo en el proceso de molienda de la caña, heterogéneo en cuanto a su composición granulométrica y estructural. Aunque su uso más frecuente es como combustible y en la producción de papel, se utiliza también en mezclas destinadas al compostaje.

Metodología empleada

Para el diagnóstico de la problemática, se realizó una encuesta sencilla para tener conocimiento sobre el tratamiento de la basura en la comunidad, el tipo y cantidad de basura que se genera en los hogares. La misma se ejecutó mediante el uso de la aplicación de whatsapp para prevenir contacto con los vecinos pues en encontrarnos en pandemia.

El buceo bibliográfico se realizó buscando información pertinente y valedera de organismos oficiales: universidades nacionales como así también nos fue de gran importancia los aportes de nuestro asesor de huerta, el ingeniero agrónomo Julio Cesar Avila quien nos proporcionó material pertinente como el documento de un trabajo con origen de la Estación Experimental Obispo Colombres y un documento proveniente del INTA Córdoba, pudimos analizar y determinar qué propuesta alternativa podemos aplicar en la práctica del pozo, para que esta conducta ya incorporada en los pobladores implique modificaciones asequibles.

Para la elaboración de la propuesta superadora, se diseñó un modelo experimental a modo de laboratorio escolar para tener un control del proceso de compostaje. El mismo tiene como finalidad representar el compostaje en el pozo a cielo abierto.

En el diseño del modelo experimental se propuso la incorporación de un hotel de lombrices, que están presentes en los suelos de comunidad para lo cual se tuvo que hacer una recolección de las mismas.

Otro aporte al modelo es la incorporación de un hotel de hongos para lo cual se realizó una trampa de hongos que se detalla a continuación.

Ingredientes e instrucciones para la trampa de hongos: dos cucharadas de arroz cocido sin sal, un recipiente de plástico o vidrio donde será el receptáculo del arroz y por último se tapa con una tela de algodón o gaza. La misma debe ser colocada en un sector de la huerta cuyas características ambientales sean con humedad y abundante sombra, hábitat propicio para la proliferación de los hongos.

El modelo experimental se llevó a cabo con los siguientes materiales: cajón de frutas, bolsas de plástico, botellas de plástico, pegamento para pvc, tijeras, trinchetas.

Se realizó dos ensayos experimentales:

Experimento A: bagazo, maloja (hojas de caña de azúcar), restos orgánicos, hotel de hongos y hotel de lombrices.

La disposición del material fue un 70 % de gabazo y 30% de maloja, que se fueron colocando por capas.

Experimento B: bagazo, maloja, restos orgánicos, cartón, restos de poda de huerta, tierra, hotel de lombrices y hotel de hongos. Este experimento es el que se adecua a las características de las condiciones in situ.

La disposición del material fue por capas intercalando los componentes: bagazo, maloja, cartón, restos de poda de huerta, tierra.

Con botellas cortadas y unidas con pegamento se formó un tubo, en cuya base se perforó con agujeros y el otro extremo se ideó una tapa, cuya función es la de ser el receptáculo de los residuos orgánicos domiciliarios. En el interior se irán

descomponiendo la materia orgánica y generando lixiviados los que saldrán por los orificios para embeber y nutrir al bagazo.

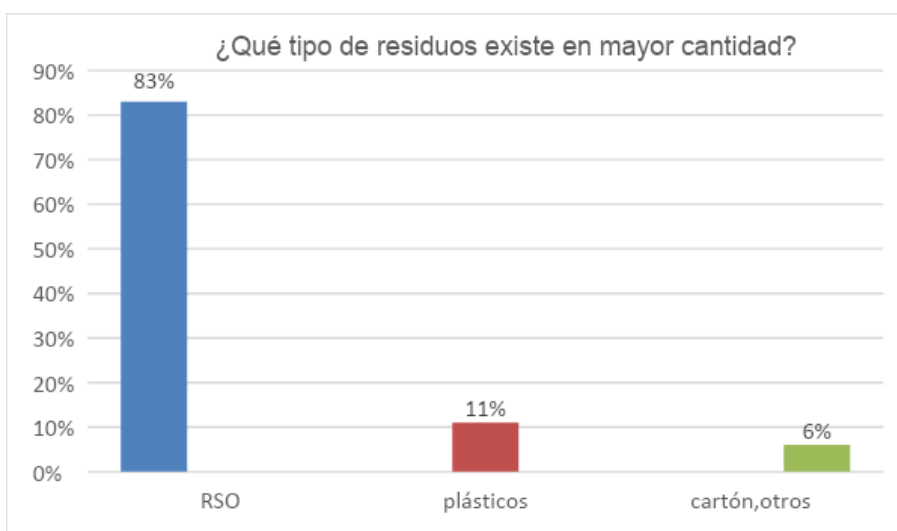
En cada extremo se colocó los habitáculos (hotel de hongos y hotel de lombrices) realizados con botellas de plástico perforado en la base con agujeros cuyo objetivo fue una vez que se adapten al lugar y comiencen a reproducirse por competencia de espacio, alimentación y reproducción salgan por los orificios a poblar el resto del cajón.

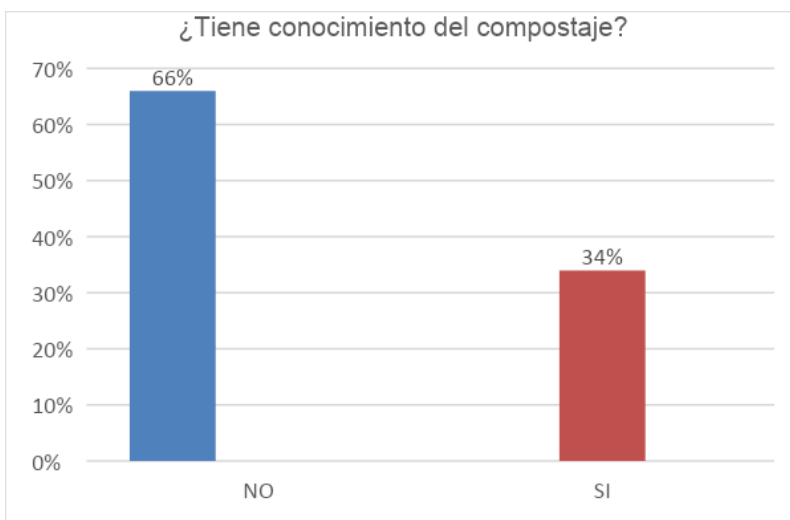
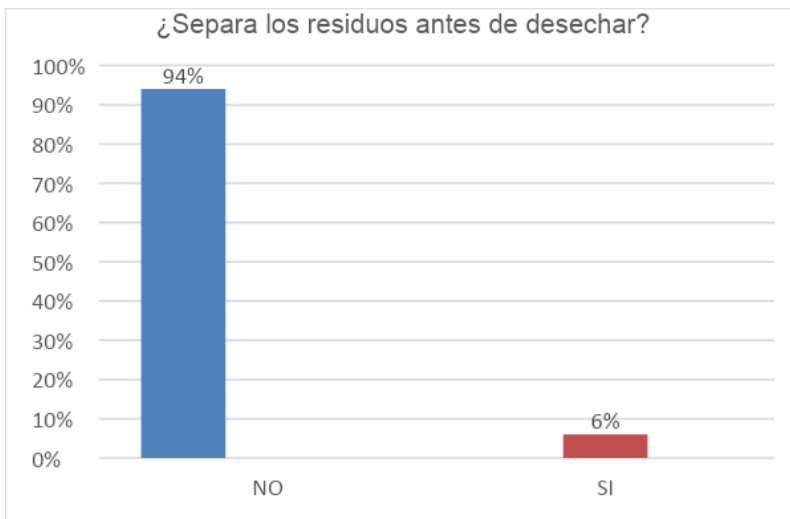
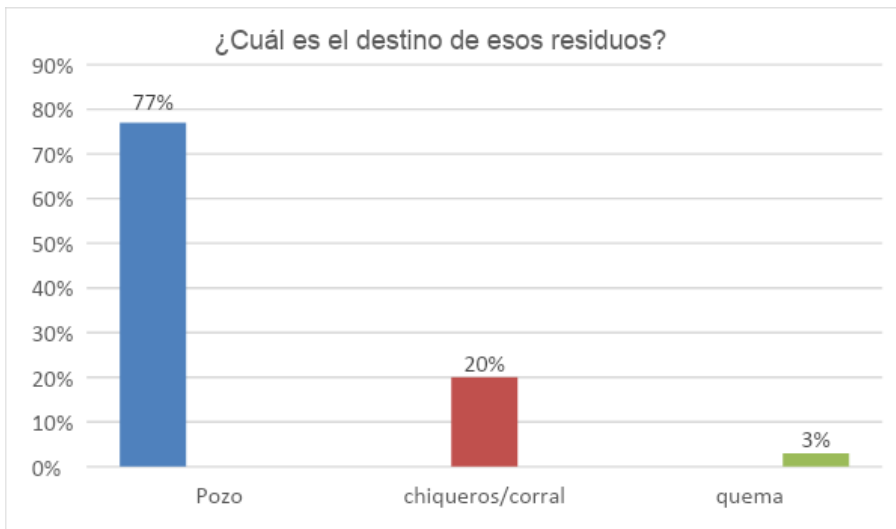
El control y cuidado de las experiencias consistió en el abastecimiento semanal de materia orgánica, regado periódico para conservar la humedad, control y alimentación a las lombrices y hongos.

Resultados Obtenidos

Diagnóstico de la problemática:

De la encuesta realizada a 35 familias de las 72 que constituyen los 962 pobladores de la Comunidad de Romera Pozo.





Desde su inicio en el mes de mayo hasta agosto del presente año, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En la experiencia A solo se observó un cambio de color en el bagazo, no se observó lombrices dispersar en el cajón, a pesar que se iba incorporando semanalmente tanto lombrices y como hongos, los mismos no colonizaron el sector del bagazo.

En la experiencia B se observó un cambio en la textura de los componentes de origen visualizándose un proceso de transformación de la materia orgánica, la presencia de lombrices fuera del hotel confirma la migración y colonización hacia la búsqueda de recursos alimenticios.

Para confirmar que los hongos se expandieron, en el mismo cajón se realizó una trampa para hongos en el otro extremo del hotel, cuyo resultado fue positivo en la presencia de los mismos.

Fotos : experiencia B





Discusión:

Se analizó los modelos de compostaje propuestos por el INTA, y se adaptó el pozo presente en la comunidad proponiendo la separación de los residuos y con un aporte que pretende ser original y distintivo de nuestro trabajo de investigación escolar.

Conclusión:

No tan solo residuos sólidos orgánicos son arrojados a los pozos en la comunidad de Romera Pozo, en porcentaje le siguen los plásticos (botellas y bolsas de productos o mercado) cartones y en menor proporción según datos obtenidos en una encuesta realizada a 35 familias de las 72 conformadas en la comunidad. Lo preocupante es que no se realiza separación de los residuos, para su posterior tratamiento. Todo va a parar en un mismo pozo.

En el presente trabajo de investigación escolar solo se abordó el tratamiento adecuado de los residuos sólidos orgánicos como una necesidad más prioritaria por sus consecuencias en la salud y así poder dar una solución, los otros residuos serán tratados como una propuesta en la proyección del trabajo.

Otro dato obtenido de las encuestas es que los pobladores no tienen conocimiento del proceso de compostaje y los beneficios que se pueden obtener del mismo para la nutrición de los suelos de huertas y jardines.

Cambiando el Pozo, Romera Pozo es una proyecto de investigación escolar que pretende cambiar algunas conductas sobre el tratamiento de los residuos, sobre la base del hábito tradicional del pozo de residuos como la solución al tratamiento de basura de la comunidad, por tal motivo para dar respuesta a esta problemática con los resultados obtenidos en nuestro trabajo de investigación escolar proponemos lo siguiente:

1-La construcción del pozo debe realizarse en las proximidades de un árbol del terreno cuya disposición garantice que durante el periodo de la siesta se cubra de sombra para atenuar la temperatura que se genera dentro del compost.

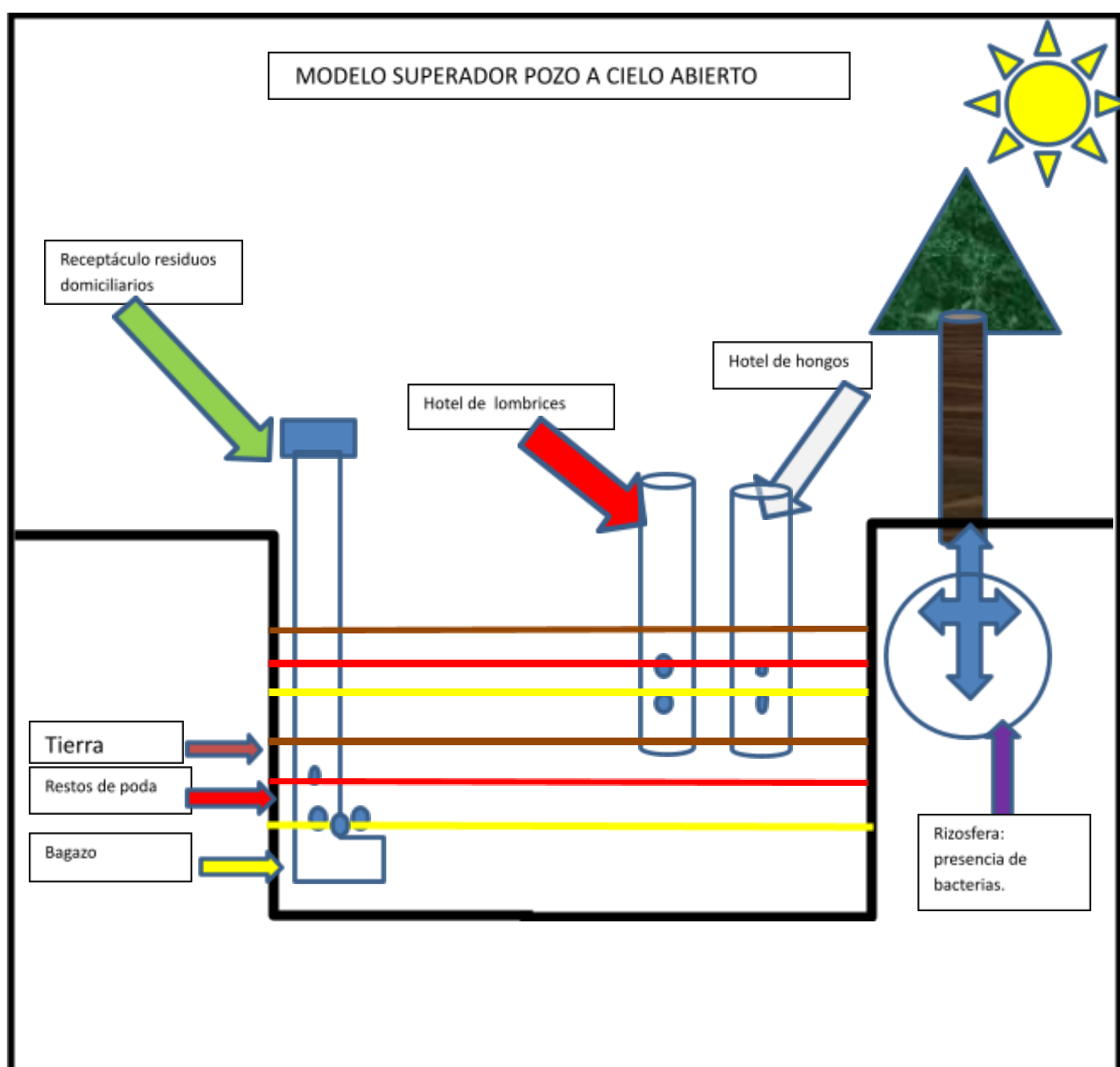
2- En las proximidades de las raíces de las plantas se genera una zona de crecimiento de microorganismos: bacterias, hongos y algas denominada (Rizosfera) de esta manera también garantizamos en el compostaje la presencia de bacterias.

3-Mantener la humedad del pozo así permita la proliferación de las lombrices y hongos necesarios para la descomposición de los residuos orgánicos.

4-Al cavar el pozo se debe dejar la tierra acumulada al costado que servirá para ir rellenando por capas intercalando el bagazo producto del consumo de los animales de granja, el cartón que se deseché y los restos de poda de huerta y jardín a medida que se generen en los domicilios.

5-Los residuos orgánicos de frutas y verduras solo se deben incorporar en el receptáculo específico, tapando cada vez que se rellena para evitar la emanación de olores y la atracción de insectos.

6-La incorporación de un hotel de lombrices y un hotel de hongos para garantizar su presencia y proliferación.



Proyección:

Campaña de difusión gráfica y digital de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación escolar en la comunidad de Romera Pozo.

Producción de videos instructivos para la construcción del modelo propuesto de compostaje a cielo abierto.

Construcción de diferentes puntos de recolección de botellas de plásticos sobre los caminos vecinales para que los vecinos depositen las mismas y sean recolectadas para su posterior tratamiento a cargo de los recuperadores urbanos (convenio con la Municipalidad de Bella Vista)

Bibliografía

Benitez Alejandro. Instructivo para la producción de Compost Domiciliario. Una oportunidad para convertir residuos del hogar en una enmienda orgánica. INTA Centro regional Córdoba.

Sotomayo Carolina y otros.(2019) Manejo sustentable de residuos de la caña de azúcar. Elaboración y empleo de compost en suelos cañeros. Estación Experimental Obispo colombres. Avance Agroindustrial pag. 40-4

Campitelli Paola (2010) CALIDAD DE COMPOST Y VERMICOMPUESTOS PARA SU USO COMO ENMIENDAS ORGÁNICAS EN SUELOS AGRÍCOLAS. Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba

Stocco, Marina y otros (20019) Fungicida biológico a base de una cepa del hongo *Trichoderma harzianum*: su supervivencia en el suelo. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata (2019) Vol 118 (2): 1-5

Páginas consultadas.

www.inta.gov.ar/extension/prohuerta

<http://agro.unc.edu.ar/~biblio/Manual%20de%20Lombricultura.pdf>

<https://www.eeaoc.gob.ar/wp-content/uploads/2020/04/avance40-4-14-19.pdf>

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/instructivo_para_la_produccion_de_compost_domiciliario.pdf

Agradecimientos:

A la comunidad educativa de la Escuela Secundaria de Romera Pozo: Señora Directora María Eugenia Bevacqua, asesora pedagógica Profesora Lorena Leguizamón, colegas por permitir trabajar en la mayor expresión de libertad y autonomía acompañado siempre por sus aportes y colaboraciones.

Al ingeniero agrónomo Julio Cesar Avila del programa Pro-huerta INTA Cruz Alta.

A los verdaderos protagonistas, mis alumnos que hacen la diferencia en su compromiso y amor a su escuela.

REGISTRO PEDAGÓGICO

Apellido y Nombres: Correa Juan Antonio

La Escuela Secundaria de Romera Pozo, ubicada en el Departamento Leales. Es una escuela rural con orientación agro y ambiente siendo la característica más distintiva de la escuela poseer cursos asociados o pluriaño, es decir que el ciclo orientado funciona en una sola aula compartiendo clases y experiencias con alumnos de cuarto, quinto y sexto año en forma simultánea.

De manera articulada desde el año 2011 adopte la propuesta de proyectos de investigación escolar o ferias de ciencias como una metodología de trabajo, ejerciendo de esta manera un compromiso hacia la comunidad educativa y poblacional adiestrando a mis alumnos al ejercicio de la observación de problemáticas tan naturalizadas que no son visualizadas como tal.

La carga curricular de los días martes se convirtieron en la fortaleza del proyecto, pues nos permite profundizar acciones, evaluar resultados en la marcha, gestionar recursos, solicitar jornadas de profundización temática con especialistas en los temas abordados, realizar pruebas y ensayos de experiencias propuestas, registrar responsablemente datos sobre los resultados obtenidos, entre otras acciones que enriquecieron los diferentes proyectos escolares.

El potencial alumno, es el pilar de las experiencias, construido por el trabajo colaborativo y no mezquino de los docentes del ciclo básico que brindan herramientas necesaria para que los alumnos sean los verdaderos protagonistas, entre las características de los alumnos de la escuela: poseen hábitos de trabajos, compromiso y responsabilidad por sus funciones y tareas asignadas, sentido de pertenencia a la escuela, conocimiento de los proyectos de feria de ciencias del curso superior que los motiva a llegar a esa etapa de su vida estudiantil para poder vivenciar las acciones que realizan sus compañeros más grandes.

Estas virtudes esenciales permiten un clima adecuado para que al iniciar la etapa de motivación y diagnóstico de proyectos los nuevos alumnos incorporados al ciclo orientado inyecten una nueva carga de energía, que a modo de efecto domino o retroalimentación positiva entusiasmen nuevamente a los alumnos a iniciar las acciones del proyecto.

La escuela tiene como proyecto vertebral incorporado en su P.E.I. la HUERTA ORGANICA, herramienta metodológica exitosa, que la comparto con el profesor de Tecnología y procesos productivos Profesor Alvaro Palavecino lo que nos permite abrir un abanico de mil posibilidades en la adquisición de los contenidos curriculares.

En cuanto al trabajo colaborativo o interdisciplinar por parte del equipo directivo, asesora pedagógica y compañeros de escuela es fundamental, las condiciones laborales de libertad, empatía, solidaridad, compañerismo reinantes generan un ambiente propicio para que mis alumnos expresen todo su potencial en esta metodología de trabajo.

El Título del trabajo de investigación escolar se denomina "CAMBIANDO EL POZO, ROMERA POZO".

Durante el mes de marzo se realizó una evaluación de proyectos de ferias anteriores, debilidades detectadas y fortalezas presentes sobre todo en este tiempo de

pandemia. Realicé un ejercicio de observación en la comunidad de Romera Pozo, detectando una práctica cotidiana que no es mirada como una problemática: hago referencia al tratamiento de los residuos sólidos de los hogares, aclaro que por tratamiento hago referencia que carece de un correcto manejo de los residuos.

Para ello se elaboró una encuesta, cuyos datos obtenidos fueron analizados en clase, lo que nos permitió reflexionar sobre la problemática y emprender este nuevo desafío.

Curricularmente, les proporcione material adecuado sobre la problemática mundial y zonal (Argentina-Tucumán) causas y consecuencia de los R.S.U., porcentaje por categorías, generación diaria por habitante y lo más importante el tratamiento adecuado o deseado como una conducta superadora.

Si bien es una problemática muy amplia que requiere muchas intervenciones y articulaciones de otros organismos oficiales, como es el caso de la comuna de Santa Rosa a la cual pertenecen, nos enfocamos en las fortalezas y los recursos humanos disponibles en la escuela y a partir de ellos se decidió planificar y trabajar este proyecto por etapas, y que en la proyección del informe científico se describe las acciones futuras.

Entre los residuos sólidos que desechan en los hogares predomina en primer lugar los restos organicos de verduraa, frutas y bagazo, en segundo lugar botellas de plásticos y bolsas, tercer lugar cartón y por ultimo vidrios. Datos obtenidos de la encuesta.

El diagnóstico de la problemática permitió ir orientándonos para planificar y priorizar futuras acciones. Al no poseer un servicio recolector de basura como en otras ciudades, los desechos orgánicos de los que nos ocuparemos en esta primera etapa terminan en : **un primer lugar en un pozo en el fondo de las casas(práctica cotidiana que la realizaban ya sus abuelos)**, segundo lugar en los corrales o chiqueros, tercer lugar esparcidos por distintas partes de sus terrenos.

Estos datos se obtuvieron mediante encuestas realizadas por la aplicación de whatsapp a 35 familias de las 72 que existen en la comunidad ya que no se puede tener contacto directo con los vecinos.

Ninguna familia encuestada tiene conciencia o conocimiento que la presencia de estos desechos es una fuente de atracción de insectos entre ellos las moscas, cucarachas, mosquitos transmisores de enfermedades y como también así son fuente de emanación de olores desagradables, pues son arrojados a cielo abierto sin ser tratados.

Ya establecida la estrategia de trabajo, cual es la prioridad inmediata acorde a nuestras fortalezas y recursos disponibles:

El buceo bibliográfico con material brindado por nuestro asesor de huerta ingeniero Julio Avila perteneciente al programa Pro-huerta del INTA Cruz Alta, nos permitió profundizar sobre la problemática y elaborar un modelo de compostostaje a cielo abierto como el que nos ofrece INTA, realizando una serie de modificaciones en base a nuestras experiencias realizadas en la escuela, incorporando una serie de recomendaciones sobre el lugar adecuado para construir el pozo como así las condiciones de humedad necesaria para el desarrollo de la vida de microorganismos y lombrices.

El diseño del modelo respeta la práctica del pozo a cielo abierto como la solución más asequible para los pobladores de la comunidad de Romera Pozo, durante en la época de zafra los alumnos plantearon el aumento del bagazo en los corrales como producto del desecho de la alimentación de las vacas, caballos y chanchos, por esta razón se plantea una nueva estrategia para reutilizar este residuos orgánico desprovisto de materia nutritiva. El bagazo con la exposición del sol se convierte en una fibra seca que tarda mucho tiempo en descomponerse pues las lombrices y microorganismos no la ven como un posible aperitivo a su dieta, pero al aire libre generan olores y atracción de insectos.

Se replanteo el modelo de pozo incorporando un receptáculo que puede ser hecho con botellas de plástico o algún tubo de pvc que no se utilice en sus hogares (ver modelo informe científico), fabricando una tapa en un extremo y en la otra produciendo orificios, la finalidad es que los residuos domiciliarios se depositen ahí y se tape para que no salga olores y no atraiga la atención de insectos, en el proceso de descomposición dentro del caño de pvc los residuos producirán lixiviados que saldrán por los orificios embebiendo y nutriendo al bagazo, que por sus características estructurales la fibra absorberá los jugos y se impregnara de ellos a modo de esponja transformándose así en un aperitivo más interesante para las lombrices y microorganismos.

Si bien las lombrices están presentes en la tierra, muchos alumnos afirmaron que en sus casas no visualizan con frecuencia las misma, por tal motivo se investigó las características de las misma, forma de alimentación, condiciones de vida, etc.

A partir de este estudio, se realizó aporte al modelo con respecto a la ubicación del pozo, recomendando la construcción en las proximidades de un árbol por dos motivos: el primero garantizar la sombra durante la siesta, lo que mantendrá la humedad necesaria para la vida de las lombrices, por tal motivo realizamos una captura de las mismas y construimos un habitáculo al que denominamos hotel de lombrices que fue incorporado al modelo de pozo y el segundo motivo es que cerca las raíces de los árboles se produce una zona llamada rizosfera donde proliferan bacterias, hongos y algas que servirán en el proceso de descomposición del bagazo y restos de materia orgánica.

Por último, para garantizar la presencia de hongos beneficiosos en el compostaje y que nos brinde un control biológico de microorganismos no beneficiosos del suelo estudiamos el género *Trichoderma*, realizamos una captura mediante trampas de arroz y lo incorporamos al modelo de compostaje en un receptáculo al que denominamos hotel de hongos.

Las experiencias fueron llevadas a cabo en dos modelos experimentales realizadas con un cajón de verdura al que se forro de plástico y se incorporó el receptáculo de residuos orgánicos, el hotel de lombrices y hotel de hongos (ver modelo en informe científico)

El modelo A: se llenó solo bagazo y malojas(hojas de la caña de azúcar) y el modelo B con bagazo, maloja, tierra y restos de la poda de la huerta como el modelo más aproximado al que se plantea en la realidad de los hogares.

La primera experiencia (modelo A) no fue exitosa, las lombrices y hongos necesitaban otros componentes para poder subsistir.

En el modelo B se pudo observar un cambio de textura en el bagazo y de los otros componentes, con una proliferación de las lombrices expandidas en el cajón, lo que llegamos a la conclusión que el modelo fue exitoso. En cuanto a los hongos, se hizo para corroborar su presencia la trampa en el otro extremo del cajón y se registró su presencia.

Curricularmente se abordó el contenido establecido por los NAPS del ciclo orientado en Ciencias Naturales, Relaciones intraespecíficas de ayuda o benéficas (gregarias, coloniales, familiares) y antagónicas (competencia), se incorporó también el estudio de relaciones interespecíficas como los tipos de simbiosis (micorrizas)

El trabajo comprometido y responsable de los alumnos permitieron que los resultados sean favorables, si bien nuestra escuela tiene un ejercicio en el trabajo de feria de ciencias y otros proyectos escolares como aprendizaje-servicio, la participación de todos los miembros de la escuela, desde el preguntar si necesitan algún recurso, permitir a los alumnos salir de sus horas para cuidar y controlar sus experiencias y cuidado de la huerta fortalece todo proyecto institucional, en esta oportunidad el proyecto de feria de ciencias 2021.

Profesor Correa Juan Antonio.

LINK

<https://youtu.be/Vmlu496O6iY>