

FERIA REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

APARTADO II El Informe

- **Título:** “ El esqueje, reforestación y vida”
- **Fecha de inscripción:**
- **Alumnas expositoras:** Caligiuri Josefina (D.N.I . 46.442.277)
Reimundi Valentina (D.N.I. 46.101.705)
- **Curso:** 5º año.
- **Nivel:** Secundaria 2
- **Modalidad:** Técnico Profesional.
- **Ámbito:** Rural
- **Área:** Ciencias Naturales.
- **Asesora:** Belloni, Hilda Reneé (D.N.I :24.834.137)
- **Asesora Científica:** Gabriela Santacrose (D.N.I: 26.075.895)
- **Institución Educativa:** Centro Educativo para la Producción Total
Nº10.Hunter. Rojas (Bs. As)
- **CUE de la Institución:** 061173300
- **Año:**2021

El Informe

Fecha: 02-11-2021

Título: “El esqueje, reforestación y vida”.

Índice

Pág

Portada	1
Fecha	3
Título	3
Índice	3
Resumen	4
Introducción	5
Problemática	6
Objetivos	6
Hipótesis	6
Vinculación con contenidos curriculares	7
Desarrollo	8
Marco Teórico	8
¿Qué es un esqueje?	8
Especies de Álamos	9
Descripción del Álamo	9
Beneficio de este tipo de forestación	10
Experiencia Práctica 2020	11
Experiencia Práctica 2021	17

Grafico comparativo 2020-2021	20
Comparación de altura en metros	22
Comparación con una especie autóctona	25
Metas:	26
Dimensión Educativa	26
Dimensión Comunitaria	26
Dimensión Social	26
Recursos	27
Discusión de los resultados	28
Conclusión	29
Bibliografía	30
Agradecimientos	31

Resumen:

Una noticia en un medio televisivo de alcance nacional generó una preocupación acerca de los impactos de las actividades del hombre en la naturaleza. De acuerdo a los datos reflejados, la deforestación, las inundaciones y otros desastres naturales en el norte de la República Argentina provocan la muerte y migración de muchas especies.

Si bien el grado de deforestación es menor en nuestra región, el problema existe, y por eso se piensa en contribuir a mitigar sus efectos. Que sea fuente de oxígeno y albergue especies de aves autóctonas. Se decide investigar si es posible forestar un espacio con árboles de álamos obtenidos por esquejes de producción propia sin necesidad de comprarlos.

Se investiga: ¿Qué es un esqueje?, ¿Qué es un álamo?, sus características, si las condiciones climáticas son óptimas para esa clase de plantaciones, se realizan entrevistas para obtener mayor información.

Teniendo en cuenta las condiciones de pandemia, la experiencia práctica se realiza en el hogar, durante el año 2020, contando con el asesoramiento docente en forma virtual (classroom, visitas virtuales y whatsapp) y durante el año 2021 en la institución escolar.

Llegando a la conclusión de que se puede forestar mediante esquejes de producción propia sin necesidad de comprarlos.

La información obtenida se da a conocer a la sociedad mediante la difusión del proyecto en una radio local <https://radiorojas.com.ar/2021/10/08/josefina-caligiuri-y-valentina-reimundi-explicaron-su-proyecto-para-la-feria-de-ciencias/> y un diario de la ciudad de Rojas.

Se sigue trabajando:

a) A nivel institucional: para que formen parte del proyecto todos los integrantes de la comunidad educativa, es decir, alumnos, docentes, E.O.E, auxiliares y familias.

Se planifica el lugar a forestar en 2022, dentro del predio escolar.

b) A nivel Municipal: averiguar si hay espacios para forestar en Rojas y si es posible llevar adelante este proyecto en algunos de esos lugares.

Introducción

El proyecto surge en el año 2020 durante el aislamiento social obligatorio producto de la Pandemia por el Covid. El tiempo en los hogares incrementó el consumo de medios audiovisuales como la televisión, que nos acercó a series, programas y noticieros de televisión. En uno de esos programas se emitió un informe sobre los efectos de la acción del hombre sobre la naturaleza que provoca desastres naturales como inundaciones y migraciones de especies autóctonas. La deforestación como práctica sostenida se puso bajo la lupa y con ella se cuestionó el objetivo económico de realizar esta actividad. Es así que se planteó la preocupación de ¿qué poder hacer desde el lugar en que vivimos? Esta inquietud se transmitió a la escuela durante una visita virtual (frecuente en nuestro sistema de alternancia) y allí surgió la posibilidad de investigar y buscar alternativas. Se canalizó a través de la materia de Abordaje de la problemática del medio rural (Tesis) y surgió luego posibilidad de presentar el proyecto en Feria de Ciencias.

¿Cómo? ¿Y hacia dónde? Fueron las preguntas que nos llevaron a plantear la reforestación como alternativa. Claro, si se estaba desmontando, como sociedad se puede hacer lo contrario, forestar, plantar... no para realizar de ello una continuidad a la especulación económica, sino para devolver a la atmosfera el oxígeno que se pierde con cada especie talada, y además para brindar a las aves un lugar dónde desarrollarse. Forestar para crear un ecosistema acorde a las condiciones naturales de nuestra región. Porque si bien se conoce que el problema que se expuso en la TV se centra en el norte argentino, también en nuestra región pampeana, la agricultura avanza sobre los montes autóctonos que son refugio de numerosas especies. El cómo encontró solución en el esqueje como práctica de reproducción. Y además esa experiencia no implica gasto económico en su producción porque se realiza aprovechando los gajos de la misma especie como "clones". La propuesta debió contemplar una especie específica que se adaptara a esta reproducción y que sea especie nativa. El álamo cumplió con todas esas exigencias biológicas y climáticas.

Problemática:

Este proyecto surgió a principios de 2020, después de ver un programa de televisión <https://www.youtube.com/watch?v=vRFiBkC-6F0> que trataba el tema de la deforestación por causa de acción del hombre con el fin de generar dinero y cuyas consecuencias son directos para los ambientes naturales y la biodiversidad.

Objetivos:

- Forestar mediante esqueje.
- Realizar esquejes de álamos.
- Comparar con otra especie para evaluar beneficios.
- Compartir la experiencia con la comunidad..

Hipótesis:

Se puede forestar un espacio con árboles de álamos obtenidos por esquejes, de producción propia, sin necesidad de comprarlos, para recrear un ecosistema capaz de contener especies autóctonas y exóticas.

Vinculación con contenidos curriculares

Área de la Promoción de la Producción:

-Vivero. Requerimiento de la especie: suelo, clima, fertilización, cuidado y manejo de la especie y técnica para la producción de estacas.

Área de la Promoción de un Medio Rural y su Cultura.

-Geografía: Las esferas de la tierra: antroposfera. Movimientos de la tierra: las estaciones del año.

-Construcción de la Ciudadanía: Participación ciudadana. Medio Ambiente.

-Historia: Políticas neoliberales.

Área de la Promoción de la Comunicación:

-Práctica del Lenguaje: lectura, escritura, oralidad.

Área de la Promoción de un Ambiente Sustentable:

-Biología: Reproducción asexual. Hormonas vegetales (auxinas).

-Matemática: Interpretación de gráficos. Construcción de tablas. Medidas de Longitud.

Desarrollo.

Marco Teórico.

¿Qué es la Forestación?

Se denomina forestación a la actividad que se ocupa de estudiar, fomentar y gestionar la práctica de las plantaciones, especialmente de los bosques.

La actividad forestal más común es la plantación, renovación y tala de árboles maderables; por extensión, se conoce con este mismo nombre a los bosques artificiales destinados a su explotación maderera. Sin embargo, otra parte del trabajo forestal concierne al desarrollo de nuevas variedades arbóreas, al estudio de las existentes, a la investigación sanitaria y ecológica del medio ambiente y a otros aspectos menos directamente aplicados.

Otro objetivo de la forestación es el desarrollo sustentable el cual consiste en plantar árboles como el pino, sauce y otro tipo de árboles tales como los que dan frutos con el propósito de que por cada árbol que sea talado para el consumo humano otro ocupe su lugar y así no se acaben los recursos naturales, y detener el calentamiento global.

La multiplicación vegetativa

La multiplicación o propagación vegetativa es posible ya que cada una de las células de un vegetal, posee la capacidad de multiplicarse, diferenciarse y generar un nuevo individuo idéntico al original. Por ejemplo, la multiplicación se produce a partir de las partes vegetativas de la planta, como las yemas, hojas, raíces o tallos que conservan la potencialidad de multiplicarse para generar nuevos tallos y raíces a partir de un grupo de pocas células.

¿Qué es un esqueje?

Los esquejes son fragmentos de las plantas separados con una finalidad reproductiva.

Los esquejes o estacas son gajos de 15 a 20 cm que se cortan de las ramas de las plantas adultas y se disponen en un estaquero separado a 15 a 20 cm o en macetas hasta que enraícen y se puedan trasplantar.

Pueden cortarse fragmentos de tallo e introducirlos en la tierra, para producir raíces. Las plantas enraizadas de esta manera serán genéticamente idénticas a sus progenitoras, es decir, formarán con ellas un clon. Existen diferentes formas de hacer esquejes, según la fase del período de crecimiento en que se corten:

- De brotes: estos esquejes se cortan en primavera de puntas de brotes de crecimiento rápido.
- De ramas tiernas: se cortan algo más tarde que los anteriores, cuando el crecimiento apical de los brotes se ha hecho más lento, pero todavía están verdes.
- De ramas semi-lignificadas: estos esquejes se cortan a finales de verano, cuando el crecimiento ha disminuido, y los tallos son más gruesos y fuertes.
- De ramas lignificadas: se toman de árboles y arbustos de hoja caduca durante el periodo de latencia, cuando la rama es leñosa. Se las conocetambiéncomo “estacas”.

La reproducción por medio de esquejes es asexual por lo que sólo se necesita un progenitor.

Pasos:

- Cortar un pedazo tierno y vivo de la planta progenitora.
- Introducir en un recipiente con agua hasta que desarrolle raíces. Este paso puede ser omitido, y continuar con el siguiente si es necesario, ya que antes que ciertos esquejes de ciertas plantas desarrollen raíces, su tallo puede pudrirse.
- Enterrar el esqueje y regar muy regularmente, más de lo común.
- Y si todo resulta como debe ser, en pocos días se producirá una nueva planta clonada completamente independiente de su progenitora asexual.
- **Especies de Álamos**
 - Álamo blanco (*Populus alba*)
 - Álamo negro (*Populus nigra*)
 - Álamo carolino (*Populus deltoides*)
 - Chopo o álamo negro de Canadá (*Populus x canadensis*)

- Chopo o álamo de California (*Populus trichocarpa*)
- Álamo japonés (*Populus maximowiczii*)
- Álamo chino (*Populus simonii*)
- Álamo de Yunan (*Populus yunnanensis*)

Descripción del Álamo.

Son árboles de crecimiento rápido pueden alcanzar grandes tallas, (de 10 a 30 metros, dependiendo de la especie). Ramas flexibles y corteza lisa, de colores blanquecinos o cenicientos, con marcas horizontales de tonos más oscuros similares a estrías. Hojas simples, alternas y caedizas, habitualmente anchas y de bordes enteros, aserrados, dentados, lobulados o festoneados. De hojas caducas.

Las principales características de los Álamos:

- Altura: de 20 a 30 metros.
- Diámetro: de 3 a 5 metros.
- Crecimiento: rápido.
- Suelo: se adapta a todo tipo de suelos.
- Temperatura: resiste muy bien el frío.
- Trasplante: muy buena tolerancia.
- Usos: forestal y ornamental.
- Origen: América, Europa y Asia.

Beneficios de este tipo de forestación

- Cortinas corta vientos.
- Sombra y reparo.
- Regular la humedad ambiental.
- Reducir la evaporación de agua.
- Intercambio de nutrientes del suelo.
- Costo relativamente bajo o ninguno.

Experiencia Práctica 2020 (Otoño)

El día 18-04-2020 comenzamos a hacer esquejes de álamos.

¿Cómo los hicimos? Primero conseguimos una rama de álamo, la cortamos en partes 30 cm, cortándole la punta en diagonal: Bisel. Luego, preparáramos un bidón de 5 litros al que cortamos por la mitad, le pusimos agua de lluvia y colocamos las 4 ramas de álamo una en cada extremo.

29-04-2020 Después de 11 días se comienzan a notar brotes en la zona inferior de la rama (la parte donde está mojada).

El día 19 del experimento comenzaron a brotar en la zona superior, luego creció cada vez más hasta que el día 41 sacó sus primeras hojas y desarrollaron raíces. Por ende, tuvimos que conseguir tres bidones de 5 litros más, cortarlos por la mitad y ponerles agua de la canilla, porque no llovía y se nos iban a enredar las raíces de cada álamo, en fin, cada uno de ellos viene con un exitoso crecimiento.



18-03-2020. Día número 1 del experimento.



06-04-2020, día 19 del experimento.



09-05-2020, día 23 del experimento.



11-05-2020, día 25 del experimento.



13-05-2020, día 33 del experimento.



25-05-2020, día 41 del experimento.



02-06-2020, día 53 del experimento.



09-06-2020, día 60 del experimento.

¿Cómo plantar un Álamo?

1) El lugar y la hora adecuada.

Elige un día templado, sin viento y empieza el trabajo preferiblemente a media tarde, para que el plantón tenga tiempo de adaptarse a la nueva tierra antes de soportar el sol de mediodía.

2) El hoyo adecuado.

No debe ser muy grande, para que no haya mucha evaporación. Una orientación general es que triplique el volumen de la maceta.

3) Sácalo de la maceta. Si las raíces están atascadas en la maceta, no dudes en cortarla o romperla para sacar el cepellón.

4) Colócalo en el hoyo. Humedece bien el cepellón y húndelo lo suficiente para enterrar las raíces. Rellena con la tierra que has sacado, pero libre de otras

raíces o palos. Compáctala con las manos y luego con el pie para que no queden bolsas de aire.

5) Protégelo de los animales.

Bastará una protección alrededor de un metro de altura para evitar que lo dañen los animales.

Ponerle un tutor le ayudará a crecer recto.

Entrevista realizada a Juan Francisco Bouvier.

1) ¿Qué especie de árbol podía utilizar en la zona de Rojas?

En la zona seleccionada, el me aconsejó que las especies de árboles que podían andar muy bien, son Álamo y Sauce.

2) ¿De qué manera podía crear los plantines?

La mejor manera de crear plantines de estas especies es a través de esqueje.

3) ¿Cómo hacer para que sean de rápido crecimiento?

Estas especies ya son de rápido crecimiento, porque su genética ya es de rápido desarrollo.

4) ¿Frenan altos vientos?

Sí, frenan los vientos porque son de copas altas y con abundante cantidad de hojas.

5) Características del suelo en la zona seleccionada.

En la zona seleccionada, el suelo es muy fértil, moderadamente seco y no se inunda.

6) Características de la especie seleccionada.

Estas especies no necesitan de mucha agua, ni mucho mantenimiento, una vez que observemos que todos ellos se adaptaron bien al suelo no será necesario regarlos con tanta frecuencia.

7) Beneficios de reforestar.

- Producen oxígeno.

- Purifican el aire.
- Forman suelos fértiles.
- Evitan erosión.
- Mantienen ríos limpios.
- Captan agua para los acuíferos.
- Sirven como refugios para la fauna.
- Reducen la temperatura del suelo.
- Propician el establecimiento de otras especies.
- Regeneran los nutrientes del suelo.
- Mejoran el Paisaje.

8) ¿Por qué piensas que sería bueno que el proyecto sea desarrollado en el partido de Rojas?

Porque este proyecto ayudará a que la gente se concientice a cuidar el medioambiente.

EXPERIENCIA PRÁCTICA 2021 (Primavera)

22-09-2021 Se da comienzo a la experiencia, en esta nueva estación del año para observar el desarrollo de los esquejes.



Se miden las ramas de álamo, se cortan las mismas y se las coloca en recipientes con agua. Todo el procedimiento se realizó el en invernáculo de la escuela.



A los 6 días, se empiezan a observar las primeras hojitas.



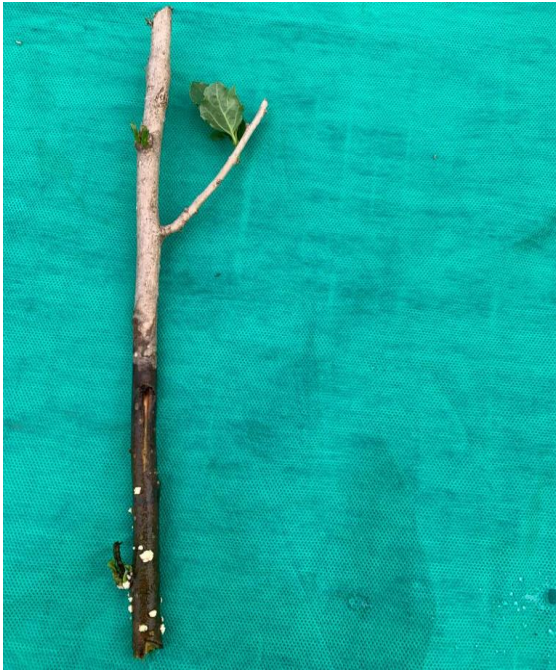
22-10-2021 Se realiza el cambio de agua, se sacan fotos para registrar en la carpeta de campo.



22-10-2021 Cambio de agua a los esquejes.



22-10-2021 Cambió de agua a los esquejes y registro de lo observado en la carpeta de campo.



29-10-2021 Se espera que a los esquejes les crezca la raíz para su posterior trasplante.

Gráfico comparativo



Año 2022

¿Cuántos esquejes podemos hacer para el año 2022?

Una pregunta con mucha incertidumbre, ¿200 esquejes?, ¿500 esquejes? Quizás muchos más.

El planteamiento que se hace es el siguiente somos 16 alumnos/as en nuestro curso, si cada uno de ellos se compromete a realizar 10 esquejes tendríamos 160 plantines de álamos. Pero si logramos contar con la colaboración de los 123 alumnos/as que concurren a la institución tendríamos 1230 plantines.

¿Podemos aumentar esta cifra? Si, nosotras podemos hacer 100 esquejes cada una contando a la profe también. Estaríamos alrededor de 1530 plantines en total. También se podría hablar con las chicas del equipo de orientación incorporadas recientemente a la planta orgánica de la escuela, para sumarlas a nuestro proyecto. A los auxiliares que siempre tienen buena predisposición. Se les podría decir a los integrantes del Consejo de Administración, pero debemos tener en cuenta que muchos de ellos son padres de alumnos.

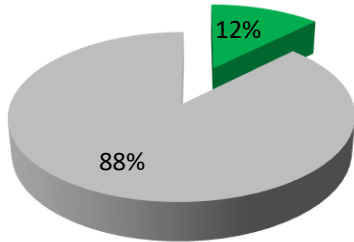
Todo dependerá del compromiso de nuestros compañeros y docentes para poder obtener la mayor producción de esquejes.

¿Para qué tantos esquejes? Los mismos nos servirán para concientizar a la población y poder donarlos a las distintas instituciones.

A continuación se realizaron gráficos comparativos teniendo en cuenta la cantidad de personas involucradas en el proyecto, tomando el color verde en sus diferentes tonalidades para representar la probabilidad de realización de uno de nuestros objetivos, la realización de esquejes.

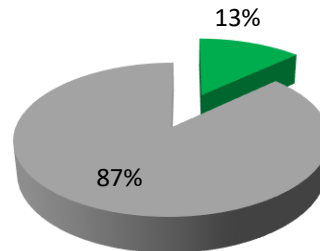
Integrantes del curso

Vale y José Curso 5º



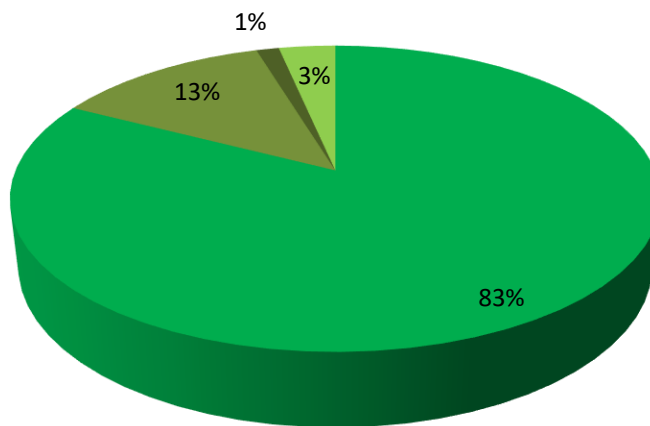
Alumnos/as

5º año 16 A El resto de los cursos 107

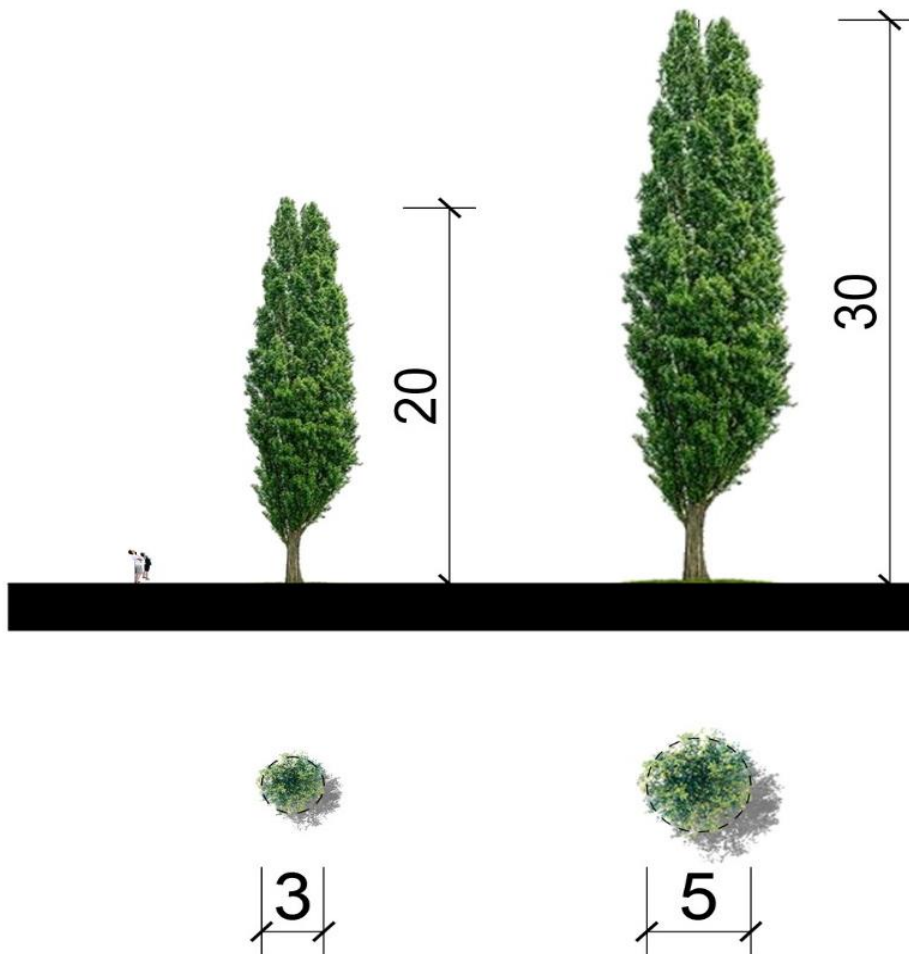


C.E.P.T Nº10

Alumnos Docentes E.O.E Auxiliares



Comparación de alturas en metros.



En esta imagen podemos observar la altura máxima que puede tener un álamo entre 20 y 30 metros de altura, en comparación de una persona de 1,70 metros.

Si vemos abajo, podemos apreciar el diámetro de estos árboles que es de 3 a 5 metros aproximadamente. La distancia recomendable entre planta y planta es de 3 metros

Estos datos son muy importantes para luego poder diseñar bien al momento de forestar un espacio y aprovechar toda la superficie sin dejar espacios vacíos.

Comparación con una especie autóctona.

Álamo	Jacarandá
Altura: de 20 a 30 metros.	Altura: 20 a los 30 metros.
Diámetro: de 3 a 5 metros.	Diámetro: de 5 a 7 m de diámetro.
Crecimiento: rápido.	Crecimiento: medio-rápido.
Se adapta a todo tipo de suelos.	Plantarlo en una zona expuesta directamente al sol.
Temperatura: resiste muy bien el frío.	Temperatura: resiste humedad.
Trasplante: muy buena tolerancia.	Trasplante: buena tolerancia.
Usos: forestal y ornamental.	Usos: Zona urbana y medicinales.
Origen: América, Europa y Asia.	Origen: Sudamérica.

Metas:

Dimensión Educativa:

La misma se concretará cuando todos los alumnos de nuestra institución estén en conocimiento del proyecto e involucrados en la realización de esquejes (pág. 16) para lo cual se realizará un video (corto) explicativo del proyecto donde se les pedirá la colaboración a todos los alumnos e integrantes del C.E.P.T N° 10 para poder obtener una producción numerosa de esquejes para el año 2022.

Dimensión Comunitaria:

El objetivo de la misma es promover la participación de las familias, acompañando a sus hijos y a la comunidad educativa en la concreción del proyecto.

Dimensión Social:

Se está trabajando en la difusión del proyecto para mostrar la investigación realizada y concientizar sobre la importancia de forestar teniendo en cuenta que la misma se puede realizar sin recursos económicos, solamente se necesita buena predisposición y tiempo. La difusión se realizó:

- En una radio local <https://radiorojas.com.ar/2021/10/08/josefina-caligiuri-y-valentina-reimundi-explicaron-su-proyecto-para-la-feria-de-ciencias/>

-En el diario “El Nuevo” de nuestra ciudad de Rojas.

Para el año 2022 se espera poder concretar visitas en las diferentes escuelas primarias y secundarias del lugar.

Recursos: insumos y herramientas.

- Ramas de Álamo.
- Herramientas: Tijera, pala de punta,
- Bidones de plástico.

Recursos Didácticos:

- Material bibliográfico.
- Internet.
- Charlas/videos/fotos/revistas.

Recursos Humanos:

Alumnas / Familia / Docentes.

Tiempo:

Se comenzó en Marzo del año 2020, teniendo continuidad en el año 2021.

Resultados obtenidos:

- Conocer acerca de la realización de ejemplares a través de estaca.
- Conocer de sus requerimientos y compararlas con otras especies.
- Adquirir la técnica para la multiplicación de la especie a través de estaca.
- Comprender los beneficios de forestar con álamos.
- Difusión de la investigación realizada mediante una entrevista radial y diario local.

Discusión de los resultados

Con los resultados alcanzados, y la experiencia desarrollada en cuatro gajos, la discusión se generó en torno a cómo aplicar el proyecto para que cumpla con el objetivo de implantar un monte. Se pensó en utilizar un sector de la escuela para realizar una plantación pequeña y luego desarrollarla a mayor escala. La propuesta inicial implicaba utilizar un espacio de préstamo de 10 kilómetros pero surgían interrogantes en cuanto a la factibilidad. Por eso se puede alcanzar con el proyecto al estado municipal para alcanzar acuerdos tendientes a resolver la superficie a emplear.

Conclusión

La experiencia logró comprobar la hipótesis, tras dos meses de proceso, durante el otoño de 2020, los esquejes realizados a cuatro gajos brotaron dando lugar a un clon que creció hasta alcanzar la altura que permitió su trasplante a tierra en un predio de la zona rural. El 18 de abril fue la fecha en que se intervino la rama de la planta adulta, obtenida de un terreno de propiedad de un familiar de una de las alumnas; el 9 de junio se observó el clon en su pleno desarrollo que representó el corolario de la experiencia; el día 18 de julio se enraizó la planta que resultó genéticamente idéntica a su progenitora.

Se replica la experiencia a un número mayor de gajos, durante la primavera 2021, dando inicio a la experiencia el 22 de septiembre de 2021. Al momento los esquejes tienen sus primeras y se pueden visualizar algunas raíces. Se tendrá que esperar el tiempo necesario para su posterior trasplante para forestar un terreno de 10 x 10, como primera etapa, en el predio de la escuela o en las inmediaciones; y luego comunicar la experiencia a organismos del Estado y que evalúen la posibilidad de otorgar superficies mayores que permitan implantar un monte capaz de albergar un ecosistema.

Bibliografía:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Forestaci%C3%B3n>

<https://www.youtube.com/watch?v=Dk1itG1q7fA&t=129s>

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

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

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

<https://www.guiadejardineria.com/arboles-el-alamo-piramidal/>

<https://www.infobae.com/tendencias/2020/01/29/deforestacion-argentina-perdio-28-millones-de-hectareas-de-bosques-nativos-en-12-anos/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Bosques_de_Argentina

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

https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_recursos_humanos/concurso/normativa/archivos/000001_Leyes/000000_LEY%2025.080%20De%20Inversiones%20para%20Bosques%20Cultivados.pdf

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

<https://www.jardineriaon.com/jacaranda-arbol-flores-hermosas.html#:~:text=El%20Jacarand%C3%A1%20es%20un%20C3%A1rbol,alcanzar%20los%203m%20de%20di%C3%A1metro.>

https://www.cuerpomente.com/ecologia/medio-ambiente/como-plantar-arbol_1479

<https://www.flores.ninja/alamo/>

<https://www.pinterest.co.uk/pin/290552613432189303/>

<https://sites.google.com/site/deptotecnolon/3-materiales-didacticos/1o-eso/materiales/la-madera>

<https://ecoinventos.com/como-reproducir-un-sauce-por-esqueje/>

https://www.bioguia.com/ambiente/como-reproducir-un-sauce-por-esqueje-para-tener-un-arbol-nuevo-en-casa_29286926.html

<https://entresemillas.com/blog/esquejar-y-sembrar-semillas-de-pinos-y-otras-coniferas/>

<https://www.verdebonsai.com/esquejes-pino-bonsais/>

http://servicios.tigre.gov.ar/digesto/index.php?option=com_content&view=article&id=118:arboles-ley-provincial-12276&catid=40:arboles&Itemid=226

<https://www.ecured.cu/Esqueje>

<https://www.todohusqvarna.com/blog/como-hacer-esquejes/>

<https://www.agromeat.com/32815/cortinas-forestales-rompeviento>

https://www.todo-argentina.net/geografia/provincias/buenos_aires/fauna.html#:~:text=Especies%20que%20entonces%20abundaban%2C%20hoy,%2C%20tortugas%2C%20iguanas%20o%20carpinchos.

Agradecimientos

Se agradece a los distintos profesores del C.E.P.T. N° 10 de Hunter que colaboraron en la elaboración, consultas, material bibliográfico, fotos, entre otros que fueron necesarios para la realización de este trabajo. Como así también a nuestras familias que nos acompañaron en este proyecto.