



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Asentamiento Universitario San Martín de los Andes



"Implementación de bosquetes agroforestales en campos de pobladores rurales del extremo norte del Departamento Minas Provincia de Neuquén."

Estudiante: Muñoz, Oscar Ariel

Legajo: 77246

Supervisor Académico: Téc. Ftal. (Dr) Stecher, Gabriel

M



Agradecimientos

En agradecimiento a mi familia, mi madre y hermanos, mis tíos Andrea y Carlos y primos por el apoyo fundamental en toda esta etapa de formación de manera incondicional desde el primer día.

A mi gran familia extensa por donde se mire, a todas y todos integrantes de ella que han acompañado y acompañan en la vida.

A los amigos de la vida, y a los de la carrera, Nicola Pinchulef, Darío Galván, Leandro Colombo, Darío Sánchez, Juanqui Mardones, Claudio flores y en especial a quien participo en parte del proyecto Silvia Castañeda.

A toda la comunidad del AUSMA, docentes, graduados y personal no docente.

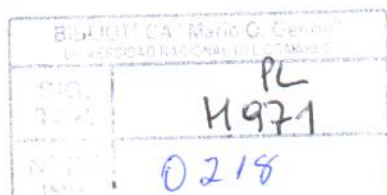
Agradezco al Ing. Agr. Juan Pablo Mikuc un gran compañero de trabajo y profesional, por permitirme ser parte de la ejecución del proyecto.

La Cooperativa Paraíso del Norte y a todos y cada uno de los productores participantes del proyecto por su gran vocación a enseñar y aprender en el transcurrir del proyecto de manera activa y significativa, gracias inmensas.

En particular agradezco a mi tutor Tec. Ftal. (Dr) Gabriel Stecher (UNC-AUSMA) por el acompañamiento e insistencia para la realización de este trabajo.

A quienes son referentes para las consultas propias de este trabajo y del ámbito forestal regional, Ing. Agr. Matías Fariña, Ing. Ftal. Gabriel Zalazar e Ing. Ftal. Gonzalo Caballe
GRACIAS!!

Y por último y más que importante a la Universidad Nacional del Comahue, pública, libre y gratuita, que hace realidad la ilusión de los jóvenes que temerosos de salir de su pueblo y el devenir de sus vidas, les brinda la posibilidad de generar los conocimiento y formación para volver y ser parte activa de las transformaciones social.



Índice

Introducción.....	pag 1
Fundamentos y antecedentes.....	pag 1
Objetivo general.....	pag 3
Objetivos específicos.....	pag 3
Materiales y Métodos.....	pag 3
Caracterización fisiográfica.....	pag 5
Aspectos socio territoriales.....	pag 7
Aspectos metodológicos.....	pag 9
Resultados	pag 16
Conclusión.....	pag 41
Grado de aprovechamiento.....	pag 42
Bibliografía.....	pag 43

1-Introducción

La actividad productiva de la zona norte de Neuquén se caracteriza por la cría extensiva de ganado caprino (chiva criolla) denominado sistema trashumante o trashumancia dado por el movimiento de los productores y sus animales entre la meseta semiárida “Invernada” y los faldeos esteparios de la Cordillera de los Andes “Veranada” (Bendini, 2005). Esta actividad habla de una identidad regional ligada a territorios amplios y de grupos humanos integrados al espacio natural. Este modo de producción juega un papel socioeconómico importante a nivel regional, y ha sido interpretada o estigmatizada como promotora de graves problemas de desertificación de los ambientes frágiles en que ésta se desarrolla (Ayesa et al., 1996, Ferrer et al. 1992), ocasionando un fuerte impacto sobre el sistema suelo-agua-vegetación. Sumado a ello las condiciones climáticas imperantes como el viento y las temperaturas, principalmente invernales, resultan factores primordiales que limitan y afectan la productividad poniendo en riesgo la sustentabilidad de los recursos tanto naturales, como sociales y culturales.

Con el fin de acercar alternativas más amigables con el ambiente y tender a una mejora del modo de vida de productores campesinos, es que desde distintas instituciones del estado con injerencia en el territorio tales como la Agencia de Extensión Rural Chos Malal del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (AER-INTA) y la Agencia de Producción Minas Norte dependiente del Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia de Neuquén, donde me desempeñe como referente técnico durante el tiempo enmarcado en la presente práctica laboral, se propuso desarrollar una alternativa sustentable de uso la tierra a nivel predial. Para ello se efectuó la ejecución de: “Proyecto de pasturas y montes leñeros y de reparo” con financiación de Ley Nacional Nº 26141 (Ley Caprina), con el fin de armonizar la convivencia de los componentes del sistema productivo que los caracteriza, tendiendo al aumento de los índices productivos mediante la adopción de tecnología complementaria y la mejora de la infraestructura sin poner en riesgo los recursos naturales.

El presente trabajo trata de la implementación del “Proyecto de pasturas y montes leñeros y de reparo”, una de las líneas de trabajo en el ámbito rural que llevan a cabo la delegación Chos Malal de la Secretaría de Agricultura familiar y la Agencia Chos Malal de INTA con productores campesinos de la zona de Manzano Amargo. Ambas agencias realizaron todos los relevamientos y diagnósticos previos que permitieron la formulación del proyecto. El objetivo principal fue generar una propuesta que fuera integradora de las actividades socio-productivas de la zona con el fin de fortalecer el componente forestal de la misma, buscando lograr la inserción positiva del componente árbol en el ámbito productivo ganadero de los pobladores campesinos. Como fruto del trabajo mancomunado entre las partes se desarrolla la presente práctica laboral.

2- Fundamentos y antecedentes

La Cooperativa de Provisión de Servicios para el Desarrollo Local “Paraíso del Norte”, agrupa a productores agropecuarios, artesanos y pobladores urbanos desocupados del ejido de la Comisión de Fomento de Manzano Amargo, la cual tiene sede en la localidad Manzano Amargo. Se creó en el año 2007 a través de una iniciativa conjunta del poder ejecutivo provincial y comunal, en respuesta a la demanda de los pobladores locales que manifestaban problemas de desocupación en el territorio. En el año 2010, luego de un par de años de trabajo, se logra regularizar su situación legal, obteniendo su personería jurídica, por parte de la Dirección Provincial de Personería Jurídica de la Provincia de Neuquén y la inscripción en el Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES). Sus socios son integrantes de familias ganaderas (todos vinculados a la ganadería mixta), distribuidos en varios parajes de la zona rural como: Manzano Amargo, Las Tapaderas, Curamileo, Pichi Neuquén, Visadero, Costa de Varvarco, El Pino, Ranquileo, El Huemul, Los Roblecillos, Atreuco, Pichi Nire, entre otras.

Es una Cooperativa de provisión de servicios, la cual a partir de su acta constitutiva, tiene como finalidad principal, “proveer servicios a sus asociados, procurando el desarrollo, la difusión y la promoción de actividades agropecuarias, artesanales y turísticas” (Neuquén, Dirección Provincial de Cooperativas y Mutuales, 2010). De esta manera, pretende facilitar y promover acciones de producción y comercialización colectivas como forma de evitar agentes intermediarios y por lo tanto, comercializar en forma directa y con mayor poder de negociación. Su perfil es principalmente económico.

La Cooperativa es una organización de primer grado y, por estatuto, las áreas que conforman su estructura organizacional son la Asamblea General de Socios, el Consejo de administración y el Consejo de la sindicatura. La Asamblea de Socios está conformado por todos los socios de la organización, mientras que al Consejo de Administración (o consejo directivo) lo integran un presidente, un vicepresidente, un secretario, un tesorero y dos vocales. La función del Consejo Directivo es planificar, coordinar, dirigir y controlar las diferentes actividades, creando condiciones para que la organización pueda funcionar en forma adecuada, desarrollarse y cumplir sus objetivos. El Consejo de la Sindicatura está conformado por un síndico titular y síndico suplente quienes son los encargados de la fiscalización de las actividades del consejo directivo. La asamblea de socios no realiza funciones directivas, se limita a la toma de decisiones y control.

La modalidad de trabajo de los integrantes de la Cooperativa es a través de reuniones mensuales del Consejo Directivo que representa a los socios y a través de la realización de reuniones extraordinarias, jornadas de trabajo, encuentros o talleres con todos los socios por temáticas puntuales. Todas estas instancias funcionan como espacios de encuentro de los socios entre sí y con la dirigencia, pretendiendo contribuir a la construcción de una comunicación horizontal.

Los miembros del Consejo Directivo y socios realizan todas las actividades asociativas ad honorem, ya que la Cooperativa no tiene empleados que reciban remuneración por su trabajo en la organización.

La organización se apoya en el trabajo con representantes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), de la Secretaría de Agricultura Familiar (SAF) y de la Subsecretaría de Producción de la provincia de Neuquén. Con cada institución la Cooperativa trabaja de manera independiente y en temáticas diferentes, dependiendo de las fortalezas y líneas de acción de cada agencia. Los técnicos de estas instituciones no integran la asociación, pero, en ocasiones, participan de las reuniones e instancias de encuentros entre asociados y de las reuniones de la comisión directiva, teniendo voz, pero no voto. (Mikuc, 2017).

Mediante el trabajo en conjunto entre La cooperativa y sus socios con las instituciones públicas de desarrollo, se obtiene asistencia financiera, técnica y profesional. Con esta sinergia de trabajo se logra realizar actividades como proyectos productivos, talleres, capacitaciones, encuentros y jornadas de trabajo. Las cuales tienen como beneficiarios a sus asociados de manera individual o la Cooperativa en su conjunto.

De esta manera se ha concretado la gestión y administración de proyectos con recursos financieros para emprendimientos productivos y mejoras prediales.

Uno de los proyectos del trabajo en conjunto de INTA, SAF y la Dirección de Recursos Forestales de Provincia, fue el “Proyecto de pasturas y montes leñeros y de reparo” el cual surge del relevamiento entre los integrantes de la cooperativa para definir líneas de trabajo a desarrollar con las instituciones interviniente en el territorio. Entre las demandas se destacó la inquietud de los productores de diversificar y mejorar sus predios mediante prácticas agroforestales y la necesidad de incorporar a los sistemas productivos tradicionales el componente forestal permitiendo la diversificación en el uso del suelo. De esta manera el proyecto contemplo una iniciativa solicitada por las 11 familias crianceras, de los parajes comprendidos en el ejido de la Comisión de Fomento

Manzano Amargo y Pichi Neuquén, con quienes se desarrolló la implementación del proyecto y cuyo financiamiento fue otorgado a través de Ley Nacional N° 26141 (REGIMEN PARA LA RECUPERACION, FOMENTO Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CAPRINA, 2016)

El proyecto buscó la implementación de sistemas agroforestales, los cuales permiten trabajar la producción a escala predial desde una visión integral de los recursos donde se incluye la actividad ganadera tradicional (pasturas) y permite acceder a productos diversos que complementan la economía familiar. También se incluyen actividades de enriquecimiento de bosques nativos degradados, en pequeñas parcelas en la zona de veranadas. Las mismas pretenden ser demostrativas de la posibilidad de recuperación de estas áreas de uso comunitario (pastoreo y extracción de leña). Indirectamente se pretende fortalecer las capacidades organizativas y de gestión a través de la administración y gestión del proyecto por la organización.

3- Objetivo

En la presente práctica laboral se propone como objetivo general promover alternativas basadas en prácticas agroforestales a escala predial en tierras de productores campesinos de la zona de Manzano Amargo y Pichi Neuquén socios de la Cooperativa "Paraíso del Norte". A partir de la ejecución del proyecto "*Proyecto de pasturas y montes leñeros y de reparo.*

3.1- Objetivos Específicos:

- a. Implementar sistema de uso, conducción y almacenamiento del agua para riego.
- b. Favorecer la auto-producción de forraje para suplementar los animales en periodos de baja oferta del pastizal natural.
- c. Insertar el componente árbol en el ámbito productivo ganadero de los productores campesinos.
- d. Acompañar y fortalecer a la organización de productores de la cooperativa paraíso del norte.
- e. Implementar un programa de capacitación en la temática agroforestal.

4- Materiales y Métodos

4.1- Materiales

4.1.1- Área de estudio

El área del proyecto se desarrolla en el extremo norte de la provincia del Neuquén, en el departamento Minas, en particular en la localidad de "Manzano Amargo" (Figura N°1). El ejido comprende, sus límites desde la margen izquierda del arroyo Ranquileo en el sur, hasta Los Cerrillos (Lagunas Varvarco Campo y Tapia) en el extremo norte y hacia el este colinda con el municipio de Varvarco e Invernada Vieja y al oeste con el sector de Los Llanos (Las Ovejas), Curamileo arriba. Abarca una superficie de 63.600 hectáreas (Decreto N° 1887/06).

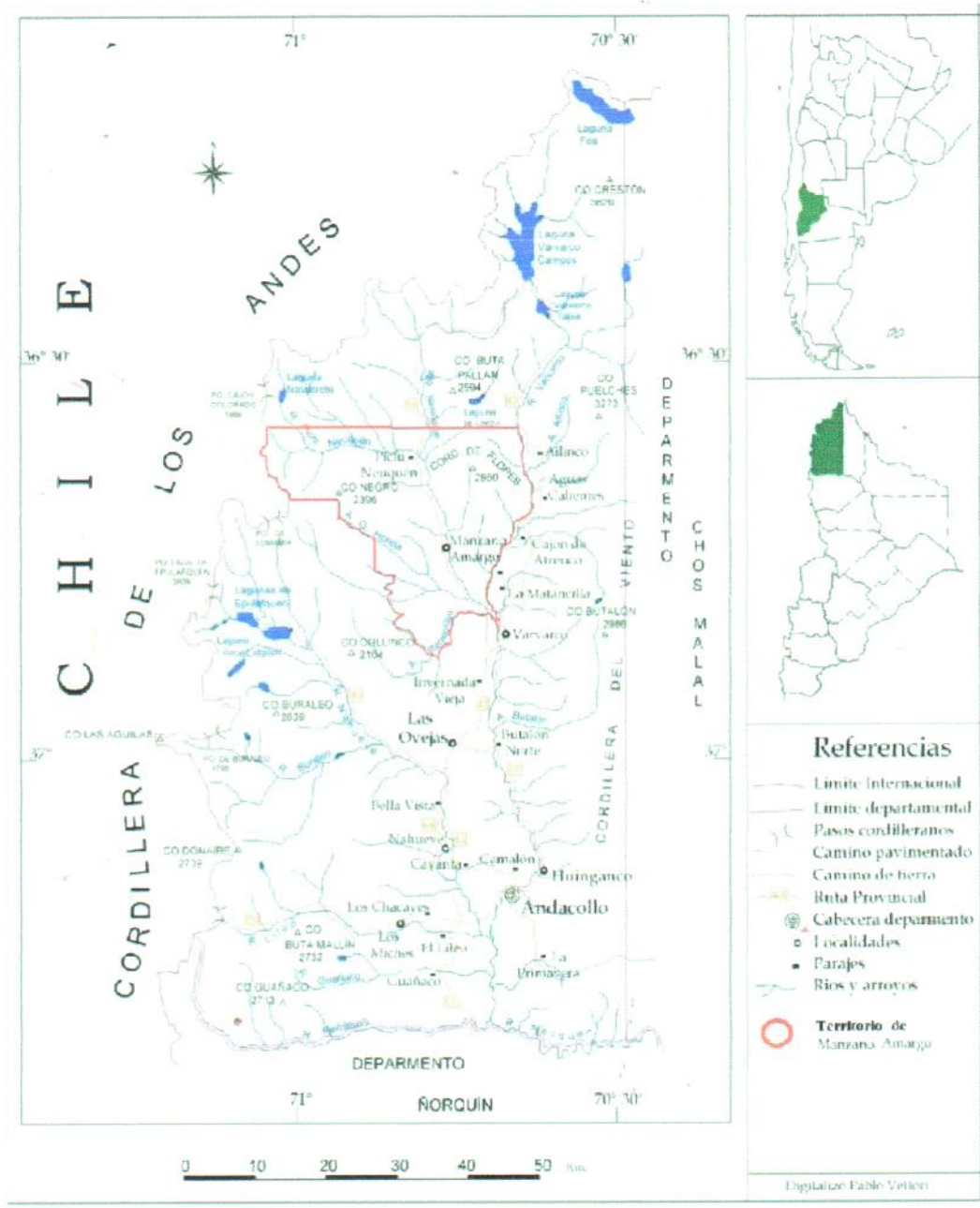


Figura N° 1: Mapa de ubicación ejido Manzano Amargo. (Fuente: Bertani, 2011)

La Zona Norte del Neuquén se caracteriza por su heterogeneidad ambiental, dada principalmente por dos gradientes climáticos:

1. Gradiente de precipitaciones, que varía en sentido oeste-este con abundantes lluvias en sector occidental que decrecen rápidamente hacia el este.

2. Gradiente de temperaturas, relacionado con la altimetría, A ello se le suma una complejidad geomorfológica que determina diferentes tipos de suelos y sistemas de drenaje. El departamento Minas, en particular, se encuentra comprendido entre dos sistemas montañosos paralelos de sentido norte-sur; la Cordillera de los Andes y la Cordillera del Viento. Esta vasta zona del norte neuquino posee una importante red hidrográfica que da origen al alto Río Neuquén. (Ministerio de Agricultura de Nación,- UCAR, 2018)

4.1.2- Características fisiográficas

Clima

El área se caracteriza por poseer un clima mediterráneo, con inviernos húmedos y fríos, y veranos secos y cálidos. Las precipitaciones se concentran principalmente en invierno, con el 70% entre los meses de mayo y septiembre en forma de nieve y lluvia. La estación seca se produce entre los meses de diciembre y febrero. Existe un gradiente de precipitaciones en sentido Oeste – Este de 15 mm por kilómetro aproximadamente (www.aic.gov.ar).

En Manzano Amargo, las precipitaciones alcanzan 850 mm anuales, con valores medios de mayo a agosto entre 100 y 200 mm/mes. Entre noviembre y marzo se verifica un déficit hídrico, con valores medios mensuales entre 10-22 mm (Figura 2). La temperatura media anual es de 10,7 °C, registrándose los valores medios más altos entre diciembre y marzo (15 a 18 °C), en tanto corresponde los más bajos al periodo mayo - agosto (3 a 7 °C).

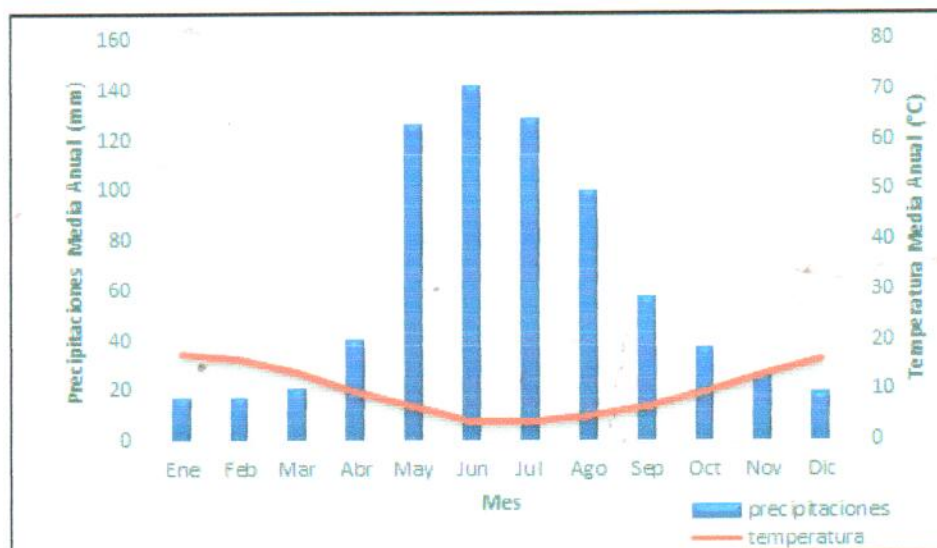


Figura 2: Climograma de Manzano Amargo. Fuente AIC.

Relieve

El relieve de la región es considerado el más complejo de toda la Provincia del Neuquén, siendo sus alturas e irregularidades del terreno los factores determinantes. Los paisajes de mayor altitud se corresponden mayormente con paisajes de origen volcánico precordillerano, los que están representados por los conos volcánicos de los cerros Tromen y Domuyo, siendo este último la mayor

altura de la Patagonia. El relieve se caracteriza por pendientes escarpadas, valles fluviales angostos, escasos vestigios de la acción glaciaria y elevadas alturas de las nieves perpetuas.

Los tres principales cordones montañosos de la zona son la cordillera del Viento, la Cordillera de los Andes y el macizo de Tromen, dispuestos los tres de norte a sur. La cordillera de los Andes y del Viento, se caracterizan por geoformas modeladas por la acción glaciaria. Estos sistemas de laderas de fuertes pendientes, relativamente recientes en términos del tiempo geológico, en muchos sectores, se encuentran en condiciones frágiles de equilibrio, de allí la susceptibilidad a la ocurrencia de procesos de remoción en masa. Evidencia de esto último son las abundantes cicatrices de avalanchas de rocas, flujos de detritos y deslizamientos. (COPAIDE, 2013)

La cordillera en esta zona tiene una altura media de 2000 m.s.n.m, a partir de los 37° de latitud la altitud descende, siendo más frecuentes los valles transversales, que permiten el paso de los vientos húmedos del Pacífico, con un consecuente incremento de las precipitaciones, tanto en forma de lluvia como de nieve. Este anticiclón semipermanente del Pacífico es el centro de acción que genera las masas de aire cargadas de humedad que llegan a la zona. Sumado a esto, el efecto orográfico de la cordillera es un factor que define el clima del área, ya que estas masas de aire se ven obligadas a ascender, y se enfrían y condensan generando abundantes precipitaciones en las cumbres que descienden a sotavento de las montañas, variando desde promedios de 1600-2000 mm en el oeste a 200 mm en la zona este. Al ser la parte de la cordillera más alta de la provincia, la humedad es descargada a barlovento y en las altas cumbres, generando en la zona de sotavento condiciones importantes de aridez. Las abundantes precipitaciones en las altas cumbres favorecen los procesos de erosión hídrica, al escurrir el agua de modo superficial labrando cárcavas en las laderas. El efecto orográfico es también un importante modificador de los vientos zonales, que si bien son predominantes del cuadrante oeste, se ven perturbados tanto en velocidad y dirección por el relieve. (Saint-Lary, B. 1995)

Suelo

Los suelos del departamento minas pertenecen a los órdenes de los Andisol, Molisol y Entisol, con alto contenido de cenizas volcánicas que tiene la propiedad de retener agua, permaneciendo ésta disponible para la vegetación. Estos se localizan principalmente en los faldeos de los cerros y valles de origen glaciario (característico del valle del Nahueve). La textura de los mismos es del tipo franco arenosa y el edafoclima o régimen de humedad es xérico, es decir con déficit de humedad durante el verano y con cierto contenido de materia orgánica en los horizontes superficiales. Están clasificados en general de acuerdo al USDA en el orden de importancia como *Vitrikerandes húmicos y típicos*, *Haplacoles énticos*, *Haploxeroles énticos y vitrándicos*, *Xerortentes típicos* *Argixeroles cálcicos y arídicos* (CFI COPAIDE, 1991; Bertani, 2011). Presentan en general un perfil poco diferenciado prevaleciendo en los horizontes del suelo, la secuencia A, C o A, AC, C. los suelos son aptos para plantar especies arbóreas, arbustivas y pasturas. (Godoy, 2016)

Uso de suelo

El principal uso del suelo es la ganadería, con predominio de manejo trashumante de caprinos. Este manejo se caracteriza por dos momentos: veranada e invernada, que tienen como finalidad complementar diferentes pisos ecológicos (veranada situada en la alta cordillera / invernada situada en valles y zonas bajas de precordillera). La veranada, la invernada y la ruta pecuaria conforman el circuito de este sistema productivo y señalan ámbitos territoriales con situaciones diferenciales de aptitud natural y de tenencia de la tierra (Bendini y Steimbregger, 2011). La veranada es realizada en los valles de altura, ambiente que brinda pastos y aguadas durante la temporada estival y se cubre de nieve durante el invierno.

La invernada se desarrolla en la meseta y valles inferiores en donde las temperaturas invernales no son tan extremas. El traslado de los animales se realiza a través de los arrees por vía terrestre. Los arrees realizados por los pobladores del territorio de Manzano Amargo son cortos, con una duración que suele extenderse de 1 a 3 días. basado en el aprovechamiento estacional del pastizal natural (mallines y estepas gramíneas o arbustivas, y monte xerófilo) que se desplaza desde áreas de invernada (otoño-invierno) a campos de veranada (primavera-verano), hacia el este de la Cordillera del Viento o a las cabeceras de la Cuenca del río Neuquén. Las cabeceras de cuencas utilizadas como veranadas se caracterizan por un alto potencial para la implantación forestal con fines productivos, particularmente los sitios de laderas con orientación este-sureste (Ferrer *et al.* 1992, Marcolín *et al.* 1996). En el área Manzano Amargo la superficie actualmente forestada abarca 2900 hectáreas forestadas con coníferas del género *Pinus*, (en un 95% del total de *P. ponderosa* y menor medida *P. contorta* y *P. jeffreyi*), perteneciente a la Asociación de Fomento Rural (AFR) de Manzano Amargo y Pichi Neuquén y algunos productores privados.

Vegetación

La vegetación es gramínea con proporción variable de subarbustos y arbustos. Las principales gramíneas presentes son los coirones (*Festuca palleces*, *Poa ligularis* y *Pappostipa speciosa*), en el componente arbustivo, se destacan el palo piche (*Fabiana imbricata*), coliguay (*Colliguaya intergerrima*), pichana (*Junellia spathulata*), mata guanaco (*Anarthrophyllum rigidum*), chacay (*Chacaya trinervis*), maitén (*Maitenus boaria*) y huingán (*Schinus polygamus*), entre otras especies y por último en el extremo norte sobre ambientes más protegidos existen pequeños bosques, en elevado proceso de degradación, de Ñire (*Nothofagus antártica*) y Ciprés de cordillera (*Austrocedrus chilensis*), esta última especie relictual, mientras que entre los subarbustos se destacan el neneo (*Mulinun spinosum*), colimamil (*Adesmia sp.*), el charcao gris (*Senecio filaginoides*), y en los mallines de altura las especies predominantes son el pasto mallín (*Poa pratensis*), juncos o pasto de vega (*Juncus bálticus*), trébol blanco (*Trifolium repens*) y Cárex (*Cárex sp.*). (Ayesa, Bran *et al.*, 1994)

4.1.3- Aspectos socio territoriales

La comisión de fomento de Manzano Amargo y Pichi Neuquén cuenta con 780 habitantes que se distribuyen entre el poblado de Manzano Amargo, con 670 habitantes, el paraje Pichi Neuquén, unos 25 habitantes, y el área rural dispersa en un total de 85 personas. Una particularidad de este territorio es que en época estival aumenta el número de habitantes ya que hay afluencia de pobladores trashumantes, denominados localmente 'los veranadores' que poseen sus campos de invernada en parajes distantes, ubicados en otros ejidos municipales y/o departamentos provinciales. Aproximadamente arriban temporalmente al territorio en tiempo de verano unas 150 familias y con ellos se superan las 1000 personas en el territorio durante esta época del año.

El pueblo de Manzano Amargo, se ubica en un valle a orillas del río Neuquén, a 70 km de Andacollo (cabecera del departamento), 130 km de la ciudad de Chos Malal y a 540 km de la ciudad capital, se accede mediante la ruta provincial número 54. Funciona como uno de los centros de servicios, encontrándose allí la delegación de la Comisión de Fomento, establecimientos educativos (primario y secundario), destacamento policial, centro de salud de atención primaria, destacamento de vialidad provincial, oficina de EPEN, un gimnasio municipal, locales comerciales, un templo católico, dos templos evangélicos, un salón comunitario sede de la Cooperativa "Paraíso del Norte" y un predio con amplias instalaciones (salones, galpones, taller) que comparten la Asociación de Fomento Rural de Manzano Amargo y Pichi Neuquén y el vivero provincial dependiente de la dirección provincial de viveros.

Por su parte, el paraje Pichi Neuquén, se ubica a 20 kilómetros al N de Manzano Amargo y está constituido por un salón comunitario municipal, una oficina de la Asociación de Fomento Rural y vivero provincial, una delegación de la iglesia evangélica, una delegación de Gendarmería Nacional (con personal en época de verano) y una aglomeración de aproximadamente diez casas.

Si bien el territorio es considerado en su totalidad como rural por tener menos de 2000 habitantes, los lugareños hablan de 'el pueblo' y 'el campo', para referirse y diferenciar a quienes viven en el poblado de Manzano Amargo y los que habitan lugares más allá del pueblo, es decir, en los 'puestos rurales', que se encuentran distribuidos en varios 'puestos' distantes entre sí y alejados de Manzano Amargo. (Mikuc, 2017).

Actividades Productivas

Las actividades productivas más importantes en el ejido de Manzano Amargo, son la actividad agropecuaria, la actividad forestal y el turismo. La actividad forestal se desarrolla en este territorio desde inicio de la década del '70 con el apoyo del Estado Nacional (mediante los planes IFoNa y en la actualidad Ley N° 25080) y fuertemente promocionada, y actualmente continúa, por del Estado provincial mediante la Ley N° 2480. El objetivo inicial fue diversificar el perfil productivo regional para generar posibles alternativas económicas futuras y, especialmente, puestos de trabajo (Mussat *et al.*, 2013). La actividad es llevada adelante por la AFR de Manzano Amargo y Pichi Neuquén en conjunto con personal de la ex Dirección de Bosques Provincial, y algunos productores privados. Las forestaciones del territorio mayormente son propiedad de la AFR, entidad que, en muchos casos, establece convenios de uso con los ocupantes fiscales de los campos que se forestan. Pocos son los pobladores locales que realizan forestaciones en su campo de manera privada e independiente.

Durante los últimos años, el turismo ha tenido un importante desarrollo en Manzano Amargo y alrededores, principalmente generado por la inversión en infraestructura, hospedajes en forma de cabañas y la promoción a nivel provincial. El turismo vinculado a la producción agropecuaria (agroturismo) está en pleno crecimiento e implica la participación de los turistas en las actividades pecuarias como arrees y señaladas. Esta actividad es visualizada por muchos "manzaninos" como una alternativa para diversificarse, aumentar sus ingresos y conectarse con gente de otros lugares del país y del mundo.

Tipología social agraria

Tal como cita Saal, Barrientos y Ferrer (2004), en las actividades de extensión rural es necesario contextualizar a los productores en su realidad territorial.

La construcción de Tipologías Agrarias de Productores (TSAp), herramienta utilizada por la sociología Rural, y que nos permite un mayor conocimiento específico de los socios de la cooperativa participantes del proyecto, nos permitirá utilizar las herramientas metodológicas de intervención más acertadas para el contexto ya descrito.

La construcción de tipología se basa en el análisis de dos variables (Margliota y Benencia, 1998):

- a) estructurales (dotación de tierra, capital y trabajo; organización social de trabajo, relación familiar/asalariado) y relación con el mercado.
- b) intervenientes: aquellas que nos permiten explicar formas de comportamiento y por lo tanto definir diferente toma de decisiones (racionalidad económica, régimen legal de tenencia de la tierra, composición demográfica familiar, ingresos extra prediales, historia ocupacional del productor, etc).

4.2- Aspectos Metodológicos

Para cumplir con los objetivos propuestos, se aplicaron distintas herramientas metodológicas y estrategias de intervención propias del trabajo cuyas características son necesariamente de carácter interdisciplinar.

4.2.1- Proceso participativo

El inicio del trabajo partió de la elaboración de un diagnóstico el cual consistió en la búsqueda y sistematización de la información preexistente, producto de intervenciones técnicas de proyectos y programas ejecutados por diversos organismos en la zona. Dicha información fue complementada con una serie de actividades basadas en visitas de relevamientos prediales de los productores. Esta acción permitió también la posibilidad al equipo técnico, de generar un espacio de dialogo y comprensión más profunda de la situación de cada poblador.

Las recorridas consistieron en relevar tanto aspectos sociales como los agroecológicos siendo estos:

a. Componente Recursos hídricos.

Se identificaron la captación de las fuentes de agua, su conducción y almacenamiento para uso en actividades agrícolas y mejorar la oferta y distribución del agua para uso animal y riego de bosquetes y cortinas forestales. Las mismas fueron geo referenciadas, mediante el uso de un posicionador satelital (GPS). Se identificaron las fuentes de aguas (arroyos, aguada, vertiente, etc) Se determinó el caudal de los mismos, mediante la implementación del método directo o volumétrico. El método consiste en captar y encauzar el agua mediante algún dispositivo, por ejemplo una tubería o canaletta, y desviar el total del flujo hacia un recipiente de volumen conocido y tomar el tiempo de llenado. Esta medición de caudal se realizó en época crítica, es decir entre los meses de febrero y marzo.

b. Componente pastura

Para establecer la condición del pastizal y su disponibilidad forrajera en cada uno de los predios se aplicó el método Daubenmire (1959) obteniendo los valores de cobertura y mediante la clasificación de Bonvissuto y Somlo (1998) se determinó la condición del pastizal.

c. Elección de sitios a implementar bosquetes

Se realizó un análisis de forma indirecta, basada en la identificación de ejemplares adultos de especies arbóreas en las cercanías de los sitios para tener una referencia de aptitud para forestar. Se realizaron en cada predio prospecciones en el suelo con el fin de determinar aquellas áreas posibles para la implementación de las cortinas y/o bosquetes. Mediante una calicata o barrenada se determinó su adaptabilidad en función del uso histórico del suelo, de la profundidad efectiva y textura.

d. Relevamiento social

En base a información primaria recolectada y secundaria, con el fin de actualizar un mejor diagnóstico al momento de elaborar el proyecto se recopilaron variables del tipo socioeconómicas de las familias involucradas en la propuesta de trabajo. Estas consistieron en determinar:

- Composición grupo familiar,
- Ingresos (prediales y extraprediales)
- Tenencia de la tierra
- Modos de organización social y productiva

e. Realización de Talleres

Se realizaron tres talleres en dos instancias diferentes, la primera en el comienzo del proyecto para dar las pautas de implementación del mismo del cual participaron los productores integrantes del proyecto. La segunda con talleres y capacitaciones de las actividades a realizarse. En esta instancia

participaron los productores del grupo integrantes del proyecto e interesados de la comunidad, con el fin de dar participación comunitaria y con ello difundir y fomentar la implementación de los bosquetes a escala predial.

En el salón de la cooperativa se trabajó en modalidad taller donde se sociabilizó la información relevada en la visita a los predios. A partir de ella se construyeron mapas parlantes de la ubicación de los predios (Imagen N°1A), la infraestructura predial y el lugar posible de ubicación de los bosquetes. Esta actividad permitió lograr un trabajo en conjunto para unir los puestos en un mapa general, información que se usó para fijar la sectorización para las visitas y entrega de materiales divididos por puestos. Para finalizar la actividad, se entregó una imagen satelital (Google Earth) de la ubicación de su puesto (Imagen N°1B).

Se evaluó esta actividad como sumamente positiva ya que los productores pudieron dimensionar su puesto y cómo es posible la utilización de tecnología en los contextos actuales y cuya accesibilidad a la misma hoy es más factible. También se consensuó la formulación y gestión de recursos del proyecto y de esta manera se abordado de forma conjunta tanto por parte de los técnicos como por parte de la organización de productores



Imagen N° 1 A y B: Mapa parlante y entrega de foto imagen satelital.

En la segunda instancia de los encuentros participativos se desarrollaron capacitaciones. Las cuales consistieron en una parte teórica llevada a cabo en el salón de la cooperativa y su correspondiente parte práctica en los predios de algunas de las familias. De las mismas participaron los productores beneficiados por el proyecto y pobladores interesados de la localidad ya que la convocatoria fue realizada abierta a la comunidad en general.

Los temas que abordaron las capacitaciones fueron:

Capacitación N° 1: Implementación de parcelas agroforestales

1. Ubicación del bosquete
2. Cierre perimetral
3. Diseño de plantación
4. Plantación
5. Siembra de pastura
6. Poda de formación

Capacitación N° 2: Sistemas de riego

1. Captación
2. Conducción
3. Almacenamiento

- a) Armado de tanque australiano
3. - Diseño riego por goteo

4.2.2- Ubicación de bosque

Producto de las visitas previas a los puestos y del taller realizado sobre agroforestería, se organizaron las visitas a los predios de los productores y se acordó los lugares donde se instalarían los bosques. Para la ubicación se tuvo en cuenta la factibilidad de instalación determinada por la provisión de agua (Imagen N° 2 A y B) y la característica de suelo tanto en profundidad efectiva como en pedregosidad.



Imagen 2 (A y B): relevamiento de fuentes de aguas

El suelo se caracterizó realizando calicatas (profundidad) donde se determinó la profundidad efectiva y la presencia de impedimentos físicos (piedras) de dicho sitio (Imagen N°3 A y B).



Imagen 2 (A y B): calicata de descripción de suelo.

4.2.3- Cierre perimetral

En la zona uno de los principales problemas para el establecimiento y supervivencia de las plantas es la predación que se observa por distintos tipos de herbívoros. Ya sean los animales de producción caprinos, ovinos y bovinos, como también los conejos y liebres (lagomorfos). Para disminuir esta problemática y lograr el establecimiento de la plantación se realizó un cierre perimetral con alambre romboidal.

Se unificó el diseño de los cierres perimetrales para todos los bosques con la implementación del tipo sistema tradicional de alambrado romboidal de 1,20 mts de altura, postes de 2,20 mts, distanciamiento entre poste 10 metros, con esquineros de tres postes, siete varillas por claro, cuatro hebras de alambre (tres liso y uno de púas) y alambre romboidal de 1 m de alto y rombo de 7 cm (Imagen N°3). La incorporación del alambre tejido incrementó sustancialmente los costos del

proyecto pero se consideró sumamente vital para evitar el ingreso de predadores y con ello tener éxitos en el establecimiento de las plantas y las pasturas.



Imagen N°3 A y B: cierre perimetral con alambre tejido

4.2.4- Diagramación de diseño de módulos agroforestales

El diseño de la plantación tal como se mencionó anteriormente se acordó entre el equipo técnico y los productores. La superficie de los bosquetes vario entre 1/4 y 3/4 hectárea. A los bosquetes multipropósito, se le sumaron tres productores que optaron por realizar una plantación con pino ponderosa cuyas superficies fueron de una hectárea.

El objetivo del bosque es la obtención de productos tales como leña, postes, varillones, madera, fruta y forraje. La dimensión de los bosquetes no fueron mayores a 3/4 de ha. para garantizar la disponibilidad de agua y superficie apta. La plantación fue de tipo macizo con filas separadas entre 4 y 6 metros y un distanciamiento entre las plantas de 2 metros. La selección de especies se basó en aquellas que ya habían demostrado una buena adaptación en la zona (Godoy, 2000) y se contaba con producción regional. Las exóticas seleccionadas fueron: acacia blanca (*Robinia pseudoacacia*), olmo (*Ulmus pumila*), arce blanco (*Acer pseudoplatanus*), fresno europeo (*Fraxinus excelsior*), fresno americano (*Fraxinus americana*) y roble europeo (*Quercus robur*). Las especies nativas: chacaya común (*Chacaya trinervis*), huingan (*Schinus poligamus*), maiten (*Maitenus boaria*). Especies exóticas con fines leñeros de crecimiento rápido: tamarisco (*Tamarix gallica*), sauce (*Salix spp*), olivillo (*Eleagnus angustifolia*). Frutales: manzano (*Malus domestica*), cerezo (*Prunus avium*), durazno (*Prunus persica*), peral (*Pyrus communis*), nogal (*Juglans regia*) y ciruelo (*Prunus domestica*). (Imagen N°4 A)

El material para forestar en seco con *Pinus ponderosa* provino de los Viveros de Manzano Amargo y Huingan-Có, utilizando plantas del tipo 0:2. La densidad fue de 833 pl/ha, con un distanciamiento de 4x3.

En cuanto a las pasturas el sistema de siembra fue entre las filas de árboles a manera de cultivo intercalar, se utilizaron especies exóticas como: agropiro (*Agropyron sp*), alfalfa (*Medicago sativa*), trébol blanco (*Trifolium repens*), trébol rojo (*Trifolium pratense*), vicia (*Vicia sativa*), pasto ovillo (*Dactylis glomerata*) y nativas (*Festuca pallescens* y *Poa ligularis* entre otras). A la plantación la bordea una cortina de protección mixta de dos hileras de plantas en sistema tresbolillo, conformada en su parte exterior Ciprés arizonica (*Cupressus arizonica*) y en la más interna Álamo criollo (*P. nigra var. itálica*) (Imagen N° 4 B).

Para garantizar la reposición de plantas por perdidas en los primeros años, se acordó con los productores la solicitud de plantas a los viveros provinciales dentro de lo normado en la Ley provincial N° 2482 que establece la donación de plantas hasta un monto de 200 planta por productor siempre y cuando los viveros posean existencia de ellas.



Imagen N°4 (A y B): plantas para bosquetes y diseño cortina álamo y ciprés.

4.2.5- Medición de condición del pastizal

Se determinó la cobertura herbácea en los predios de los productores mediante la una transectas de 5 puntos de muestreo en los cuales se cuantifico las especies presentes y % de cobertura, aplicando el método de Dubenmire (1959) que consiste en un muestreo sistemático por comunidad vegetal mediante un marco de 20x50cm graduado, de esta manera se puede estimar rápida y fácilmente la cobertura. Los datos obtenidos se pueden determinar la cobertura herbácea en promedio. Con dicho valor se utilizó a la clasificación de Bonvissuto y Somlo (1998), y determino la condición del pastizal.

4.2.6- Sistema de riego

Se analizaron las particularidades de cada predio y con ello se determinaron las inversiones en los sistemas de riego con el fin de generar mejoramiento de captación, conducción, almacenamiento y redistribución de agua, para que con ello se garantice la viabilidad del bosque.

f. Captación

De los relevamiento se identificaron las distintas fuentes de provisión de agua para los sistemas de riego en la mayoría de los casos estas fuentes debieron ser captadas con el fin de conducir el agua hasta los depósitos de almacenamiento.

Se realizaron mejoras en la captación, mediante la realización de piletas de captación en vertientes para 6 puestos mientras que en los 5 restantes se realizó mejora de captación en flujos naturales como arroyo. (Imagen 5 A y B)



Imagen N°5 (A y B): captación de vertiente

g. Conducción

Para la conducción del agua se generaron nuevas instalaciones y en 3 casos se realizó mejoras con la implementación de mangueras de 1 y 1 ½ de polietileno (k4). La conducción la diferenciamos en dos partes desde la captación hasta el almacenamiento y desde el almacenamiento hasta el bosque. En los casos donde no se utilizó conducción por medio de manguera caño fue en los cuales el agua se conduce de manera tradicional por medio de canales a cielo abierto

h. Almacenamiento

El almacenamiento es fundamental para el resguardo de una cantidad suficiente de agua que permita satisfacer la demanda hídrica en lugares donde el recuso es escaso. Con ello generar las condiciones propicias para la instalación de sistemas de riego y regular la presión adecuada en el sistema de distribución de los mismos.

Del diagnóstico se identificó la poca o nula capacidad de recurso humano para la construcción de las obras de tanques australianos. Con el objetivo de generar recurso capacitado para la instalación y mantenimiento de estructuras de reserva de aguas en particular tanque australiano se brindaron dos jornadas de capacitación (Imagen N°6 A y B), la convocatoria fue para los productores beneficiarios y abierta a la comunidad. Participaron un total de 20 productores.

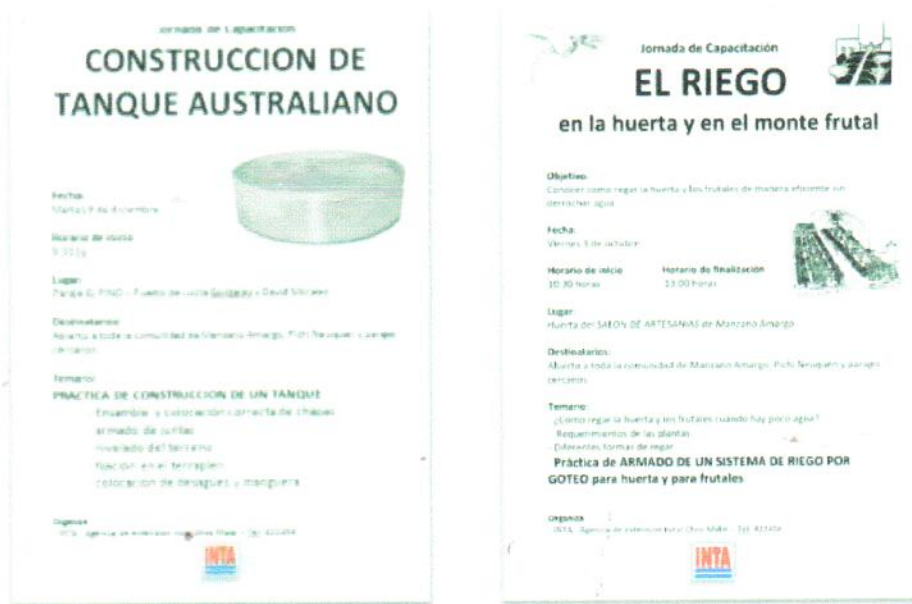


Imagen N° 6 A y B: folletos jornada construcción de tanque australiano y sistemas de riego

i. Sistema de riego

El riego en los bosquetes se desarrolló dependiendo de la particularidad de cada uno. Se implementó el uso sistemas más tradicionales como inundación o riego votado, en los predios mientras que en los que se desarrolló la implementación de estas obras para acumulación que permitió la instalación de sistemas de riego por goteo o aspersión, mediante la instalación de módulos de riego. Compuesto por un cabezal de riego de manguera de pvc 4k de 1” o ¾” del cual se culminó con un sistema de goteo.

4.2.7 - Logística en la implementación

En la organización grupal se definieron un par de productores que se encargaron de coordinar a las compras en conjunto con el equipo técnico. Estas se realizaron en su mayoría en la localidad de Chos Malal y las plantas se compraron a los viveros locales de Manzano Amargo, Huingan-Có y Chos Malal.

Se realizaron las adquisiciones de los insumos de forma comunitaria para las diferentes etapas del proyecto: cierre perimetral (postes, varillas, alambre liso, alambre de púas, torniquetas, alambre tejidos) (Imagen N°8 A y B) e implementos para sistema de riego (mangueras de 1 ½", 1", ¾" y de ½", implementos varios de conexión, chapas de tanque australiano, bolsas de cementos, maya cima, aspersores, goteros auto compensantes).



Imagen 8 (A y B): distribución de materiales.

De igual manera se adquirieron las plantas para los bosquetes: Álamos; Ciprés Arizonica; Olivillos; Acacia Blanca; Olmo, Sauce Criollo; Sauce Llorón, Fresno Americano, Fresno Europeo, Roble europeo, Maitén, Chacay, Huingán, Manzano, Cerezo, Peral, Membrillo, Nogal y Pino ponderosa. (Imagen N°9 A y B)



Imagen N°9 A y B: acopio y distribución de plantas

Una vez realizada la adquisición de los insumos se acopiaron en la sede y galpón de la cooperativa. Posteriormente se efectuó la división de los materiales para cada beneficiario (división de alambres, de postes, de torniquetas, de mangueras, etc). El grupo encargado de las compras culmino su trabajo con la firma del recibo de materiales con el detalle de los materiales que cada productor retiró.

El traslado a los puestos de cada productor se realizó en un tiempo mayor al planificado debido a la nula existencia de acceso directo hasta algunos de los puestos y sumado a la dificultades de

accesibilidad, ya que los caminos de la zona son de ripio o consolidados, tornándose intransitables o dificultoso, desde abril a septiembre por las condiciones climáticas. Por otro lado, muchos puestos quedan sobre la margen izquierda del río Neuquén y solo hay acceso en épocas de verano cuando el caudal del río disminuye permitiendo el paso por vados temporales. (Imagen N° 10 A y B)



Imagen N° 10 A y B: transporte y distribución de materiales

La ejecución de obras una vez puestos los materiales en el predio quedó a cargo de cada productor, el cual asumió el compromiso de realización de las obras. Durante ese período desde el equipo técnico con miembros de la cooperativa se realizaron visitas y jornadas de trabajo en distintos puestos para relevar avances y brindar acompañamiento y ayuda.

En función del trabajo realizado con las familias (diagnóstico participativo, talleres de capacitación en temáticas forestales y visita a puestos rurales) se establecieron los trabajos prediales a realizar en cada puesto de los participantes del proyecto.

5- Resultados

Con la implementación del “Proyecto de pasturas y montes leñeros y de reparo”, se lograron instalar 5 has. de bosquetes agroforestales en campos de 11 productores de distintos parajes de la Comisión de Fomento de Manzano Amargo y en la Escuela Primaria de Manzano Amargo (Tabla N° 1).

Tabla N°1: listado de productores y superficie del bosquete

Productor	Paraje	Superficie del bosquete (ha)	Forestación en secano (ha)
Corina Alfaro	El Pino	0.8	0
Augusto Orellana	Pichi Neuquén	0.3	0
Magdalena Morales	Pichi Neuquén	0.5	0
José Pino	Pichi Neuquén	0.4	1
María Lucila González	El Pino	0.4	0
Daniel Albornoz	Manzano Amargo	0.4	0
Juan Novoa	Manzano Amargo	0.3	0
María Florencia Castillo	Curamileo	0.7	0
Orlando Villalobo	Ranquileo	0.4	0
Andrés Morales	Las Tapaderas	0.3	1
Alfonso Aravena	Quebrada Onda	0.4	1

Del diagnóstico según la tipología social agraria podemos definir a los productores participantes del proyecto como del Tipo Social Agrario Campesino (o minifundista), en nuestro caso caracterizado por:

- a) Situación de tenencia de la tierra precaria y escasez en términos de dotación de recursos naturales.
- b) Mano de obra predominante familiar.
- c) Destino de la producción tendiente al autoconsumo y venta de excedentes.
- d) Escaso acceso a diferentes formas de crédito.
- e) Débil posicionamiento frente al mercado.

Sin embargo, esta tipología (utilizada desde una perspectiva clásica de la sociología rural) engloba una heterogeneidad de productores que analizadas desde pocas variables invisibiliza muchas Especificidades de los diferentes modos y estrategias de las diversas unidades de reproducción doméstica. En este sentido y tal como afirma Mikuc (2017) para los productores del norte de Neuquén, “los campesinos, no deben ser considerados solo agentes económicos ya que hay otras dimensiones que hacen a su cotidianidad y a su especificidad. Son una categoría social que engloba diversas facetas y que puede ser analizada desde diferentes dimensiones tales como la económica, la social y la cultural, entre otras”.

Se identificaron los puestos en una imagen satelital. (Imagen N° 7)

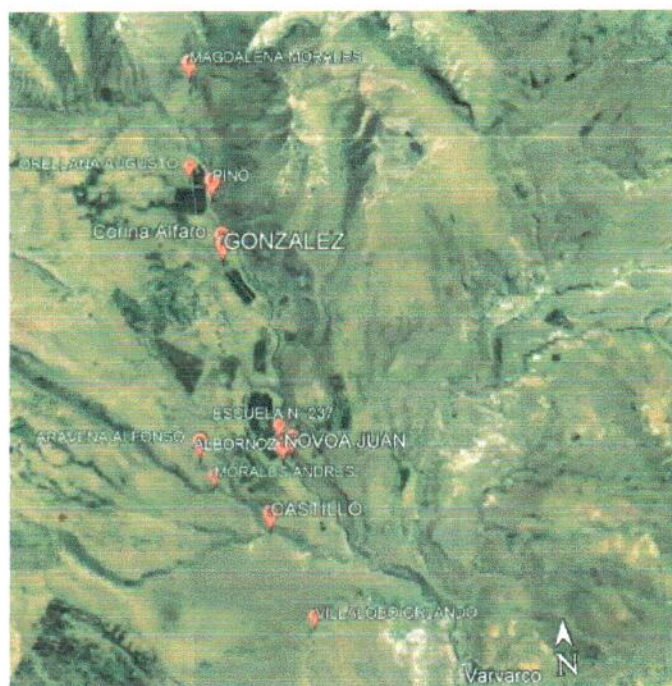


Imagen N° 7: imagen satelital con ubicación de Puestos.

Se logró la instalación de cuatro tanques australiano de 4 chapas cada uno cuya capacidad es de 11000 litros. El armado del primer tanque fue en el predio de la productora Lucila González, dicho armado se efectuó como una jornada de capacitación para el grupo de productores y pobladores de la zona (Imagen N°11), con ello se logró generar capacidades en el grupo y luego ellos se encargaron de la instalación de los tres tanques restantes de manera autogestiva. (Imagen N° 11 A y B)

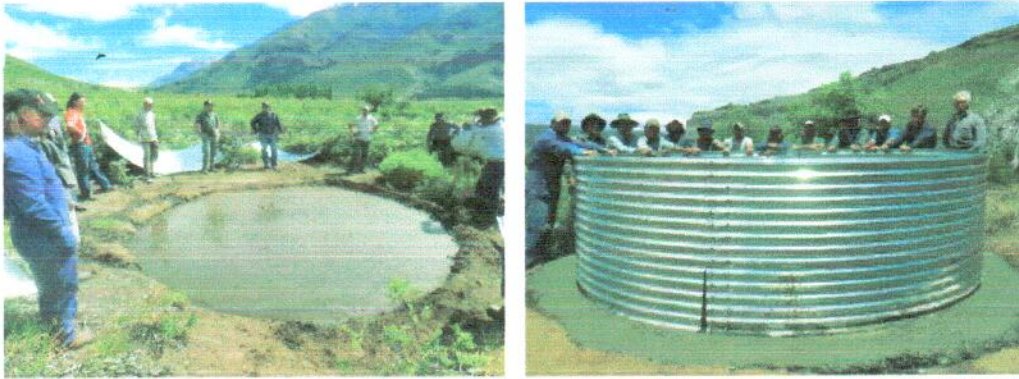


Imagen N°11 A y B: capacitación de armado de Tanque Australiano

Mientras que en el predio de José Pino por la dificultad de llegar con los materiales para la instalación de un tanque australiano se determinó la compra de Geotanque o Bolsa Tanque (Imagen N°12). Este implemento consiste en un depósito flexible fabricado en lona compuesta de un tejido de Poliéster de alta resistencia, recubierto por PVC. Tiene un peso de 80 kg lo que lo hace de fácil transporte y por ser como una bolsa puede amoldarse a diferentes superficies, como playones de cemento, piso de tierra o arena entre otros. (Imagen N° 12 A y B)

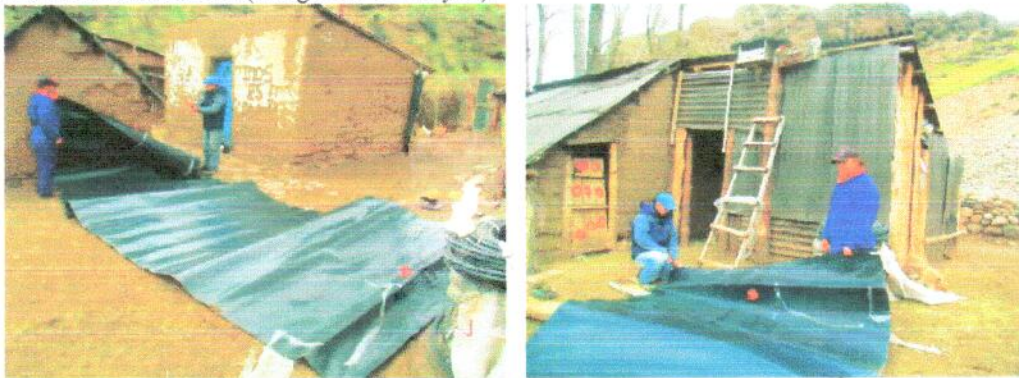


Imagen N°12 A y B: Geotanque para almacenamiento de agua

La implementación de estas obras para acumulación permitió la instalación de sistemas de riego por goteo o aspersión, mediante la instalación de módulos de riego. Este quedó compuesto por un ramal de conducción desde el reservorio de agua al cabezal de riego, la cual consta de manguera de 1 ½" o 1" y un filtro de agua. El cabezal de riego es de manguera de pvc 4k de 1" o ¾", con ramales de riego en mangueras de 1/2" con goteros auto compensantes. (Imagen N°13 A y B)



Imagen N°13 A y B: instalación de sistema de goteo.

En tanto para el riego en los bosquetes se optó por el uso tradicionales como es el sistema por inundación o riego votado (Imagen N°14 A y B).



Imagen N°14 A y B: sistema de riego votado

5.1- Particularidades de cada bosquete agroforestal

1. Familias Morales Alfaro – Juan María Morales y Corina Alfaro.

Paraje: El Pino

Ubicación: a 15 km de Manzano Amargo. Sobre ruta provincial N°54

Superficie: 0.8 ha

Exposición: Este-Noreste

Historia del lote: en el lote presentaba uso tradicional de siembra de pastura

Suelo: suelo profundo, textura franco arenosa. Presencia de piedras a partir de los 40 cm, tipo canto rodado (diámetro entre 10 y 20 cm). Sin considerarse limitante para la forestación.

Cierre perimetral: el lote forestado contaba con cierre perimetral tipo tradicional de 7 hebras (5 liso y 2 de púas), postes de caldeen, en muy buen estado. Al cual se le incorporó el alambre tejido tipo romboidal y varillas. (Imagen N° 15 A y B)

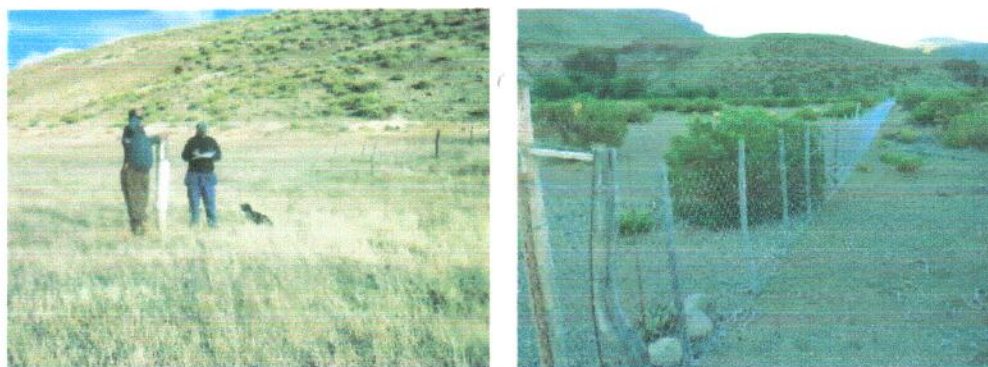


Imagen N°15 A y B: diagramación e instalación de cierre perimetral

Fuente de agua: El riego del bosquete está dado por un canal proveniente del arroyo Los Roblecillos. El canal tiene una longitud de 450 metros hasta llegar al bosquete. (Imagen N°16): En él se realizó un entubamiento con caños de pvc de 20 cm de diámetro que comprende la toma y los primeros 40 metros del canal, luego se tapó para proteger la obra, debido a derrumbes permanentes en épocas invernales en la naciente del canal. Con ello se garantiza la funcionalidad del mismo con

mantenimientos anuales mínimos tendiente a la limpieza del trazado de mismo. (Imagen N° 16 A y B)

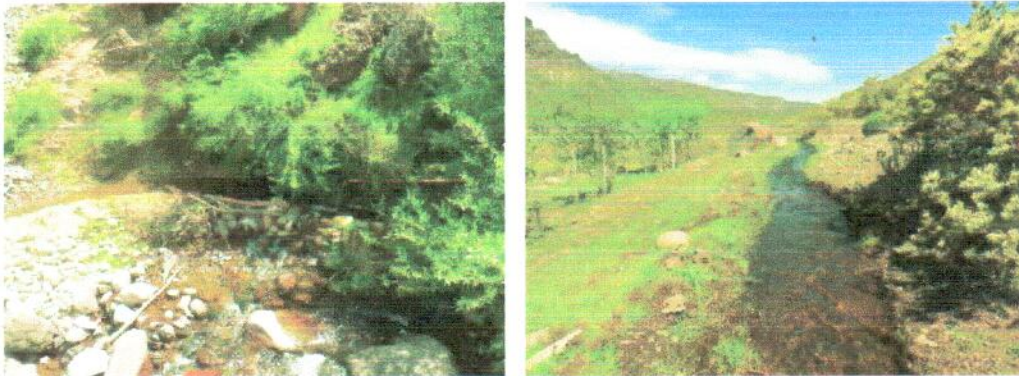


Imagen N°16 A y B: captación y conducción de agua de riego

Sistema de riego: El riego de las plantas y la pastura es mediante surcos o melgas. (Imagen N° 17 A y B)



Imagen N°17 A y B: riego de bosque por surco

Diseño de plantación: El diseño de plantación fue con cortina de reparo en los extremos Noroeste y el Sureste la cual está compuesta por olivillo en la parte externa y álamo en la parte interna la plantación se realizó en sistema tresbolillo en el interior del bosque se distribuyeron 9 filas de árboles. (Imagen N° 18 A y B)

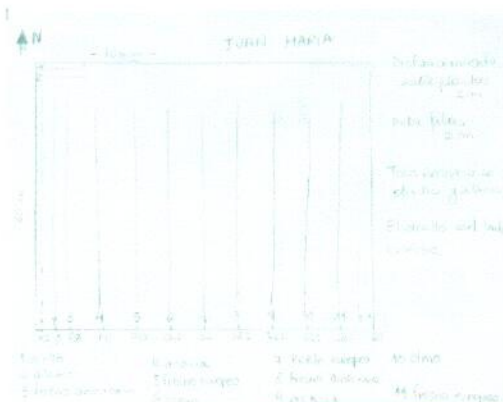


Imagen N°18 (A y B): croquis e implementación de la plantación

Especies: olivillo, álamo, fresno americano, acacia blanca, fresno europeo, olmo, roble europeo.

Siembra de-pasturas: Se realizó siembra de pasturas en espacio interfilar con el fin de mejorar la pastura existente con pasto miel, pasto ovido, trébol rojo y en el extremo sur del cuadro de plantación sembró con alfalfa y avena (Imagen N°19 A y B)



Imagen N°19 A y B: siembra y mejora de pastura.

2. Familia Orellana – Augusto Orellana

Paraje: Pichi Neuquén distante 20 km de Manzano Amargo

Ubicación del predio: el puesto se encuentra situado en la margen izquierda de la ruta N°54. La ubicación de este bosque resulta estratégica dado a que por su ubicación frente a una despensa de aprovisionamiento del paraje puede cumplir el rol de parcela demostrativa.

Superficie: 0.3 ha

Exposición: Este-Noreste

Historia del lote: en el lote presentaba uso tradicional de siembra de pastura.

Suelo: suelo profundo, textura franco arenosa. Sin presencia de piedras hasta los 60 cm.

Cierre perimetral: el cuadro presentaba un de sus laterales con alambre tradicional de 7 hebras el cual se reforzó con el alambre tejido y se realizaron los 3 laterales faltantes con alambre tejido de 4 hebras (3 liso y 1 de púas).



Imagen N°20 A y B: lugar de ubicación del bosque

Fuente de agua: En el puesto contaban con una toma sobre el canal vecinal y mediante una instalaciones precaria de mangueras de ½ se conducía a un almacenamiento y de des ahí se provee de agua de riego a la familia. (Imagen N° 21 A y B)



Imagen N°21 A y B: fuente de agua para riego

Sistema de riego: Se realizó la mejora de todas la infraestructura de riego mediante la construcción de una pileta de captación, y red de conducción de agua mediante manguera de $\frac{3}{4}$ hasta tanque de almacenamiento desde se conducirá el agua hacia la parcela a con manguera de $\frac{1}{2}$ y para finalizar con un sistema de aspersores y goteros para el riego. (Imagen N° 22)



Imagen N°22: reservorio de agua

Diseño de plantación: La plantación presenta una cortina de reparo de olivillo y álamo y en el interior 5 filas de árboles distanciados 2 metros entre sí, y con un distanciamiento de las filas de 4 metros

Especies: acacia, fresno europeo, olmo, fresno americano y tamarisco

Siembra de pastura: se realizó la siembra de pasturas en espacio interfilar con trébol rojo y blanco y pasto ovilla.

3. Familia Vázquez Morales –Magdalena Morales

Paraje: Pichi Neuquén

Ubicación: puesto de internada se accede tomando desvío a mano derecha de ruta provincial N°54 pasando el puente sobre rio pichi Neuquén. El puesto está sobre la costa del rio, en la margen derecho del rio Neuquén.

Superficie: 0.5 ha

Exposición: Este

Historia del lote: es un cuadro tradicional de siembras. (Imagen N° 23)



Imagen N°23: ubicación de sitio

Suelo: profundo, de textura franco, con presencia de piedras a partir de los 40 cm, tipo canto rodado (diámetro entre 5 y 10 cm). Sin considerarse limitante para la forestación.

Cierre perimetral: Se realizó la mejora del cerramiento existente, reforzando con postes, varilla y transformándolo de un alambre de 7 hebras a uno de 4 (3 liso y 1 de púas) y la incorporación de alambre tejido tipo romboidal

Fuente de agua: Captación de Vertiente

Sistema de riego: Se realizaron mejora en la captación desde la vertiente con la instalación de una pileta de captación y conducción mediante manguera de 1 pulgada hasta un tanque australiano para almacenamiento. Este tanque es de 4 chapa con una capacidad de 10000 litros, su construcción fue realizada por los pobladores que se capacitaron en el taller de armado de tanques australiano. Desde el reservorio de agua se conduce con manquera de 1" hasta el módulo de riego con el cual se regara plantas y cultivo. (Imagen N° 24 A y B)

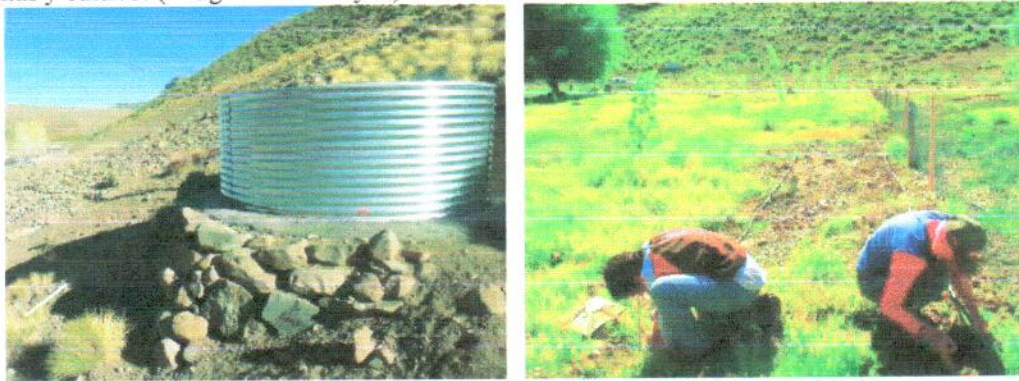


Imagen N°24 A y B: tanque de almacenamiento y ejecución de la instalación de goteros

Diseño de plantación: El diseño de plantación fue con una cortina de reparo doble de olivillo y álamos, en el interior 9 filas de árboles de distanciamiento 2 m entre ejemplares y 4 metros entre filas (imagen N° 25 A y B)

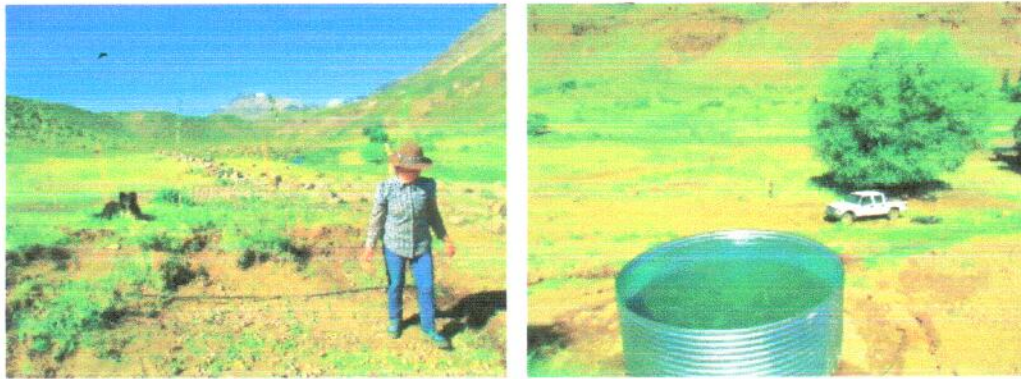


Imagen N° 25 A y B: productora en el bosque y vista general del bosque

Especies: acacia blanca, olmo, fresno, chacay, ciruelos, manzanos, cerezos y sauce

Siembra de pasturas Se mejoró la pastura existente especies forrajeras como agropiro, pasto ovinillo, trébol y festuca.

4. Familia Pino – José Pino

Paraje: Pichi Neuquén

Ubicación: predio a la margen izquierda del río Neuquén para acceder al puesto se debía cruzar el río mediante un cajón con poleas, mientras que los materiales tanto de cerramientos, plantas, y sistema de riego se realizó en verano esperando la bajante del río y en tractor cruzar por el vado, hoy en día se cuenta con una pasarela lo que facilita el traslado de los pobladores. (Imagen N° 26 A y B)

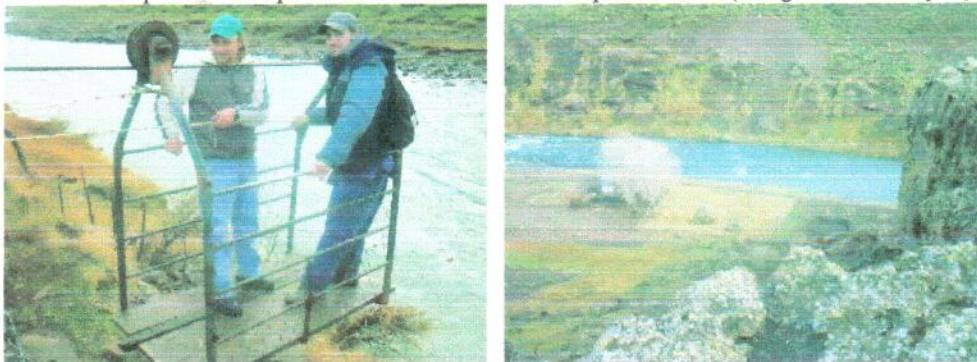


Imagen N°26 A y B: cruce del Río Neuquén mediante cajón y vista del puesto

Superficie: Parcela agroforestal: 0.4 ha / forestación 1 ha.

Exposición: Noroeste

Historia del lote: pastoreo tradicional con caprinos. Tipo de vegetación monte palo piche, colliguay y pichana y presencia de sub arbusto como neneo.

Suelo: terreno escarpado con afloramientos rocosos. Suelo profundo, textura franco arcillosa, con presencia de piedras en todo el perfil (diámetro entre 5 y 20 cm). Sin considerarse limitante para la forestación. (Imagen N° 27)



Imagen N°27: recorrida del sitio del bosque

Cierre perimetral: cierre perimetral de alambre tejido. (Imagen N° 28 A y B)



Imagen N°28 (A y B): cierre perimetral y productor en ingreso al bosque

Fuente de agua: El riego del bosque está dado por un canal proveniente del arroyo El frutillar. El canal tiene una longitud de 800 metros hasta llegar al bosque. (Imagen N° 29 A y B)



Imagen N° 29 A y B: captación y conducción de agua de riego.

Sistema de riego: Del canal se captó por medio de una pileta de captación de donde se entubó en manguera de 1,5" para recorrer 100 m y llegar al Geo-tanque de donde se sale con manguera de 1" hasta el bosque agroforestal donde se instaló un módulo de riego por aspersión.

La decisión de la instalación de un geo tanque o tanque bolsa fue con el fin de garantizar el riego del bosque, ya que en el diagnóstico se estableció la necesidad de generar un almacenamiento de agua por la escasez del recurso en épocas críticas por el déficit hídrico. Por lo cual se había programado la instalación de un tanque australiano, pero al ser muy difícil el traslado de los materiales para lograr la instalación del tanque se buscó una alternativa que permitiera el almacenamiento de agua para armar

un sistema de riego. La alternativa que permitió logra el objetivo fue la instalación del geo tanque de 10000 litros de agua. Además permite que el productor pasado la época de uso del mismo lo resguarde durante el invierno y con ello alargar la vida útil del mismo.

Diseño de plantación: El diseño del bosque fue definido por una cortina de protección de dos filas, la más externa de ciprés arizonica y la más externa de álamos. En el interior 6 filas de árboles con un distanciamiento entre plantas de 2 metros y 4 entre filas. (Imagen N° 30 A y B)



Imagen N°30 A y B: cortina de ciprés y álamo y fila de plantas

Especies: olivillo, álamo, manzano, ciruelo, acacia blanca, fresno europeo, fresno americano, tamarisco, olmo

Información adicional siembra de pasturas: Por la particularidad del terreno y la imposibilidad de acceder con maquinaria para realizar labranzas de tierra se decidió sembrar agropiro y festuca ya que dichas pasturas tiene un menor requerimiento de suelo para su desarrollo y con garantizar el establecimiento de las mismas

Plantación en secano: Se realizó una forestación de pino ponderosa con plantas 0:2, y un distanciamiento de 3 m entre plantas y 4 m entre filas, con densidad final de 833 pl/ha. La cual se protegió con un cierre perimetral, donde el lateral norte colindante con el bosquete cierre con alambre tejido y los tres laterales restantes cierre de alambre tradicional de 7 hebras (5 lisos y 2 púas). (Imagen N° 31 A y B)



Imagen N°31 A y B: cortina de reparo y forestación de pino ponderosa.

5. Familia González - María Lucila González

Paraje: El Pino

Ubicación: El predio se ubica sobre la ruta N°54 y en él está instalado un campo demostrador del INTA, por lo cual es de suma importancia la presencia de una parcela agroforestal. Por ser este un punto de encuentro de productores de la zona y con ello poder presentarlo como un modelo a replicar en los puestos de ellos.

El puesto de la familia está sobre la margen derecha de la ruta mientras que el bosque está del otro lado de la ruta. (Imagen N°32)



Imagen N°32: ubicación del puesto y bosque.

Superficie: 0.4 ha.

Exposición: Suroeste.

Historia del lote: campo de pastoreo. Vegetación tipo monte con presencia de ejemplares de paló piche y chacay. (Imagen N° 33 A y B)



Imagen N°33 A y B: sitio donde se realizó el bosque

Suelo: profundo, de textura franco limosa, escasa presencia de piedras.

Cierre perimetral: Se hizo un mejoramiento de dos alambres existentes completando el cierre con la creación de dos laterales faltantes. Se realizó un cierre de alambre tejido (Imagen N° 34 A y B)



Imagen N°34 A y B: línea de postes y cierre perimetral terminado

Fuente de agua: Brazo secundario del Arroyo Los roblecillos

Sistema de riego: Para el riego del bosque se mejoró la infraestructura de riego existe con una captación con pileta y conducción mediante manguera de 1 y 1/2" hasta el almacenamiento donde se construyó un tanque australiano de 4 chapa, desde ahí con manguera de 3/4" hasta el módulo de riego por goteo. (Imagen N° 35 A y B).

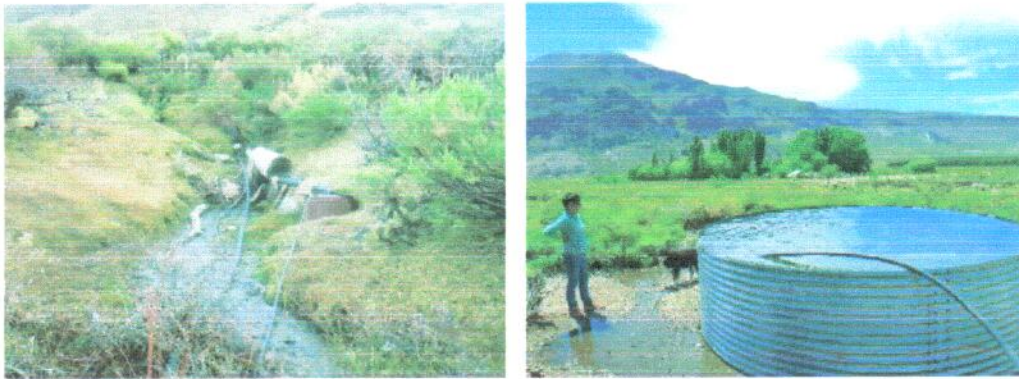


Imagen N°35 A y B: captación y almacenamiento de agua para riego

Diseño de plantación: El bosque se protegió con una cortina de reparo de dos hileras presentando la más externa de olivillo y la más interna de álamo. En el interior se plantaron 5 hileras de árboles con distanciamiento entre ellos de 4 m y entre fila 6 metros. Para disminuir la extracción de palo piche. (Imagen N° 36 A y B)

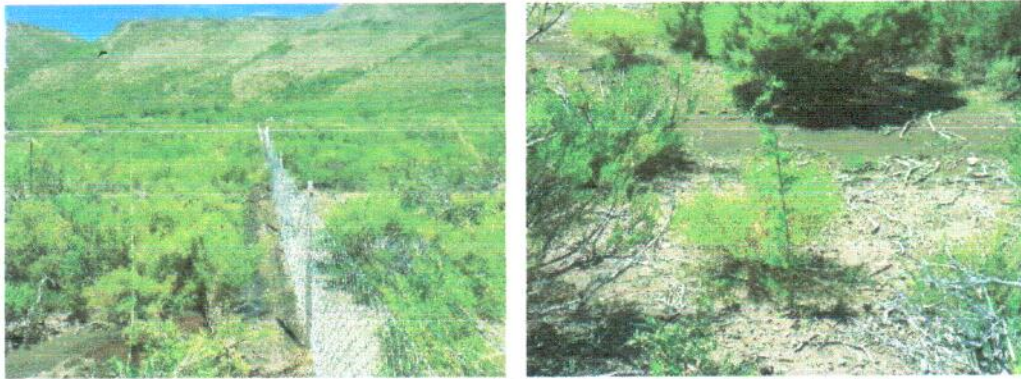


Imagen N°36 A y B: cortina y plantación a reparo de vegetación autóctona

Especies: Olivillo, álamos, chacay, huingán, frutales (ciruelo, manzano, peral), roble europeo, acacia blanca, fresno europeo, sauce, tamarisco

Siembra de pasturas: En este bosque no se realizó siembra de pastura. Se aplicó una mejora en mallines fuera del mismo para mejorar la cantidad y calidad forrajera de los mismos. (Imagen N° 37 A y B)



Imagen N°37 A y B: pastura natural y cierre perimetral del bosque

Información adicional: El bosque está atravesado por el cauce de un arroyo de tercer orden cuyas márgenes se reforestaron con ejemplares de chacay común.

6. Familia Albornoz - Daniel Albornoz

Paraje: Manzano Amargo

Ubicación: sobre margen izquierda del Rio Neuquén, frente de la sede social de la Cooperativa (sobre margen derecha). Para acceder al puesto hay que ir por la pasarela sobre el rio Neuquén ubicada en el extremo norte del camping municipal, y desde la pasarela a 1,5 km por camino de herradura.

Superficie: 0.4 ha.

Exposición: Oeste

Historia del lote: El bosque se implementó a continuación del mallín de uso ganadero de la familia. Es un sitio de borde de río

Suelo: profundo, textura franco arenosa, con presencia de piedras de canto rodado en todo el perfil no siendo impedimento para forestar.

Cierre perimetral: El cierre fue realizado según lo establecido en los talleres con alambre romboidal en un a totalidad de 280 metros lineales.

Fuente de agua: Captación de vertiente. (Imagen N° 38 A y B)

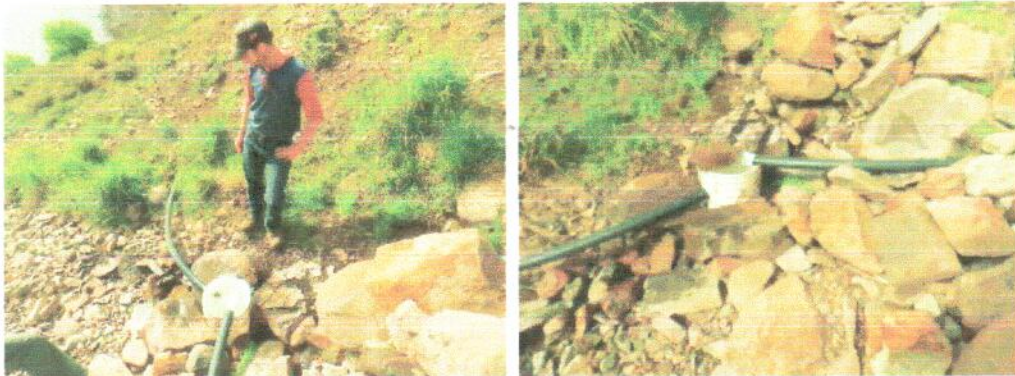


Imagen N°38 A y B: captación de vertiente

Sistema de riego: se realizó la captación de agua proveniente de vertiente, con un recipiente de 20 litros, que hace de pileta de captación, al cual se le anexo una salida de manguera de 2" que transporta el agua hasta el bosque distante 300 metros, en primera instancia se realizó riego por surco hasta lograr la integración del módulo de riego. (Imagen N° 39 A y B)



Imagen N° 39 A y B: sistema de conducción de agua y surcos de riego del bosque

Diseño de plantación: la implementación de una cortina de reparo compuesta donde el lateral este la conforman ejemplares de olivillo y álamo y una segunda cortina en el lateral norte compuesta de ciprés arizonica y álamo, esto se hizo a modo de prueba para los dos modelos de cortinas implementados en el proyecto para evaluar comportamiento futuros de ambas. Mientras que la plantación de los demás ejemplares se realizó en 13 hileras.

Especies: olivillo, ciprés arizonica, álamo, fresno americano, acacia blanca, olmo, fresno europeo, sauce, arce blanco.

Información adicional Con siembra de pasturas en espacio interfilar

7. Familia Castillo Novoa – Juan Novoa

Paraje: Manzano Amargo

Ubicación: al ingreso del casco urbano de la localidad sobre margen izquierda de la ruta N°54, al lindate con el callejón de arreo.

La ubicación de este bosque resulta estratégica dado a que por su ubicación a 50 metros del callejón de arreo puede cumplir el rol de parcela demostrativa para los crianceros que pasan en las épocas de arreo hacia la veranada como de vuelta a la invernada. (Imagen N° 40)



Imagen N°40: productor recorriendo ubicación del bosque

Superficie 0.3 ha

Exposición: Este-Sureste

Historia del lote: estepa gramínea sobre pastoreo por uso pastoril.

Suelo: profundo, de textura franco limosa, con presencia de piedras en todo el perfil (diámetro entre 5 y 10 cm). Sin que sea impedimento para forestar.

Cierre perimetral: Se realizó el cierre perimetral de todo el cuadro con alambre tejido. (Imagen N° 41 A y B)

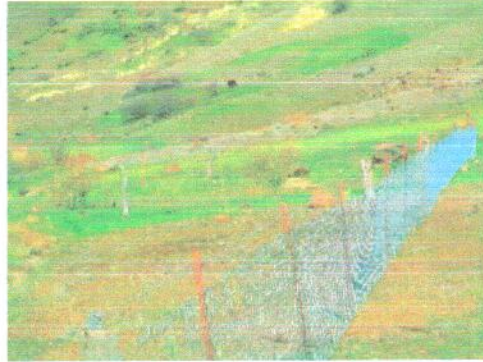


Imagen N° 41 A y B: cierre perimetral

Fuente de agua: Captación de vertiente. (Imagen N° 42 A y B)



Imagen N°42 A y B: captación de vertiente y tanque de acumulación

Sistema de riego: desde la captación de la vertiente se conduce al tanque de almacenamiento, tanque 1000 litros, desde ahí se condujo hasta el bosque por medio de manguera de ½" para terminar en un módulo de riego por goteo.

Diseño de plantación: El diseño de plantación fue la implementación de una cortina de reparo integrada por olivillo y álamo y en el interior la plantación se dispuso en hilera con un distanciamiento entre árboles de 2 m y entre filas 3m. Se realizaron un total de filas de 14 plantas por hilera siendo conformadas de la siguiente manera una especie en cada fila, en la chacay. Entre las hileras se realizó la siembra de pasturas. (Imagen N° 43 A y B)



Imagen N°43 A y B: diseño de plantación y visita a la plantación

Especies: roble europeo, fresno americano, acacia blanca, olmo, frutales varios (manzano, ciruelo y durazno)

Información adicional: Con siembra de pasturas en espacio interfilar

8. Familia Castillo Villaruel - María Florencia Castillo

Paraje: Curamileo

Ubicación: en el paraje Curamileo distante 20 km de Manzano Amargo, en el puesto de invernada de la familia. El acceso al predio es por uno camino secundario, que desvía del camino de acceso al campo forestal Los Llanos de CORFONE S.A, su acceso por ruta N° 54.

Superficie: 0.7 ha

Exposición: Norte

Historia del lote: presentaba uso tradicional de siembra de pastura, varios años sin uso con cortina de álamos criollo. (Imagen N° 44 A y B)

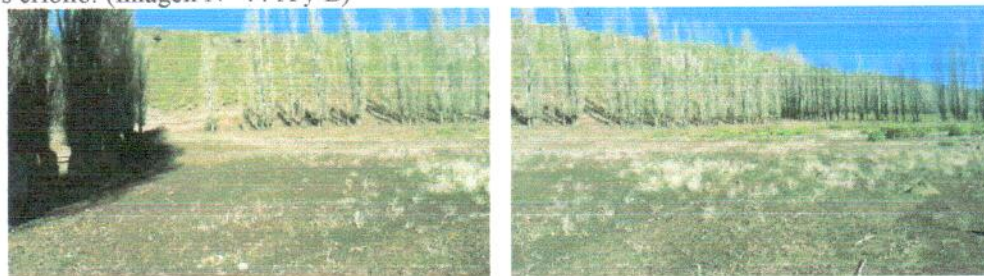


Imagen N°44: predio previo a la instalación del bosque

Suelo: suelo profundo, textura franco arenosa. Presencia de piedras (diámetro entre 5 y 10 cm). Sin considerarse limitante para la forestación. (Imagen N° 45 A y B)



Imagen N°45: realización de calicata.

Cierre perimetral: el cuadro presentaba un alambrado tradicional en mal estado, por lo cual se decidió hacer un remplazo general del mismo por un cierre nuevo de alambre tejido tipo romboidal.

Fuente de agua: Arroyo Curamileo mediante canal

Sistema de riego: Sistema de riego es mediante canal al cual se realizó una mejora en la toma para evitar la ruptura en las épocas de crecida del arroyo. Y el riego del bosque es por surcos quedo pendiente la instalación de un módulo de riego por aspersión por dificultades para realizar la infraestructura de almacenamiento de agua. (Imagen N° 46 A y B)



Imagen N° 46: captación y conducción de agua para riego

Diseño de plantación: Diseño de plantación implemento dos cortinas de reparo en el extremo Oeste y en el extremo Sur ambas compuestas por ciprés arizonica y álamo. En el interior se establecieron filas con distancia entre árboles de 2m y 6 m entre filas.

Especies: chacay, acacia blanca, roble europeo, fresno americano, huingán, chacay, fresno europeo, durazno, manzano y sauce

Siembra de pasturas: se realizó una siembra en espacio interfilar de pasturas con trébol blanco y rojo, pasto ovinillo, pasto miel y festuca.

9. Familia Villalobo - Orlando Villalobo

Paraje: Ranquileo

Ubicación: distante 20 km de Manzano Amargo, en el puesto de internada de la familia. A la margen derecha del arroyo Ranquileo. (Imagen N° 47 A y B)

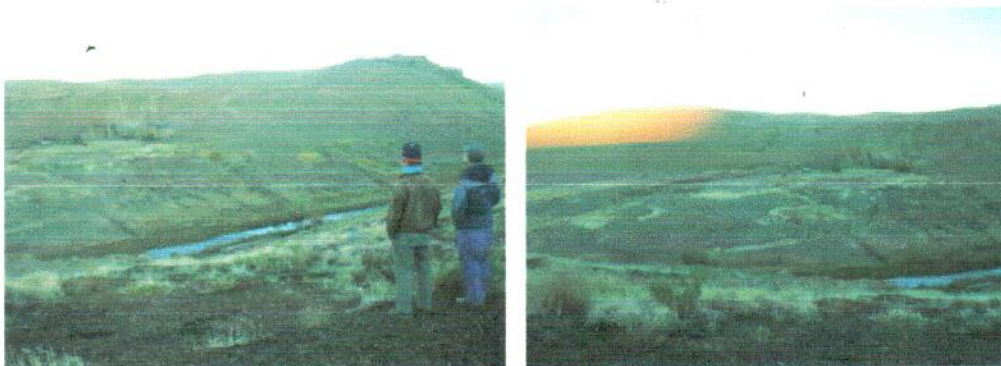


Imagen N°47 A y B: vista desde el llano del puesto.

Superficie: 0.4 ha.

Exposición: Noroeste

Historia del lote: mallín degradado por uso tradicional ganadero.

Suelo: profundo, de textura franco limosa. Presencia de piedras a partir de los 40 cm, diámetro entre 5 y 10 cm. Sin considerarse limitante para la forestación.

Cierre perimetral: Se implementó un cierre perimetral con alambre tejido tipo romboidal. (Imagen N° 48 A y B)



Imagen N° 48 A y B: construcción y finalización del cierre perimetral

Fuente de agua: Captación de vertiente. (Imagen N° 49 A y B)



Imagen N°49 A y B: captación de vertiente

Sistema de riego: Para el riego de la parcela se mejoró la captación de dos vertiente mediante la implementación de un caño filtrante dado que el tipo de vertiente es de tipo afloramiento disperso. Desde ahí se condujo el agua mediante manguera hasta el almacenamiento. Para almacenar el agua se concretó la construcción de un tanque 3 chapas, luego desde ahí hasta el bosquete se instaló una llave general de 2" a la salida se instalaron implemento para lograr la reducción a manguera de 1", a 1,5 metros de la llave se realizó la colocación de un filtro de anillas de 1" para garantizar la limpieza del agua , hasta el bosquete se llevó con manguera de 1" y en el bosquete se realizó el sistema de riego por goteo con manguera de ½" y gotero auto-comenzantes. (Imagen N° 50 A y B)

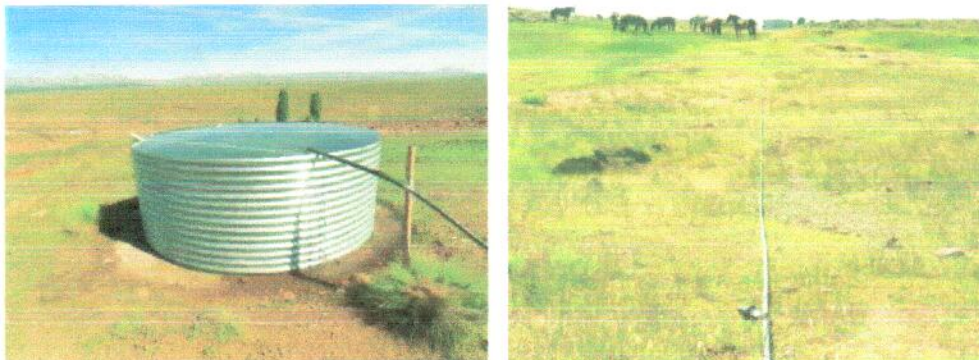


Imagen N° 50 A y B: almacenamiento y conducción de agua para riego

Diseño de plantación: esta todo rodeado por una cortina doble de protección de olivillo y álamo, en su interior se distribuyó la plantación en filas con un distanciamiento entre plantas de 2 metros y 6 entre filas

Especies: Olivillo, álamos, fresno europeo, acacia blanca, fresno americano, olmo, roble europeo (Imagen N° 51 A y B).



Imagen N° 51 A y B: croquis de diseño y forestación

Siembra de pasturas: Se realizó la mejor de pastura existente con el fin de aumentar la cantidad y calidad forrajera se sembró trébol, pasto ovido, festuca y pasto miel.

10. Familia Morales - Andrés Morales

Paraje: Las tapaderas

Ubicación: a 20 km de Manzano Amargo a la margen derecha del arroyo Quebrada Onda. Es el puesto más difícil de acceder solo se realiza mediante camino de herradura caminando o caballo por 30 min. Los materiales se dejaron hasta donde pudo llegar el tractor y desde ahí se trasladaron a lomo de mula. (Imagen N° 52 A y B)

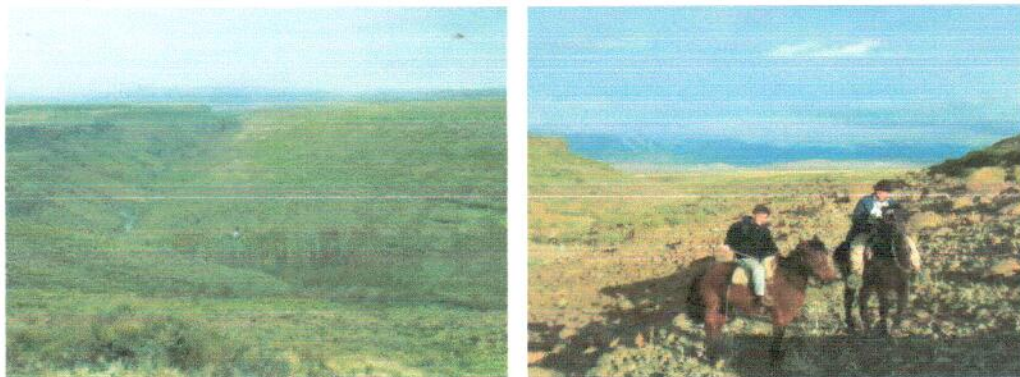


Imagen N°52 A y B: ubicación del puesto y acceso

Superficie: Bosquete: 0.25 ha / Forestación: 1 ha

Exposición: Noroeste

Historia del lote: cuadro tradicional de siembra.

Suelo: profundo, de textura franco arenosa. Con presencia de piedras tipo canto rodado (entre 5 y 10 cm) sin ser impedimento para forestar.

Cierre perimetral: se realizó la mejora del alambre existente y se complementó con un cierre perimetral de alambre tejido tipo romboidal en una longitud de 250 m.

Fuente de agua: Arroyo Quebrada Onda mediante canal

Sistema de riego: por surcos

Diseño de plantación El diseño de plantación fue la implementación de una cortina de reparo integrada por ciprés arizonica y álamo y en el interior la plantación se dispuso en hilera con un distanciamiento entre árboles de 2 m y entre filas 4m se realizaron un total de 5 filas.

Especies: roble europeo, fresno americano, acacia blanca, olmo, frutales varios (manzano, ciruelo y durazno)

Siembra de pasturas: Se realizó una siembra interfilar con semillas de pasto ovillo, y trébol

Plantación en secano: Se realizó la forestación en el extremo oeste del campo siendo este un lugar de poco valor forrajero por lo cual el productor solicitó hacer una reconversión a forestal. Se empleó pino ponderosa con plantas 0:2, y un distanciamiento de 3 m entre plantas y 4 m entre filas, con densidad final de 833 pl/ha. La cual se protegió con un cierre perimetral de alambre tradicional de 7 hebras (5 lisos y 2 púas). A futuro se convierta en un sistema silvopastoril. (Imagen N° 53 A y B)



Imagen N° 53 A y B: traslado de plantas de pino ponderos

11. Familia Aravena - Alfonso Aravena

Paraje: Quebrada Onda

Ubicación: a 15 km de Manzano Amargo, es el puesto de verada del productor. En el predio se realiza actividades relacionadas al turismo rural por lo cual el bosque toma gran relevancia en la promoción de la actividad en los futuros visitantes del emprendimiento.

Superficie: Bosquete: 0.4 ha / Forestación: 1.5 ha

Exposición: Este-Noreste

Historia del lote: mallín cercano al puesto (casa) de la veranada. El cual presentaba un grado de degradación medio con pérdida de cobertura vegetal en sectores.

Suelo: profundo, de textura franco arcillosa. Con presencia de piedras de tamaño menor a 10 cm, sin ser impedimento para la forestación. (Imagen N° 54 A y B)



Imagen N° 54 A y B: calicata y muestra de suelo

Cierre perimetral: se implementó un cierre perimetral de alambre tejido tipo romboidal. (Imagen N° 55 A y B)



Imagen N° 55 A y B: cierre perimetral de bosque

Fuente de agua Captación de vertiente. (Imagen N° 56 A y B)



Imagen N° 56 A y B: captación de vertiente

Sistema de riego: se instaló desde la Pileta de captación de la vertiente y por conducción mediante mangueras de 1 pulgada hasta tanque de almacenamiento y desde ahí mediante manguera de 3/4" llega hasta el bosque donde se instaló un módulo de riego

Diseño de plantación: cortina de protección compuesta por olivillo y álamo y en el interior se instalaron 8 fila de árboles, con un distanciamiento entre planta de 3 m y entre fila 6m.

Especies: Olivillo, álamos, fresno europeo, acacia blanca, chacay, olmo, roble europeo.

Siembra de pasturas Se realizó la mejor de pastura existente con el fin de aumentar la cantidad y calidad forrajera con trébol, pasto ovido, festuca y pasto miel.

Plantación en seco: Se realizó la forestación a pedido del productor quien en invernada tiene una forestación de pino ponderosa de 10 años y con ello quiere aumentar la superficie forestada. Se empleó pino ponderosa con plantas 0:2, y un distanciamiento de 3 m entre plantas y 4 m entre filas, con densidad final de 833 pl/ha. La cual se protegió con un cierre perimetral de alambre tradicional de 7 hebras (5 lisos y 2 púas). A futuro se convierta en un sistema silvopastoril.

12. Escuela provincial N° 237

En todo proceso participativo siempre se pretende llegar de manera directa a quienes son los beneficiarios directos. Y el trabajo con los productores rurales es difícil no hacer partícipe a los integrantes de la familia, siendo estos unos beneficiarios indirectos. Y con tal sentido análogamente si se quiere hacer algo de impacto social que tenga repercusión en la familia un medio directo es la escuela. Por lo cual desde el proyecto se propició la de llegar de una manera directa y hacerlo de forma significativa a la familia mediante la implementación de un bosque en el predio de la escuela primaria de Manzano Amargo. Quienes fueron partícipe de ello fue la comunidad educativa en su

totalidad mediante la coordinación del área de técnicas agroecológicas, INTA, Bosque Modelo y la Dirección de Recursos Forestales. Los trabajos de plantación, instalación de riego y protección de las plantas fueron los estudiantes de los ciclos superiores de la escuela con quienes se desarrollaron varias jornadas de trabajos mancomunados.



Imagen N° 57: identificación del bosque

Paraje: manzano Amargo

Ubicación: Escuela Provincial N° 237.



Imagen N° 58 A y B: grupo de trabajo de plantación

Acciones desarrolladas:

Superficie: 0,5 ha.

Exposición: Norte

Historia del lote: uso forestal, forestación con pino y álamos

Suelo: profundo, de textura franco arenosa. Con presencia de piedras (entre 5 y 10 cm), sin ser limitante para la forestación.

Cierre perimetral: se implementó un cierre perimetral de alambre tejido tipo romboidal en los laterales colindantes a la forestación mientras que los otros dos se realizó un mejoramiento del alambre existente de tipo tradicional de 7 hebras. (Imagen N° 59 A y B)



Imagen N°59 A y B: cierre perimetral bosque escolar

Fuente de agua: captación desde el canal municipal

Sistema de riego: se implementó la mejora de la captación sobre el canal municipal de ahí se conduce hasta un tanque de 1000 litros de donde se armó un sistema de riego por goteo. (Imagen N° 60 A y B)



Imagen N° 60 A y B: instalación sistema de riego

Diseño de plantación: El diseño de plantación fue la implementación de una cortina de reparo integrada por olivillo y álamo y en el interior la plantación se dispuso en hilera con un distanciamiento entre árboles de 2 m y entre filas 4m se realizaron un total de 5 filas. Como no se logró la protección de la totalidad del bosque con alambre tejido se realizó la protección de las plantas con un envases tetra bik reciclado. (Imagen N° 61 A y B)



Imagen N° 61 A y B: plantación y protección de plantas

Especies: nogal, huingán, manzano, chacay, ciprés de la cordillera, sauce los cuales se identificaron con carteles, para que toda la comunidad educativa pueda identificar los ejemplares plantados. (Imagen N° 62 A y B)



Imagen N° 62 A y B: identificación de plantas y protección

6- Conclusiones

Las actividades realizadas en el marco previsto de la presente práctica laboral y las cuales conformaron los ejes de acción y objetivos del “*Proyecto de pasturas y montes leñeros y de reparo*” permitieron al grupo de pobladores lograr, concretar a través de técnicas agroforestales por un lado mejoras en su predios, como así también incorporar y revalorizar la función de los bosques a escala predial, optimizar y mejorar el manejo del recurso agua y empoderarse mediante la participación directa en el trabajo de la organización cooperativa.

El poder fortalecer las actividades de las instituciones presentes en el territorio con la organización social local “Cooperativa Paraíso del Norte”, propició también mejorar la relación existente entre técnicos y productores permitiendo que la sinergia de trabajo fluyera logrando con éxito la implementación del proyecto.

Un indicador positivo del proceso de trabajo significó la actitud de los productores que en un inicio sostuvieron una mirada de “desconfianza” respecto a los logros del proyecto, no participando del inicio del mismo; mientras que actualmente solicitan y esperan sumarse a nuevas propuestas similares.

Como todo proceso participativo, dado en un contexto de características campesinas conformados por múltiples actores socio territoriales con una fuerte impronta heterogénea; las dificultades a superar fueron las propias surgidas al seno de la organización en el logro de acuerdos.

También es importante remarcar el proceso de interacción del técnico ante actitudes de cambio y adopción por parte de productores “tradicionales” en términos de modos de producción ganadera y que finalmente dieron los primeros pasos en diversificar e incorporar nuevas técnicas y saberes de manejo de los recursos naturales.

Finalmente y a pesar de las dificultades operativas del proyecto propias del aislamiento geográfico agravadas por la poca o nula accesibilidad vehicular a muchos de los predios; se logró cumplir con las metas y objetivos planteados en la propuesta de trabajo.

Si bien los plazos planteados en el cronograma original de la presente práctica se han extendido esto ha permitido continuar con el seguimiento en los predios habiéndome permitido ampliar los resultados finales del proyecto y registrar la finalización de las obras de cada productor participante. Ejemplo de ellos representa haber observado que el prendimiento de los ejemplares arbóreos durante el trayecto y tiempos del proyecto promedió el 70%, con pérdidas parciales y totales de individuos producto de la calidad de planta y menor medida por predación de animales. Demostrando la efectividad de los cierres perimetrales que brindo un bajo casi nulo daño producido por ganado de producción (vaca, chivas, ovejas, caballos) y presentando un buen control, pero no suficiente en 2

bosquetes, para el caso de los conejos y sobre los que hay que continuar con su control. Como, asimismo, con la participación activa del Vivero Provincial de Manzano Amargo, que ha proporcionado plantas en carácter de donación, se logró realizar una reposición de plantas. Esto se pudo lograr bajo el amparo de la Ley provincial N°2482 y la concreción de que es una herramienta de suma utilidad para que los productores puedan acceder y revalorizar el árbol como un integrante principal del ámbito rural de la zona.

7- Grado de aprovechamiento alcanzado

El ámbito rural ganadero característico de la Zona Norte de Neuquén es muy particular y representó un desafío para mí. Desde poder lograr desarrollar un trabajo integrador donde se convine la actividad ganadera con la forestal, teniendo en cuenta el teórico antagonismo entre ellas, como también la articulación con una institución relativamente nueva como lo es la Cooperativa Paraíso del Norte donde muchos de sus socios desconfiaron del éxito de la implementación.

Pude desenvolverme con comodidad y seguridad en la realización de las actividades que el proyecto demandaba gracias a los conocimientos adquiridos en la carrera me permitió dar un grado de aprovechamiento integral de ellos.

La participación en el "*Proyecto de pasturas y montes leñeros y de reparo*" me ha permitido, adquirir experiencia en las actividades propias del ámbito forestal e integrarlas con lo agronómico propio de la zona, y puede observar y verificar que no hay un antagonismo entre lo ganadero y lo forestal. Significar la intervención de los procesos participativos de una organización social agrícola ganadera. Aportar a la diversificación del uso del suelo, el cual bajo la mirada del productor tiene como principal y único uso productivo la actividad ganadera, mediante la implementación de técnicas complementarias a dicha actividad que permitan una diversificación y mayor aprovechamiento productivo de él.

Sin lugar a duda que las herramientas adquiridas en Extensión forestal fueron fundamentales, para realizar la integración con profesionales de distintas áreas que realizan la extensión de manera directa en el ámbito forestal en zona norte. La posibilidad de participar desde el comienzo de la implementación del proyecto me permitió abordar y desempeñar muchos de los conocimientos y saberes de las distintas materias de la carrera y poder aplicarlos en pos de una dinámica de enseñanza aprendizaje con los productores participante que fue muy enriquecedor

Bibliografía

- Ayesa, J., Bran, D., López, C., Marcolín, A., Shriller., D. (1996) Estado de la desertificación en el Depto. Minas. INTA – EEA Bariloche.
- Bendini, M. y Steimbregger, N.G. 2011. Persistencia campesina en el norte de la Patagonia: Movilidades espaciales y cambios en la organización social del trabajo. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 66, 125-151.
- Bendini, M., Tsakoumagkos, P. y Nogues, C. (2005). Los crianceros trashumantes en Neuquén. En M. Bendini y C. Alemany (Comp.), *Crianceros y Chacareros en la Patagonia. Cuaderno GESA 5* (pp. 23-40). Buenos Aires: La Colmena.
- Bertani, L. A. (2011) *Evaluación geocológica de los paisajes del Departamento Minas (Provincia de Neuquén), para el estudio de la degradación de la tierra*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- Bonvissuto, G. L. Y Somlo, R. C. (1998). Guías de condición para los campos naturales de precordillera y sierras y mesetas de Patagonia. Prodeser-INTA.
- CFI-COPAIDE. 1991. Estudio Regional de los Suelos de la Provincia de Neuquén. Buenos Aires.
- Ferrer, J., Mendía, J.M. y J. Irisarri 1992. Estudio Regional de Suelos del Neuquén. Convenio Provincia de Neuquén-CFI.
- Godoy, MM (2016). Agroforestería en el Norte de Neuquén. (P4 A2 012) Informe final. CIEFAP- Ministerio de >Ciencia Tecnología e Innovación Productiva de la Nación
- Godoy, MM. (2000). Comportamiento de especies forestales introducidas en la región patagónica. CIEFAP-GTZ. Memoria técnica.
- Izquierdo, F., Velasco, V. y Nasif, A. (2009) Montes leñeros y cortinas de reparo en la región sur de Río Negro, 1a ed. - Buenos Aires. Inst. Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA Bariloche. Centro Regional Patagonia Norte. Estación Experimental.
- Marcolín, A., Ayesa, J., López, C., Bran, D. y M. Fariña 1996. Zonificación del Potencial Forestal de las Tierras del Centro y Sur del Departamento Minas. INTA Bariloche.
- Margiotta, E. y Benencia, R. (1998). "Introducción al estudio de la Estructura Agraria. La perspectiva de la sociología rural". Mimeo. Facultad de Agronomía. CEABA. UBA. Buenos Aires.
- Mikuc, J P (2017). Procesos de intervención estatal en el marco del desarrollo rural. El caso del territorio de influencia de la Comisión de Fomento de Manzano Amargo, provincia de Neuquén- Tesis Magister -Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires
- Ministerio de Agroindustria-UCAR, (2018). Plan de desarrollo y mejora competitiva- Micro Región Norte Neuquino.
- Mussat, E., Fariña, M. y Laclau, P. (2013). El modelo forestal neuquino y el desarrollo rural del departamento Minas. *Revista Realidad Económica*, 276, 129-154.
- Neuquén. Dirección Provincial de Cooperativas y Mutuales. (2010). *Acta constitutiva de la Cooperativa de provisión de servicios para el desarrollo local de Manzano Amargo "Paraiso del Norte" Limitada*. Manzano Amargo: Editor.
- SAINT-LARY, B. (1995). Neuquén: Una geografía abierta. UNCO.