

La importancia de la forestación con nativas en el agro del sur de la provincia de Santa Fe



Escuela: E.E.S.O.P.I N° 2055 “Alejandro F Estrugamou”. Venado Tuerto,
Departamento General López, Santa Fe.

Directora: Griselda Troyano.

Estudiantes: Alve Martín, Guerra Marcelo, Zarich Pablo.

Docentes: Interlante Marcela, Romero Facundo, Troyano Griselda, Zarich
Andrés.

Productor Crea: José Luis Goyenechea.

Mail: intermarce_14@hotmail.com

Teléfono: 3462-676385

Fundamentación:

El presente trabajo fue realizado por estudiantes de 5to° año de la Escuela de Educación Secundaria Orientada Particular Incorporada N°2055 "Alejandro F. Estrugamou". La misma se encuentra en un campo que fue donado por Alejandro Estrugamou Hijo a la Congregación Salesiana en Venado Tuerto. Está ubicado en el 3.5 km de la Ruta Prov. N°4s, que comunica la ciudad de Venado Tuerto con San Eduardo en el Departamento General López, provincia de Santa Fe, Argentina.

La zona cuenta con grandes problemas de inundación y sequías dependiendo del ciclo, ya que cada 10 años se cuenta con 3 o 4 años de excesos de agua y 6 años con sequías.

Cabe aclarar que Santa Fe dispone de más de 1 millón de hectáreas de humedales, de los cuales 300 mil hectáreas no son productivas. El bioma es de Sabana Graminosa con pastizales.

El Sur de Santa Fe, donde nos encontramos pertenece a la cuenca del Río Salado. Las precipitaciones son de 1000 a 1200 ml anuales. Y como un dato curioso de esos 1200ml, los cultivos consumen entre 400 a 600ml.

Es por ello que se consideró la necesidad investigar la importancia de reforestar en el agro, los beneficios que trae aparejado, cómo lograrlo, y qué legislación tiene nuestra provincia que se relacione con el tema de este proyecto, y por último conocer en qué medida este tema es de conocimiento para municipios, comunas y productores de la zona.

La intención del proyecto es conocer e impulsar la reflexión sobre varias problemáticas que hace un par de años están afectando el sur de Santa Fe, como es el control hídrico, el empleo de la forestación, el desarrollo de la industria maderera, entre otros. También se considera que los datos de este trabajo podrán servir al interior de nuestra institución para tomar decisiones forestales.

Propósito:

Favorecer la reflexión al interior de nuestra institución, entre productores, municipios o comunas, sobre la importancia de forestar con nativas en el agro.

Objetivos:

- ✦ *Conocer la importancia de forestar con nativas en el agro.*

- ✦ *Divulgar la existencia de una ley de reforestación en la provincia de Santa Fe.*

- ✦ *Indagar sobre los conocimientos que poseen productores y municipios en relación a esta problemática.*

- ✦ *Informar y concientizar a productores y municipios sobre los beneficios de forestar con nativas.*

- ✦ *Indagar si determinada especie de árboles se propagan por semilla y presenta dormición.*

Metodología:

Búsqueda bibliográfica, participación en charlas virtuales sobre el tema, encuestas a productores y municipios y trabajo en laboratorio escolar de semillas.

Luego de indagar e investigar sobre el tema de forestar con nativas nos surgió un dilema que fue saber si los productores y los municipios/comunas conocen los beneficios que tiene forestar con nativas. A partir de allí surgió la propuesta de hacer varias encuestas a productores y municipios/comunas de la zona para saber qué pensaban de dicho tema.

Por último, se consideró importante vincular lo que conocemos sobre análisis de laboratorio de semillas, capacitación profesional que recibimos el año pasado en la escuela, e identificar qué se podía relacionar con las nativas. Desde este lugar se recurrió a las normas ISTA y con la docente a cargo del laboratorio escolar, se trabajó a la distancia.

COMENZAMOS INTERIORIZANDONOS POR EL TEMA

¿Por qué elegimos forestar con nativas?

Las plantas nativas han evolucionado bajo condiciones ambientales específicas de un lugar determinado. Estas plantas se encuentran, por lo tanto, adaptadas a dicho lugar, con un clima, suelo, agua y comunidad biótica determinados. Estas plantas adaptadas a dichas condiciones son las más aventajadas para desarrollarse bajo estos ambientes y por lo tanto, para proteger ese lugar.

La vegetación constituye un bien natural para el ecosistema en que se desarrollan debido a que:

- × Regulan el microclima de un área determinada.
- × Son refugio y hábitat de otras especies animales y vegetales que crecen bajo su influencia.
- × Protegen al suelo de la erosión, mejoran su permeabilidad, aportan materia orgánica, mantienen su humedad y favorecen el desarrollo de los microorganismos del suelo.
- × Oferta de productos de gran valor económico tales como madera, frutos, semillas, aceites, etc.
- × La recuperación de ambientes degradados.
- × Una mejor adaptación al ambiente en el que se desarrollan.
- × Un mayor valor paisajístico¹

Beneficios de forestar con nativas

Árboles nativos, son aquellas especies que crecen y se reproducen de forma silvestre en el campo, a las cuales les ha tomado miles de años adaptarse a las condiciones de cada región geográfica.

Debemos considerar que las especies nativas, crean ecosistemas mucho más complejos que lo que podemos apreciar a simple vista, tienen insectos y fauna asociados que además de controlar su crecimiento (para que no se conviertan en maleza), sirven de polinizadores para su reproducción.

¹ CARLIN, Marcos y ACCIETTO, Ricardo. Viverismo de especies nativas. Cartilla elaborada en el marco del proyecto: "El Manejo Como Herramienta de Recuperación de Cuencas". Edit. El Cuenco equipo ambiental.

El biólogo Juan Hulse del CONICET² afirma en sus estudios que hay que evitar la forestación con especies exóticas o introducidas porque impactan negativamente en el ecosistema en cuestiones de nutrientes de suelo y cuestiones relacionadas con sus características invasivas. (la acacia negra, especie introducida, hoy es considerada plaga nacional; en algunas zonas de Entre Ríos el paraíso también es considerado una plaga). Con otro biólogo del CONICET, Rubén Ravera: coincidieron que la mayoría de las especies exóticas son invasoras y que hay que generar bosques nativos en lugares de producción donde el monocultivo de soja generó varios inconvenientes, entre ellos inundaciones y erosión.

Acá resulta interesante a que se le llama especie invasora según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica (fue uno de los resultados más importantes de la Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro 1992): es una especie introducida que prospera sin la ayuda del hombre y amenaza a hábitats naturales”. El Dr. Sergio Zalba y la Dra Silvia Ziller del Grupo de Estudios en Conservación y Manejo de la Universidad de Bahía Blanca informan de los perjuicios que producen las especies introducidas por sus potenciales invasores son de índoles económicos que incluyen espacios improductivos y costos para su erradicación: en nuestra zona la que causó mayores problemas es la Acacia negra, que nombramos anteriormente. Estas especies que fueron introducidas voluntariamente (por alguna razón en especial, ornamentales, sombra, madera) o involuntariamente generan las peores amenazas para el bienestar ecológico y económicos de la eco-región.

★ ¿Para qué y por qué forestar?

Los árboles como barreras de viento pueden traer beneficio en los distintos sistemas agrícolas/ganaderos. Cortinas forestales, el uso de árboles para mitigar el efecto del viento, como filtros verdes, barreras ante derivadas accidentales. También para la fijación de médanos y recuperación de suelos degradados, también lo bueno de forestar es que se puede producir en lugares donde la agricultura no puede (salinidad) y generar un sistema silvopastoril si se quiere o simplemente para poder recuperar la flora y fauna nativa, en nuestra zona no

² Noticia extraída de: <https://JuanHulsenews.agrofy.com.ar/noticia/172989/proponen-reforestar-especies-nativas-suelos-afectados-inundaciones-y-sequias>

hay árboles nativos de forma natural, la forestación consume entre 1600 hasta 3000 lts de agua x año.

★ **Árboles parra manejo de excesos hídricos**

Las raíces permiten a las plantas sujetarse al suelo y adquirir el agua y nutrientes necesarios para realizar sus funciones vitales, en primera instancia; al mismo tiempo, desempeñan una función ecológica importante porque su estructura forma una especie de malla que protege la tierra, evitando que se desprenda ante los elementos que la golpean; adicionalmente, al adherirse a las partículas del suelo, por último, absorben el exceso de agua que al acumularse debilita el terreno haciendo que se desprenda, como en el caso de las pendientes inclinadas. Todavía algo mejor: entre mayor es la cantidad de raíces a lo largo y a lo ancho, más protegido queda el suelo porque más grande es la malla que lo cubre.

Por eso las raíces son retenedoras de suelos. Su importancia es tal que, aun cuando se eliminen los vegetales que cubren un suelo, sus raíces enterradas pueden mantenerlo sujeto durante meses o incluso años, mientras permanezcan dentro de aquél sin desintegrarse.

Para combatir la erosión se eligen ciertas plantas dependiendo del lugar y las causas que la originan. Si la erosión ocurre en sitios muy secos y con mucho viento, las que mejor protegen el suelo son las plantas con raíces muy abundantes y delgadas porque permiten que resista más las fuerzas que lo separan; esto se debe a que la abundancia de ramificaciones cubre un volumen mayor y a que muchas raíces delgadas poseen mayor fuerza que una sola raíz gruesa.

Las raíces tienen una gran importancia ecológica en el control de la erosión ocasionada tanto por causas naturales como humanas. Sin la malla protectora que forman las raíces dentro de la tierra, el aire y el agua golpearían las partículas del suelo con mayor fuerza, causando así graves problemas en las inundaciones.

Por último, las partículas que quedan atrapadas en las raíces y que no pueden circular se quedan como abono para la tierra, lo que la hace más productiva y fértil. Es por ello

que debemos admirar y respetar la función que cumplen estas inigualables aliadas en nuestra lucha contra la erosión.

★ **Sistemas Agroforestales**³

De manera sencilla, la agroforestería es el uso de los árboles en las granjas y parcelas agrícolas. También por otra parte, El Centro Internacional para la Investigación en Agroforestería (ICRAF, siglas en inglés), lo define como un sistema de manejo de los recursos naturales dinámica y ecológicamente basado que, a través de la integración de los árboles en las granjas y en el paisaje agrícola, diversifique y sostenga la producción con el fin de incrementar los beneficios sociales, económicos y ambientales para los usuarios del terreno a todos los niveles.

Los árboles pueden proveer muchos productos:

- Madera
- Alimentos
- Medicinas
- Cosméticos
- Resinas
- Entre otros.

También los árboles dan servicios:

- Conservación de suelos.
- Elevación de fertilizantes del suelo.
- Proporción de cercas vivas
- Fijación de carbono
- Restauración de tierras degradadas
- Protección de la biodiversidad.
- Entre las más importantes.

★ **Sistemas Silvopastoriles**

Estos sistemas incorporan un almacén arbóreo discontinuo sobre una cubierta continua de pasto. Los animales, los principales beneficiarios de estas

³ RIVAS TORRES, Daniel. sistemas agroforestales. 2005. UACH 8 P.

combinaciones, pueden pastar bajo los árboles o pueden ramonear, o sea, alimentarse del forraje de los árboles. El forraje de los árboles puede también ser contado y llevado al ganado en estabulación en otra parte.

★ Los árboles como sumideros de CO₂⁴

Los árboles, mediante un proceso denominado fotosíntesis, pueden transformar la energía luminosa en energía química, captan el CO₂ de la atmósfera y combinarlo con el agua del suelo. En esta reacción se libera oxígeno. Son capaces de absorber un gas que produce efecto invernadero y transformarlo en otro que no lo produce.

En la transformación de 1m³ de madera, el árbol capta aproximadamente una tonelada de CO₂ y cede 0.7 toneladas de oxígeno. Puede decirse que las plantas son sumideros de CO₂.

LEGISLACIÓN EN NUESTRA PROVINCIA

Ley Provincial N°13836 llamada Ley del Árbol⁵.

La provincia de Santa Fe, desde 2019 cuenta con una Ley, llamada “Ley del árbol”. La misma busca la reforestación del territorio provincial desde un cambio de paradigma ambiental con el fin de prevenir y mitigar los efectos nocivos del cambio climático dando una importancia especial al uso de especies nativas. Este marco normativo es inédito en todo el país.

Partiendo de los impactos ambientales positivos que proveen los árboles, la ley establece diversas normativas para el arbolado público y privado , tales como: **reforzar la importancia de forestar y reforestar con especies nativas;** incorporar el concepto de disposición sustentable y reutilización de restos de poda; proponer exigencias de arbolado en edificios públicos y predios rurales provinciales; regular el cuidado de los corredores biológicos en rutas y caminos; crear un registro de árboles distinguidos por su valor natural, cultural o estético;

⁴ Trabajo de síntesis bibliográfica realizado por el Ing. Fernando Rossell, denominado: Madera y Medio Ambiente.

⁵ <http://argentinambiental.com/legislacion/santa-fe/ley-13836-ley-del-arbol/>

crear el Censo Provincial de Arbolado como insumo indispensable de las políticas ambientales y proponer una Red provincial de viveros forestales, priorizando los viveros inclusivos.

Asimismo, incorpora legalmente exigencias para el arbolado en predios privados, tanto para dominios rurales como para emprendimientos productivos urbanos que requieran aprobación de impacto ambiental para su habilitación.

Es así que plantea porcentajes mínimos de forestación progresiva: considerando su tamaño y región agroeconómica para los inmuebles rurales; y teniendo en cuenta la presión sobre el ambiente para los emprendimientos urbanos. Este capítulo innovador de la Ley plantea además beneficios tributarios por forestación lograda, **priorizando la vegetación nativa**, al tiempo que impone sanciones y reparaciones por daño ambiental.

Por último, ratifica el Fondo Santafesino de Arbolado, propone el Programa “Un egresado=Un árbol” y fomenta el desarrollo experimental de especies.

Tomando conocimiento bibliográfico de los beneficios para el ambiente, se decide continuar indagando sobre el tema desde tres vertientes:

- Con encuestas a productores y municipios para comprender el grado de relevancia que tiene para los actores involucrados de estos sectores, este tema.
- Comprender el trabajo que se está desarrollando en la localidad de Maggiolo, a 30km de nuestra escuela.
- Determinar qué pueden aportar los análisis de laboratorio de semillas a nuestro trabajo.

LAS ENCUESTAS:



Contaron con tres etapas generales:

- 1) Datos del productor o Municipio/Comuna.
- 2) Si estaban trabajando con la temática de reforestar.
- 3) Si no estaban trabajando con reforestación y el por qué.
- 4) Si estaban interesados en recibir más información.

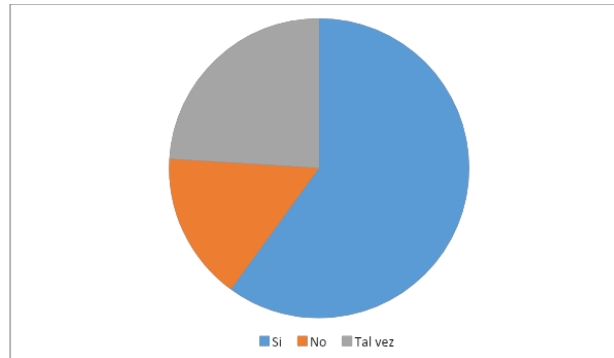
Conclusiones encuesta a productores:

Los Productores:

- Las personas están al tanto de todo el tema de reforestar y lo bueno que es para el ambiente y el agro.
- También están interesados en saber más del tema y que apoyen a la causa de plantar árboles nativos, pero lo que falta es lo más importante que es la puesta en marcha ponerse manos a la obra.
- Y por otro lado, lo que es un problema es el tema económico ya que hacer trigo maíz y soja es más rentable que reforestar.
- También otro factor que dificulta el forestar con nativas es que no hay mucha información de cómo puede germinar la planta, que plagas la pueden atacar y que problemas puede tener al momento de germinar

porque los laboratorios no trabajan al 100% con nativas ya que toma mucho tiempo en dar resultado.

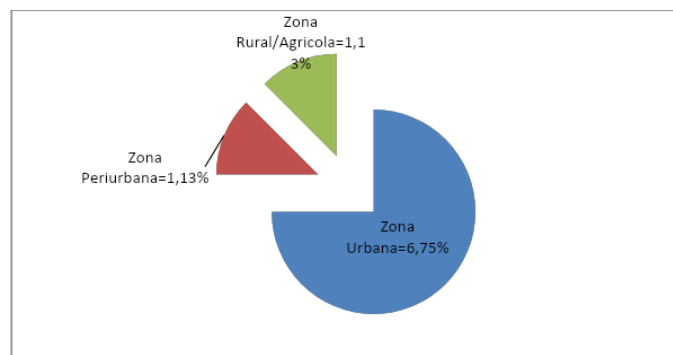
Un ejemplo de la respuesta de los productores: **¿Conocés los beneficios de reforestar en el Agro?**



Municipios/ Comunas:

- En su totalidad nos dijeron que tienen planes de reordenamiento forestal, principalmente para la zona urbana y periurbana.
- En su mayoría utilizan especies nativas en conjunto con naturalizadas (exóticas que se adaptaron al ambiente).
- Están dispuestos a recibir información sobre el tema y también sobre los resultados de la investigación.

Un ejemplo de alguna de las *respuestas* es : **¿Para quiénes está destinado ese Programa/Plan?**



LA LOCALIDAD DE MAGGIOLO Y EL TRABAJO CON NATIVAS:

Entrevista a Fernando Rosell, Ingeniero Agrónomo

“Comencemos explicando que los años de seca son más complicados que los años de lluvia, en cuanto a la producción.

Cada 10 años, 2 o 3 tienen excesos de agua, y el resto es seco. Y los años con más agua tienen mejor promedio. No se produce mucho en los años de seca.

En 2014 y terminó en 2017 el ciclo húmedo (con exceso de aguas), en nuestra zona no hay árboles nativos de forma natural. Allí comenzamos a pensar cómo podríamos hacer para poder contrarrestar esta situación.

Empezamos a hacer un estudio entre un grupo de productores y técnicos. Imaginamos un sistema de producción que existe y se llama silvopastoril, pusimos algarrobos porque son los que más resisten los suelos salinos, con pH altos. Las nativas tienen buena relación con los hongos, y se llevan bien con los cambios de ciclo. Y entre medio de los algarrobos planteamos pasturas.

La naturaleza tiene un montón de cosas para ofrecernos. Todo se transforma en plata finalmente, y la parte de producir carne con los terneros en este sistema.

Hectáreas totales de suelos de Maggiolo:

10.000 hectáreas de laguna

5.000 hectáreas de caminos

El agua va desde las zonas altas para el lado de Santa Fe hasta llegar al río salado.

Para eso hicimos una red de freáticos para saber el nivel del agua. Durante 6 años, cada 15 días se fueron tomando esos datos.

Tenemos cultivos de mucha producción y bajo consumo de agua. Hace 40 años teníamos las napas a 40 mts y ahora entre 50 y 2, 50 mts, Cada 100mm que sobran las napas suben 50 cm x año.

El problema de las lagunas no son los bajos, sino los altos porque producimos y no hacemos algo para disminuir la cantidad de agua. EL PROBLEMA ES ¿QUÉ HACEMOS?. En Maggiolo hay unos 3000 productores. Derechos y obligaciones, propiedad privada.

Hacer actividades con rotaciones de cultivos con mayor consumo de agua, con una red de freáticos en cada campo. Y otra cosa que hicimos con el grupo de productores del silvopastoril, fue hacer una plantación de árboles.

La forestación consume entre 1600 hasta 3000 lts de agua x año.

Así se arrancó con ese vivero que lo empezó la comuna, en donde estaban los autos hasta donde está el vivero, hicimos un plan de forestación urbana, otro periurbana y otro rural. También está la ley del árbol, que es nueva que incentiva para utilizar árboles nativos de la Argentina. No es lo mismo un bosque natural, que uno artificial.

Este año se produjeron 1700 algarrobos, acacia blanca, chañares, entre otras. Para las personas del pueblo los árboles son gratis, para los productores dentro de la zona de Maggiolo los árboles tiene un precio económico. Y también se generan cupos de trabajos para las personas del pueblo.

La más fácil de hacer crecer es el algarrobo. Sina sina, tala, tipa en Casilda, el palo borracho, el timbo susceptible a heladas, ebira pita.

También estamos haciendo corredores biológicos (hay diversidad de insectos, benéficos y maléficos) Se intenta que sea el reservorio de especies”.

LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DE SEMILLAS

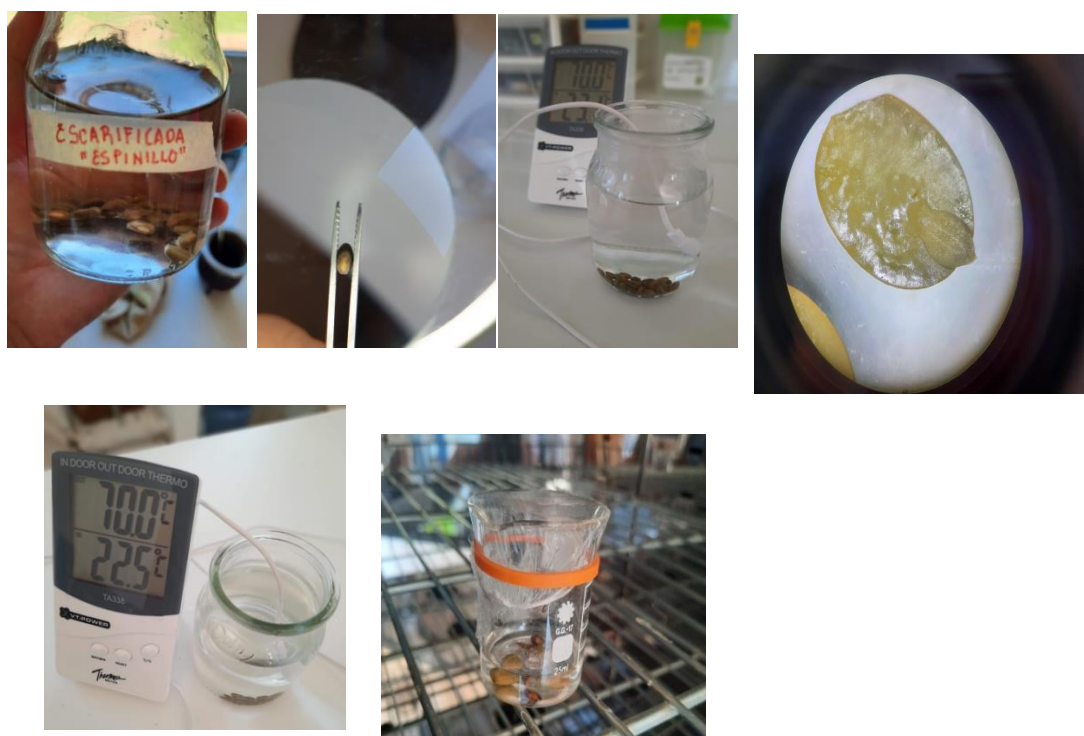
Aquí se apeló a conocimientos teórico prácticos utilizando el Laboratorio de calidad de semillas de la escuela y también lo aprendido el año pasado en la capacitación profesional de Auxiliar de laboratorio en calidad de semillas.



Primera etapa: Elegimos 3 especies, las cuales son: Espinillo, Sen de Campo y Catalpa.



Segunda etapa: Silvana en el laboratorio le hizo los análisis pertinentes según indica las Normas ISTA y el libro de nativas.



Tercera etapa: Todas las semillas se sembraron en dos medios de crecimiento (SUSTRATOS), los cuales son papel y arena (siguiendo los procedimientos de las Reglas ISTA para los casos contemplados y para los que no, usamos el libro de nativas).



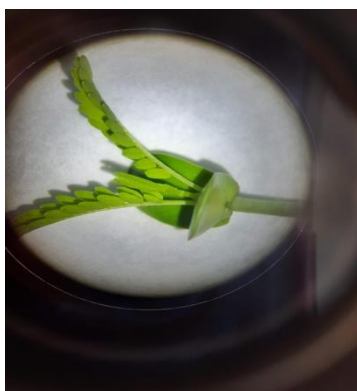
5.10 Métodos de germinación

Acacia spp.	TP	20x30; (20)	7	21	1. Perforar la semilla o romper o limar un fragmento de la testa en el extremo del cotiledón; luego remojarla por 3 horas 2. (Remojar la semilla por 1 hora en H ₂ SO ₄ concentrado. Luego, lavarla cuidadosamente con agua de grifo)	-	-
-------------	----	-------------	---	----	--	---	---



Cuarta etapa: Seguimiento y cuidado de los plantines hasta el día de la fecha.





Conclusiones:

Según lo analizado e investigado en encuestas, entrevistas y otras fuentes podemos afirmar que los beneficios de forestar con nativas son:

- Regulan el microclima de un área determinada.
- Son refugio y hábitat de otras especies animales y vegetales que crecen bajo su influencia.
- Protegen al suelo de la erosión, mejoran su permeabilidad, aportan materia orgánica, mantienen su humedad y favorecen el desarrollo de los microorganismos del suelo.
- Oferta de productos de gran valor económico tales como madera, frutos, semillas, aceites, etc.
- La recuperación de ambientes degradados.
- Una mejor adaptación al ambiente en el que se desarrollan.
- Actúan como barreras de vientos.

En otras palabras: forestar ayuda a potencializar los servicios ambientales que ayudan a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Si bien esta investigación no se pudo llevar a cabo en la estancia donde se localiza la escuela, se espera poder implementar una forestación con nativas el año próximo o cuando se pueda volver a clases presenciales.

Conclusión del encuentro con el Ing. Agr. Fernando Rossel:

Tenemos cultivos de mucha producción (maíz, soja, trigo, etc) y bajo consumo de agua. Hace 40 años teníamos las napas a 12 mts y ahora están entre 50 cm a 2, 50 mts.

El beneficio de forestar con nativas, en aquellos campos con problemas de inundación sería que las mismas consumen entre 1600 lts hasta 3000 lts de agua x año y esto reduciría el nivel de agua en las napas.

Hay que hablar de la ética de producción. Con este sistema perdemos 7 toneladas con erosión hídrica.(Se lleva la tierra)

Fernando nos contó que empezaron a hacer un estudio para recuperar suelos no cultivables. Imaginaron un sistema de producción que existe que se llama silvopastoril, pusieron algarrobos porque son los que más resisten los suelos salinos, con ph altos. Las nativas tienen buena relación con los hongos, y se llevan bien con los cambios de ciclo. Y entre medio de los algarrobos plantearon pasturas.

Conclusión de las pruebas de Laboratorio:

De los métodos aplicados para romper la dormición en las especies el más efectivo fue la escarificación mecánica (Lijado) más imbibición, con un 100%.

El medio de crecimiento recomendado para lograr la germinación, sobre papel no arrojó resultados satisfactorios, ya que la germinación fue de 43%. Mientras que en arena la germinación fue de un 98% (este medio de crecimiento no estaba recomendado por ninguna de las bibliografías investigadas). También usamos dos cámaras de germinación, una con temperatura constante (25°) y la otra con temperatura alternante (20°-30°). No hubo diferencia en el resultado.

Conclusiones de la importancia de FORESTAR, y por qué con NATIVAS:

El proyecto ha mencionado los Servicios Ecosistémicos que genera la forestación, entre ellos la captura de Carbono, el control de la erosión, la producción de Oxígeno, la regulación de la calidad de agua, la provisión de frutos

(aquellos que producen frutas comestibles), el embellecimiento del paisaje; pero estos ejemplos los podrían cumplir cualquier tipo de árboles, inclusive los introducidos que muchos de ellos nos brindar soluciones puntuales (pinos, acacias, paraíso, fresnos).

La pregunta puntual que se fue desarrollando a lo largo de todo el proyecto es ¿por qué con NATIVAS? Porque los árboles nativos están adaptados a las condiciones del clima regional y a las condiciones del suelo; pero las introducidas, no? También: el problema de las especies que han sido introducidas es su **poder invasivo, y en este punto es donde radica la importancia de las especies nativas que interaccionan con otras especies nativas (flora y fauna), con las cuales han evolucionado por lo tanto es la única forma de conservar o recuperar nuestra biodiversidad o diversidad de especies.**

El Sur de Santa Fe y Norte de Buenos Aires, una de las 18 eco-regiones del país cuenta con más de 50 especies nativas de árboles entre las más conocidas sauce, algarrobo y ceibo, remarcaron estos científicos.

Por lo tanto, para lograr los Servicios Ecosistémicos mencionados no solamente se lograría con la forestación sino que también con especies nativas.

Este trabajo servirá como base para el año próximo poder retomar este tema con 4to año y poder avanzar en acciones tendientes a una mayor concientización y difusión del tema.