Proyecto: Fondo Cooperativo de Preparación para el Carbono de los Bosques (FCPF) - Donación Nº TF019086

Diagnóstico ambiental socio-económico de cuencas forestales

Cuenca Forestal Salado Norte

Provincia de Santiago del Estero

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Argentina

Autoridades

Presidente de la Nación
Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación
Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros
Juan Manzur

Ministro de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Juan Cabandié

Secretaria de Política Ambiental
en Recursos Naturales
Beatriz Domingorena

Director Nacional de Bosques
Martín Mónaco

Equipo de trabajo

Servicio de Consultoría RedFor/Innovat – Septiembre 2021

Coordinación Nacional

Dr. Luis Chauchard

Dr. Miguel Sarmiento

Coordinación Regional: Parque Chaqueño Sur

Dr. Publio Araujo

Dr. Miguel Sarmiento

Integrantes técnicos

Ing. Ftal. Marta Rueda (UNSE)

Dra. Lic. Ecología Carla Rueda (UNSE)

Lic. Sociología Camila Rueda (INTA)

Lic. Economía Rocío Sánchez Ugalde (UNSE)

Ing. Agr. Fernando Aiello (UNL)

A la memoria del Dr. Publio Araujo

Índice

1. Introducción 6
2. Metodología de trabajo 7
2.1. Revisión bibliográfica 7
2.2. Bases de datos espaciales y socioeconómicas 9
2.3. Identificación de actores sociales 10
2.4. Enfoque de Cuenca en Salado Norte 12
2.5. Potencial forestal 12
2.6. Servicios Ecosistémicos Culturales 12
2.7. Herramientas participativas para el diagnóstico 13
3. Criterio para fijar los límites de la Cuenca 14
4. Diagnóstico ambiental 17
Características e historia ambiental de la Cuenca 17
4.1. Clima. 17
4.2. Hidrología: principales cauces y cuerpos de agua. Agua subterránea. 17
4.3. Geomorfología, Geología y Suelo. 17
4.4. Biogeografía 19
4.5. Régimen de disturbios, factores de degradación. Uso histórico del suelo. Descripción socio-ambiental histórica 21
5. Diagnóstico social e institucional 23
5.1. Hitos fundacionales. 23
5.2. Pueblos originarios y procesos migratorios. 23
5.3. Poblamiento. 25
5.4. Organización política 26
5.4.1. Estado situacional. 26
5.4.2. Análisis de la legislación y reglamentaciones en temas ambientales. 28
5.4.3. Revisión y análisis de los programas y proyectos implementados en la Cuenca. 32
5.5. Caracterización poblacional de la Cuenca 34
5.5.1. Caracterización de la población (urbana, rural, género, religión). 34
5.5.2. Situación de la salud y la educación (urbana, rural). 35
5.5.3. Vivienda y servicios básicos (urbanos y rurales). 38
5.5.4. Aspectos culturales y tradicionales. 40
5.5.5. Tasa NBI. 40
5.5.6. Aspectos Sociales: Jubilaciones, Pensiones, Mano de Obra y AUH 40
5.6. Identificación de actores sociales 41
5.7. Red de Actores Sociales 44
5.8. Identificación de asociaciones sectoriales 47
6. Diagnóstico económico-productivo 49
6.1. Enfoque de Cuenca 49
6.2. Uso del suelo y principales producciones del bosque 52

6.2.1. Clasificación del uso del suelo de la CFSN....53
6.2.2. Cobertura y cambio de usos de suelo multitemporal....56
6.3. Producción forestal....57
6.3.1. Producción forestal. Uso actual de los bienes madereros....57
6.4. Principales producciones no madereras....60
6.4.1. Uso actual de los bienes no madereros (PFNM): Aprovechamiento de frutos....60
6.4.2. Uso actual de los bienes no madereros (PFNM): Apicultura sobre cobertura vegetal natural....60
6.4.3. Producción ganadera....61
6.4.3.1. Cantidad y calidad de los recursos ganaderos. Producción ganadera. Uso actual de los recursosganaderos -Apropiación ganadera y forestal....61
6.4.4. Producción agrícola....63
6.4.4.1. Cantidad y calidad de las producciones agrícolas. Producción actual y proyección....63
6.5. Otras producciones y servicios del bosque nativo....64
6.5.1. Estimación de Servicios Ecosistémicos Culturales (Turismo, arqueológico, fiestas patronales, recreación, etc.)....64
6.5.2. Estimación de otros Servicios Ecosistémicos del bosque nativo. Provisión de forraje para la ganadería regenerativo....65
7. Vulnerabilidad de los ambientes....66
7.1. Vulnerabilidad por riesgo de incendios....66
7.2. Vulnerabilidad social....67
8. Resultados metodologías participativas....68
8.1. Base bibliográfica participativa....68
8.2. Validación participativa de los límites de la CFSN....69
8.3. Consolidación de la gobernanza en nuevo espacio para gestión forestal de la CFSN....72
9. Potencial productivo de la cuenca....74
9.1. Potencial forestal....74
9.2. Potencial dendroenergético....76
9.3. Potencial apicultor....78
9.4. Potencial ganadero....78
9.5. Potencial para la Conservación de la Biodiversidad....79
10. Recomendaciones integradas y percepción final....81
11. Bibliografía....83
12. Anexo....90

(9) Cuenca forestal Salado Norte

1. Introducción

El presente documento contiene el Diagnóstico ambiental y socioeconómico de la cuenca forestal Salado Norte. Contiene los términos de referencias del contrato firmado el día 2 de febrero de 2021 para la realización del Diagnóstico Ambiental y Socioeconómico de Cuencas Forestales de Argentina; Fondo Cooperativo de Preparación para el Carbono de los Bosques Donación N° TF019086.

Corresponde mencionar que el objetivo general de este Diagnóstico es el de contribuir con el gobierno nacional y las provincias en la mejora de la gestión de los bosques nativos y la calidad de vida de las personas que de ellos dependen, a través del fortalecimiento de la gobernanza y el desarrollo de las cuencas forestales. El equipo consultor está conformado por especialistas de las instituciones que integran la Red Forestal de Ciencia y Tecnología Forestal (REDFOR.ar) en articulación con INNOVA-T (Fundación CONICET).

Este producto se elaboró y estructuró en las siguientes secciones: metodología de trabajo, criterio para fijar los límites de la CFSN, diagnóstico ambiental, diagnóstico social e institucional, diagnóstico económico-productivo, vulnerabilidad de los ambientes, potencial productivo de la cuenca, recomendaciones integradas y percepción final y bibliografía referenciada.

2. Metodología de trabajo

A partir de un planteo metodológico integrado que se realizó para las quince cuencas y de la conformación de dos grupos centralizados de especialistas, se desarrollaron dos estrategias metodológicas para llevar adelante el diagnostico. Un grupo desarrolló la estrategia metodológica para el manejo de datos espaciales y la construcción del SIG para obtener los resultados para los capítulos pertinentes. El otro grupo desarrolló la estrategia metodológica socioeconómica. Ambos grupos organizaron la participación activa de técnicos especialistas de cada uno de los equipos particulares de cada cuenca y los referentes técnicos de la Dirección Nacional de Bosques. La estrategia metodológica delineo aspectos generales del diagnóstico, y las que se sumaron aspectos particulares de cada territorio y que cada equipo técnico regional debió diseñar.

Además de hacer referencia a tales adaptaciones, en este capítulo se hace una descripción pormenorizada de los enfoques metodológicos que se emplearon para desarrollar las distintas facetas de los temas que fueron abordados en el transcurso de la consultoría.

2.1. Revisión bibliográfica

Para comenzar con el diagnóstico de la cuenca forestal se diseñó una base de datos bibliográficos participativa de antecedentes (publicaciones de diferentes tipos). Se seleccionaron variables descriptoras para el análisis bibliométrico que se describen en la tabla 1. El procesamiento de los datos que se cargan mediante el uso de un formulario Google, en el cual los diferentes campos representan las variables que en forma automática generan una planilla formato Excel que se procesan con tablas dinámicas.

Enlace al Formulario:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeKIVFPys9KC7D3Meg3wNeeES5Gbh3Ga_yxyTmMgqYn2qpvWQ/viewform

Tabla 1. Instructivo para la carga de antecedentes bibliográficos en la base de datos bibliográfica participativa

Variable	Descripción
Dirección de correo electrónico del usuario	Correo electrónico del responsable de la carga
Apellido y Nombre del usuario	Nombre y Apellido del responsable de la carga
Seleccione la cuenca/s	Identificar a que cuenca hacer referencia del trabajo
Año de publicación	Año del trabajo que se carga
Autor/es	Escribir los autores como figuran en la publicación
Categorías de publicación	Seleccione una de las categorías del antecedente a cargar: i) artículo Científico, ii) capítulo de Libro, iii) artículo de Opinión, iv) nota-comunicación, v) artículo de difusión, vi) tesis, vii) nota Periodística, viii) informe
Título del antecedente	Título de trabajo como figura en la publicación y escribir tipo oración (primera mayúscula)
Dimensión Ambiental	Valore la contribución del trabajo a la dimensión ambiental. Definición de la dimensión Ambiental: es la existencia de bosques nativos y parámetros característicos que definen su calidad y estado tendientes a mantener la capacidad de generar servicios ecosistémicos a la sociedad, preferentemente productos forestales (madereros y no madereros), en el mediano y largo plazo
Dimensión Económica	Valore la contribución del trabajo a la dimensión Económica. Es la Importancia de las actividades forestales existentes y potenciales en la economía local y regional (empleo/producción).
Dimensión Institucional	Valore la contribución del trabajo a la dimensión Institucional. Dimensión Institucional: Identificación y localización territorial de actores institucionales vinculadas a la administración y utilización de bienes y servicios de los bosques en el territorio identificado.
Dimensión Social	Valore la contribución del trabajo a la dimensión social. Dimensión social: Características de la población en sus aspectos demográficos, de vivienda, salud, instrucción escolar, servicios, ocupación, migración, producción, tenencia y usufructo de la tierra, comercialización, historia, así como los organizativos y/o comunitarios.
Dimensión Productiva	Valore la contribución del trabajo a la dimensión productiva. Dimensión productiva: describen la matriz productiva actual y potencial de la cuenca en función de las capacidades inherentes de los ecosistemas y del estado de los mismos, como así también, de los instrumentos legales, tecnológicos, financieros, entre otros disponibles y las capacidades de gestión de los organismos públicos con decisiones territoriales
Dimensión Género	Valore la contribución del trabajo a la dimensión de género. Dimensión de género: trabajos que aborden cómo el género influye en la forma de uso y manejo de los bosques por parte de hombres y mujeres.
Objetivos planteados	Son los objetivos que se plantea en el antecedente analizado.

Metodología (sitio de estudio, fuente de datos, variables, análisis)	Describa si el trabajo es puntual o a nivel región, fuente de dato (primario o secundario), variable que utiliza, análisis estadístico.
Principales resultados	Describir el aporte a la dimensión/dimensiones a la que aporta
Repositorio del antecedente	Copie y pegue el enlace del repositorio de donde se puede acceder al trabajo. Si dispone de una copia digital alma cenado en el drive, copie el enlace y pegue. Si está en formato papel consigue el contacto de donde se puede acceder (biblioteca, persona). 1-Enlace online. 2- enlace drive. 3- contacto (si formato papel).
Observaciones: aquí debe consignar la escala del antecedente.	Consignar aquí si el trabajo excede el "limite" o la "escala" de cuenca.

2.2. Bases de datos espaciales y socioeconómicas

Se seleccionaron diferentes bases de datos espaciales de coberturas del suelo y uso forestal para acceder a los datos espaciales de toda la cuenca:

a) Global Forest Watch es una plataforma en línea que proporciona datos y herramientas para el monitoreo de bosques e información en tiempo casi real sobre dónde y cómo los bosques están cambiando en todo el mundo (https://www.globalforestwatch.org/about/) (Global Forest Watch, 2021; Hansen et al., 2010).

b) Ordenamiento Territorial de Bosque Nativos (Dirección de Bosque de la Nación).

c) Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA) con la IDE-Santiago donde se permite acceder a datos, productos y servicios geoespaciales, publicados en internet bajo estándares y normas definidos (https://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=274&Itemid=203) (http://demo-ide.arsat.com.ar/ide-santiago/).

d) Base de datos de MapBiomas Chaco que genera mapas anuales de uso del suelo basados en procesos de clasificación automática aplicados a imágenes de satélite. También genera estadísticas de cobertura y uso del suelo, así como las matrices de transición para los biomas (Chaco y Yungas Argentina), país, provincia y departamentos están disponibles para su descarga en: http://chaco.mapbiomas.org/estadistica.

e) Aeroterra Datos Abiertos: Portal de Información Geográfica Abierta de Aeroterra para obtener el Índice de Vulnerabilidad a nivel de Departamento con base en variables e indicadores del Censo Nacional de Población Viviendas y Hogares del INDEC 2010. Disponible en: https://datosabiertos.aeroterra.com/

Los datos socioeconómicos se tomaron de los sitios del INDEC (https://www.indec.gob.ar/) en sus plataformas base de datos REDATAM del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos-6) de los Censos Nacionales de Persona y Vivienda.

La información socioterritorial fue tomada de una base de datos perteneciente a la Unión de Pequeños productores del Salado Norte y la facultad de Ciencias Forestales de la UNSE, construida a partir de un espacio de trabajo de extensión y vinculación con Proyectos de Voluntariado Universitario desde el año 2014 hasta la actualidad (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014).

El Índice de Vulnerabilidad: Índice de vulnerabilidad del radio censal, se obtiene al multiplicar la ponderación de indicadores por la densidad poblacional (Aeroterra, 2020). La densidad poblacional se expresa en personas por hectárea del radio censal. Y los indicadores ponderados, considerados según las siguientes proporciones son:

- Porcentaje de hogares con hacinamiento moderado (2 a 3 personas/cuarto) = 0,1
- Porcentaje de hogares con hacinamiento crítico (más de 3 personas/cuarto) = 0,15
- Porcentaje de hogares con NBI = 0,1
- Porcentaje de viviendas con calidad en materiales de construcción moderada = 0,1
- Porcentaje de viviendas con calidad en materiales de construcción crítica = 0,15
- Porcentaje de personas mayores de 55 años = 0,3
- Porcentaje de personas sin cobertura de salud por partido/departamento = 0,1

2.3. Identificación de actores sociales

Para la identificación y descripción de los Actores Sociales (AS) en la cuenca forestal Salado Norte (CFSN) se diseñó la estrategia metodológica, con las etapas que se explican en el esquema de la figura 1. La identificación a priori y la descripción de los AS (etapa 1 a 2, Fig. 1) uso como fuente de datos las fuentes secundarias como páginas web institucionales y de redes sociales de todos los tipos de AS. El procesamiento incluyó el listado a priori en tablas con tres variables (Fig. 1, etapa 1). A partir del listado a priori, se describen los AS con el objetivo de caracterizar a los mismos y a su ocupación territorial (Cavalieri & Simon, 2020; Quétier et al., 2007; Tapella, 2007). Para ello, se emplearon 10 variables descriptivas (Fig. 1, etapa 2) validando la información secundaria con el contacto identificado para cada AS. La identificación de AS es una etapa para procesar los vínculos de AS usando como proxis siete variables medidas mediante entrevista virtual o presencial (etapa 3, Fig. 1). Finalmente, a partir de la identificación de las interacciones se construyen las matrices (etapa 4, Fig. 1). Para poder procesar y obtener la Red de Actores con sus métricas de centralidad se usarán los softwares R y/o Gephi (Avila et al., 2020; Bastian et al., 2009; Tostes Viera & Motta Villa García, 2017).

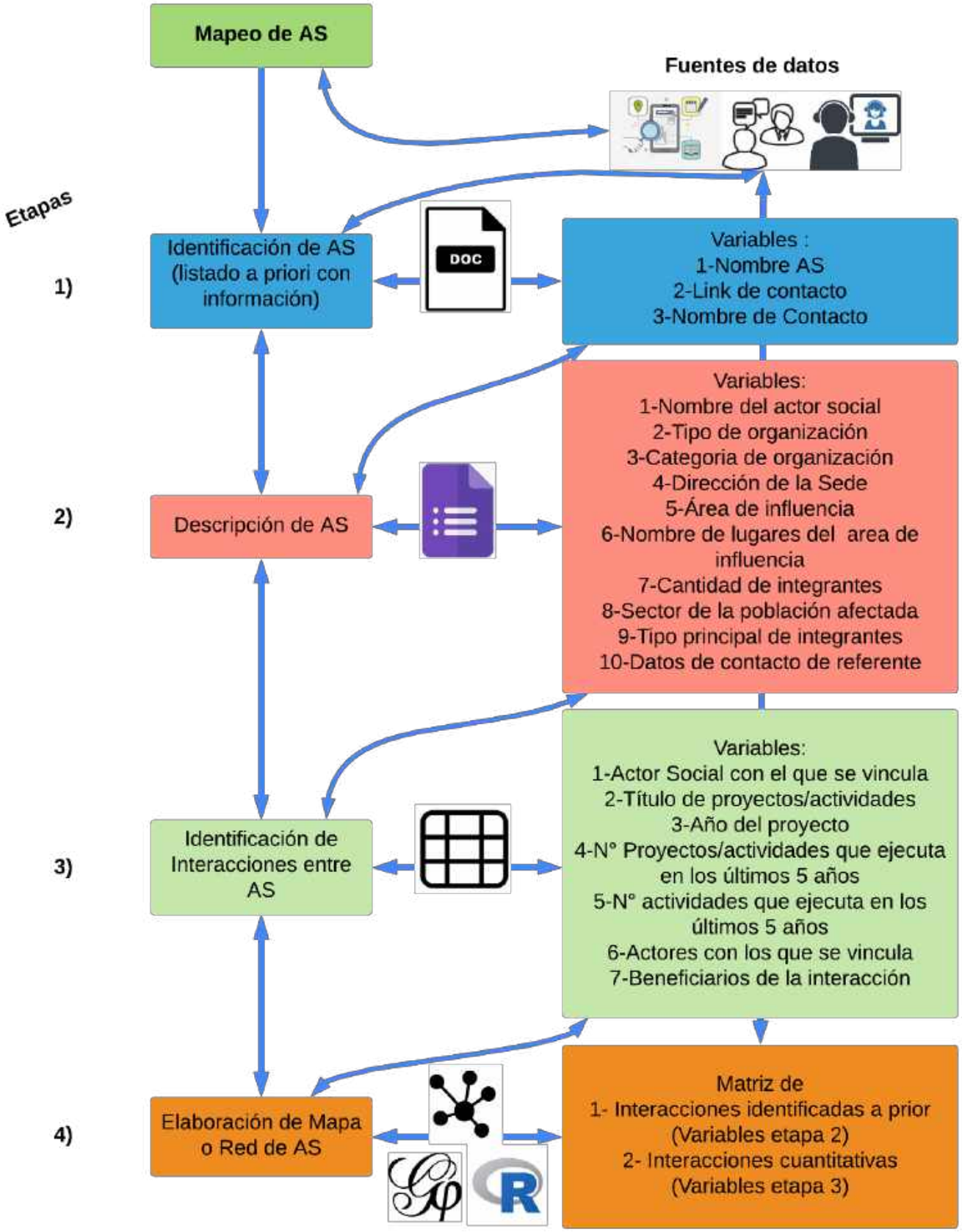


Figura 1. Estrategia metodológica para la identificación y descripción de AS en la CFSN.

2.4. Enfoque de Cuenca en Salado Norte

La cuenca se describe aplicando el enfoque de sistemas (Hart, 1985). La fuente de dato utilizado es secundaria y son los antecedentes analizados en la base de datos bibliográfica. Las variables seleccionadas para la construcción del modelo de sistema de la CF, son del tipo:

a) demográficas: provistas por los censos y encuestas poblaciones (INDEC, 2010b);

b) social: tipologías de productores (antecedentes bibliográficos), servicios esenciales (educación, salud, conectividad, agua, energía), mano de obra, tecnología, conocimiento y gestión, gestión administrativa política;

c) económica o usos del suelo, que incluyen la actividad agrícola: tipo de cultivos (superficies), destino de la producción (censos económicos, agropecuario). Actividad ganadera: tipo de ganadería, carga animal, destino de la producción por tipo de productor (censo económico, agropecuario, base de datos de SE-NASA, etc.). Y actividad forestal: tipos de producción forestal maderera y no maderera, destino de la producción forestal (inventario forestal).

El procesamiento y análisis de datos del modelo de sistema de la CF se aplica jerarquizando el modelo de sistema con las siguientes clases:

- Límites del sistema: se entiende por el límite la línea "divisoria" del territorio de la cuenca.
- Subsistemas: son segundo nivel de organización, representado por la gestión o subsistema "humano" y las actividades principales.
- Componentes: representan los elementos estructurales del subsistema. Por ejemplo, en el subsistema pecuario, los tipos de ganado existente en el sistema son componentes.
- Flujos: son las interacciones entre componentes y subsistemas, describen las acciones y permiten ver circuitos de materia y/o energía

2.5. Potencial forestal

Para estimar el potencial forestal de la CFSN se tomó la variable área basal de las parcelas permanentes del Segundo Inventario Nacional de Bosque Nativo. Para procesar se usaron gráficos de contornos o isolíneas de datos geoespaciales. Un gráfico de contorno proporciona una vista bidimensional en la que todos los puntos que tienen la misma respuesta y se conectan para producir líneas de contorno de las respuestas constantes. Primero se deberá generar una superficie de interpolación para del área basal usando la función interpolación del paquete akima del programa Rstudio (Albrecht Gebhardt, 2020).

2.6. Servicios Ecosistémicos Culturales

Para describir las actividades culturales, se aplicó el enfoque de los Servicios Ecosistémicos Culturales (SEC) (Haines-Young & Potschin, 2013). Las poblaciones serán las muestras y los atributos (Haines-Young & Potschin, 2013) para describir los SEC fueron tres tipos: recreación, educación y valor de existencia. Estos tipos fueron descriptos según los atributos que se detallan la tabla 2. Cada valoración debe contener una descripción con la escala temporal y espacial del valor. Por ejemplo: Huachana (muestra), SECR, actividad religiosa (RAR), descripción: fiesta religiosa de importancia regional con visitantes de provincias y países vecinos con más de 100 mil personas evento anual. Se debe fijar fuente. Los tipos de Servicios Ecosistémicos Culturales (TSEC) serán clasificación según la métrica de presencia (1) y ausencia (0). Los resultados se procesan en tablas.

Tabla 2. Descripción de los SEC, según tipo y los atributos de evaluación para las poblaciones de la CFSN

	Tipos de Servicios Ecosistémicos Culturales (TSEC)	**Atributos**	**Código de carga del Atributo (CODA)**	
Servicios Ecosistémicos Culturales (son los Beneficios no materiales de los ecosistemas que contribuyen al bienestar humano y al mantenimiento de la cultura (Paruelo, 2011)	Recreación (SECR)	Actividades Religiosas	RAR	**Descripción** (debe incluir valoración con una descripción de la escala temporal y espacial del valor)
		Actividades Culturales	RAC	
		Actividades Deportivas	RAD	
	Educación (SECE)	Sitio de Investigación	ESI	
		Educación Ambiental	EEA	
	Valor de existencia (SECVE)	Valor Histórico	VHI	
		Valor Antropológico	VAN	
		Valor Arqueológico	VAR	
		Valor Paleontológico	VPA	

2.7. Herramientas participativas para el diagnóstico

Se utilizaron herramientas participativas para: a) elaborar base de datos a partir de la participación de carga colectiva de datos como información bibliográfica, institucional, social y económica; b) visitas a territorio para la validación participativa del polígono de la cuenca; c) taller participativo en Santos Lugares para la consolidación de la mesa de gestión forestal de la CFSN.

3. Criterio para fijar los límites de la Cuenca

La cuenca forestal Salado Norte (CFSN) abarca porciones de cinco departamentos del norte de Santiago del Estero: Pellegrini, Jiménez, Alberdi, Copo, Moreno y Figueroa (Figura 2a). El epicentro se localiza en Santos Lugares (26°41'20"S; 63°33'29"O) en el departamento Alberdi (Figura 2b) y la superficie de la cuenca es de 626.717,5 ha.

Para determinar los límites de la CFSN las etapas fueron dos. Primera aproximación a partir de un set de polígonos, puntos y líneas y la superficie de inicio fueron 580.000 ha aproximadamente. También se tuvo como en cuenta las restricciones por los términos de las consultorías están vinculadas a la exclusión del departamento Copo por estar afectado por la cuenca forestal Monte Quemado. Los criterios asumidos en esta primera etapa fueron:

- Identificación del epicentro de la cuenca
- Identificación de unidades de superficies alrededor de los epicentros de cuencas con resolución menor al departamento. En este caso se utilizaron los radios censales (INDEC, 2010a) obtenidos del "Unidades Geoestadísticas - Cartografía y códigos geográficos del Sistema Estadístico Nacional" disponible en https://sitioanterior.indec.gob.ar/codgeo.asp
- Presencia de cobertura de bosque clasificada por el ordenamiento territorial de los bosques de las provincias de Santiago del Estero.
- Presencia de centros poblados presente en la matriz de bosques que estén conectados por vía de comunicación terrestres (Rutas, caminos) al epicentro.
- Presencia de limites físico como rutas provinciales-nacionales, rio, arroyo.

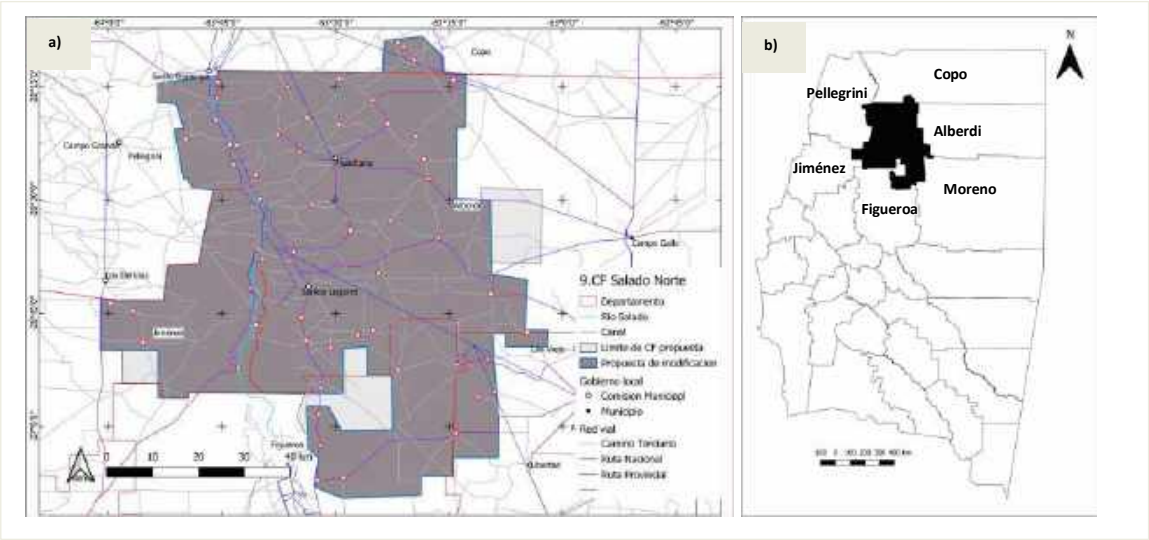


Figura 2 a) Cuenca Forestal Salado Norte (polígono propuesto en gris claro y polígono definitivo en gris oscuro) y b) su ubicación con los departamentos afectados en la provincia de Santiago del Estero.

La segunda etapa de validación del polígono se realizó la consulta a actores sociales con impacto territorial. Se entrevistaron a los siguientes representantes de las organizaciones: Sr. Guido Corbalán por la Unión de Pequeños Productores de Salado Norte (UPPSAN), Sr. Ariel Rojas por la Asociación de Pequeños Productores de Alberdi (APPA), Sr. Félix Torres y Víctor Almaraz por la Asociación de Fomento El Hoyo, Angélica Serrano por la Comunidad Tonokote de San Felipe, Víctor Miguel Vega por la Cooperativa Apícola Agropecuaria La Sumampeña, Isolina Bustamante y Roxana Torres por el Grupo de Mujeres Campesinas de la Comunidad del Hoyo.

Para validar el límite del polígono de la cuenca se buscó la definición del territorio de los actores sociales de la CFSN. Para la consulta se mostró el mapa con el polígono propuesto con las capas de localidades y caminos. Con esta información los actores sociales evaluaban la inclusión/exclusión de sus territorios en la propuesta de la CFSN. Mediante entrevista al presidente de la Asociación de Pequeños Productores de Alberdi (APPA), El Sr Ariel Rojas (Figura 3) se analizaron los límites propuestos y la coherencia con el territorio de su organización. Uno de los límites a modificar se ubica en límite norte, donde la APPA conforma su territorio con 12 comunidades (Figura 3). Las comunidades Huiñay, La Morenita, Vilmer y Dos Hermanos (Fig. 3) suman 10.116 ha, y tienen una porción, aproximadamente el 50 % (superficie a confirmar), de sus territorios en el departamento Copo; se propone ampliar el límite norte-este (Figuras 3. ítem 1 y 2).

La siguiente entrevista de validación fue con el presidente de la organización campesina Unión de Pequeños Productores del Saldado Norte (UPPSAN), el Sr Guido Corbalán. La UPPSAN tiene 60 comunidades dispersas por los cincos departamento antes mencionados, y está totalmente comprendida en el polígono propuesto. En el límite este, en el departamento Jiménez, se propone modificar mismo, reduciendo y eliminando el sector con la población menonita (Fig. 3 ítem 3). Los grupos menonitas se consideran como un actor social diferente por hacer un uso del suelo contrastante a la conservación de los bosques.

El siguiente grupo propuso las modificaciones de ampliación para cubrir sus territorios en el sector sur-este del polígono de la cuenca. En esta modificación intervinieron las organizaciones de Asociación de Fomento El Hoyo, El grupo de Mujeres de la Comunidad El Hoyo y la Comunidad Tonokote de San Felipe ambas en el departamento Figueroa.

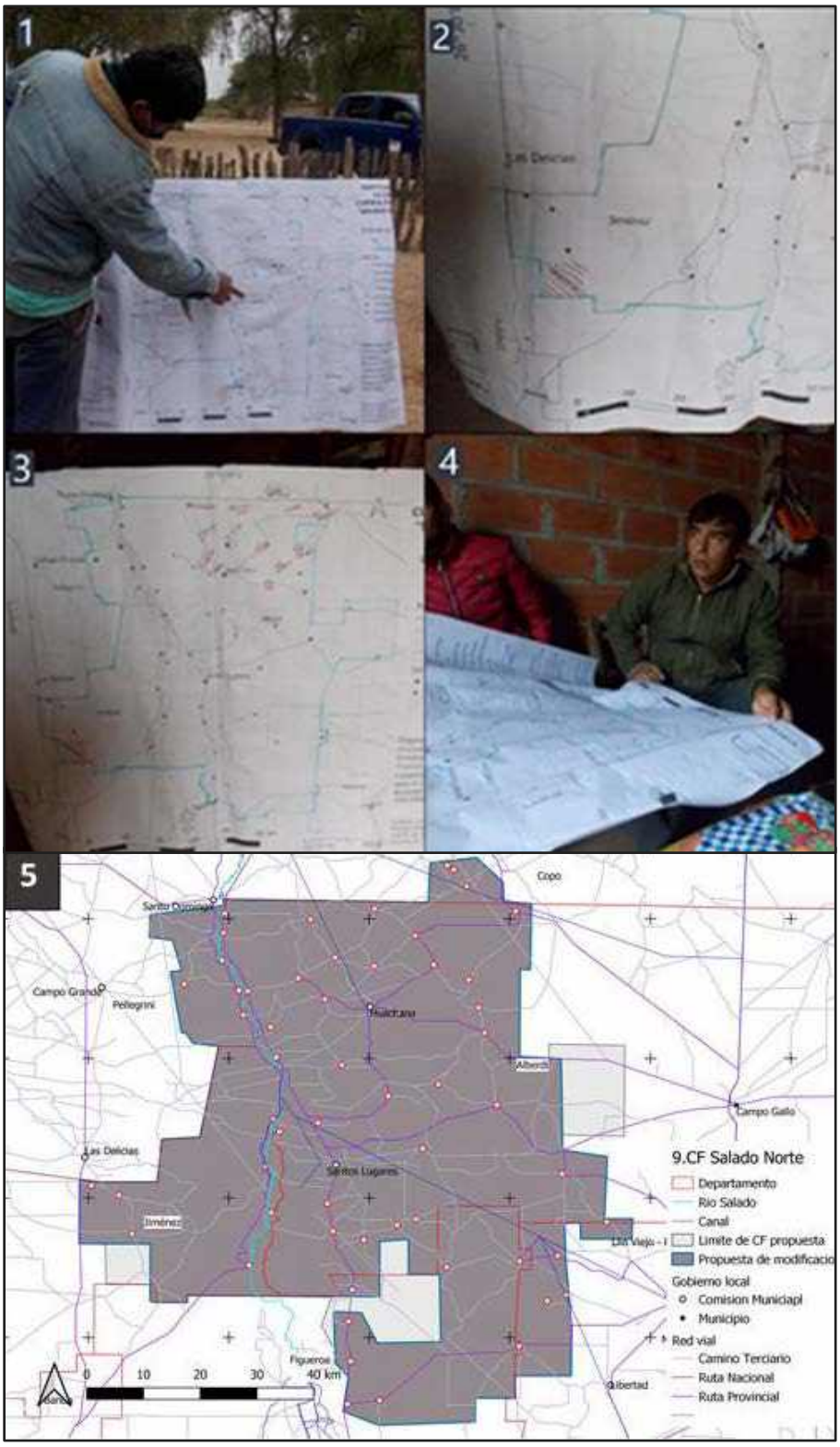


Figura 3. Presentación y modificaciones de ampliación (3 y 4) y reducción (2) de límites del polígono de la CFSN con el representante de la organización APPA el Sr. Ariel Rojas en El Aibal (1) y el Sr. Guido Corbalán presidente de la UPPSAN (4) en La Esperanza, ambos lugares en el departamento Alberdi, (5) mapa original y con las modificaciones propuestas

4. Diagnóstico ambiental

Características e historia ambiental de la Cuenca

4.1. Clima.

El territorio de la CFSN está incluido desde el punto de vista climático en la región semiárida. En las áreas semiáridas la evapotranspiración potencial es superior a la precipitación y existe un déficit hídrico en el suelo en todos los meses del año (J. H. Morello & Rodríguez, 2009). El índice hídrico, a la categoría de semiárido mediano, con valores que varían entre los -28 a -32 (Boletta et al., 2006). El factor eólico se describe como viento norte a frecuencia promedio anual de 0 a 50 basado en el periodo 1951-1960 (Snaider, 2004).

Las precipitaciones los valores promedios oscilan entre 550 y 600 mm anuales, mientras que la temperatura media anual es de 22°C. Con valores que oscilan entre una máxima absoluta que supera los 45°C a una mínima absoluta de menos de -5°C. Según estudios, existen fluctuaciones/variaciones respecto a la temperatura. Para Santiago del Estero, en las décadas de 1931 a 1970 se encuentran los registros térmicos más altos (1931/40 y 1941/50 y en las décadas se encuentran las más frías 1971/80 (Pérez, 2006). Por otro lado, otro autor indica que estas variaciones no son significativas para el caso de los cultivos termófilos que se cultivan en la región del Chaco Seco (Torterolo, 2005).

Estas variables, determinan como en casi toda la provincia, un importante déficit hídrico en el orden de los 500 mm, ya que los valores de evapotranspiración promedio superan los 1100 mm anuales. El déficit, resulta relevante a la hora de considerar políticas hídricas. Las precipitaciones, como en toda la provincia, se concentran en la época estival. Lo mencionado trae como consecuencia, en muchas ocasiones, el anegamiento de los suelos que genera problemáticas en las actividades productivas y de comunicación.

4.2. Hidrología: principales cauces y cuerpos de agua. Agua subterránea.

El Río Salado atraviesa el área de la Cuenca Forestal Salado Norte (CFSN) con sentido noroeste a sureste, recorre territorio de la provincia Santiago del Estero por 500 km y desemboca en el Río Paraná (Santa Fe). El Río Salado, conocido en lengua quichua como Cachi Mayu, nace a 6.500 m. de altura en la provincia de Salta en las sierras de Cachi y Acay, con el nombre de Pasaje o Juramento. En el epicentro de la CFSN, en la localidad de Santos Lugares (Alberdi) el río deriva caudal por el Canal de la Patria hacia la ciudad de Quimilí (Departamento Moreno).

4.3. Geomorfología, Geología y Suelo.

Para los ambientes geomorfológicos clasificados por el SIG-INTA (2007) el área de la cuenca contiene dos fracciones de ambientes. Una es la llanura aluvial del Río Salado (hacia el Este) y la otra fracción es el Pie de Monte Subandino Pampeano (Angueira, Prieto, López, et al., 2007). Según los ambientes geológicos de Argentina, en el área de CFSN tres ambientes están presentes: i) depósitos aluviales del Río Salado; ii) depósitos evaporíticos en la zona del oeste de la cuenca en del departamento Jiménez; y iii) depósitos eólicos limo-arenosos y limosos (SEGEMAR, 1997). La altitud en el área de la CFSN varía entre 170 y 230 msnm (Cruzate et al., 2006).

Los suelos descriptos son natracualfes, haplústalfes, hustifluventes, torrifluventes, argiustoles, haplustoles, salinas (INTA & SAGPyA, 2007). En la figura 4 se muestran los seis tipos de Suelo según la clasificación utilizada en el SigSE-INTA (2007). El subgrupo de los Haplustoles típicos ha sido descripto con la siguiente secuencia de horizontes: A1, B2, B3ca y Cca. Tienen epipedón mólico (A1) y horizonte cámbico (A2) y horizonte cámbico (B2). Los Carbonatos libres se manifiestan en el perfil desde los 50 cm de profundidad. Están desarrollados sobre materiales loéssicos. Se trata de tierras con aptitud de uso variado, desde agrícola a ganadera, dependiendo del tipo y grado de limitaciones, según el ambiente en que se encuentren. Los Haplustoles típicos son dominantes en las unidades MNtc-1, MNtc-4, MNtc-6, MNtc-10, MNtc-11, MNtc-12, MNtc-14, MNtc-16, MNtc-20, MNtc-22,

MNtc-24 y MNtc-31 y son componentes subordinados en las unidades MKtc-9, MNen-15, MNen-19, MNen-48, EPtc-17 y MNpq-1 (Angueira, Prieto, López, et al., 2007). El Subgrupo EKtc Ustifluvente se encuentran en una gran diversidad de ambientes: piedemontes, conos aluviales, bajadas en cauce, cauces incipientes, derrames, terrazas y llanuras aluviales. Se trata de suelos de aptitud de uso variado, según el ambiente en que se encuentren. Forman parte de las unidades EKtc-12, EKtc-13, EKtc-18, DKah-2 como suelo dominante y de las unidades AEtc-34, AEtc-25, MKud-16, MNen-59, MNtc-24, MNud-18, MNud- 23, MNai-11, MNtc-16 y MNtc-24 (Angueira, Prieto, López, et al., 2007). Los Ustipsamentes típicos presentan una secuencia de horizontes integrada por A1, AC, C, están desarrollados a partir de sedimentos arenosos de origen eólico, acumulados por el viento en algunos casos sobre la llanura estabilizada chaqueña y en otras sobre los cauces de una red de avenamiento parcialmente inactiva. Los Ustipsamentes típicos tienen aptitud ganadera debido a las limitaciones climáticas (deficiencias de humedad) y a las limitaciones de suelo por texturas gruesas. Los Ustipsamentes típicos están representados por las unidades EKtc-18 y MNai-4 como suelo subordinado. AEtc Natracualfes presentan una secuencia de horizontes A1, B2t, B3. El horizonte superficial es ócrico claro y el B2t es un horizonte nátrico oscuro de estructura columnar siendo su contacto con el horizonte A1 de tipo abrupto. Presenta abundantes signos de hidromorfismo por la presencia de la capa freática casi superficial y tienen aptitud natural para ganadería. MNai Haplustoles arídicos se caracteriza por la siguiente secuencia de horizontes: A1, B2, B3, C. El A1 corresponde a un epipedón mólico medianamente oscuro y el B2 a un horizonte cámbico poco estructurado. Los Haplustoles arídicos son dominantes en las unidades MNai-3, MNai-4, MNai7, MNai-10, MNai-11 y componentes subordinados en las unidades Eltc-11 y MKai-1 (Angueira, Prieto, López, et al., 2007). ASve Haplustalfes vérticos presentan la siguiente secuencia de horizontes: A1, B21t, B22t, B3, C. El Horizonte A1 corresponde a un epipedón ócrico y el B2t a un horizonte argílico cuyo límite superior es abrupto, tiene gran espesor, es rico en arcilla y presenta planos de deslizamiento y grietas verticales en superficie que llegan a 90 cm de profundidad. La permeabilidad del suelo es muy lenta y retiene una cantidad de agua excesiva por encontrarse en un paisaje de explanadas plano-cóncavas expuestas a frecuentes anegamientos. Los haplustalfes vérticos se presentan como componente dominante de las unidades ASve-2 y EKtc-18 y como componente subordinado de las unidades MKac-4 y MKud-25(Angueira, Prieto, López, et al., **2007).**

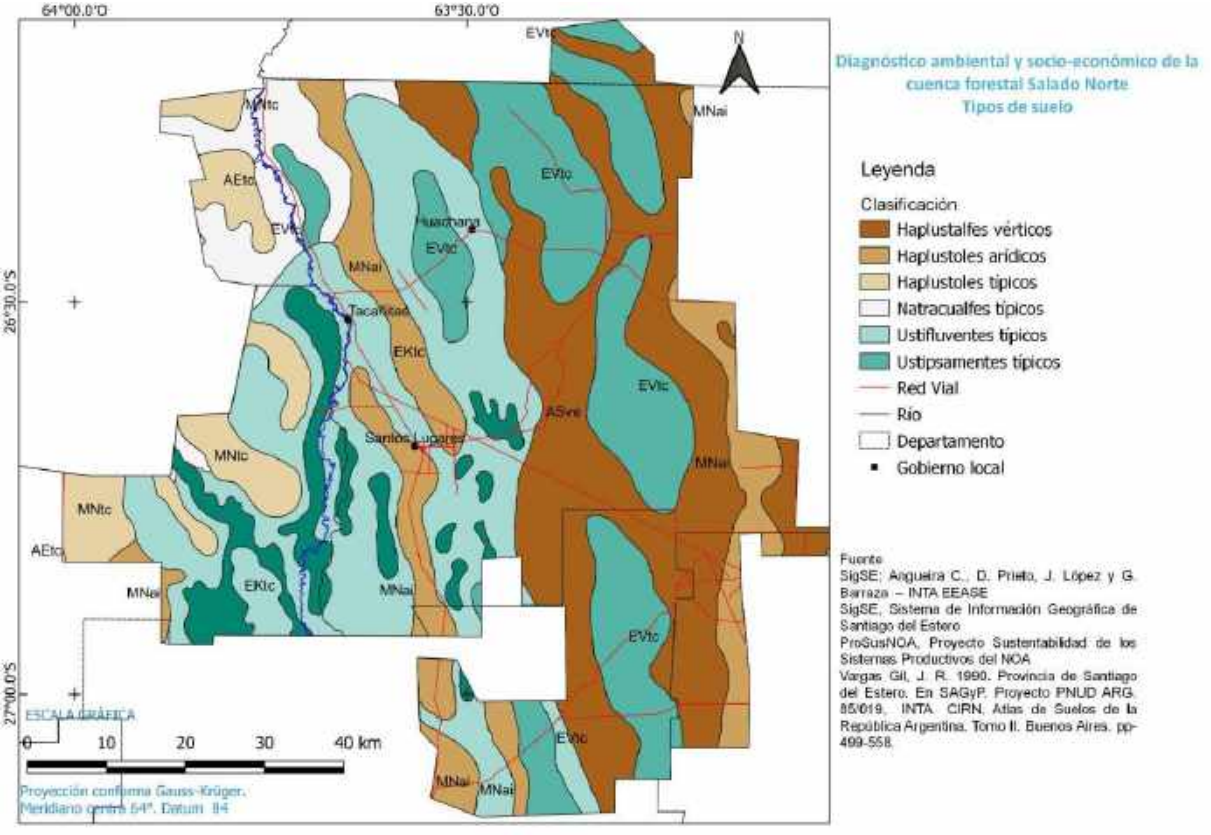


Figura 4. Tipos de suelo presentes en la CFSN según SigSe Santiago 2007 (Angueira, Prieto, López, et al., 2007)

4.4. Biogeografía

La cobertura vegetal está compuesta por un bosque de xerófitas con presencia de *Schinopsis lorentzii*, dentro de la región denominada Chaco Semiárido (Brown et al, 2005). Están presentes las comunidades zonales descriptas por Oyarzábal et al, (2018): bosque cerrado de xerófitas, entre 15 m y 25 m de altura, con *Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho-blanco*, acompañadas por *Ceiba chodatii* y *Ziziphus mistol* sobre suelos limo-arenosos; bosque de xerófitas de *Prosopis spp*, sobre llanuras aluviales de los ríos Salado y Dulce. También existen cuatro comunidades azonales: matorral de xerófitas sobre áreas con modelado fluvial reciente y predominio de suelo desnudo ("peladares"), y bosque secundario de *Prosopis ruscifolia* (Morello et al, 1971).

En sitios próximos a la llanura de escurrimiento del Río Salado, geomorfológicamente coincidentes con la antigua llanura de inundación, se presentan dos unidades cartográficas de suelos. Los planos suavemente elevados con vegetación boscosa y suelos de los planos bajos salinizados con vegetación halófita. Allí se encuentran bosques secundarios de dos quebrachos. Santos Lugares tiene a su alrededor esta comunidad como un ambiente natural inicial sin grandes disturbios, con terrenos linderos que carecen de vegetación similar con signos de degradación ambiental por pérdida de la cobertura vegetal. El bosque tiene un estrato herbáceo y gramíneo, con una cobertura completa no muy densa y presencia del chaguar, un estrato arbustivo de 3-4 m y hasta 5 m de altura, un estrato arbóreo inferior formado por especies secundarias como *Ziziphus mistol*, *Prosopis ruscifolia*, *Cercidium praecox*, *Prosopis nigra*, *Geoffroea decorticans*, *Tabebuia nodosa* y *Jodina rhombifolia,* con alturas de 6 m a 8 m. El piso arbóreo superior está formado por *Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho-blanco* con alturas máximas de 20 m. La familia Leguminosae constituye el grupo predominante, siendo también importantes las familias Poaceae, Solanaceae, Compositae y Cactaceae. En otros sitios (Buen Lugar) la masa boscosa ha sido intervenida en forma muy intensa, no se encuentran árboles adultos. Las clases diamétricas alcanzan los 20 cm para el 90% de los pies. Las especies más abundantes son *Celtis pallida*, *Capparis atamisquea*, *Maytenus vitis-idaea* y *Acacia praecox*. Es un monte bajo con un estrato arbustivo denso. Al Norte de Santos Lugares la presencia de dos geoformas bien diferenciadas ha dado origen a distintos tipos de suelos. Los planos suavemente elevados con vegetación natural degradada y suelos de los planos bajos salinizados. La vegetación es un bosque secundario de *Aspidosperma quebracho-blanco* como estrato arbóreo dominante, acompañado por *Tabebuia nodosa*. Están presentes también *Ziziphus mistol*, *Prosopis ruscifolia*, *Cercidium praecox*, *Prosopis nigra*, *Geoffroea decorticans*, *Prosopis vinalillo*, escasamente presente *Schinopsis lorentzii* y *Jodina rhombifolia*. Aquí el bosque ha sido intervenido en forma muy intensa con un aprovechamiento intensivo del quebracho colorado, lo que ha resultado en que están presentes solo en las primeras clases diamétricas. El sotobosque muy denso es de chaguar y un estrato arbustivo de Capparis. El estrato arbustivo está representado por *Celtis pallida*, *Capparis salicifolia*, *Capparis atamisquea*, *Solanum argentinum*, *Mimozyganthus carinatus*, Capparis retusa, Capparis speciosa, Jatropha hieronymi. Las plantas halófitas están presentes: *Allenrolfea vaginata, Prosopis sericantha*. Entre las cactáceas se encuentra Stetsonia coryne, Opuntia utkilio, Harrisia pomanensis, Cereus forbessi, Opuntia retrorsa, Monvillea spegazzini y Opuntia salmiana. Se destaca la presencia de chaguar en sus diferentes especies: Bromelia hieronymi, *Deinacanthon urbanium* y *Cleistocactus baumanni*. El ambiente muestra signos de degradación de la cubierta vegetal. En sitios próximos al paraje Ahí Veremos los suelos evolucionaron sobre sedimentos fluviales depositados por los antiguos cauces del Río Salado entremezclados con materiales eólicos de posterior deposición. Es un área homogénea incluida en una única unidad cartográfica de suelos de planos suavemente elevados con vegetación natural degradada. Es un bosque secundario ralo de quebracho blanco, con renovales de *Schinopsis lorentzii*. El área circundante es un arbustal degradado. El estrato arbóreo está formado por *Aspidosperma quebracho-blanco*, con especies secundarias como *Prosopis ruscifolia*, *Prosopis vinalillo* y *Prosopis nigra* (Giménez et al, 2007).

El Río Salado, el Saladillo de Huyamampa y las comunidades vegetales antes mencionadas, son sitios donde se encuentran una importante diversidad de fauna silvestre. En la CFSN los registros de riqueza son mayores (Neme, 2019) a los encontrados en áreas de conservación (Perovic et al, 2008). La CFSN está conectada con otras áreas de conservación como el Parque Nacional Copo y el Parque Provincial Copo mediante el Corredor Biológico Norte, cuyo trazado se hizo en la última actualización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de Santiago del Estero (Gobierno de Santiago del Estero, 2015). La influencia del Río Salado, las unidades

geomorfológicas y distintos tipos de suelos, a lo que se suma el aprovechamiento forestal, han originado una diversidad de ambientes caracterizados principalmente por el tipo y composición de la cobertura vegetal (Figura 5).

En la CFSN la fauna silvestre es un componente esencial vinculado a los servicios ecosistémicos, la polinización, el control de plagas y la introducción de nutrientes al suelo, como la provisión de carne silvestre y aves ornamentales. La polinización como el servicio ecosistémico vinculado a la fauna silvestre y doméstica es económicamente relevante porque contribuye a la producción de bienes para los sistemas productivos (Galetto et al., 2007; Verga, Peluc, Landi, & Galetto, 2018). Los servicios ecosistémicos provistos por la fauna silvestre en el tipo de socio-ecosistemas (Uribe et al., 2014) como el sistema productivo campesino tienen gran importancia y fue abordado por múltiples antecedentes (Altrichter, 2006; Barbarán, 2003; Neme, 2019; Petriello & Stronza, 2019; Quiroga, Noss, Paviolo, Boaglio, & Di Bitetti, 2016; Tamburini & Cáceres, 2017). Se indica la importancia de la fauna silvestre que tiene su hábitat en el bosque nativo y determinan la importancia principalmente como servicios ecosistémicos de provisión (Cáceres, Tapella, Quétier, & Díaz, 2015; Camino, 2016; Camino et al., 2020; Quétier, Tapella, Conti, Cáceres, & Díaz, 2007; Silvetti, 2011) y como servicios ecosistémicos de regulación (Galetto et al., 2007; Grilli & Galetto, 2009). Neme (2019), realizo un inventario de fauna silvestre en la comunidad de Campo Grande, y registró un total de 150 especies de vertebrados terrestres en la pertenecientes a 29 órdenes y 61 familias. Del total de especies, 21 de ellas son mamíferos, 116 aves, 12 reptiles y 1 anfibio. Según la categoría de conservación de las especies registradas, 5 especies de mamíferos se encuentran en alguna categoría de amenaza a nivel nacional e internacional. Especies como *Catagonus wagneri* está considerada "en peligro" y en categoría I de CITES, *Myrmecophaga tridactyla* y *Tayassu tajacu* están consideradas "Vulnerables", correspondiendo la primera a la categoría II de CITES. *Tamandua tetradactyla* y *Tolypeutes matacus* como "casi amenazadas" (A. Neme, 2019).

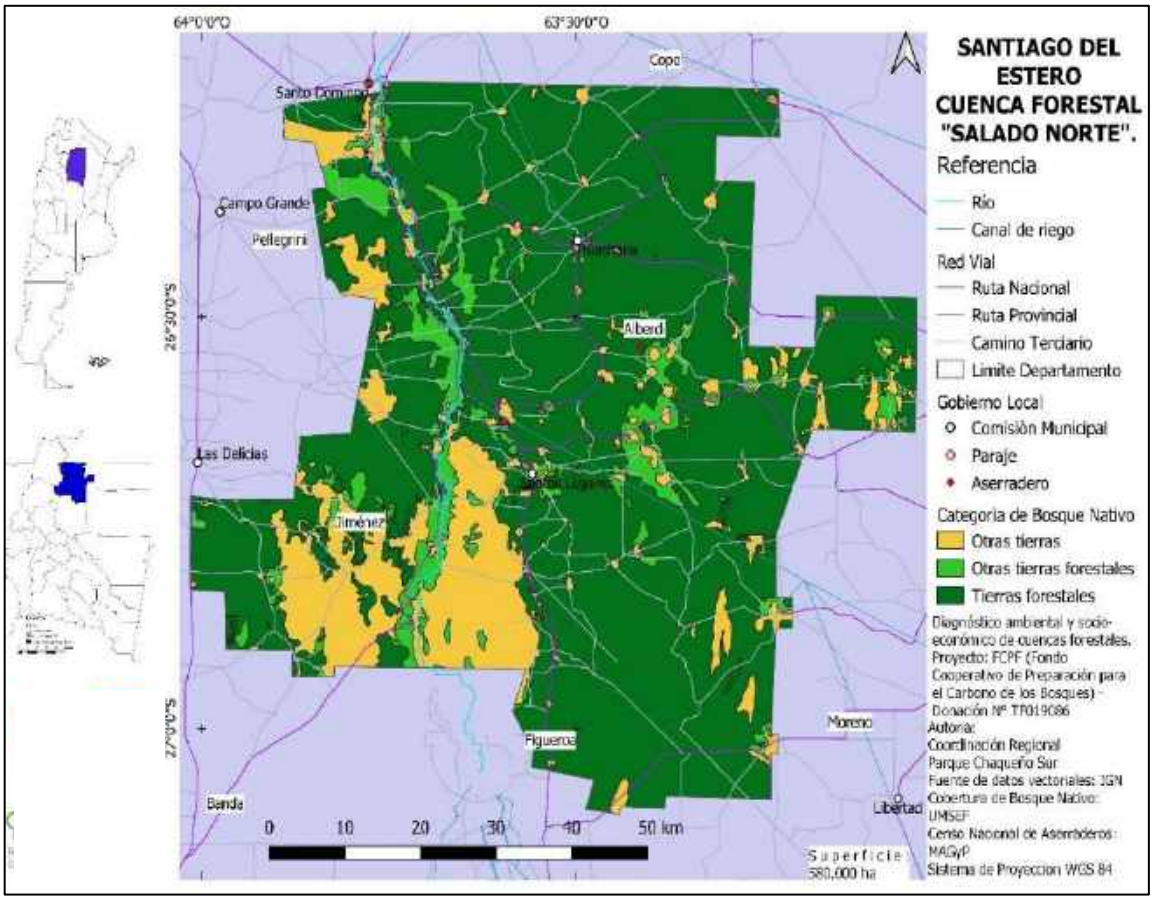


Figura 5. Clases de cobertura de la tierra según el PINBN en la cuenca forestal Salado Norte

4.5. Régimen de disturbios, factores de degradación. Uso histórico del suelo. Descripción socio-ambiental histórica

A escala regional, la localización de la CFSN se encuentra en un punto donde los arcos este y oeste del avance de la frontera agropecuaria amenazan con unirse (Figura 6) (Volante, 2014). Esta transformación está datada desde 1987, mediante análisis de sensores remotos se muestra que la zona de la CFSN es la porción más importante del reducto de superficie de bosque nativo en la provincia de Santiago del Estero (Piquer- Rodríguez et al., 2015; Vallejos et al., 2014; Volante et al., 2012). Esta situación coloca al sitio de la CFSN en un lugar de especial atención.

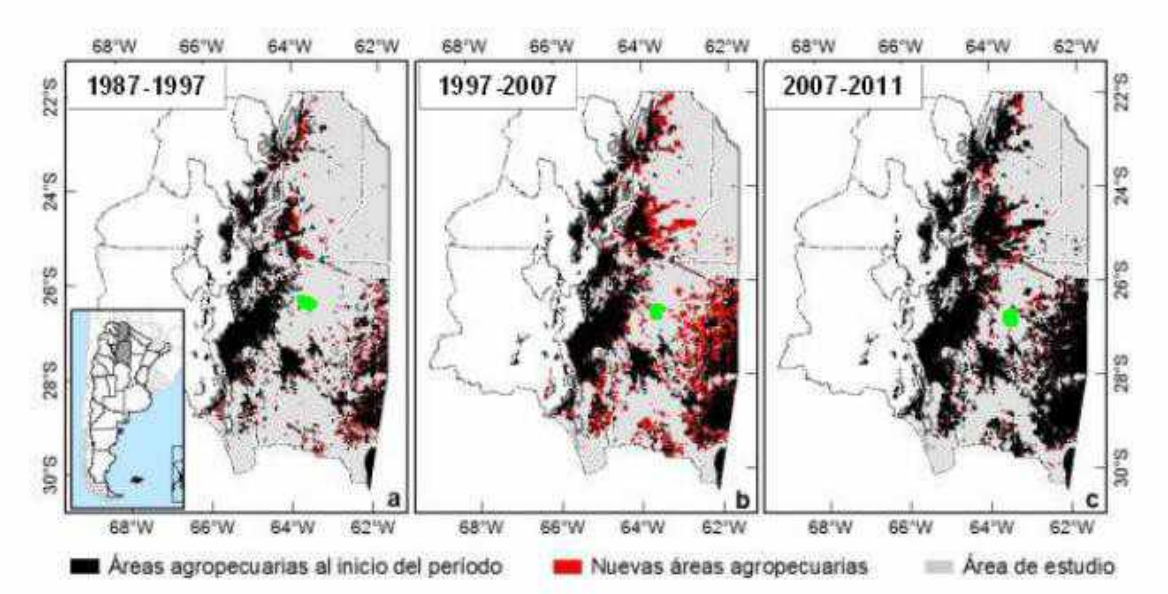


Figura 6. Región del noroeste argentino donde ocurrieron los principales cambios en el uso del suelo en los últimos 30 años. (a), (b) y (c) Áreas agropecuarias entre períodos de tiempo ocurridos entre 1987 y 2011 (Volante, 2014). En el punto verde se ubica el área de la CFSN.

El análisis de antecedentes a nivel regional también aporta estudios de la transformación del socioecosistema (Vallejos, 2017). Desde 1970, los estudios señalan la relación entre los conflictos sociales de enajenación (Rossi, 2006, 2007) y tenencia de la tierra; y la posterior transformación de los ecosistemas a causa de modelo económico agroexportador (Paruelo, 2011) (Tabla 3). Más antiguo, el proceso de modificador de la estructura del bosque chaqueño fueron la industria taninera y la instalación del ferrocarril. Si bien, no impactó directamente en el área de la CFSN, influyó en la configuración social del sector del campesinado como unidades productivas con mano de obra familiar (Consejo Nacional de Desarrollo, 1964). Dentro del recorte temporal de las últimas cuatro décadas, es importante la localización de la CFSN respeto al proceso de insularización de las áreas protegidas de la región chaqueña (Tabla 3). Adquiere valor la zona ante la vulnerabilidad del Nodo Copo (Parque Nacional Copo y Parque Provincial Copo) por el proceso de fragmentación del ecosistema. Asimismo, el ordenamiento territorial de bosque nativo y su propuesta de Corredor Biológico Norte (Decreto N° 3133 Actualización Del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, 2015) es un hecho importante para los esfuerzos para la conectividad. Existen antecedentes que muestran el alto valor de biodiversidad que tiene el territorio de la CFSN comparable con los valores del Nodo Copo (A. Neme, 2019). En síntesis, la histórica transformación social-política a causa de los procesos de enajenación de la tierra, la transformación de la cobertura natural por el modelo de uso del suelo, la consecuente insularización de áreas protegidas, y los esfuerzos de las políticas forestales; se marcan como algunos de los hitos socio-ambientales más significativos (Tabla 3).

Tabla 3. Antecedentes bibliográficos que marcan hitos socio-ambientales en la CFSN.

Año	Acontecimiento	Referencia
1856 a 1860	Comprende la etapa de estudios exploratorios del Salado más importantes, con una elite política participando activamente en la apropiación de tierras públicas	(Rossi, 2006, 2007)
1870 a 1880	Proceso apropiación de tierras cobra una fuerza inusitada al comenzar la utilización del recurso natural más importante de la provincia, las maderas de sus grandiosos bosques	(Rossi, 2006, 2007)
1890-1950	La Industria del Tanino en la Argentina	(Zarrilli, 2008)
1972-2012	Cobertura original en el Chaco Seco transformadas a tierras de cultivo o pastizales: transformación anual creciente (15,8 millones de ha).	(Piquer-Rodríguez et al., 2015; Vallejos, 2017; Vallejos et al., 2014)
1976-2007	Vulnerabilidad de las áreas protegidas por la tasa y el tipo de cambio de uso del suelo	(S. Matteucci & Camino, 2012)
1980	Conflictos por la tenencia de la tierra, desalojos y judicialización de la problemática campesina	(P. Barbetta, 2010; P. N. Barbetta, 2009; Pablo Barbetta, 2009)
1988-2002	Estructura socio productiva: transformaciones, expansiones y concentraciones en el área de las CF.	(R. Paz et al., 2015; Raúl Paz, 2006, 2011)
2007-2017	Diez años de la Ley de Bosques, instaló en la opinión pública la pérdida de bosques nativos y una reducción en las tasas de deforestación en la región Chaqueña.	(Aguiar et al., 2018)

5. Diagnóstico social e institucional

5.1. Hitos fundacionales.

Los bosques de la provincia de Santiago del Estero tienen como hitos socio-paisajísticos el aprovechamiento forestal de los durmientes, los postes, el tanino y la leña, que impacto en la correlación cronológica en superficie boscosa (Figura 7). Entre 1904 y 1962 Santiago del Estero se sumó con dos tanineras: en Monte quemado la Compañía Taninera Cotán SRL funcionó entre 1941 y 1962; en Weisburd la compañía de Israel Weisburd SA funcionó entre 1942 y 1960 (Manoiloff, 2013). Entre 1898 y 1903 los gobiernos de la provincia de Santiago del Estero vendieron a un pool de capitalistas cuatro millones de hectáreas de bosques vírgenes para la instalación de los ferrocarriles. En 1902 se constituyó la Sociedad Belga Argentina de Ferrocarriles, que construyó la línea Tintina a Añatuya. Su primera estación fue inaugurada en 1903, la última justo un año más tarde. El sindicato de Zuberbühler fundó en 1906 la Sociedad Anónima Quebrachales Tintina, con el fin de elaborar durmientes, postes de alambrado y leña. Se sumó a la construcción de ferrocarriles La Compañía Kemmerich de Tornquist fue fundada en 1903. El ferrocarril, la explotación del bosque y los latifundios demandaron al Chaco santiagueño los productos de durmientes, postes y leña. Desde 1870, con la introducción del alambrado en Argentina, el deslinde de tierras requería postes. En los obrajes de Tornquist hacia 1906, de más de medio millón de hectáreas, se fundaban las estaciones Vilela, Puna, Quimilí, Girardet, Roversi, Lilo Viejo, Alhuampa. Trabajaban más de cinco mil obreros. El obraje de Lilo Viejo, sólo en el año 1913, despachaba 400.000 durmientes de quebracho colorado. Para ello se cargaban dos trenes diarios. Hacia ese mismo año la sociedad Quebrachales Tintina llevaba explotados el 80% de los bosques de Añatuya, el 40% de los de Quimilí, 50% de Cejolao, 40% de Otumpa, 30% de Tintina, 30% de Alhuampa, 70% de Kilómetro 535, 70% de Vilela, 10% de Girardet, 70% de Kilómetro (Rosenzvaig, 1996).

SUPERFICIE BOSCOSA DEL SISTEMA CHAQUEÑO ARGENTINO
(En hectáreas)

Provincia	1910	1950	1984 (1910-1984)	Reducción %
Formosa	10.700.000	4.000.000	3.500.000	67.3
Chaco	13.600.000	8.200.000	5.450.000	60.0
Santiago del Estero	14.300.000	10.000.000	6.000.000	58.1
Santa Fe	17.100.000	5.900.000	1.300.000	92.4
Total	55.700.000	28.100.000	16.250.000	70.8

Fuente: I.F.O.N.A.

Figura 7. Cronología histórica de superficie boscosa transformada entre 1910 y 1984, fuente: Etnias y árboles. Historia del universo ecológico gran chaco (Rosenzvaig, 1996).

La primera etapa del desmonte no sólo tuvo la impronta de los frentes del tanino, los durmientes, los postes y maderas, sino que también y coordinadamente con aquellos, el avance de los frentes militar y agrícola- ganadero (Rosenzvaig, 1996).

5.2. Pueblos originarios y procesos migratorios.

Las personas auto reconocidas como integrantes de pueblos originarios en la provincia de Santiago del Estero representan el 1,32% (11.508) según el Cenco de Personas de año 2010. Los pueblos actuales en la CFSN, según el departamento son: a) Pueblo Tonokote en Figuera; b) Pueblo Lules-Vilelas en Pellegrini y Alberdi, c) Vilela en Moreno (Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, 2016). La mayoría de los pueblos indígenas diaguita

cacano, vilela, lule-vilela, guaycurú, tonokoté y sanavirón en de Santiago del Estero se encuentran en zonas rurales monte adentro. Algunas de estas comunidades están bastante alejadas de los poblados y localidades cabeceras (Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, 2016).

La principal actividad laboral en estas comunidades es la horticultura (maíz, hortalizas, etc.) y la cría de animales (cabritos, chivos, ovejas, terneros, gallinas, patos, chanchos, entre otros) para autoconsumo y, en algunos casos, para el intercambio con otras familias. A estas actividades las acompañan otras tareas como la recolección de miel, frutos, semillas y fibra, la extracción de leña, la caza y la pesca. La producción artesanal de tejidos, tallados en madera, trabajos en cuero y cerámica y la producción de carbón y ladrillos que realizan en hornos comunitarios o familiares también son importantes para el ingreso familiar.

Actualmente en los departamentos que integran la CFSN existen comunidades de pueblos originarios con reconocimiento por resolución del INAI (Tabla 4). De la lista que presentan la tabla dos comunidades están incluidas en el polígono de la CFSN.

Tabla 4. Listado de Pueblos Originarios ubicados en los departamentos afectados por la CFSN, personería jurídica y datos demográficos y producción. Fuente INAI (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Secretaría de Derechos Humanos. Instituto Nacional de Asuntos Indígenas, 2018)

Departamento	Nombre del Pueblo Originario	N° Resolución INAI
Alberdi	Taqo Llajta Paraje San José	
	Sacha Súmaj	156
Figueroa	Ashpa Sinchi Paraje Km7	
	Ashpa Sinchi Paraje Km8	
	Átoj Wasin Paraje Cardón Sur	116
	Canteros	Ex SDS N° 1871 y N° 2467
	Kausárej	207
	Potrillo Pozon	157
	Totorillas	845
	Yaku Muchuna	788
	Yaku Puka	
	Mistolito	Ex SDS N° 1864 y N° 2452
	San Roque	Ex SDS N° 1237
	El Rancho	156
	Comunidad Indígena Tonokoté Kilometro Cuatro	661
Moreno	Patay	97
	Alhuampa	262
	Pampa Vilela	264
	Comunidad Indígena Vilela de Santo Domingo	26
	Comunidad Vilela de Tres Leones	439
Pellegrini	Comunidad Indígena "El Túnal"	46
	Comunidad Lule Vilela Tusca Bajada	208
	Comunidad Lule Vilela La Soledad y Villa Estela	594

Los procesos migratorios actuales de los pueblos originarios están relacionados al trabajo estacional o golondrina (Desalvo, 2011). Por ejemplo, la mano de obra golondrina participa en "la desflorada" del maíz, la cosecha de papa, limón, arándano, trigo (Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, 2016). Esta labor conlleva la migración temporal de los jóvenes y adultos (principalmente hombres) a provincias como Santa Fe, Córdoba, La Pampa, Buenos Aires y Mendoza, donde residen por períodos de tiempo variables en condiciones habitacionales y alimenticias muchas veces limitadas. El trabajo doméstico de las mujeres en casas de familia de la ciudad de Santiago del Estero, Córdoba o Capital Federal es también otro de los procesos migratorios actuales de los pueblos originarios y campesinos. Tanto hombres como mujeres trabajan desde muy jóvenes ayudando en las labores familiares, por lo que es común que los niños asistan sólo a la escuela primaria y no continúen los estudios secundarios. La migración es consecuencia de las pocas opciones laborales disponibles en sus áreas de residencia, a lo que se suma el deterioro ambiental del monte (tala indiscriminada, sojización, utilización de agrotóxicos) y a la constante amenazan de desalojarlos de las pocas tierras que ocupan y usufructúan (P. N. Barbetta, 2009). Los problemas territoriales, que son problemas de supervivencia, se reflejan claramente en las prioridades que se dan los pueblos indígenas en su organización (Pablo Barbetta, 2009). Los procesos migratorios históricos de los pueblos originarios de Santiago del Estero, indicaron que ya en el 1807 una proporción importante de la jurisdicción santiagueña se trasladó a Buenos Aires para trabajar en la siega de trigo (Farberman, 1997).

5.3. Poblamiento.

El poblamiento del territorio de la CFSN se conoce a partir de lo que los historiadores llaman territorio de frontera del Río Salado Norte (Rossi & Banzato, 2017). La etapa precolombina indica la existencia de importantes y numerosos pueblos originarios en este territorio también llamado antiguamente Chaco Gualamba (Rosenzvaig, 1996). En la etapa posterior a la precolombina el territorio atravesó diferentes procesos con respecto a la formación de sus fronteras y al reparto de las tierras pertenecientes a antiguas comunidades del Chaco, por parte de las autoridades imperiales primero y el Estado independiente después. Este territorio se conoció como el antiguo Matará y el antiguo Copo dos grandes e históricas divisiones de la provincia de Santiago del Estero a partir Río Salado del Norte (Rossi & Banzato, 2017). Como lo indica Rossi (2008) el antiguo territorio del Salado se dividió históricamente en dos grandes bloques territoriales, Copo y Matará. En 1778 se dividía en dos Parroquias: la del Salado y la de Guañagasta (Rossi, 2018). La primera con predominio de población española e indígena: 43% de españoles, 51% indios y 6% de negros, zambos y mulatos libres. Por el contrario, en Guañagasta el 65% eran negros, zambos y mulatos libres, el 31% de indios y un 4% de españoles (Rossi, 2018). Estas cifras nos ponen frente a un territorio claramente dividido étnicamente, pero también nos hablan de la prematura desaparición de los indígenas en el Salado medio y norte, relacionado con la sobre-explotación de los recursos humanos y materiales, que fuera reemplazada por esclavos procedentes de África. Ahora bien, tomado el Salado en su unidad las cifras indican que el 30% de su población era de origen español, el 44% era indios y había un 22% entre esclavos, negros, zambos y mulatos libres (Rossi, 2018).

En el antiguo Copo, en la etapa de colonización la entrega de tierras más antigua tuvo lugar en 1574 fue la merced de encomienda de Copo ubicada hacia las dos márgenes del Salado, entre los 25º y 27º de latitud sur, actuales Departamentos Copo y Alberdi. Fue entregada al Capitán Tomás González en 1574 con importantes poblaciones indígenas en tanto comprendía varias provincias indígenas como la de los Olcos y la de los Lules la que a su vez integraban los Socotonio y los Guataliguala. Esta merced fue la base de un gran departamento (Copo 1 y Copo 2) del mismo nombre que junto con el de Matará constituyen los dos espacios al oeste del Salado históricamente, devenidos en curatos, partidos y departamentos (Rossi, 2018).

La merced fue la encomienda de Petacas entregada al mismo encomendero, se ubicaba al norte del actual San José del Boquerón (actual departamento Copo), donde se instalará el pueblo y Reducción del mismo nombre y a la ribera oriental del Salado (26° S). En 1583, fue entregada la merced de encomienda de Curu- Huasi a Juan Gómez, ubicada entre Cruz Chica (N) y Cruz Grande (S), actual Departamento Figueroa, bien hacia el norte del Salado y al norte de la merced de Copo. Se sabe que integraba el grupo de espacios bajo el control religioso del

Curato del mismo nombre con posterioridad a la autonomía provincia, y que durante el Ibarrismo (1820-1850) comenzó a dividirse en espacios más pequeños que son entregados a agentes político- religiosos del proceso. Sirva como ejemplo la merced de Hoyo Cerco, de una legua², concedida al Presbítero Rizzo Patrón por la prestación de servicios religiosos al proceso y que llegó a constituirse en una avanzada federal montonera casi en los límites con Salta.

En la actualidad, el espacio que se denominó el "Antiguo Copo" se conformó a partir del Río Salado y comprende la mitad norte del territorio provincial dos partes: Copo 1 y Copo 2 (Rossi & Banzato, 2017). Actualmente, en su totalidad, está dividido en tres departamentos colindantes y de los más extensos que tiene la provincia. Copo 1 mantuvo su nombre como Copo y tiene una extensión de 13.000 km²; hacia el norte el antiguo Copo 2 reconvirtió en Alberdi con una superficie de 13.140 km². Hacia el N-O del río Salado se encuentra el departamento Pellegrini también parte del antiguo Copo 2, con 7330 km² (Rossi & Banzato, 2017).

5.4. Organización política

5.4.1. Estado situacional.

En el territorio de la CFSN la organización institucional del estado provincial está representada por dos Comisiones Municipales Huachana y Santos Lugares, ambas en el departamento Alberdi. En esta microrregión habitan las comunidades rurales dispersas en el territorio. Los parajes o comunidades más grandes concentran hasta 300 familias, mientras que otras tienen menor número con una distribución que pasa a denominarse rural disperso. Los radios censales (Figura 8) que integran la cuenca son 12, con 1.903 hogares y 5.755 personas, cuya división por género es de 2.962 mujeres y 3.063 varones (INDEC, 2010b).

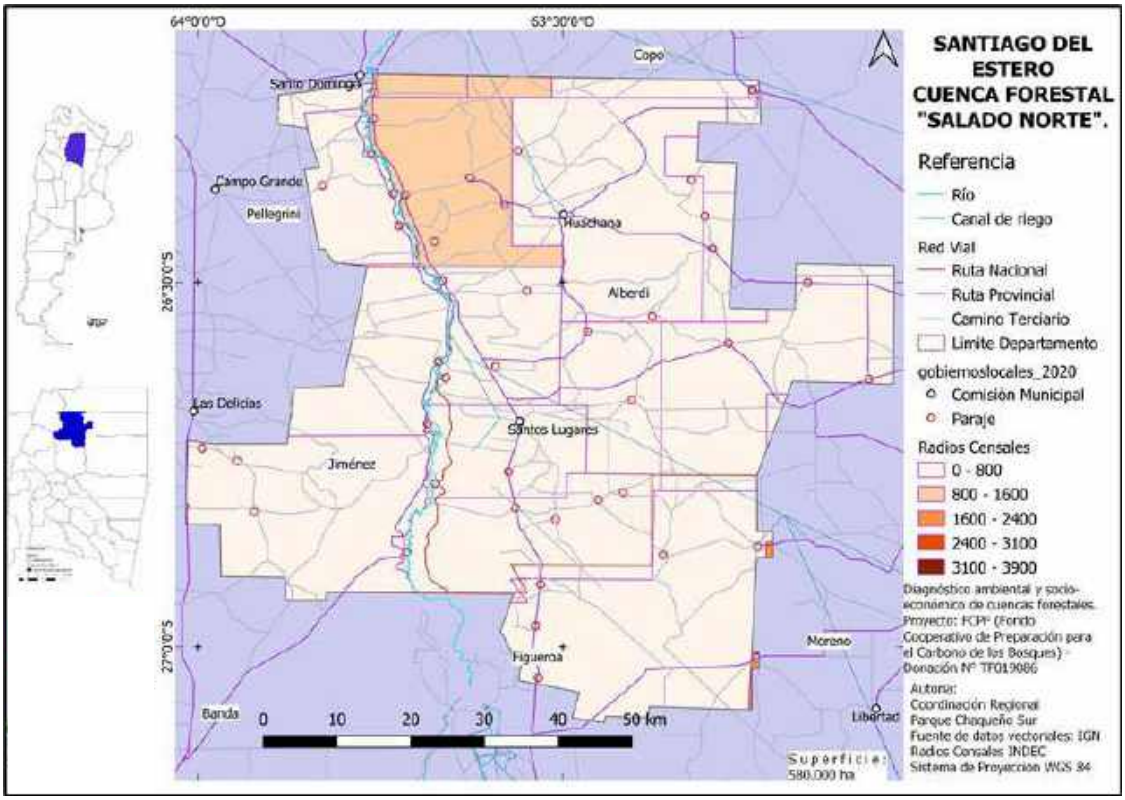


Figura 8. Mapa de distribución poblacional según radios censales dentro de los límites de la cuenca forestal Salado Norte.

La CFSN cuenta con un total de 51 poblaciones, de las cuales solo Santos Lugares (Alberdi) es una localidad considerada como población rural agrupada. Los 50 lugares restantes son parajes con población rural dispersa.

Tabla 5. Poblaciones integrantes de la CFSN (Ministerio de Educación Argentina, 2004)

Departamento	Paraje/Localidad	Fuente
Alberdi	Anca Overa	Mapa Educativo (GPS)
	Chañarito	Mapa Educativo (GPS)
	El Cadillal	Mapa Educativo (GPS)
	El Simbolar	INDEC. ACA
	Esteros	Mapa Educativo (GPS)
	Huachana	Mapa Educativo (GPS)
	Jumial Grande	Mapa Educativo (GPS)
	La Frontera	INDEC. ACA
	La Manga	Mapa Educativo (GPS)
	La Paloma	Mapa Educativo (GPS)
	Las Cejas	Mapa Educativo (GPS)
	Maninioj	Mapa Educativo (GPS)
	Milagros	Mapa Educativo (GPS)
	Noqueoj	INDEC. ACA
	Nueva Esperanza	Mapa Educativo (GPS)
	Pasma	INDEC. ACA
	Pozo Grande	IGN. SIG 250
	Pozo Limpio	Mapa Educativo (GPS)
	Ranchitos	Mapa Educativo (GPS)
	Saladillo	Mapa Educativo (GPS)
	San Antonio	Mapa Educativo (GPS)
	San Ramón	INDEC. ACA
	Santa Cruz	Mapa Educativo (GPS)
	Santos Lugares	INDEC
	Tacanitas	IGN. SIG 250
	Taco Pozo	Mapa Educativo (GPS)
	Toro Pozo	IGN. SIG 250
	Villa Palmar	Mapa Educativo (GPS)
Copo	El Maján	Mapa Educativo (GPS)
	Esteco	Mapa Educativo (GPS)
	Santa María	INDEC. ACA
Figueroa	Aguas Coloradas	Mapa Educativo (GPS)
	El Negro	INDEC. ACA
	El Quemado	INDEC. ACA
	La Barrosa	Mapa Educativo (GPS)
	Pozo del Castaño	INDEC. ACA
	Punitayoj	Mapa Educativo (GPS)
	San Felipe	Mapa Educativo (GPS)
Jiménez	La Fortuna Este	Mapa Educativo (GPS)
	Mistol Puesto	Mapa Educativo (GPS)
	San Gregorio	Mapa Educativo (GPS)
	San Javier	Mapa Educativo (GPS)
	San Roque	Mapa Educativo (GPS)

Moreno	9 de Julio	INDEC. ACA
	El Hoyo	Mapa Educativo (GPS)
	Obraje María Angélica	Mapa Educativo (GPS)
	Santos Lugares	Mapa Educativo (GPS)
Pellegrini	El Arenal	Mapa Educativo (GPS)
	La Florida	Mapa Educativo (GPS)
	La Manga	Mapa Educativo (GPS)
	San Serafín	Mapa Educativo (GPS)

De las organizaciones de la sociedad civil

La organización social en la CFSN está conformada por: Organización Campesina El Milagro, Unión de Trabajadores de la Tierra filial el Negrito, Asociación de Pequeños Productores de Alberdi, Cooperativa apícola Santos Lugares, Unión de Pequeños Productores del Salado Norte (UPPSAN).

La UPPSAN nuclea a 60 comunidades aproximadamente, con más de 25 años de trayectoria y con una representación zonal que abarca los cinco departamentos de la cuenca. Es una organización democrática que forma parte del Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE histórico). La representación de las comunidades se organiza a través de delegados de grupos de familias campesinas socias. Otro actor social y económico es el empresarial asociado a los establecimientos dedicados a la producción de carne y granos.

Otras instituciones y organismos gubernamentales nacionales y provinciales han tenido presencia en el territorio en forma directa o a través de programas y proyectos destinados a las comunidades campesinas e indígenas. En algunos casos han sido destinatarias de proyectos de Bosques Nativos promovidos por la Ley 26.331, en otros han sido beneficiados por programas nacionales del INTA y de la Secretaría de Agricultura Familiar. Desde hace aproximadamente 10 años la Universidad Nacional de Santiago del Estero viene desarrollando proyectos de extensión, de investigación y de voluntariado universitario en forma conjunta con las comunidades campesinas.

Organizaciones no gubernamentales como INCUPO y FUNDAPAZ han trabajado en el Salado Norte, articulando su accionar con la labor que desarrollan las Parroquias como la de Virgen de Huachana y San José de las Petacas de Boquerón, con las organizaciones campesinas de la Mesa de Tierras del Salado Norte que reúne a organizaciones de los departamentos Copo y Alberdi. La tarea de estas organizaciones se ha orientado principalmente a fortalecer los aspectos organizativos y productivos para mejorar la calidad de vida de las familias y la autogestión de las organizaciones.

5.4.2. Análisis de la legislación y reglamentaciones en temas ambientales.

Se sistematización las políticas ambientales relacionadas a la cadena de producción forestal. Se obtuvieron como resultados 60 instrumentos de la política ambiental que afectan a la CFSN. Los tipos de instrumentos comprenden: acuerdo, convenio, decreto, ley, plan, programa, proyecto, resolución. Se clasificaron por escala (provincial y nacional) y el resultado fue que ambas escalas están particionadas en el 50% aproximadamente. Se puede observar que para la escala provincial el tipo de instrumento más frecuente son decretos y acuerdos, mientras que para la escala nacional lo son la resolución, planes, y proyectos (Figura 9).

Las categorías vinculadas al marco de políticas ambientales fueron diez, y se distribuyen en los distintos instrumentos de la política ambiental como se muestra en la figura 10. De las diez categorías las más frecuentes fueron: a) conservación de los recursos naturales, b) tenencia de la tierra, c) producción agrícola, producción forestal y e) producción ganadera bovina y caprina (Figura 11).

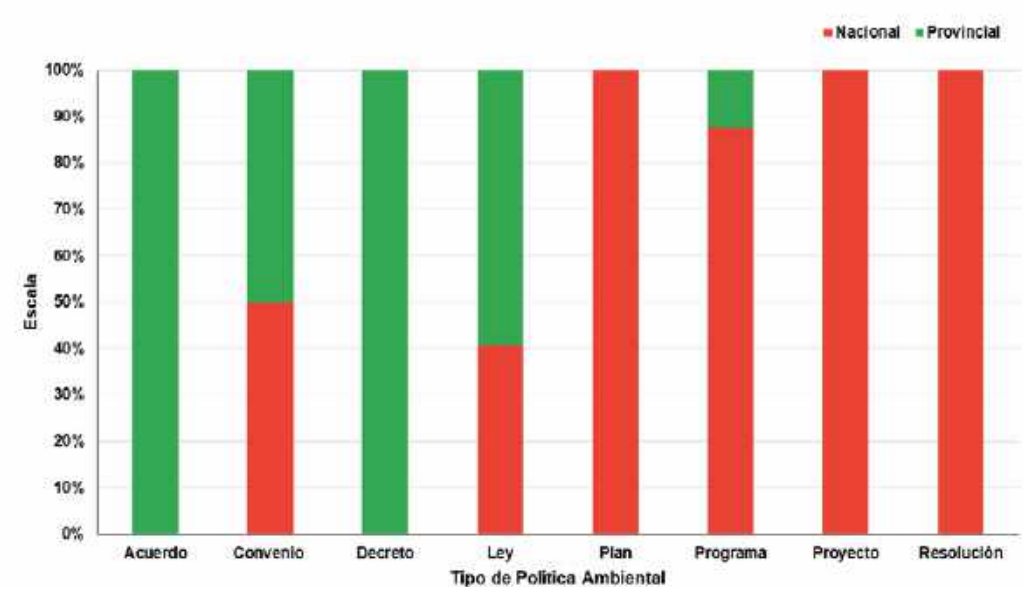


Figura 9. Distribución relativa de los tipos de políticas ambientales

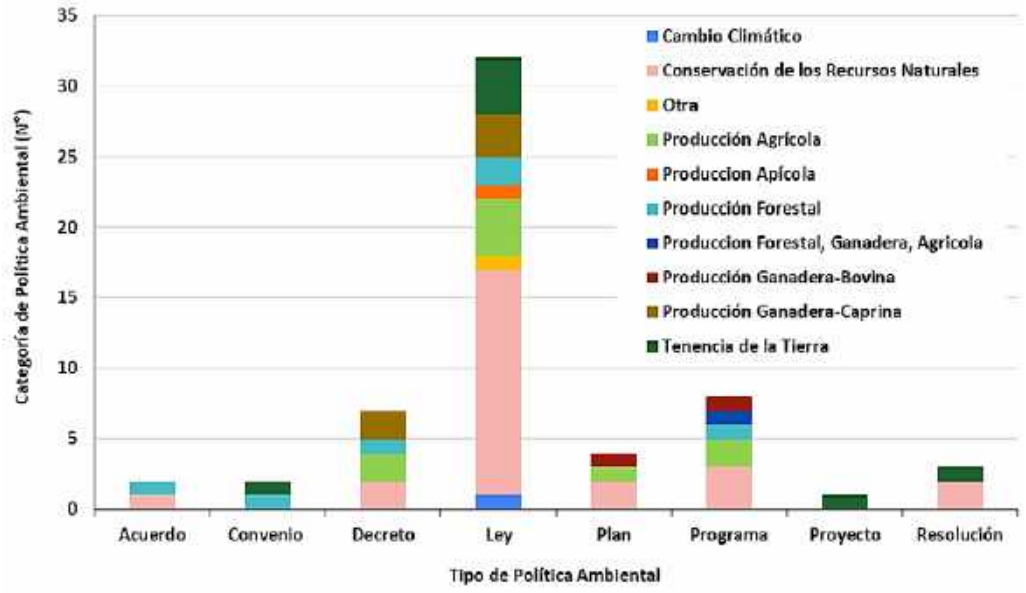


Figura 10. Tipos de política ambiental distribuidos por categorías vinculadas al marco de temas ambientales

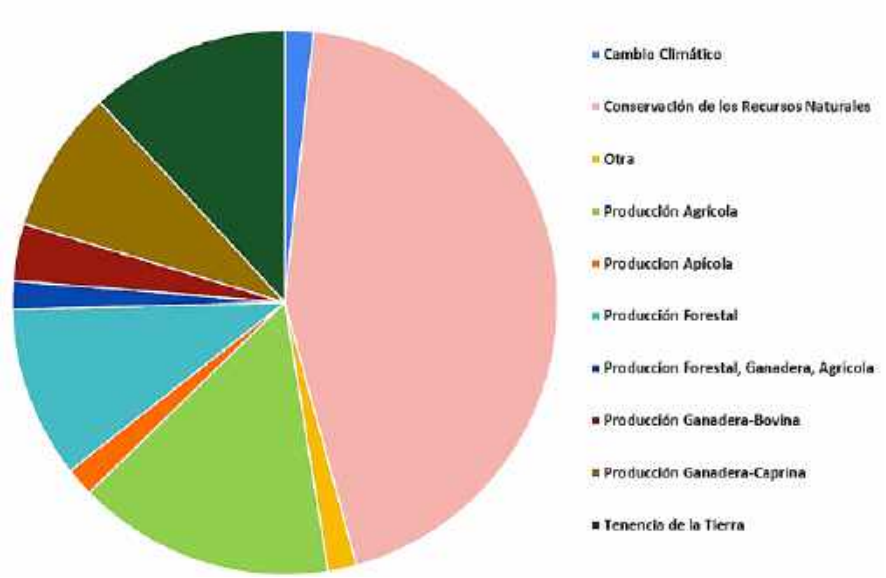


Figura 11. Distribución relativa de las categorías de políticas ambientales en el marco de la producción forestal que aplican a la CFSN.

En listado de las políticas ambientales que resultaron para la CFSN de los 60 registros, el más antiguo data del año 1951 y se trata del régimen de provincial de guías de productos forestales (tabla 6). Cincuenta años más tarde de lo que la cronología marca como inicio de la explotación de productos forestales en Santiago del Estero (Figura 7). Ya en la década del 1980 comienza el registro de colonización de las tierras forestales en la provincia, donde probablemente ya está incluido en los planes de colonización Santos Lugares con asignaciones de lotes de 50 hectáreas (tabla 6). A partir de la década de los 1990 se encuentran marcos legales respecto al ambiente y los impactos ambientales, con prohibiciones de uso de especies nativas como es el caso de la Ley 6277 con el caso del Itín y el Algarrobo (tabla 6). Entre el 2000 al 2010 a la provincia acorde a la nación, emite instrumentos legales para la protección y conservación de los bosques nativo y su ordenamiento. Incluso la provincia se anticipó al ordenamiento con la Ley Provincial 6841 "Conservación y Uso múltiple de las forestales de Santiago del Estero. En la misma zonifica y categoriza las áreas del territorio en base aptitudes y restricciones. A partir de 2010, se incorporan múltiples instrumentos de la gestión forestal y la conservación, incluyendo también áreas de corredores biológicos (Decreto 3133) como áreas especiales para lograr objetivos de conservación de la diversidad biológica (tabla 6).

Tabla 6. Política ambiental sistematizada según orden cronológico

Año	Política Ambiental
7/4/1951	Regimen Provincial de Guias Forestales y de Controlador de Transporte de Productos Forestales
20/11/1979	Ley Provincial 4802 Protección de los Recursos Renovables
21/4/1980	Ley Provincial 4.869 Código de Aguas de Santiago del Estero
5/3/1981	Ley Nacional 22.421 de Protección y Conservación de la Fauna Silvestre
16/8/1984	Ley Provincial 5402 Tierras Fiscales y Colonización
24/10/1984	Ley Provincial 5449 Producción Apícola
30/9/1985	Ley Nacional 23.302 Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes
25/10/1989	Ley Provincial 5.787 Protección de Áreas Naturales
3/8/1990	Proyecto Integrado "Promoción de la Autoproducción de Alimentos (ProHuerta)
4/3/1992	Ley Nacional 24.071 Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales
7/9/1994	Ley Nacional 24.375 Convenio Sobre Diversidad Biológica
17/5/1996	Ley Provincial 6.277 Prohibición de la explotación de las especies "Itín" y "Algarrobo Blanco"
24/5/1996	Ley Provincial 6.278 Protección de la Flora y Fauna Silvestre en Montes especiales
7/8/1996	Ley Provincial 6.312 Agroquímicos
3/9/1996	Ley Provincial 6.321 Defensa, Conservación y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales
25/9/1996	Ley Nacional 24.701 Lucha Contra la Desertificación
15/10/1996	Ley Provincial 6.333 Desarrollo de la Actividad Caprina
22/7/1997	Ley Provincial 6.381 Declaración de Áreas Naturales Protegidas
16/12/1998	Ley Nacional 25.080 Inversiones para Bosques Cultivados
15/9/1999	Ley Provincial 6.466 Adhesión Provincial a la Ley 25.080
14/8/2001	Programa Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal
6/11/2002	Ley Nacional 25.675 Política Ambiental Nacional. Presupuestos Mínimos Para la Gestión Sustentable
20/3/2003	Sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP)
20/5/2003	Ley Provincial 6.613 Modificatoria de Ley de Colonización (N° 5.402)
1/1/2005	Dirección General de Agencias de Desarrollo Regional
1/8/2005	Programa Pro-Carne
30/8/2005	Ley Provincial 6.758 Programa Vivienda Rural
30/8/2006	Ley Nacional 26.141 Régimen para la Recuperación, Fomento y Desarrollo de la Actividad Caprina.
1/11/2006	Ley Nacional Nº 26.160 Posesión y Propiedad de las Tierras de Comunidades Indígenas originarias del país.
10/4/2007	Ley Provincial 6.851 Adhesión a Ley Nacional º 26.141 Actividad Caprina
28/11/2007	Ley Nacional 26.331 Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos
28/11/2007	Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos
17/3/2009	Ley Provincial 6.942 OTBN de Santiago del Estero
10/11/2009	Ley Provincial 6.965 Actividad Comercial Cinegética
8/2/2010	Proyecto Bosques Nativos y Comunidad
15/7/2010	Acuerdo Político Institucional con el Sector Campesino, Productores Familiares y Pueblos Originarios
19/7/2010	Resolución Nacional 328/2010. Registro Nacional de Organizaciones de Pueblos Indígenas.
14/12/2011	Ley Provincial 7.054 Mesa de Dialogo Inter-Institucional
22/12/2011	Ley 26.737 - Régimen de Protección al Dominio Nacional sobre la Propiedad, Posesión o Tenencia de las Tierras Rurales
29/8/2012	Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal
1/2/2015	Acuerdo Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada
23/12/2015	Decreto Provincial N° 3133 Actualización OTBN, Ley provincial 6.942
20/12/2016	Ley Provincial 6.841 Conservación y Uso Múltiple de las Áreas Forestales
16/1/2017	Plan Nacional de Conservación del Monumento Natural Yaguareté
14/3/2018	Plan Nacional de Restauración de Bosques Nativos
11/9/2018	Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación, Degradación de Tierras y Mitigación de la Sequía actualizado a la Meta 2030
1/11/2018	Sistema de Alerta Temprana de Deforestación
1/1/2019	Programa Fondo Verde para el Clima
4/7/2019	Acta Acuerdo Cooperación Institucional
20/11/2019	Ley Nacional 27.520 Ley de Presupuestos Mínimos Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global
1/10/2020	Programa Financiamiento por reducción de emisiones derivadas de la deforestación
15/10/2020	Créditos para la adquisición de maquinarias nacionales del Banco de la Nación Argentina (BNA)
16/10/2020	Plan En Nuestras Manos - Plan Integral para las Mujeres de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena
10/6/2021	Decreto Provincial Ayuda Económica Extraordinaria
30/6/2021	Decreto Provincial Asistencia a pequeños productores caprinos, porcinos y ovinos
30/6/2021	Decreto Provincial Ayuda Económica a Organizaciones de la Agricultura Familiar
8/9/2021	Programa Nacional Semillar Agricultura Familiar Campesina e Indígena

5.4.3. Revisión y análisis de los programas y proyectos implementados en la Cuenca.

Planes de Conservación y Manejo aplicación de la Ley Nacional 26331

En la CFSN se ejecutaron 36 planes en total, la distribución temporal abarca desde 2010 a 2019 y la mayoría (18 planes) estuvieron concentrados en el departamento Alberdi (figura 12).

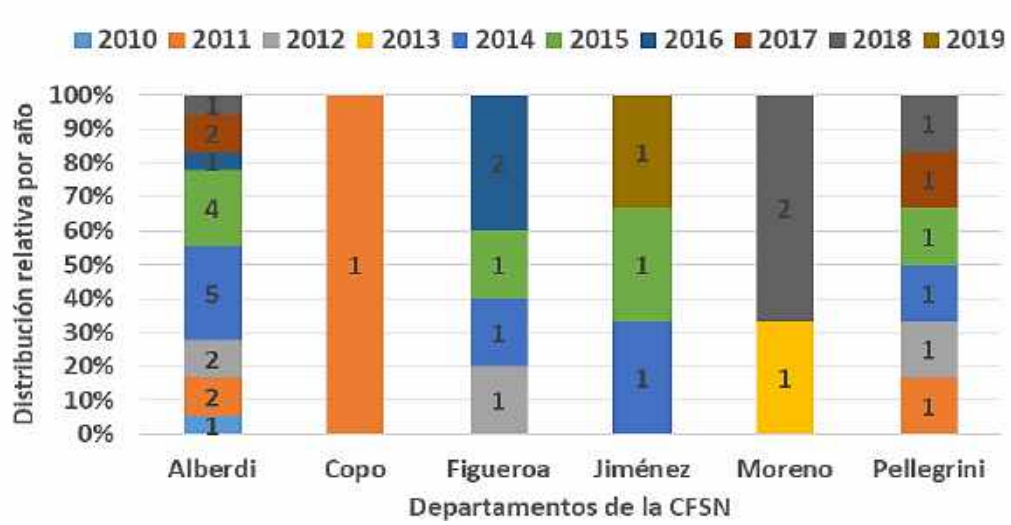


Figura 12. Distribución relativa anual de los planes para el periodo 2010 - 2019 en los departamentos de la CFSN. Fuente:

La distribución de los 37 planes de bosque nativo por tipo de modalidad en los departamentos de la CFSN con superficie afectada se muestra en la Tabla 7. En la tipología "planes de conservación" para el departamento Figueroa con 160.457 has, representan el 787.5% de la superficie afectada a la CFSN. Este plan denominado "Sistemas Productivos de Pequeños Productores rurales en áreas del NE del Dpto. Figueroa, Santiago del Estero, Argentina" es de tipo Institucional con la Asociación Civil Universidad Católica de Santiago del Estero (A.C.U.C.S.E.). El objetivo fue generar herramientas para la gestión del desarrollo sustentable en áreas forestales del noreste del departamento Figueroa, comprendidas entre las Rutas Provinciales N°5 y N°2 y el límite departamental (Marteleur et al., 2019).

Tabla 7. Modalidad de plan distribuido en los departamentos de la CFSN, en superficie afectada. Fuente

Modalidad del Plan	Alberdi	Copo	Figueroa	Jiménez	Moreno	Pellegrini
Aprovechamiento Forestal	1.547					
Aprovechamiento Forestal, Productos No Madereros y Servicios, Restauración, Silvopastoril					1.131	
Aprovechamiento Forestal, Productos No Madereros y Servicios, Silvopastoril	1.668					
Aprovechamiento Forestal, Restauración, Silvopastoril						13.330
Aprovechamiento Forestal, Silvopastoril	982			4.015		
Conservación			16.3457			
Conservación, Productos No Madereros y Servicios,	2.858					
Conservación, Productos No Madereros y Servicios, Restauración	0					168
Formulación de Proyecto		1	450			
Productos No Madereros y Servicios,	1.489					
Productos No Madereros y Servicios, Restauración	0					1.500
Productos No Madereros y Servicios, Restauración, Silvopastoril	4.294		2.200			300
Productos No Madereros y Servicios, Silvopastoril	1.000			300		
Restauración	520					
Restauración, Silvopastoril			1.833			846
Silvopastoril	3.602			463	2.049	785
Total (ha)	**17.960**	**1**	**16.7940**	**4.778**	**3.180**	**1.6929**

Entre 2017 y 2019 se ejecutaron 30 Planes Integrales Comunitarios (PIC) en el territorio de la CFSN (tabla 8). Fueron 54 comunidades campesinas las beneficiarias en el programa. Este programa permite formalizar en planes de manejo aprobados por las autoridades locales de aplicación el manejo comunitario forestal. Incluye la comercialización de los productos generados y el acceso al mencionado fondo, logrando así el uso sustentable del recurso y una mejor calidad de vida para dichas comunidades.

Tabla 8. Comunidades de la CFSN con Planes Integrales Comunitarios (PIC). Fuente: Dirección General de Bosques y Fauna, Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero

Año	Nro. PIC	Comunidad
2017	SE006	Nuevo Yuchán
2017	SE007	Piruaj Bajo
2018	SE010	Aybal
2018	SE008	Lujan y Santa Cruz
2018	SE009	Río De La Plata
2018	SE004	Santa Rosa, El Bordo, BP
2018	SE005	Huiñaj Pozo y Vilmer
2018	SE001	Santa Cruz, San Félix, Majancito, Bajo Lindo, Buen Lugar
2018	SE002	Porvenir, Naranjito, Taco Pozo, Nueva Granada
2018	SE016	Retiro, Buen Lugar
2018	SE014	Ashpa Nockaishpa-Moradito
2018	SE015	Saladillo, Retiro y Lule
2018	SE022	Tala Pozo
2018	SE020	Pampa de los Guanacos
2018	SE021	Productores Campesinos Pampa Guanacos Oeste
2018	SE019	Malvinas Argentinas
2018	SE017	Productores Campesinos Malvinas Argentinas Norte
2018	SE018	Taco Llajta
2018	SE011	Babilonia, Bandiadero
2018	SE003	Las Parvas, Overa, Maravilla, Tijeras, Esperanza y Bajada
2019	SE027	San Ramón
2019	SE024	San Francisco
2018	SE025	San Roque
2018	SE026	San Francisco - Pozo Salado
2019	SE034	Chañar Bajada-Huiñajcito (Fundapaz)
2019	SE023	La Morenita
2019	SE012	Occap-Piruaj
2019	SE013	Vilela Ashka Kaiku
2019	SE040	Toro Pozo, San Miguel, Tajamar y Tres Pozos
2019	SE037	El Churqui

5.5. Caracterización poblacional de la Cuenca

5.5.1. Caracterización de la población (urbana, rural, género, religión).

La población total para los cinco departamentos de la CFSN para el año 2010 (INDEC, 2010b) fue de 102.068 personas, donde la fracción de mujeres fue del 52% (figura 13a). El epicentro de la CFSN se ubica en Santos Lugares, y las comunidades que la integran son del tipo rural agrupado y rural dispersa. Los parajes o comunidades más grandes concentran hasta 300 familias, mientras que las demás comunidades tienen menor número de familias y pasan a denominarse rural disperso. Los radios censales que integran la Cuenca son 12, con 1.903 hogares, según el CNPyV 2010 viven en el área de la cuenca 5.755 personas (2.962 mujeres y 3.063 varones) (INDEC, 2010).

Según la base de datos del Proyecto de Voluntariado Universitario "Nuestra Tierra, Nuestro Monte" (UNSE- SPU-Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014), sobre 260 encuestas a familias de la Organización Campesina Unión de Pequeños Productores del Saldado Norte (UPPSAN), para una total de 1,172 personas la fracción mujer-varón se reparte 55-45 % (Figura 13b). Para esta población la pirámide muestra que se trata de una población joven en crecimiento (Figura 13c).

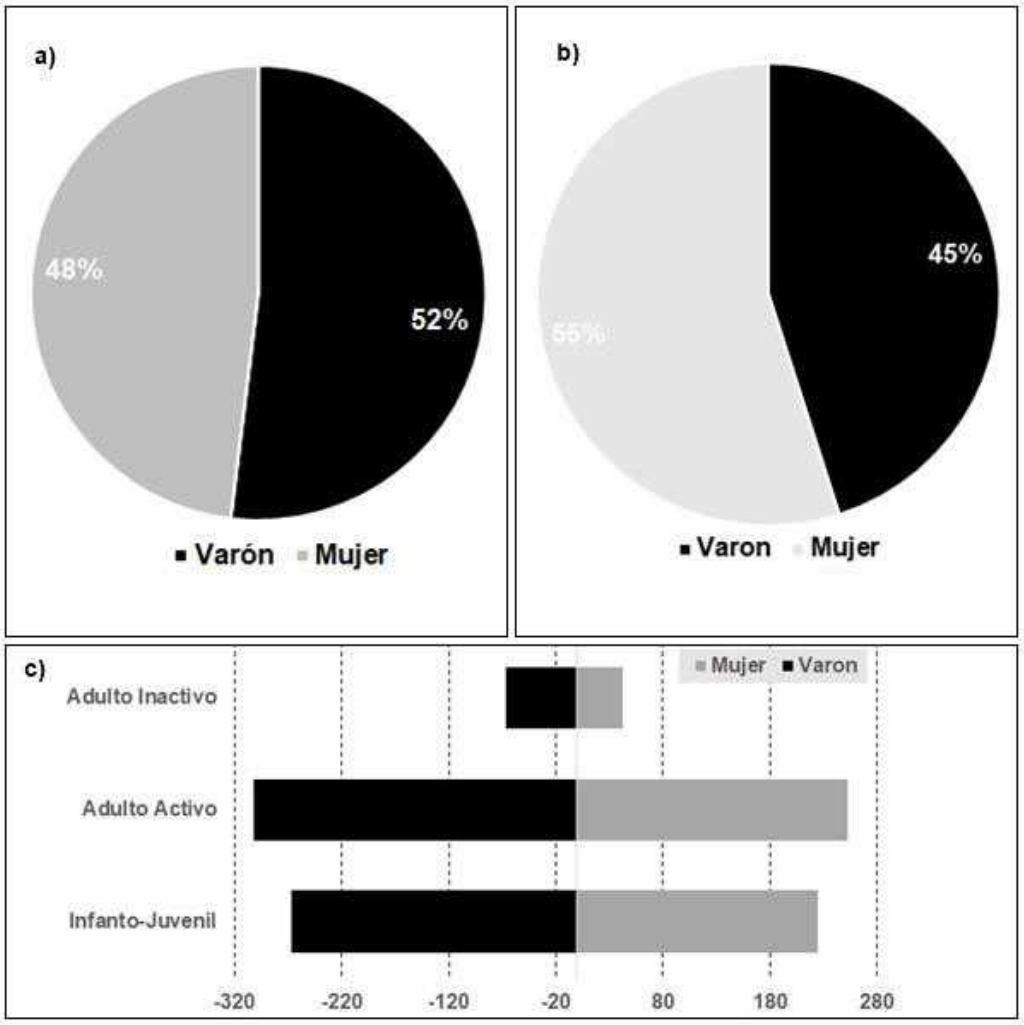


Figura 13. Porcentaje de población según sexo para: a) los cinco departamentos que conforman la CFSN según datos del INDEC (2010); b) el área de UPPSAN según base de datos del Proyecto de Voluntariado Universitario "Nuestra Tierra, Nuestro Monte" (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014); y c) pirámide poblacional para la UPPSAN (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014).

5.5.2. Situación de la salud y la educación (urbana, rural).

Los servicios de salud que se prestan en la CFSN son: Hospital de Tránsito de Santos Lugares (Alberdi), y tres postas sanitarias ubicadas en El Churqui (Jiménez), Huachana (Alberdi) y en Santa Rosa (Moreno). En la localidad de Santos Lugares (26°41'20"S 63°33'29"O) se encuentra el Hospital de tránsito y es el único centro de salud más importante en el territorio. Este hospital cuenta con sala de internaciones para adultos, sala de pediatría, sala de partos, enfermería de área de internación, consultorios de odontología, farmacia, atención primaria de la salud, sala de dirección, sala de administración, enfermería con vacunatorio. Los recursos humanos son dos médicos, una odontóloga, un agente sanitario y enfermeros. También cuenta con ambulancia.

Los servicios de educación con los que se cuentan en la CFSN son 56 establecimientos educativos, cincuenta y cinco (55) de la modalidad común o básica y uno (1) de la modalidad específica "Adultos" (en Santos Lugares) (Ministerio de Educación Argentina, 2004). En la tabla X, se muestra la distribución y los niveles que abarcan son nivel inicial, primario, educación secundaria común (Tabla 9). La educación en nivel medio, es quizás la más limitada, El colegio Agro-Técnico San Benito, es la única institución en la zona que brinda la oportunidad de completar la educación media con formación técnica. Es una institución que depende del Obispado de Añatuya y recibe estudiantes provenientes de comunidades de un radio de 80 km.

Tabla 9. Establecimientos educativos en la CFSN según nivel y departamento. Fuente Mapa Educativo (Ministerio de Educación Argentina, 2004).

Departamento	Nombre del Establecimiento	Jardín de Infante	Primaria	Educación Secundaria Común
Alberdi	Agrupamiento Nº 86063 - Esc N°376			X
	Colegio Agrotécnico San Benito			X*
	Escuela N° 1019 Ángel Luciano López	X	X	
	Escuela N° 1151		X	
	Escuela N° 1157		X	
	Escuela N° 624		X	
	Escuela N° 836 / Ji 857	X	X	
	Escuela N° 901		X	
	Escuela Nº 1097	X	X	
	Escuela Nº 1145		X	
	Escuela Nº 1152		X	
	Escuela Nº 351 / Ji N° 727	X	X	
	Escuela Nº 376	X	X	
	Escuela Nº 432 Elena Marianelli De Corradi	X	X	
	Escuela Nº 598 Domingo Faustino Sarmiento	X	X	
	Escuela Nº 826		X	
	Escuela Nº 875	X	X	
	Escuela Nº 1138		X	
	Escuela Nº 1164		X	
	Escuela Nº 1229 / Ji 873	X	X	
	Escuela Nº 357	X	X	
	Escuela Nº 383 C.G.T. Santiago Del Estero	X	X	
	Escuela Nº 401		X	
	Escuela Nº 591		X	
	Escuela Nº 641 Hilda Azucena Abregu	X	X	
	Escuela Nº 874	X	X	
Copo	Agrupamiento Nº 86063 - Esc N° 720			X
	Escuela N° 720		X	
	Escuela Nº 1219		X	

Figueroa	Escuela N° 1160		X	
	Escuela N° 417 Cabo Mario Ramón Luna	X	X	
	Escuela Nº 1196		X	
	Escuela Nº 266 Vicente Paz		X	
	Escuela Nº 808		X	
Jiménez	Escuela N° 337 Escuela Infantil		X	
	Escuela N° 364		X	
	Escuela N° 572		X	
	Escuela N° 698	X	X	
	Escuela N° 700		X	
Moreno	Agrupamiento Nº 86077 - Esc N° 180			X
	Agrupamiento Nº 86077 - Esc N° 276			X
	Agrupamiento Nº 86077 - Esc N° 938			X
	Escuela N° 180 José M Paz	X	X	
	Escuela N° 938 Francisco José Seguí	X	X	
	Escuela Nº 276 María De Molinari	X	X	
	Escuela Nº 668	X	X	
Pellegrini	Agrupamiento Nº 86019 Esc Nº 361			X
	Agrupamiento Nº 86027 Esc Nº 1192			X
	Agrupamiento Nº 86027 Esc Nº 323			X
	Escuela Nº 652	X	X	
	Escuela Nº 1192		X	
	Escuela Nº 1203	X	X	
	Escuela Nº 323		X	
	Escuela Nº 334	X	X	
	Escuela Nº 349	X	X	
	Escuela Nº 361	X	X	

Se muestra la distribución de los establecimientos y las postas sanitarias para la CFSN y los asentamientos en la figura 14. Si bien se observan asentamientos sin escuelas a nivel cuenca se observa una importante distribución de las escuelas en el territorio. Para el caso de las postas sanitarias la situación sería inversa, se observa la distribución atomizada y de baja magnitud en número (solo cuatro lugares) (Figura 14).

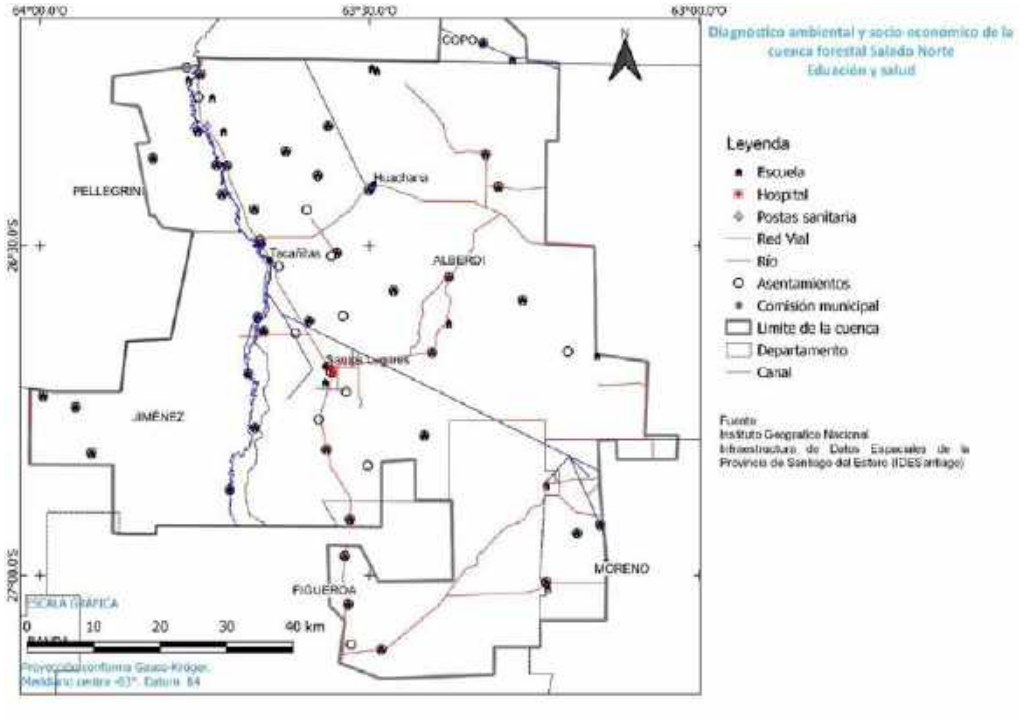


Figura 14. Mapa de escuelas y servicio de salud en la CFSN. Fuente: IDERA (Instituto Geográfico Nacional, 2007).

5.5.3. Vivienda y servicios básicos (urbanos y rurales).

Para el año 2010 los departamentos afectados por la CFSN mostraron que la distribución de la población estaba concentrada en las categorías de rural agrupado y rural disperso (Tabla 10). En algunos casos como el departamento Figueroa su población en un 100% es de categoría rural, y se distribuye en un 24% rural agrupado y 76% rural disperso (Tabla10). Para el caso de población urbana el departamento con mayor porcentaje es Moreno (Tabla 10) (INDEC, 2010a).

Tabla 10. Distribución porcentual de tipologías de la población (urbano, rural agrupado y rural disperso) a nivel de departamentos afectados por la CFSN (INDEC, 2010a).

Departamento	Urbano	Rural agrupado	Rural disperso	Total
Alberdi	56	5	39	100
Figueroa		**24**	**76**	100
Jiménez	32	22	46	100
Moreno	**63**	15	22	100
Pellegrini	24	21	55	100
Copo	60	9	30	100

La instalación sanitaria de las viviendas particulares habitadas en los departamentos de la CFSN, este indicador refiere al equipamiento sanitario mínimo para el desarrollo de ciertas funciones biológicas (eliminación de las excretas) en condiciones saludables. La categoría Instalación sanitaria sin descarga de agua o sin retrete (expresado en porcentaje por departamento) en todos los departamentos es mayor al 50%, alcanzando en algunos

casos el 88% (departamento Figueroa) (Tabla 11).

La calidad de conexión a servicios básicos refiere al tipo de instalaciones con que cuentan las viviendas para su saneamiento. Para este indicador, se utilizan las variables procedencia del agua y tipo de desagüe.

Para la descripción de las viviendas a nivel departamentos de la CFSN, se tomó la categoría calidad insuficiente (INDEC, 2010a). La categoría calidad insuficiente engloba a las viviendas que no cumplen con condiciones de viviendas que disponen de agua a red pública y desagüe cloacal; y viviendas que disponen de agua de red pública y el desagüe a pozo con cámara séptica. Para dos de los cinco departamentos de la CFSN el porcentaje es mayor a un al 50% (Tabla 11).

Tabla 11. Viviendas particulares habitadas (total absoluto), sin descarga de agua en la instalación sanitaria (en porcentaje) y con calidad insuficiente de conexión a servicios básicos (en porcentaje) (INDEC, 2010a).

Departamento	Viviendas particulares Habitadas	Instalación sanitaria sin descarga de agua o sin retrete (%)	Calidad de Conexiones a Servicios Básicos Insuficiente (%)
Alberdi	3.461	71	**69**
Figueroa	3.709	88	**78**
Jiménez	2.019	53	37
Moreno	6.013	55	38
Pellegrini	4.703	69	48
Copo	6.659	63	40

Para el territorio de la organización UPPSAN, las viviendas mixto (material y barro) "tipo rancho" representan más del 60% (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014) (Figura 15). Estas viviendas cuentan con represas (133 unidades para un total de 261 familias) como tipo almacenamiento de agua de lluvia para consumo humano y para consumo de la ganadería (Figura 15) (bovinos y caprinos principalmente) (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014).



Figura 15. Tipo de vivienda, fuentes de abastecimiento de agua y porcentaje de viviendas de tipo rancho con necesidad de cisternas de captación de agua de lluvia. Fuente: Ashpa Sacha Noqaishpa Caicu 2014-2015 (UNSE-SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014).

5.5.4. Aspectos culturales y tradicionales.

Entre los aspectos religiosos la celebración de la Virgen de Huachana en la comunidad del mismo nombre tiene gran valor religioso cultural. Bajo la jurisdicción del Obispado de Añatuya, casi 100.000 peregrinos de Salta, Tucumán, norte de Santiago del Estero, Jujuy, Santa Fe, Chaco, Buenos Aires y de Bolivia llegan cada año a Huachana a rendir culto a la Virgen. La virgen es una imagen que representa los colores del bosque en su manto, y lleva más de 200 años de celebración su devoción.

Otro aspecto de importancia cultural e histórica son los múltiples sitios con valor arqueológico – antropológico donde las comunidades encuentran restos de culturas antecesoras. Como es el caso de la Comunidad Pozo del Castaño con tres localizaciones de cementerio indígenas. En la Base de datos UPPSAN se contabilizan más comunidades con estos sitios de alto valor cultural. Dinámica poblacional

5.5.5. Tasa NBI.

En relación al indicador Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), los valores más altos para los hogares rurales están en los departamentos Copo, Moreno y Figueroa (Tabla 12). Dado la proporción que cada departamento tienen en la CFSN, podemos centrar la atención en los departamentos Alberdi, Jiménez y Pellegrini, siendo el indicador NBI más alto en Pellegrini (tabla 12).

Tabla 12. Hogares con NBI según población urbana, rural agrupado y rural para los cinco departamentos de la CFSN (INDEC, 2010b).

Departamento	Urbano		Rural Agrupado		Rural	
	Hogares c/NBI	**Hogares s/NBI**	**Hogares c/NBI**	**Hogares s/NBI**	**Hogares c/NBI**	**Hogares s/NBI**
Alberdi	464	1.609	62	154	715	976
Figueroa	0	0	243	760	**1.263**	1.818
Jiménez	152	636	176	563	559	1..500
Moreno	850	3.583	**369**	889	700	1.076
Pellegrini	288	1.082	212	843	**1.001**	1.870
Copo	914	3.266	205	458	**1.314**	1.365
Total general	2.668	10.176	1.267	3.667	5.552	8.605
Porcentaje	21	79	26	74	39	61

5.5.6. Aspectos Sociales: Jubilaciones, Pensiones, Mano de Obra y AUH

La base de datos del Relevamiento Socioeconómico Territorial realizado por la UPPSAN y la FCF-UNSE, tiene información social, laboral y previsional sobre las familias con las variables: mano de obra fija o temporal, jubilaciones, pensiones, y AUH (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014). Para un total de 260 encuestas los porcentajes de familia fueron (Escalada, 2019; UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014):

a) Mano de obra de trabajo fijo menor al 20 % de familias
b) Mano de obra de trabajo temporario 25 % de familias
c) Jubilaciones 60 % de familias aproximadamente

d) Pensiones 80% de familias aproximadamente
e) Asignación Universal por Hijo (AUH) 35% de las familias aproximadamente

Si bien esta base de datos representa un 13% aproximadamente del total de familias de la CFSN, tiene robustez el dato porque la encuesta tomó familias de cinco departamentos que integran tanto la cuenca como el territorio de la UPPSAN.

5.6. Identificación de actores sociales

Se identificaron a los AS en el listado con 36 organizaciones, instituciones, personas físicas (Tabla 13), de los cuales se describieron 26 con 10 variables descriptivas (Figura 16). Esta primera actividad de identificación sirvió para agregar nuevos actores y eliminar otros, y comenzar con una categorización por sector (ítem 2.4).

Tabla 13. Listado de Actores Sociales identificados en la CFSN.

Orden	Descripción actor social
1	Inta Quimilí. https://inta.gob.ar/eeaquimili. Contacto: Francisco Altamiranda, mail: altamiranda.f@inta.gob.ar
2	Colegio de Graduados en Cs Forestales. https://colegiodeforestales.com/ Presidente: Ing. Ftal. Pablo Álvarez.
3	Vialidad de la Provincia. http://www.cpvsantiago.gob.ar/
4	Comisión Municipal de Huachana. https://www.facebook.com/pages/category/Community/Huachana-Comision-Municipal- 2223384537949404/ Comisionada: Nélida González, contacto: 385 155821718
5	Comisión Municipal de Santos Lugares. Comisionado: Mario Miguel Miranda, Contacto: 3855115723.
6	Parroquia Santos Lugares. Párroco: Padre Carlos, contacto: +54 9 3856 18-2605
7	Colegio Secundario San Benito. Rectora: Ana contacto: +54 9 11 4673-6970 https://www.facebook.com/Todos-por-la-Escuela-agrotecnica-San-Benito-en-Santiago-del- Estero-369070833810712/about/
8	Productores apícolas de la UPPSAN, Jorge Farías, delegado en departamento Jiménez
9	AAPA (Asociación de pequeños Productores de Alberdi). Presidente: Ariel Rojas, contacto: +54938557551190.
10	Comunidades originarias Tonokotes San Felipe Figueroa, Camache: Angélica Serrano, contacto: +54 9 3855 40-7459.
11	Asociación Civil El Ceibal, contacto María Elena Orellana, +54 9 3854 85-0042 https://es-la.facebook.com/elcei-balac/
12	Secretaria de Agricultura Familiar, técnico: Leno Coronel, contacto: 3856497906 https://www.face-book.com/subseaf.santiagodelestero.
13	Ramón Ferreyra de la comunidad Lule Vilela
14	Marcelino Cuellar - San José del Boquerón.
15	Dirección General de Bosques y Fauna. Gob. Provincia de Santiago del Estero. Contacto: Ing. Ftal. Ariel Nievas, Mail: bosquesyfauna@mproduccion.gob.ar +54 9 3855 84-1326.
16	Dirección General de Agricultura y Ganadería. Gob. Provincia de Santiago del Estero. Mail: diraygsde@mproduccion.gob.ar. Director: Wilson Michelini micheliniwilson@gmail.com,
	Contacto: +54 9 385 597-3766.

17	Melse SA. https://www.facebook.com/melse.sa, contacto.melse@gmail.com
18	INTA – EAR Santiago del Estero. Contacto: Ing. Adriana Gómez (+54 9 11 6800-6309)
17	José Mattar (productor forestal). https://inta.gob.ar/personas/cervetto.juan Juan Cervetto, mail: cervetto.juan@inta.gob.ar
18	UPSSAN. Presidente: Guido Corbalán, contacto: 3845401519
19	Cooperativa Apícola Agropecuaria. La Sumampeña Santos Lugares. Contacto Gonzalo Gerez, 3854848747.
20	MOCASE – Institucional, https://www.facebook.com/MOCASE.Santiago. Contacto: Roger Almaraz, 3845410190.
21	Beneficiarios del proyecto comunitario GEF de Parques Nacionales (Pozo del Castaño) https://www.facebook.com/MOCASE.Santiago. Contacto: Roger Almaraz 3845410190
22	Fundapaz. https://www.fundapaz.org.ar/ Contacto: Lic. Paola Marozzi, mail: paola.marozzi@fundapaz.org.ar.
23	Incupo. https://incupo.org.ar/, Contacto: Sergio Parra, incuposgo@incupo.org.ar, (3844)416987.
24	Monte en Red. https://www.facebook.com/pages/category/Health-Food-Store/Monte-en-Red-409593909557981/ Contacto: Sra. Cejas (3844)478942.
25	Unidad de Extensión Figueroa del INTA Santiago del Estero inta.gob.ar/documentos/monte-en-red-familias-que-producen-cuidando-el-monte
26	Proyecto: Manos jóvenes aprovechando frutos del monte nativo Santiagueño inta.gob.ar/personas/ariaspaz.angel David Arias Paz
27	Asociación de Fomento Comunal el Hoyo. inta.gob.ar/noticias/mujeres-rurales-recuperan- saberes-ancestrales-y-los-transforman-en-oportunidades-para-ellas-y-sus-familias. Contacto Felix Torres 3846414384.
28	Mesa de Tierras del Salado Norte. Contacto: Lic. Paola Marozzi.
29	Asociación Civil AshpaNoikashpa. https://inta.gob.ar/noticias/mujeres-rurales-recuperan-saberes-ancestrales-y-los-transforman- en-oportunidades-para-ellas-y-sus-familias Contacto: Inta Quimili, Ing. Agr. Javier Reinaldi
30	MOCASE Via Campesina. https://www.mocase.org.ar/ mocase.vc@gmail.com 03843 452007, +54 9 384 340 5444.
31	Frente de Mujeres del Salado Norte. https://www.facebook.com/Frente-de-Mujeres-del-Salado- Norte-355996935128309/ Contacto: 385 404-5129
32	Subsecretario de la Producción. https://www.facebook.com/Frente-de-Mujeres-del-Salado- Norte-355996935128309/Contacto: 385 404-5129
33	Agencia de Desarrollo Regional. http://mproduccion.gob.ar/direcci%C3%B3n-general-de- agencias-de-desarrollo-regional. Pablo Fuentes
34	Parroquia San José de las Petacas - San José de Boquerón. http://jesuitasboqueron.com.ar/#funcionalidades, https://www.facebook.com/jesuitasboqueron 011 15-6974-9665
35	Dirección de Patrimonio Cultural de la Provincia de Santiago del Estero. https://www.santiagocultura.gob.ar/direccion-de-patrimonio-cultural.php Contacto: Lic. Alejandro Yocca.
36	Instituto de Antropología-UNSE, https://fhu.unse.edu.ar/index.php/prelenguistica, Contacto: Luis Garay.

La descripción de los AS de la CFSN por tipología de organización muestra que predomina (81%) la organización del tipo formal (Figura 16a). La dimensión territorial de los AS se muestra con la escala del área de influencia (Figura 16b), siendo la dimensión local la de mayor porcentaje (42%). La categoría de organización, clasificada según su naturaleza, predomina la Organización de la Sociedad Civil (OSC) (con el 81%, figura 16c). El principal grupo de la población que vincula los AS descriptos son los Sistemas Productivos Campesinos (69%), otros grupos vinculados son Mujeres Rurales, Apicultores, Productores campesinos e Indígenas (Fig. 16d).

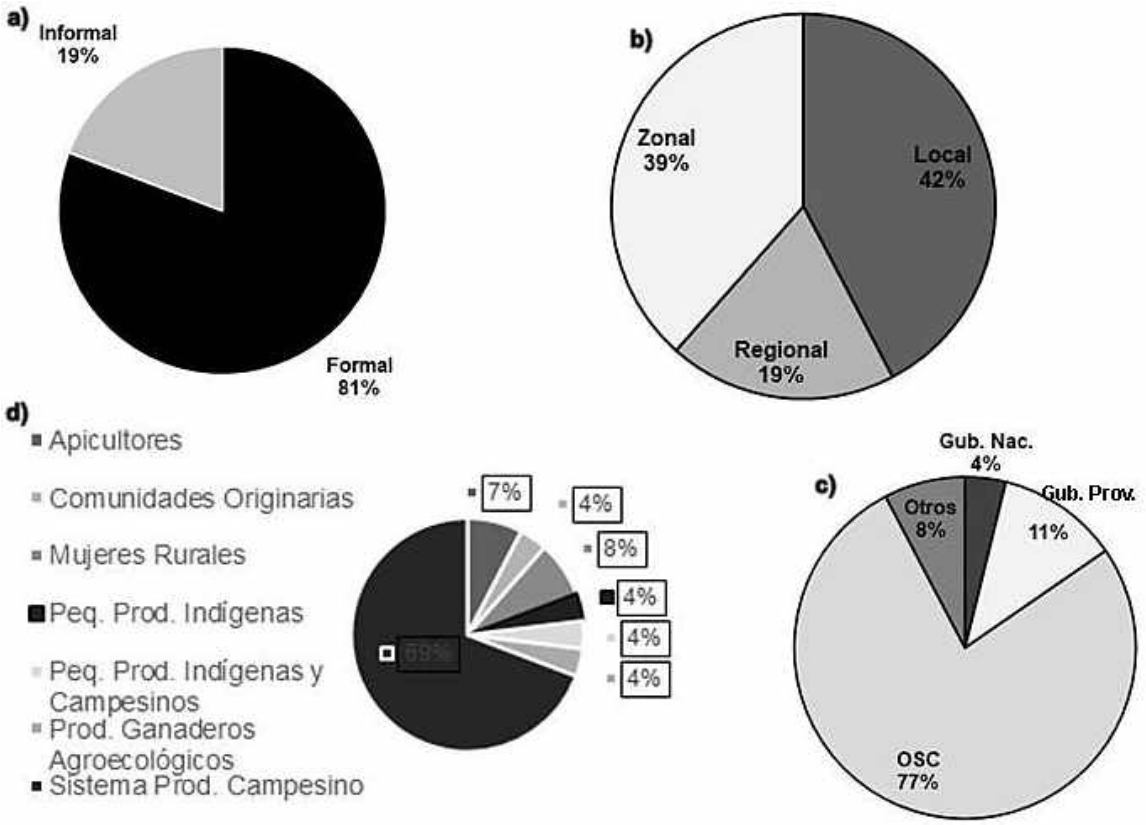


Figura 16. Descripción de los AS de la CFSN según (a) el tipo de organización, el área de influencia (b), la categoría (c), y los tipos principales de población con la que se vinculan (d)

Se observa en la figura 17 la ubicación de las sedes de los AS, algunas localizadas en ciudades de importancia regional como Santiago del Estero, Monte Quemado, Quimilí y San José de Boquerón (Figura 17).

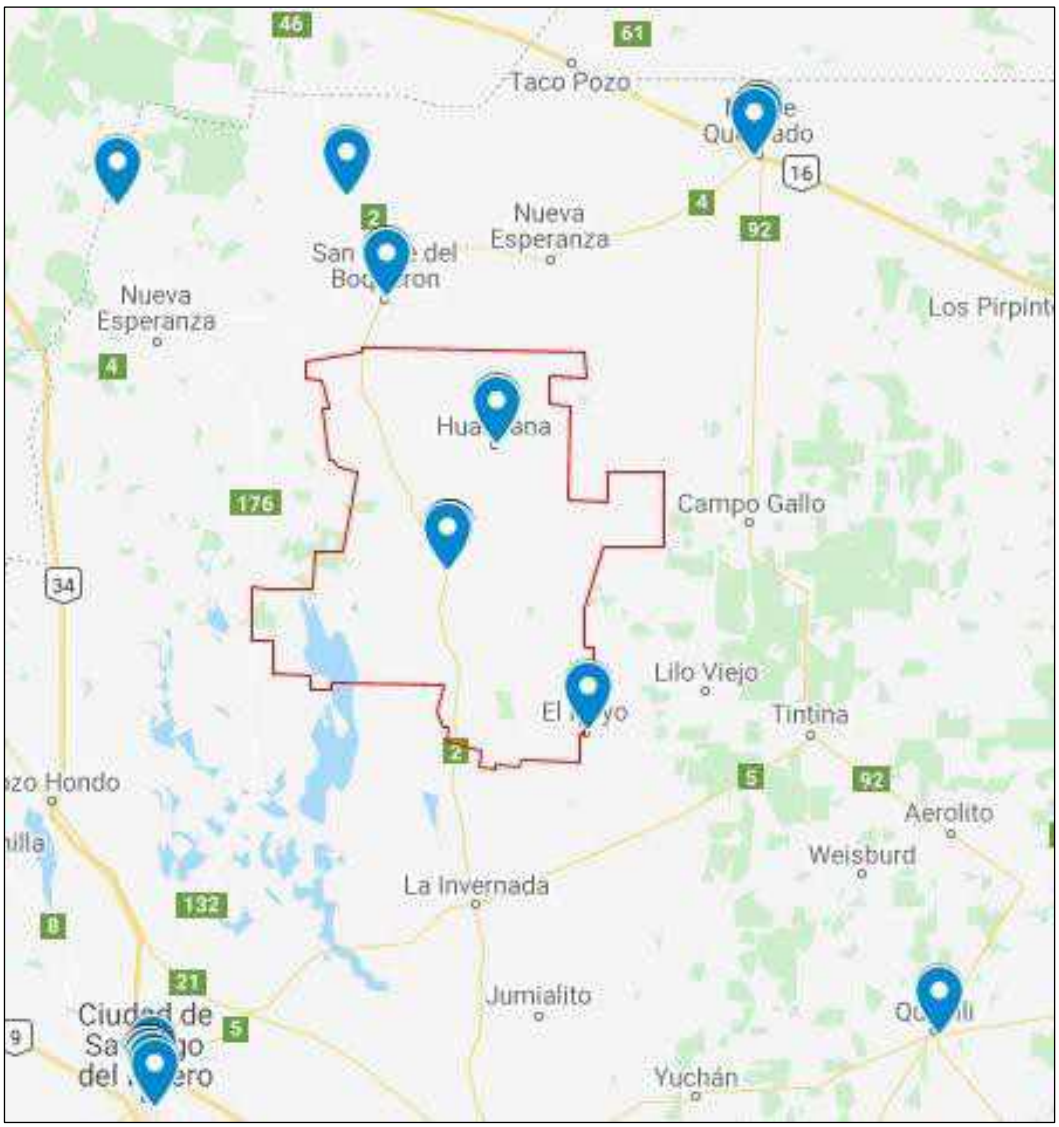


Figura 17. Distribución geográfica de las sedes de los AS de la CFSN. En rojo el perímetro de la Cuenca

5.7. Red de Actores Sociales

Las relaciones entre los AS de la CFSN están en proceso de análisis, la gráfica que se presenta se procesó con el script Igraph de R (Castro et al., 2012), con datos del listado y la descripción realizada (etapa 1 y 2, figura 4). A modo de avance se presenta la red (Figura 8) de vinculación entre AS relacionados al territorio. Las líneas grises conectan los nodos en función de su relación de "vinculación", esto significa que los actores están relacionados por actividades o proyectos y se identifican como relacionados (Ver Fichas Anexo 1) según fuentes primarias y secundaria de datos. En la Tabla Anexo se leen quienes y desde cuándo y con qué proyectos esta vinculados los AS.

En la figura 18 se muestra la Red de AS de la CFSN, de identifican tres comunidades a partir de tres AS "influencers": UPPSAN, APPA y La Comunidad Tonokotes de San Felipe. Además, las comunidades están conectadas por AS "externos como la UNSE. También se observa AS periféricos específicos como el caso del IPAC (figura 18). En la tabla 4 se describen los códigos y los nombres para la identificación de los nodos de los AS que muestra la figura 18 en la red de AS. Los nodos "periféricos" (Tapella, 2007) se pueden identificar como AS vinculados por otros nodos "vinculantes" o "influencer.

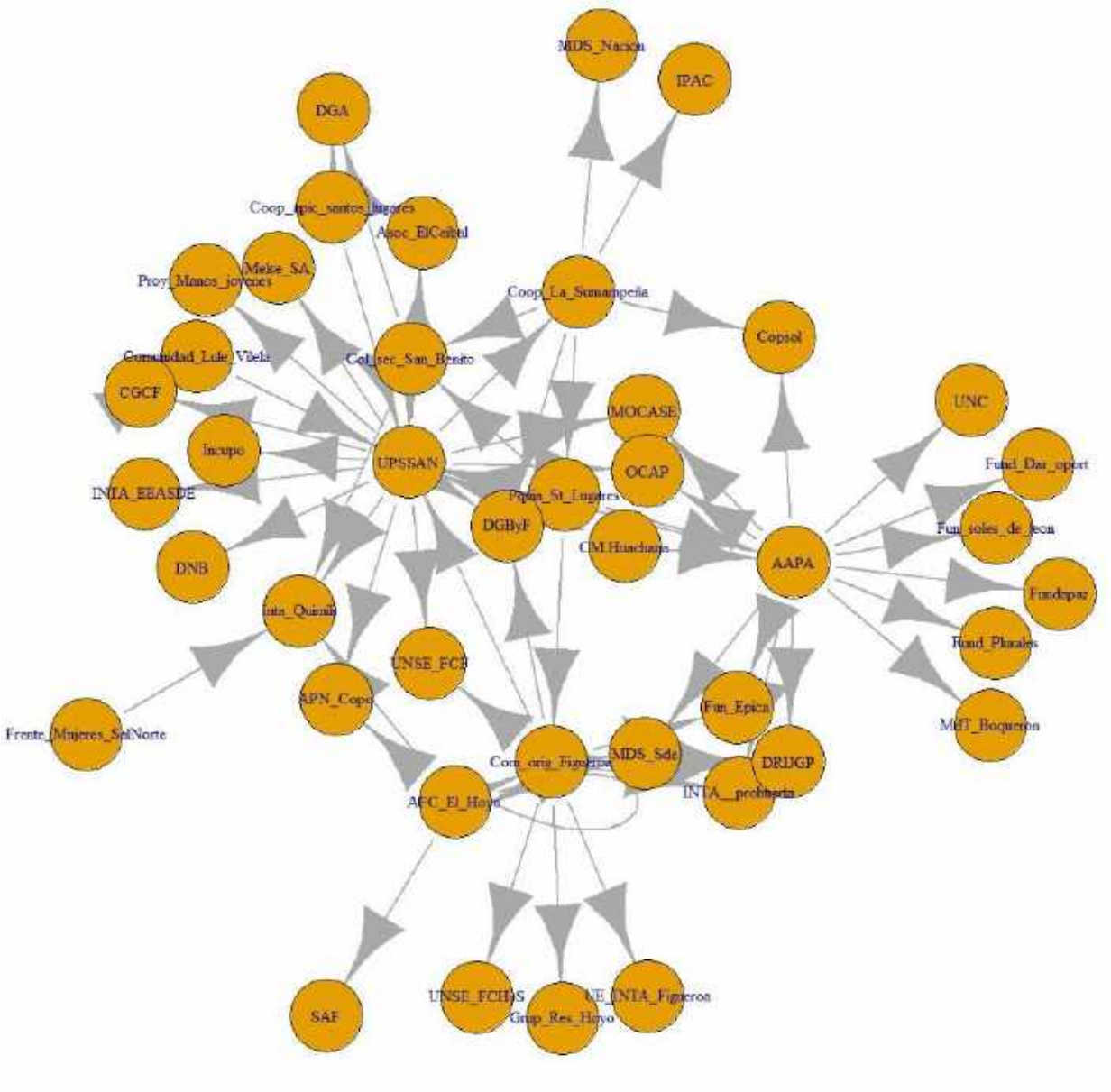


Figura 18. Modelo de Red de AS de la CFSN modelado según los vínculos entre AS.

En la figura 19 se observa un modelo de comunidades en la red de AS de la CFSN, se observa solo dos polígonos centrados en UPPSAM y en la Comunidad Tonokotes Yacu Muchuna de San Felipe. Esto significaría que estos actores "conforman "grupos de trabajo con los otros AS vinculados.

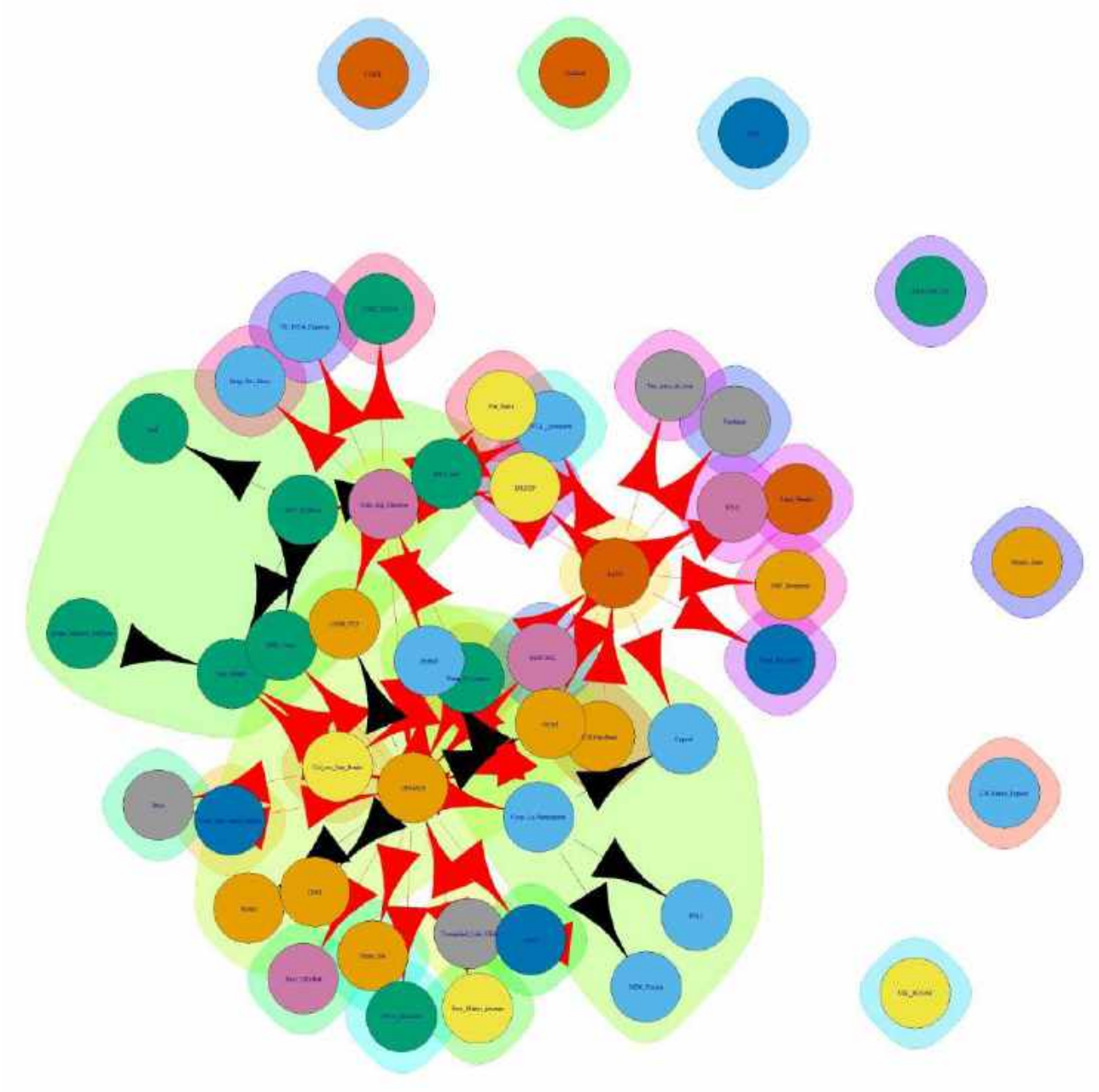


Figura 19. Modelo de comunidades en Red de AS de la CFSN modelado según los vínculos entre AS.

Tabla 14. Códigos y nombres de los AS descriptos para la CFSN.

Cod.	Nombre	Cod.	Nombre	Cod.	Nombre	Cod.	Nombre
1	Inta - Quimilí	11	Comunidades Originarias Figueroa	21	UPSSAN	31	Proyecto Manos Jóvenes
2	Colegio de Graduados en Cs. Forestales	12	El Ceibal	22	Cooperativa Apícola Stos. Lugares	32	Vida del Monte
3	APRONOC	13	Secretaría Agricultura Familiar	23	MOCASE	33	MOCASE-Vía-Campesina
4	Comisión Municipal Huachana	14	Lule Vilela	24	GEF de Parques Nacionales Pozo del Castaño	34	Frente de Mujeres del Salado Norte
5	Comisión Municipal Santos Lugares	15	Marcelino Cuellar	25	Fundapaz	35	Subsecretario de la Producción.
6	Parroquia Santos Lugares	16	Dirección de Bosques	26	IFIA	36	Agencia de Desarrollo Regional de Santos Lugares
7	Colegio Secundario San Benito	17	Dirección General de Agricultura y ganadería	27	Mezat	37	Mesa de Tierras del Salado Norte
8	Grupo Indígena Tonocote de Cabeza del Toro	18	MelseSA	28	Incupo	38	Asociación Civil Ashpa Noikashpa
9	Cooperativa Apícola de Santos Lugares	19	INTA Pro-Huerta	29	Mundo Sano	39	OCCAP
10	AAPA	20	INTA	30	UE –Figueroa INTA		

5.8. Identificación de asociaciones sectoriales

Los AS que se identificaron se agruparon en nueve clases y el sector más numeroso es el social y social productivo, seguido por el sector estatal. En la CFSN actúan mesas interinstitucionales como la Mesa de Tierra de San José de Boquerón (Figura 20), conformada por organizaciones campesinas, eclesiales y técnicas. Esta mesa interinstitucional abarca varios departamentos del norte y beneficia a 2.900 familias. En la CFSN las organizaciones estatales que están incluidas en el área, son las Comisiones Municipales de Huachana y Santos Lugares.

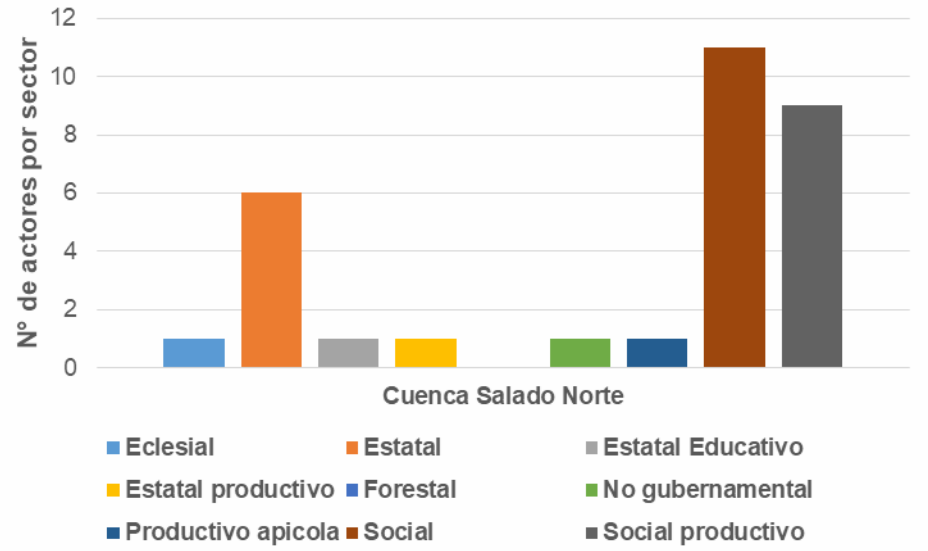


Figura 20. Descripción de los AS de la CFSN según sector que representan.

6. Diagnóstico económico-productivo

6.1. Enfoque de Cuenca

Se presentan los avances de la modelización del sistema CFSN (Figura 20). La descripción se detalla en la tabla 5, con los cinco subsistemas, trece componentes y siete flujos de modelo propuesto según revisión bibliográfica de los antecedentes productivos y socio territoriales de la cuenca. En la tabla 15 se describen los flujos internos y externos, en forma cualitativa y se espera poder avanzar en la determinación cuantitativa con el fin de aproximarse a las cadenas productivas vinculadas al sector forestal.

Tabla 15. Modelo de sistema, con los subsistemas, componentes y flujos de la Cuenca Forestal Salado Norte (SCFSN).

Subsistema	Componentes	Descripción	Flujos	Referencia bibliográfica
Social	Sistema Productivo Campesino (SPC)	Son unidades de Producción y autoconsumo de familias campesinas. De agrupación comunitaria en espacios rural dispersos y poseedores. La identidad productiva es ganadera extensiva bajo monte y forestal con la producción de postes y carbón vegetal.	Mano de obra familiar. Insumos básicos de mejoras para infraestructura productivas (por ejemplo, corrales)	(Escalada et al., 2015). (UNSE- SPU-Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014). (R. Paz, Togo, & López, 2007). (M.P. Aguirre et al., 2019). (Griggio et al., 2019) (Álvarez, 2019) (Mastrangelo, 2018)
	Pequeños Productores Caprinos (PC)	Son productores de ganado caprino en área de secano. Con producción de autoabastecimiento y con excedente para el mercado regional.	Mano obra contratada para actividades ganaderas y forestales.	
	Productoras de Carbón Vegetal (PCV)	Son unidades productivas familiares gestionadas por mujeres que producen carbón vegetal.		
	Apicultores	Son unidades productivas familiares campesinas con actividad apícola sobre monte		
	Grades empresas Agropecuarias	Son unidades empresariales de producción agrícola y ganadera. Con cambio total de la cobertura vegetal natural a vegetación implantada.		

Forestal	Leña	Leña del estrato arbustivo y arbóreos para autoconsumo familiar y venta local y regional	Productos forestales madereros	(Vélez et al., 2008)
	Carbón Vegetal	Proceso de pirolisis de la leña de las especies arbóreas como quebracho colorado y blanco, mistol y vinal	Productos forestales No madereros	(Rueda et al., 2015) (Araujo et al., 2015)
	Postes	Producto maderero realizado con quebracho colorado		
	Frutos	Chaucha de algarroba y mistol para alimentación humana y ganado		
	Fauna Silvestre	Provisión de proteína para los SPC		(Altrichter, 2006)
Pecuario	Ganadería Caprina (GC)	Ganadería caprina del tipo criollo, modalidad extensiva sobre bosque nativo, desarrollada por familias campesinas, productores pequeños y medianos	Producción de proteína Producción de miel	(Paz et al.,2015). (Fernández et al., 2020)
	Ganadería Bovina	Ganadería del tipo criollo desarrollada en los SPC y Ganadería con mejoramiento genético en el caso de las grandes empresas agropecuarias.		
	Apicultura	SCP que tienen desarrollo de la producción apícola		
Agrícola	Maíz y Cucurbitáceas	Es la producción agrícola de secano que tiene los SPC, desarrollada en pequeñas escalas.		(Jorge & Helman, 2017)
	Pasturas Megatérmicas	Es la implantación de especies de pasturas en grandes extensiones de empresas agropecuarias para el desarrollo ganadero.		(J. H. Morello & Rodríguez, 2009) (Grau et al., 2008)
	Soja	Superficies que fueron deforestadas con el fin implantar soja		

Tabla 16. Descripción de flujos internos y externos en el Sistema de la Cuenca Forestal. Se describen en forma cualitativa y se espera poder avanzar en la determinación cuantitativa con el fin de aproximarse a las cadenas productivas vinculadas al sector forestal.

Código de flujo	Nombre del flujo	Subsistema de salida	Subsistema de llegada	Descripción	Bibliografía
F1	Mano de obra	Social	Forestal	Mano de obra familiar para la de obra elaboración de carbón vegetal	(Abt Giubergia, 2015) (Guzmán, 2017; Guzmán et al., 2012)
F2	Productos Forestales Madereros	Forestal	Social Exterior	Leña, carbón vegetal, postes y madera	
F3	Productos Forestales No Madereros	Forestal	Social Exterior	Principalmente miel	
F4	Servicios ecosistémicos	Forestal	Pecuario Agrícola	Provisión de forraje, confort bioclimático para la ganadería y polinización.	
F5	Asistencia Técnica	Exterior	Social Forestal Pecuario	Capacitaciones de aspectos productivos y socio- organizativos	
F6	Políticas Forestales	Exterior	Social Forestal	Acceso a planes y programas específicos	
F7	Productos ganaderos	pecuario	exterior	Venta de Productos ganaderos a escala local y regional	

Entre las interacciones entre el exterior a la cuenca y la CFSN, se muestran los flujos de ingresos: políticas, asistencia técnica e ingreso monetario; mientras que los de salida son la producción forestal (maderera y no maderera) y ganadera (Figura 21).

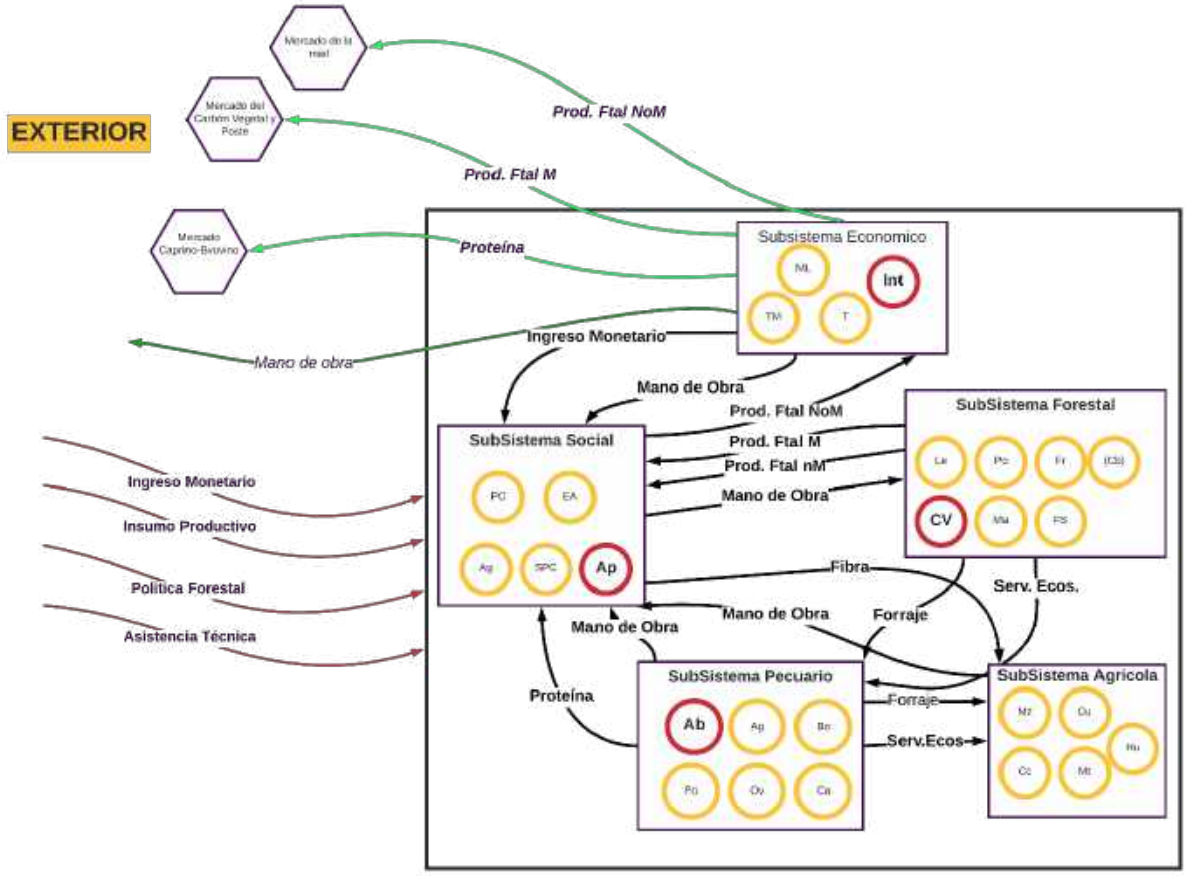


Figura 21. Modelos de Sistema de la CFSN, con los subsistemas, componentes y flujos asociados al Uso Forestal. Entre las interacciones entre el exterior y la CFSN, se muestran los flujos de ingresos: políticas, asistencia técnica e ingreso monetario; mientras que los de salida son la producción forestal (maderera y no maderera) y ganadera.

6.2. Uso del suelo y principales producciones del bosque

Las principales actividades económicas están vinculadas a la producción de ganado bovino y caprino, sostenidas por pasturas implantadas y forrajeras del bosque nativo. La actividad forestal se caracteriza por la producción de carbón, leña y postes.

La producción ganadera bovina tiene como principal producto la producción de carne para los mercados regionales y nacionales. En esta cadena participan empresas agropecuarias. La producción ganadera bovina desarrollada por productores campesinos en sistemas pastoriles bajo monte, tiene como objetivo la producción de carne para el abastecimiento local y autoconsumo (Abt Giubergia, 2015; Guzmán, 2017; Escalada, 2019). La ganadería caprina es típica de los sistemas productivos campesinos. La producción de carne es para autoconsumo y para mercados regionales cercanos, como Las Termas de Rio Hondo.

La principal producción forestal es la de carbón y leña con fines energéticos (Rueda et al, 2013, 2015) con dos tipologías de productor que determinan el flujo de la producción. Por un lado, la producción de carbón en empresas agropecuarias que se realiza con la biomasa residual de los desmontes, de carácter esporádico y gran número de hornos de carbón (Rueda et al., 2015). Por otro lado, están los sistemas campesinos que producen carbón en sitios con menor número de hornos, que abastecen la demanda local, regional y nacional (Rueda et al., 2013, 2015). En esta cadena productiva, el periodo de producción ocurre entre los meses de otoño a primavera, siendo casi ausente en verano por las condiciones climáticas (Araujo et al, 2015). Otra característica de esta cuenca es la presencia de productoras de carbón con similar mercado y formas de producción, pero diferentes en los tamaños

de los hornos con respecto a los convencionales (Aguirre et al, 2019). La producción de postes es de menor magnitud respecto a la producción de carbón, pero es continua por la demanda para infraestructura agropecuaria de distintos mercados.

Aspectos productivos relacionados con los usos de la tierra

El área de la cuenca ha sido definida como una de las zonas donde los frentes de avance de la frontera agropecuaria, tanto del oeste (proveniente de Salta y Tucumán) como del este (avance desde chaco), definen arcos de avance con pérdida de cobertura forestal (Volante, 2014). Además, la matriz de la cuenca se encuentra perforada según estudios regionales (Grau et al, 2005, Piquer-Rodríguez et al, 2015), con la consecuente fragmentación (Torrela et al, 2011). Los usos se pueden sintetizar en función de: a) usos con cambio de la cobertura vegetal natural como el caso de la ganadería con pasturas implantadas y agricultura de secano; y b) usos sobre la cobertura natural como el caso del uso forestal y la ganadería bajo bosque. En este último caso, el uso forestal no es el principal, sino que se combina con el uso ganadero, para el caso de los sistemas productivos campesinos. En estos sistemas, la ganadería extensiva (bovina) con valores de carga animal entre 16 ha a 20 ha por unidad ganadera (Kunst et al, 2003) indica una ganadería poco eficiente debido a problemas de manejo y de limitaciones biofísicas (Radrizzani y Renolfi 2006, Fernández et al, 2020). Por otro lado, la ganadería menor como la caprina ofrece una producción de carne 1,5 veces por año, sostenida completamente por sitios con bosque nativo. El uso apícola constituye otra de las cadenas de producción asociadas al uso forestal, así como el uso de las harinas de vinal y algarrobo utilizadas localmente en repostería y para la venta de algunos excedentes en forma esporádica.

Con respecto a las aptitudes de uso de la tierra, la cuenca se encuentra en su mayor parte en la zona productiva D1 de la Ley provincial 6.841 Conservación y uso múltiple de las áreas forestales de la provincia de Santiago del Estero. Esta zona se ha clasificado como zona forestal-ganadera, para la cual se establece “en esta zona se debe mantener el 50 % del área forestal existente en la propiedad cubierta por bosque. De la superficie restante se podrán aprobar intervenciones para sistemas silvopastoriles en el 40 %. El 10 % restante se podrá desmontar con la finalidad de producir forrajes”. En ese contexto se inserta la propuesta de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) como un modelo de manejo forestal sostenible.

En la parte sur de la cuenca, en el Departamento Figueroa, la clasificación establece una zona de bañados, áreas inundables con ganadería. “La superficie que se considere como área forestal dentro de esta zona tendrá carácter de protectora y por lo tanto no se permite desmonte ni desarbustado, siendo necesario un Plan de Producción especial para realizar intervenciones en esta zona (Anexo II Ley 6841).

6.2.1. Clasificación del uso del suelo de la CFSN

Los cambios de cobertura de la vegetación de la CFSN para el periodo 2001 a 2020 (figura 22), indican que el área perdió 44700 ha de cobertura arbórea desde 2000 (Global Forest Watch, 2021). En el año 2010, 70% (440000 ha) de área de la CFSN era cobertura arbórea. La pérdida de cobertura arbórea para el periodo 2001- 2020 se muestra en la figura 23, siendo los años 2008 y 2015 y2019 los valores más altos. El promedio del período fue 3040 ha/año de pérdida de cobertura arbórea y los rangos fueron 336 has (2001) y 9998 has (2015) (Fuente: Global Forest Watch). Estos valores muestran un porcentaje máximo de transformación del 2.3% para el año 2015 y un porcentaje mínimo de transformación de 0.1% (año 2001 y 2002). Si bien los porcentajes son rangos, el máximo valor coincide con lo datado en 2015 en la CFSN ya para la provincia de salta se contabilizaba para el año 2007 (Paruelo et al., 2011). Para el 2010, se indica que el intervalo 40-60 % de cobertura arbórea tiene más del 70% de los pixeles (tabla 17) (Hansen et al., 2010).

Se observa que las pérdidas de cobertura arbórea (polígono negro en la figura 22) en la CFSN se corresponden con dos patrones de uso. Por lado se asocian con polígonos regulares relacionados a empresas de la agroindustria donde el cambio de uso del suelo pasa a la ganadería con implantación de pastura megatérmica (Basualdo et al., 2018; Vallejos, 2017; Vallejos et al., 2014). El segundo caso de polígonos de pérdidas de cobertura arbórea (figura 22) es irregular asociado frecuentemente con fuego (Tiedemann et al., 2010; H. Zerda, 2008; H. R. Zerda, 2009).

Según Zerda (2009), en un paisaje de grandes fragmentos de bosques, intercalados con grandes sabanas y campos bajo producción agropecuaria, el fuego es generalmente utilizado para eliminar restos vegetales que siguen a la deforestación, para limpiar de especies leñosas las áreas de pastos o para facilitar el rebrote de pasturas (H. R. Zerda, 2009).

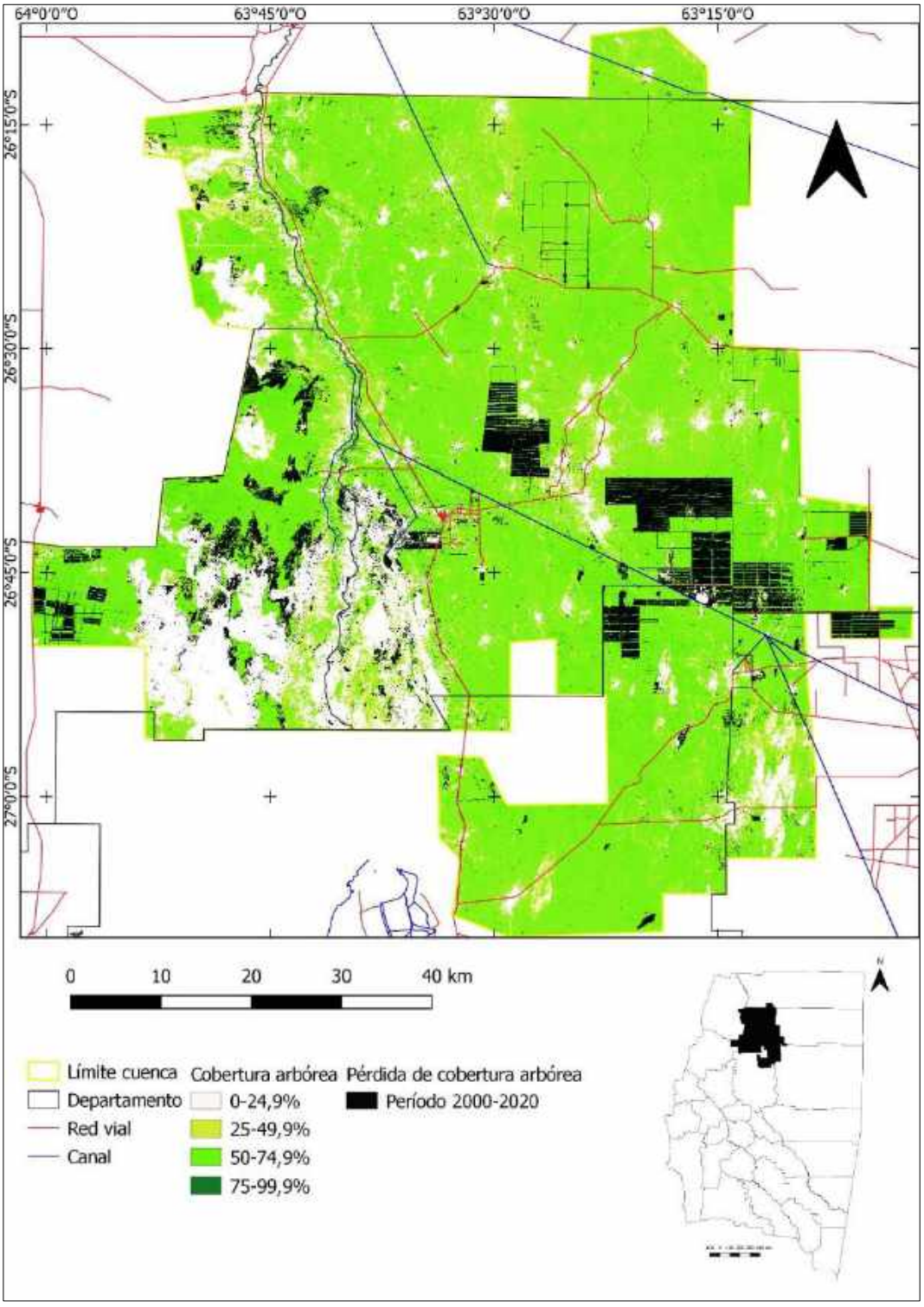


Figura 22. Cobertura arbórea y perdida de la cobertura arbórea en el periodo 2000-2020 (Hansen et al., 2013) para la CFSN.

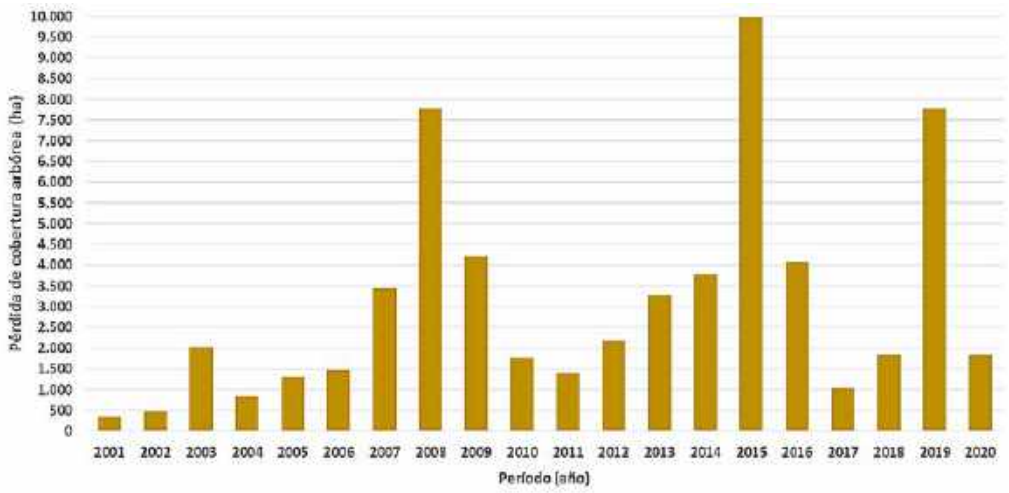


Figura 23. Distribución de las pérdidas de la cobertura arbórea (ha) para el período 2001-2020 en la CFSN. Fuente: Global Forest Watch (Global Forest Watch, 2021).

Tabla 17. Porcentaje de pixeles por intervalos de cobertura arbórea en la CFSN. Fuente: (Hansen et al., 2010).

Intervalos de porcentaje cobertura arbórea (%)	Porcentaje de pixeles (%)
0-20	4
20-40	18
40-60	76
60-80	0,1
80-100	0,4

El uso del suelo en la CFSN para la zonificación el Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo (Decreto N° 3133 Actualización Del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, 2015) se clasificó en tres tipos de categorías la superficie boscosa: i) al valor de conservación (área roja); ii) mediano valor de conservación (área amarilla); iii) sin bosque (áreas blancas) y iv) área de corredor biológico. Como se observa en la figura 24 no hay áreas de la categoría de bajo valor de conservación (áreas verdes). También se puede observar los planes de bosque nativo aprobados durante el ciclo 2010-2019 para la CFSN, donde 3 de los 37 planes están localizados en el área de alto valor de conservación.

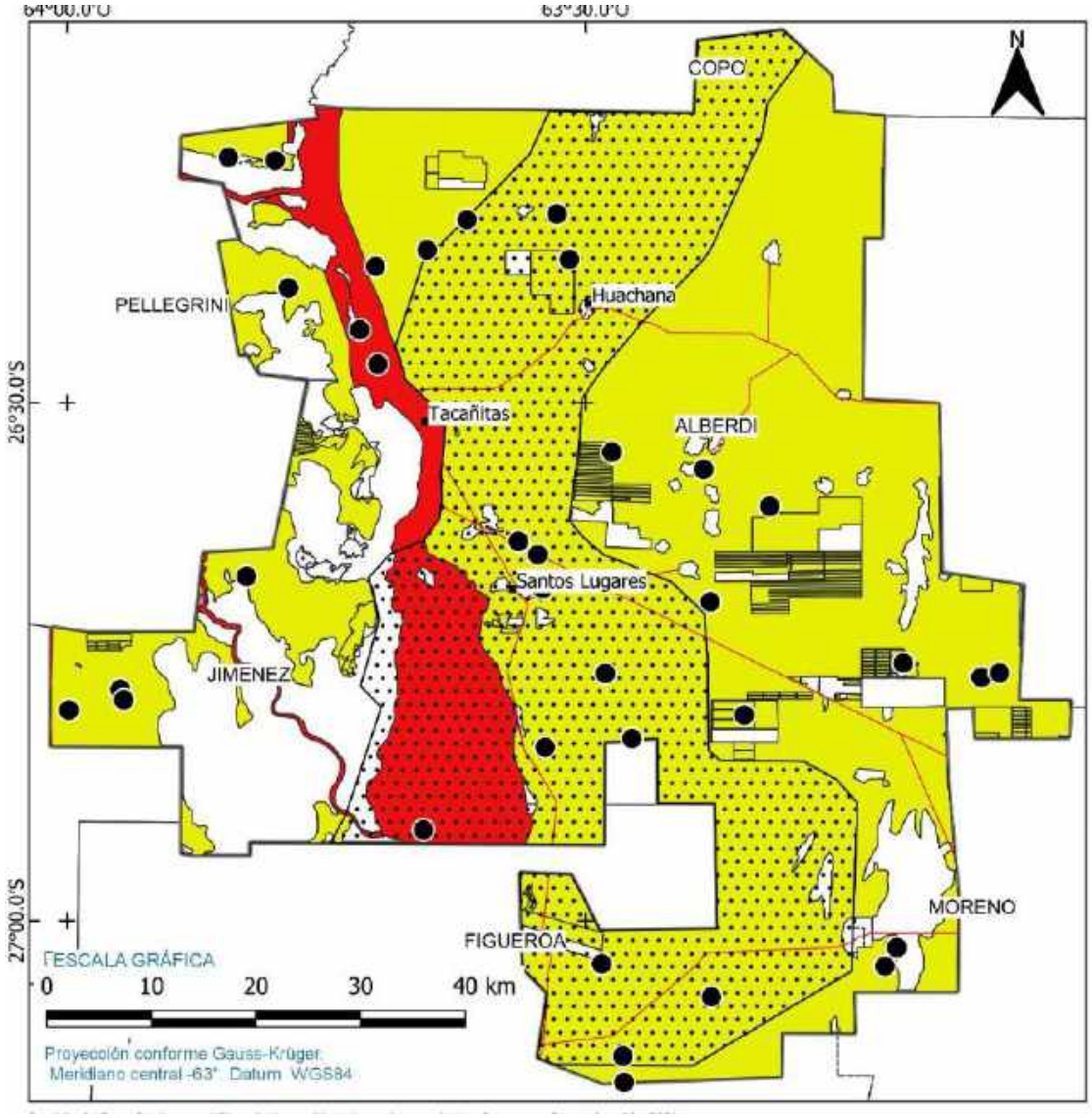


Figura 24. Ordenamiento Territorial de Bosques Nativo en la CFSN, con las categorías I (área roja), II (área amarilla), superficie de no bosque (polígono blanco) Corredor Biológico Norte (matriz punteada) y sitios con planes de bosque nativo ciclo 2010 al l2019 (circulo relleno negro). Fuente: UMSEF.

6.2.2. Cobertura y cambio de usos de suelo multitemporal

Se muestra la dinámica temporal en superficie (hectáreas) por clase de cobertura / uso de suelo para los departamentos afectados por la CFSN. Según las categorías de vegetación natural leñosa y vegetación natural no leñosa para el período de 2000 a 2019 tomado de la fuente de datos de: Proyecto MapBiomas Chaco-Colección 2.0 de los mapas anuales de cobertura y uso del suelo (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria et al., 2021). Como se observa en todos, la tendencia es la disminución a lo largo del tiempo. Para algunos departamentos es más marcado (caso de moreno figura Xe) que en otros (caso de Jiménez figura 24). En general para todos los departamentos de muestra esta tendencia en descenso de la cobertura vegetal natural tanto leñosa como no leñosa (Figura 25).

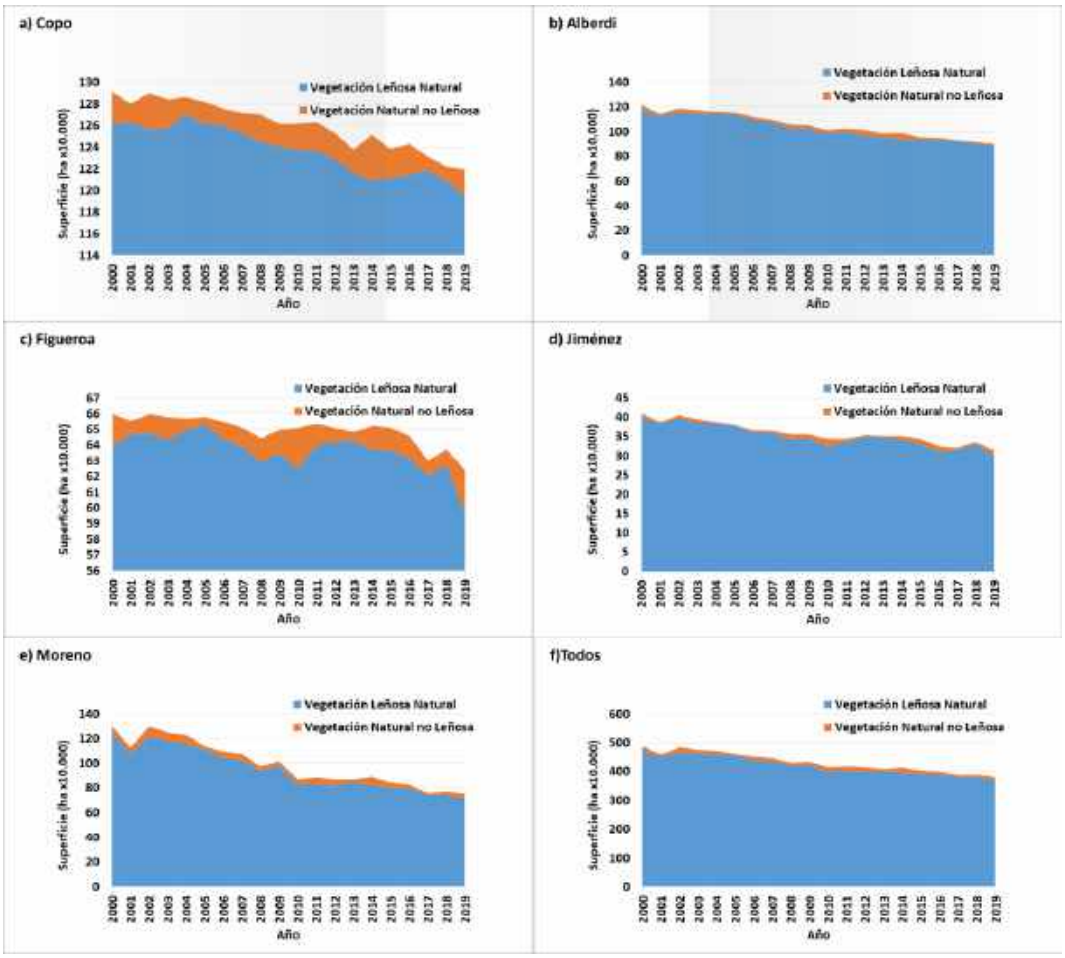


Figura 25. Dinámica temporal en superficie (hectáreas) por clase de cobertura / uso de suelo para los departamentos afectados por la CFSN. Según las categorías de vegetación natural leñosa y vegetación natural no leñosa para el período de 2000 a 2019 (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria et al., 2021).

6.3. Producción forestal

6.3.1. Producción forestal. Uso actual de los bienes madereros

El principal uso del bosque de la CFSN es para dendroenergía con la producción de leña y carbón, como en gran parte del Chaco Seco Argentino (Rueda et al., 2013, 2015). En la descripción para UPPSAN el 40 % de los SCP producen carbón vegetal (Escalada, 2019). El proceso de producción de carbón vegetal comienza con la selección del sitio para la extracción de leña (figura26), localizado a 2km de distancia (máxima) del horno (Escalada, 2019). Las especies más utilizadas el quebracho blanco, quebracho colorado, garabato y churqui (Araujo et al., 2015; Escalada, 2019; Escalada et al., 2015; Fasano, 2010). El tamaño de los hornos varía entre 3000 kg, 2000 kg, 1000 kg, 500 kg. El proceso de pirolisis comienza con la colocación de la madera sin que quede aire adentro del horno y se sellan las bocas con adobe. El proceso de quemado tarda 8 días y 7 días para enfriarse. Finalmente se extrae el carbón y se envasa abarcando el proceso 15 días en total (figura 26). En caso de lluvia puede extenderse el periodo. Un productor carbonero puede producir un máximo de dos horneadas de carbón por mes. Siendo la época de primavera/ verano la más conveniente para la venta. Esto debido a que el precio de venta de la tonelada de carbón aumenta. También aumenta el riesgo de producción debido a las altas temperaturas y condiciones precarias de producción (Escalada, 2019).

Existe un mito que asocia a los productores de carbón vegetal y la producción del carbón con la perdida de biomasa, degradación y el desmonte del bosque chaqueño. Sin embargo, en esta afirmación no hay una

diferenciación que tome en cuenta como es el "usuario" (tipo de sistema productivo), para encontrar en cuanto degrada cada tipo de sistema de producción. En sistema campesino se encontró que no existiría una relación directa de perdida de cobertura vegetal asociada a los hornos de carbón en UPPSAN (Micaela Aguirre, 2018). Sin embargo, en sistemas de producción extensivos que cambian el uso del suelo, la producción de carbón sucede en el inicio del desarrollo cuando desmontan grades superficies y acumulan grandes cantidades de biomasa leñosa (Rueda et al., 2015). Esta producción de carbón es de grandes dimensiones (más de 20 hornos) y eventual ya que solo dura el periodo de disponibilidad de biomasa producto del desmonte (Rueda et al., 2015).

El segundo producto maderero de valor es el poste de quebracho colorado, si bien no tiene una importante magnitud, es un producto que sale al mercado para satisfacer la demanda de infraestructura (alambrados) de la actividad agropecuaria. Para el caso de las familias de la UPPSAN, su base de datos indica que el 28.8% de los SPC tiene producción de postes (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014). Los compradores son locales (dentro de la provincia de Santiago del Estero), y de provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires (Comunicación personal a informantes calificados); (UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva 2014).

A escala regional la mayor proporción de biomasa que es perdida por las superficies con cobertura vegetal natural, se deben al fuego (Rueda et al., 2013). Si bien no hay un patrón de degradación en la región del Chaco Argentino, numerosos estudios señalan focos localizados a partir de la gran transformación (casi total) de áreas, mostrando zonas más vulnerables (R. Paz et al., 2015; Piquer-Rodríguez et al., 2015; Vallejos et al., 2014; Volante, 2014; Volante et al., 2012). El sector norte de la provincia de Santiago del Estero, donde se localiza la CFSN se encuentra en estas áreas críticas. Lo que coloca a la CFSN en un estatus de gran importancia como reducto de superficie con alto valor por presencia de superficies de bosque remantes.

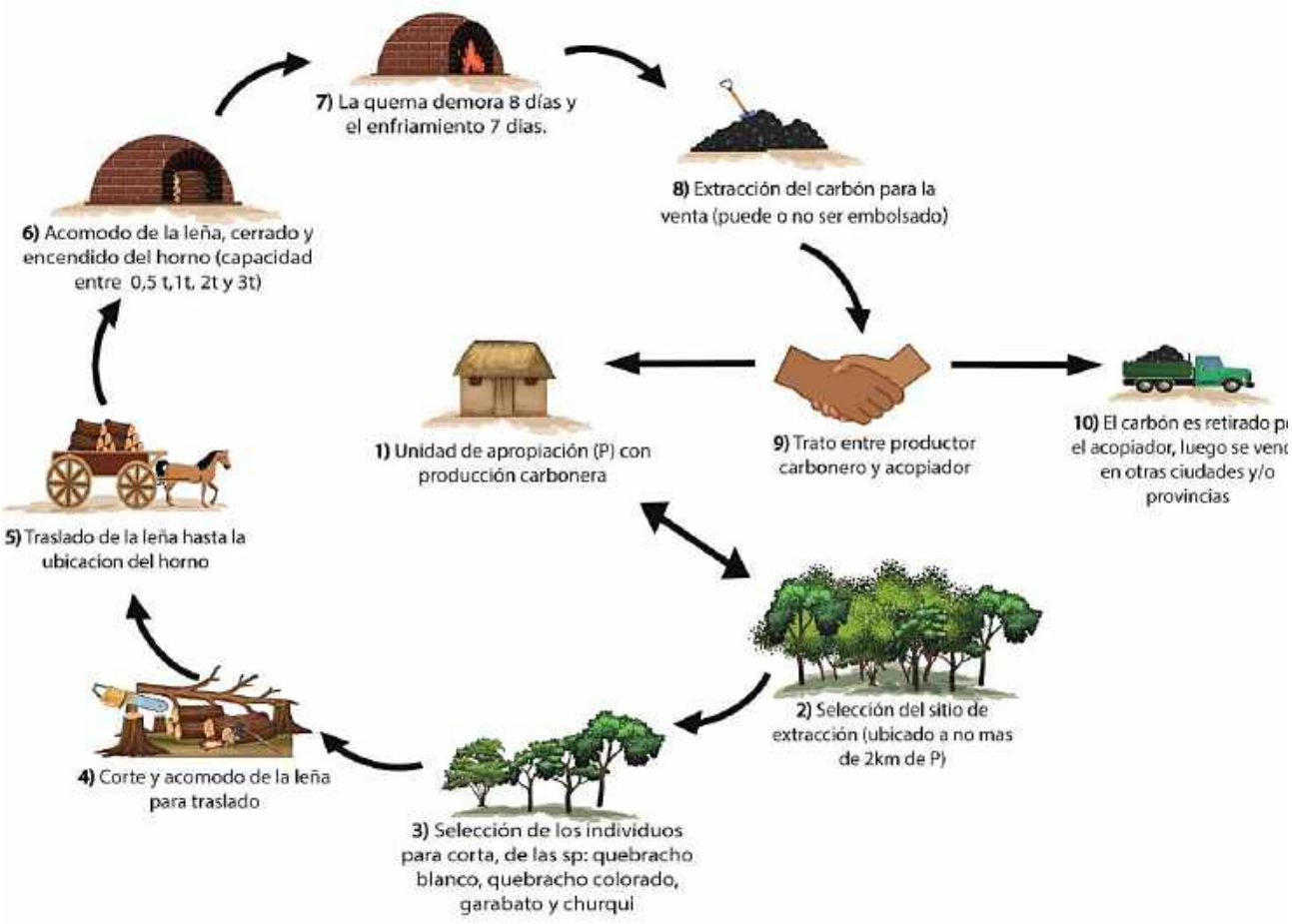


Figura 26. Proceso de elaboración de carbón vegetal de familias productoras de carbón de UPPSAN. El proceso comienza en: 1) el predio del productor carbonero. La flecha bidireccional, hace referencia a la estrecha relación entre el productor y el bosque; 2) La selección del sitio de extracción de leña se realiza en el monte de uso común de distintos productores; 3) en el sitio, se seleccionan las especies a cortar (las especies más utilizadas son vinal, quebracho blanco, quebracho colorado, garabato y churqui); 4) Apeo y trozado de la leña para el traslado; 5) rodeada en zorra (se traslada a tracción a sangre la leña) hasta la ubicación del horno; 6) carga de leña de modo que quede la menor cantidad de aire dentro del horno, se cierra con adobe, y se enciende el horno por arriba o por debajo dependiendo de la dirección del viento; 7) el proceso de quema lleva 8 días y el proceso de enfriado 7 días (en promedio); 8) se extrae el carbón vegetal fuera del horno, y se espera que retire el acopiador (se vende a granel o embolsado); 9) se realiza un acuerdo monetario o no (trueques, favores, etc) y se vende el carbón; 10) el carbón producido en UPPSAN se vende a un costo más alto en otras ciudades y en otras provincias (Bs. As principalmente) (Escalada, 2019).

Cadena del carbón

La CFSN tiene la producción de carbón vegetal como una de las cadenas de producción forestal significativa. En el caso del territorio de la organización UPPSAN, la actividad fue descripta como importante en los sistemas productivos campesinos (Araujo et al., 2015). La demanda regional y/o nacional del carbón vegetal (Rueda et al., 2015) configura circuitos cortos o largos de la cadena (CEPAL, 2016). En la tipología de productores, las mujeres productoras de carbón vegetal ya fueron descriptas (M. P. Aguirre et al., 2019) y de forma general su modo de producción tiene algunas características especiales como el tamaño del horno de carbón empleado, pero las herramientas y técnicas de carbonización son similares a los productores tradicionales (M. E. Ludueña & Gómez, 2019) (Figura 27).

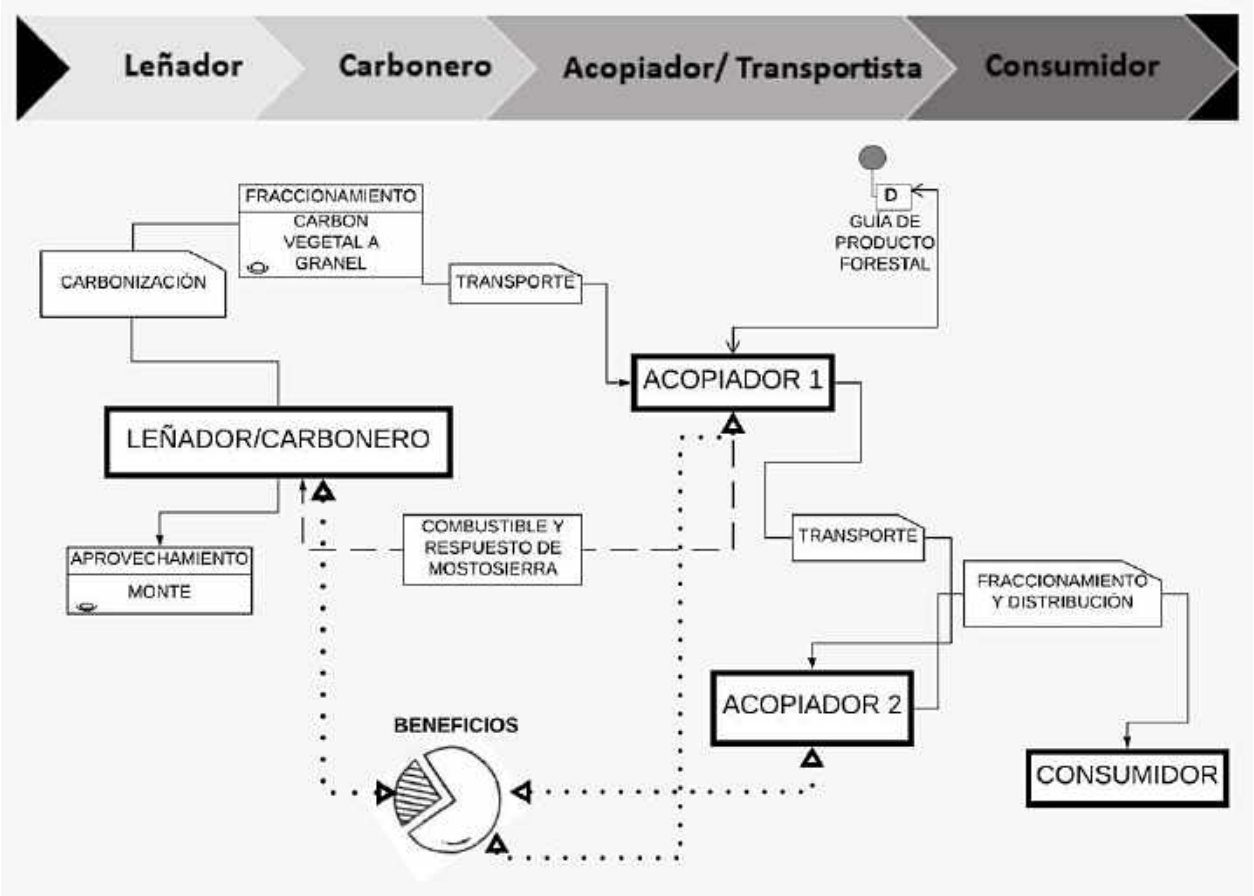


Figura 27. Cadena de producción de carbón en UPPSAN (Araujo et al., 2015).

6.4. Principales producciones no madereras

6.4.1. Uso actual de los bienes no madereros (PFNM): Aprovechamiento de frutos.

Las producciones no madereras en el CFSN se vinculan con el aprovechamiento de los frutos de las especies de algarrobo (*Prosopis alba Griseb., Prosopis nigra Griseb*.,), vinal (*Prosopis ruscifolia Griseb.)* y mistol (*Sarcomphalus mistol Griseb*.). Sus usos son para consumo humano como animal. En la comunidad "El Hoyo" (departamento Moreno) una organización de mujeres campesinas comenzó en 2019 a colectar y producir harina de algarroba (Comunicación personal Isolina Bustamante) con asistencia técnica del INTA Quimilí (Reinaldi & Ruiz, 2021). En el territorio de la UPPSAN, de las 260 familias el 10 % declaro que colecta frutos del bosque (principalmente mistol y algarroba) y miel de monte (Vossler, 2012) para consumo humano (PVU- UNSE, 2018; UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014).

6.4.2. Uso actual de los bienes no madereros (PFNM): Apicultura sobre cobertura vegetal natural.

Una de las producciones no madereras importante en gran parte de la CFSN, es la producción de miel sobre cobertura vegetal natural (Figura 28, en rojo los subsistemas, componentes y flujos que describen que describen la producción de miel). Existen sistemas productivos campesinos y apicultores (subsistema social, componentes en círculo rojo figura 27), que desarrollan actividad productiva de la producción de miel, en la UPPSAN de cada 8 familias una familia practica la producción de miel (PVU-UNSE, 2018; UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014). Los sistemas productivos campesinos se diferencian de los apicultores, en el caso de los socios de UPPSAN porque los apicultores esta organizados y cuentan con un flujo externo de política forestal y productiva que les brinda apoyo técnico y financiero (por ejemplo, Planes de Bosque Nativo y

Programa Provincial de la Miel) (Figura 28). Mientras que los Sistema Productivos Campesinos tiene la actividad apícola incorporada a otras actividades económicas. La Cooperativa "Estrella Sumampeña" con sede en Santos Lugares, con 30 socios más 40 productores pertenecientes a la UPPSAN están ubicando su producción a intermediarios (subsistema económico, componente círculo rojo Intermediario "Int" figura 28) que llevan el producto al mercado nacional e internacional de la Miel (Comunicación personal con Miguel Vera presidente de la cooperativa y Guido Corbalán presidente de la UPPSAN).

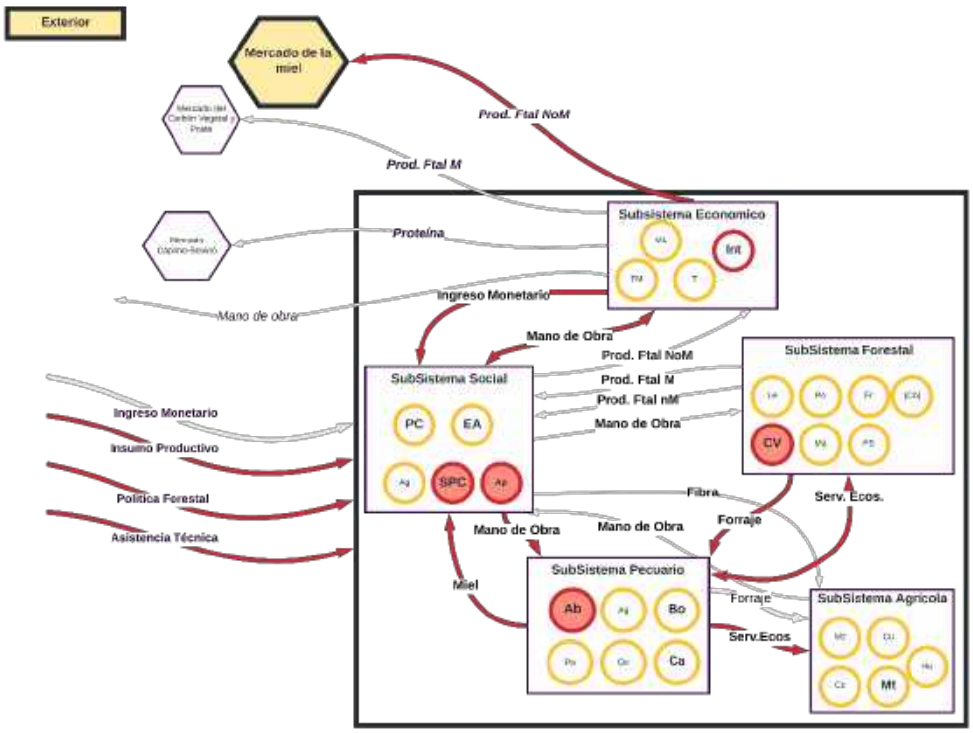


Figura 28. Modelo de sistema de la CFSN detallando los subsistemas, componentes y flujos para la producción de miel sobre cobertura vegetal natural.

La actividad apícola en la cuenca no es ajena a la crisis de la apicultura en Argentina con relación con la expansión de la soja (de Groot et al., 2021). Como se indicó existe evidencia de que la agricultura industrial tiene un impacto negativo en la apicultura (de Groot et al., 2021). Y de acuerdo a la cercanía, la CFSN tiene la amenaza de las fronteras agroindustriales muy próximas a su territorio (ver figura 22).

6.4.3. Producción ganadera

6.4.3.1. Cantidad y calidad de los recursos ganaderos. Producción ganadera. Uso actual de los recursos ganaderos -Apropiación ganadera y forestal

Para analizar la cantidad y calidad de los recursos ganaderos, se tomó el índice de Apropiación Humana de la Productividad Primaria Neta (AHPPN) (Haberl et al., 2007) aplicado por Escalada (2019) para analizar el uso ganadero por sistemas campesinos en el territorio de la UPPSAN. El índice de AHPPN es un enfoque de la ecología económica, que propone medir cuanto es la fracción de Productividad Primaria Neta (PPN) que las actividades económicas desarrolladas por los sistemas sociales toman del ecosistema (Carpintero, 2007). Compara los usos humanos con los demás organismos, para determinar un grado de efecto o impacto de los humanos sobre los sistemas naturales (Kastner et al., 2011).

Escalada (2019) tomó como fuente de datos las familias agrupadas en comunidades, las existencias ganaderas y las superficies comunitarias donde se asume el pastoreo (Tabla 1). La variable dependiente es la apropiación ganadera es la magnitud de los requerimientos energéticos por las existencias ganaderas en los sistemas de producción campesino de la UPPSAN. Las unidades se expresan en Materia Seca (MS) sobre hectárea por año (MS/ha.año). La superficie es la mapeada en el polígono comunitario consignada en la base de datos del Proyecto de Extensión y Vinculación Nuestra Tierra, Nuestro Monte (Ashpa Sacha Noqaishpa Caiqu) (2013-2014) (UNSE-SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014). En la tabla 1 se muestran las localidades que intervinieron en el cálculo y sus superficies (Escalada, 2019). La ganadería caprina tiene rangos entre 6 a 94 cabezas por familia, y la ganadería bovina tiene valores ente 19 a 194 cabezas por familia (Tabla 18). Los valores de AHPPN por ganadería (bovina y caprina) se calcularon en 154 KgMS/ha.año para los Sistemas Productivos Campesinos (SPC) de la UPPSAN (Escalada, 2019; Ruiz et al., 2016). Esto representa un valor estimado de una muestra, ya que la base de datos de UPPSAN es un relevamiento voluntario tanto de familias socias como no socias. Se puede considerar como el mínimo de producción de carne entre 11 y 19 kg por hectárea por año.

Tabla 18. Lista de comunidades campesinas integrantes de la organización UPPSAN, con la superficie comunitario, carga ganadera bovina y caprina por familia (cabeza/familia) y la localización departamental (adaptada de Escalada, 2019).

Nº	Comunidad	Ganadería Bovina por familia (Cab/flia)	Ganadería Caprina por familia (Cab/flia)	Superficie (ha)	Departamento
1	El Negrito	17	39	6.059	Figueroa/Alberdi
2	El Simbolar	39	45	3.800	Alberdi
3	Pozo del Castaño	21	27	30.400	Alberdi/Figueroa/Moreno
4	Campo Grande	94	103	4.513	Alberdi
5	Villa Palmar	35	64	4.999	Alberdi
6	El Albardón	20	62	6.509	Alberdi
7	Buen Lugar	25	54	3.409	Alberdi
8	Santa Cruz Agraria y Majancito	33	167	2.329	Alberdi
9	San Gregorio, Villa Nueva y Ceibalito	21	26	8.199	Jiménez
10	Las Parvas y Conejos	6	25	3.721	Alberdi
11	La Esperanza, Overa y Bajada	44	75	4.191	Alberdi
12	Tres Pozo, Santa Rosa, Toro Pozo y San Bernardo	56	50	13.958	Alberdi
13	Curupayti, Bajo Grande y Ranchitos	34,5	60,7	3.447	Alberdi
14	Vinal Viejo	67	194	1.603	Alberdi
15	Zanjitas, Cadillal, Chañar Bajada y El Volcán	20	46	15.220	Jiménez
16	Lomitas y Laguna Blanca	15	19	8.826	Jiménez
17	Naranjito	23	171	1.339	Alberdi
18	La Manga, San Fernando, Las Botijas y San Serafín.	38	37	22.730	Pellegrini

La producción ganadera es la producción más importante en la CFSN. Para un análisis a escala de cuenca se muestra en la figura 29 los subsistemas, los componentes y los flujos de la actividad ganadera en la CFSN. En el subsistema social los componentes representan las tipologías de productores que existen en la cuenca. Los Sistemas Productivos Campesinos (SPC) (Escalada et al., 2015), las Empresas Agropecuarias (EA) (Vallejos, 2017) y los Productores Caprinos (PC).

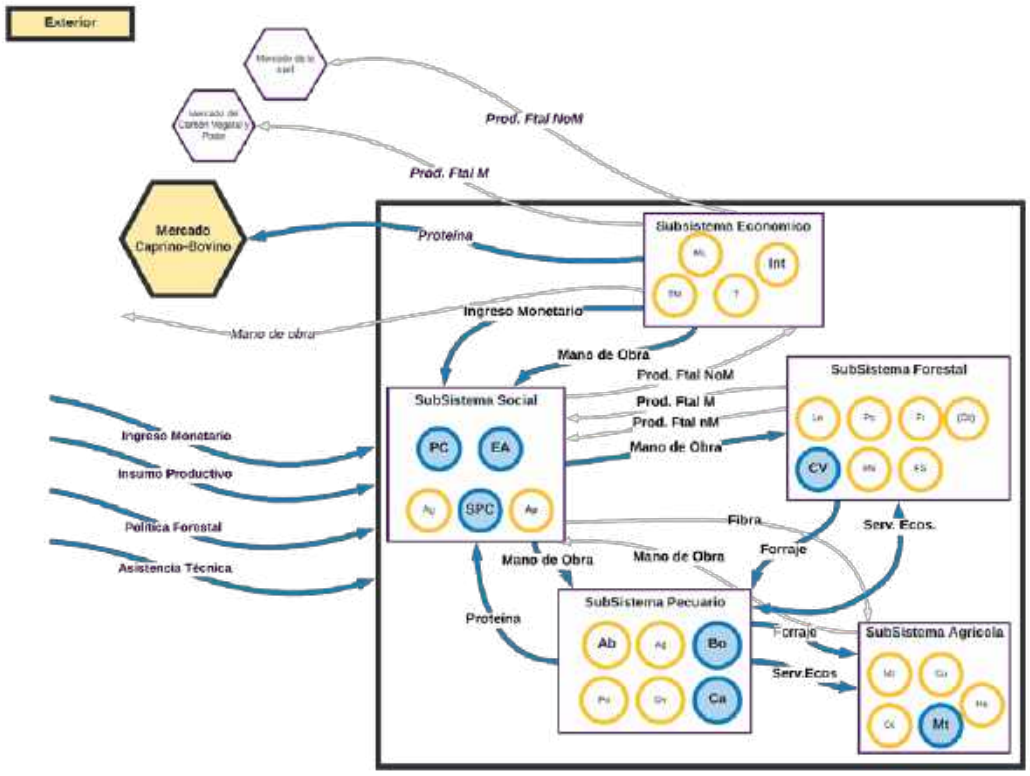


Figura 29. Modelo de sistema de la CFSN detallando los componentes y flujos del subsistema ganadero.

6.4.4. Producción agrícola

6.4.4.1. Cantidad y calidad de las producciones agrícolas. Producción actual y proyección

En este ítem se hace referencia a la agricultura de autoconsumo que realizan los Sistemas Productivos Campesinos de la CFSN. Este uso se caracteriza por cultivar en unidades productivas diversificadas denominadas cercos (Jorge & Helman, 2017). El cerco es un agroecosistema de policultivo, adoptado de forma ancestral y realizado de manera tradicional por las familias campesinas, rodeado de vegetación natural característica del Chaco semiárido y con bajos o nulos sistemas de aplicación de insumos externos (Jorge & Helman, 2017). Es una práctica productiva habitual dentro del sistema de vida campesino que asocia varios cultivos (policultivo) y se realiza en terrenos de pequeña superficie (menor a una hectárea), generalmente en condiciones de secano; cerrados perimetralmente (Jorge & Helman, 2017). Las especies cultivadas son el maíz y las cucurbitáceas para alimentación humana y animal (Cotroneo, 2017; Desalvo, 2011; Griggio et al., 2019; Ledesma et al., 2017; S. D. Matteucci et al., 2019; J. Morello et al., 2005; R. Paz et al., 2000, 2015).

6.5. Otras producciones y servicios del bosque nativo

6.5.1. Estimación de Servicios Ecosistémicos Culturales (Turismo, arqueológico, fiestas patronales, recreación, etc.)

Se muestra en la tabla 19 se muestran 21 registros de Servicios Ecosistémicos Culturales, para 17 lugares de los 59 lugares de la base de datos de la CFSN, clasificados en Servicios Ecosistémicos Culturales de educación como sitios de investigación, los segundo en importancia con los servicios ecosistémicos culturales de recreación por actividades culturales y los de valor arqueológico (VAR).

Tabla 19. Descripción de la base de datos por atributo de los SEC para la CFSN

Localidad	TSEC	CODA	Descripción
Huachana	SECR	RAR	Festividad de la Virgen de Huachana https://www.sinca.gob.ar/DatosBasicosEntidades.aspx?Id=68#
Jumial Grande	SECE	ESI	https://www.teseopress.com/miradahistorica/c hapter/mujeres-produccion-y-reproduccion-transformaciones-en-la-vida-cotidiana-en-jumial-grande/
Cuchi Pozo	ECVE	VAR	https://www.equiponaya.com.ar/tesis/Jose_Luis_Grosso/jose_luis_grosso_3.htm
Pozo del Castaño	SECVE	VAN	http://www.nuevodiarioweb.com.ar/noticias/2017/01/03/67922-sitios-historicos-con-gran-valor-arqueologico-en-la-provincia
Pozo del Castaño	SECVE	VHI	https://redaf.org.ar/conflicto-pozo-del-castano-como-estrategia-nos-ha-funcionado-politizar-la-cuestion/
Pozo del Castaño	SECE	EEA	https://www.unse.edu.ar/index.php/noticia-humanidades/3403-presentaron-un-libro-que-aborda-conflictos-del-campesinado-en-pozo-del-castano
Pozo del Castaño	SECVE	VAR	Valor Arqueológico - Cementerio de pueblo originario
San Felipe	SECVE	VAR	Valor Arqueológico - Cementerio de pueblo originario
San Gregorio	SECR	RAC	Cementerio de más de 100 años (Base de datos UPPSAN)
9 de Julio	SECV	VAN	http://www.nuevodiarioweb.com.ar/noticias/2017/01/03/67922-sitios-historicos-con-gran-valor-arqueologico-en-la-provincia
Santos Lugares	SECE	ESI	https://fcf.unse.edu.ar/archivos/publicaciones/cap8_rios.pdf
Santos Lugares	SECE	EEA	https://fcf.unse.edu.ar/archivos/biblioteca/cartillas%20articulacion/cartilla-articulacion.pdf
El Negrito	SECVE	VAR	Valor Arqueológico - Cementerio de pueblo originario
San Ramón	SECE	ESI	https://www.vidasilvestre.org.ar/?2981/Planificacin-de-Uso-sustentable-en-Tierras-comunales-de-Santiago-del-Estero
Maninioj	ECE	ESI	https://www.vidasilvestre.org.ar/?2981/Planificacin-de-Uso-sustentable-en-Tierras-comunales-de-Santiago-del-Estero
Chañar Bajada	SECE	ESI	Sitio de Investigación - Modulo de investigación de Bosque Nativo (Base de datos UPPSAN)
El Volcán	SECR	RAC	Saladillo - humedal (Base de datos UPPSAN)
Campo Grande	SECE	ESI	Sitio de Investigación - Modulo RAPELD (Neme, 2019)
Villa Nueva	SECR	RAC	Cementerio de 120 años (Base de datos UPPSAN)
Laguna Blanca	SECR	RAC	Saladillo - humedal (Base de datos UPPSAN)
Lomitas	SECR	RAC	Saladillo - humedal (Base de datos UPPSAN)

6.5.2. Estimación de otros Servicios Ecosistémicos del bosque nativo. Provisión de forraje para la ganadería regenerativo.

Entre los servicios del bosque nativo cuantificables está la función de proveer forraje para la ganadería. El modelo de cascada de servicios ecosistémicos (Lamarque et al., 2011) en la figura muestra la biomasa forrajera y su valor anual de productividad primaria neta es el servicio ecosistémico que sostiene el forraje (al menos 154 kgMS/ha.año) para la producción ganadera. La característica sobresaliente de este beneficio es la ganadería de pastoreo libre integrado al bosque, para SPC que tienen en promedio 30 cabezas de caprinos por familia campesina y 54 cab de vacuno por familia campesinas (figura 30).

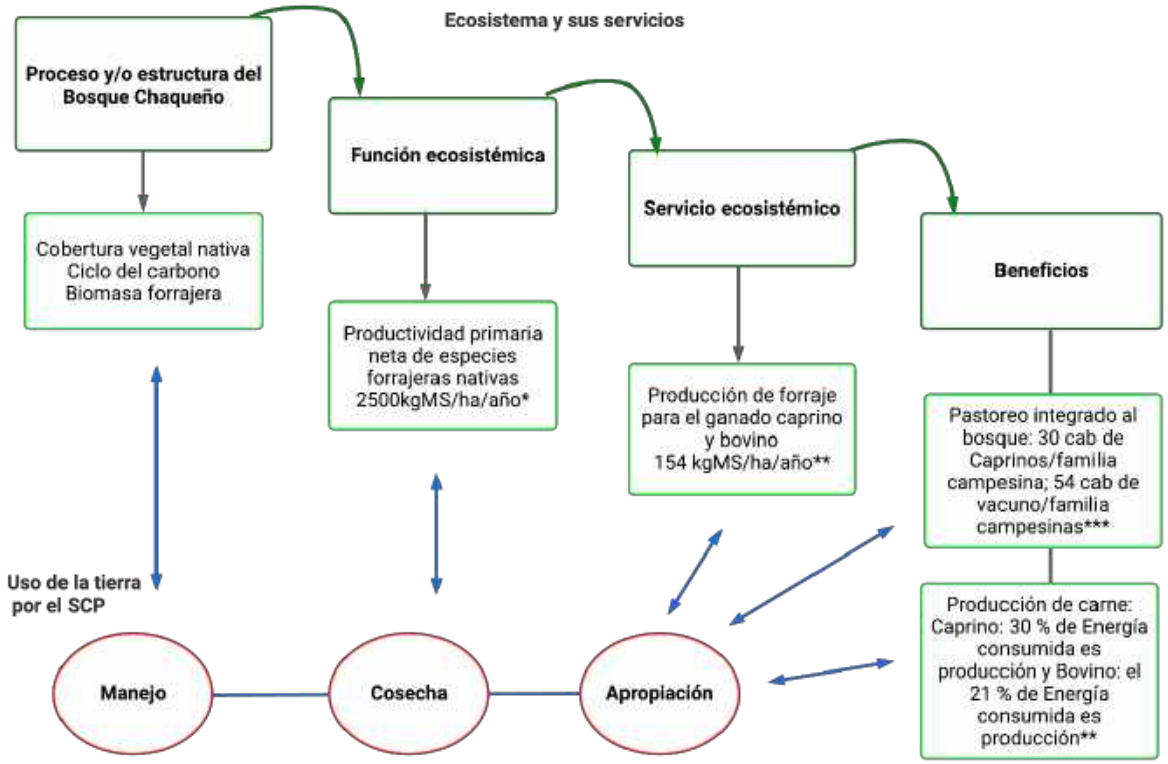


Figura 30. Adaptación del esquema de cascada de los servicios ecosistémicos (Egoh et al., 2012) (Lamarque et al., 2011) del bosque chaqueño. Ejemplo de servicio de provisión de forraje para la ganadería extensiva desarrollada por los Sistemas Productivos Campesinos (SPC), con los valores de referencias bibliográficas de producción de forrajeras nativas (*) (Radrizzani & Renolfi, 2006); biomasa cosechada por el ganado en las comunidades campesinas de UPPSAN(**) (Escalada, 2019) y stock ganadero por familia según base de datos del PVU Nuestra tierra nuestro monte(***)(UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014).

7. Vulnerabilidad de los ambientes

7.1. Vulnerabilidad por riesgo de incendios

Según la base de datos del INPE (INPE Programa Quemada, 2010) en el polígono de la CFSN la frecuencia de eventos de fuego fue más alta en el 2020. Para el período de diez años comprendido ente 2011 a 2021, los años con menos eventos de fuego fue el 2011 (Figura 31).

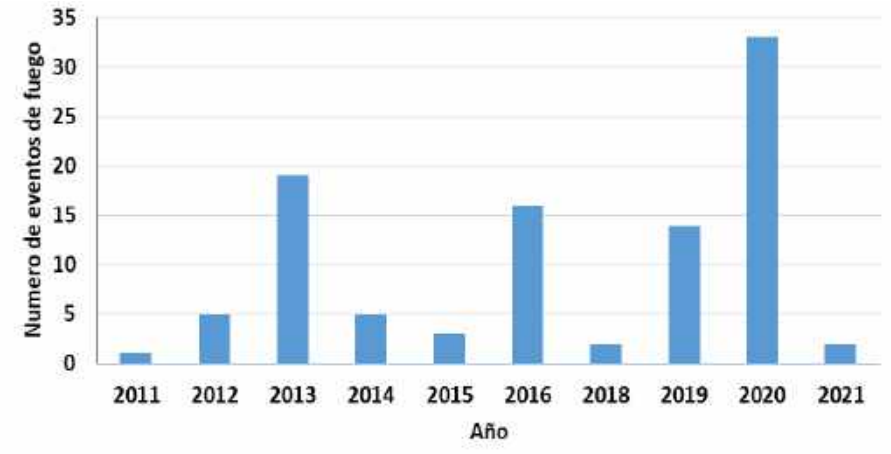


Figura 31. Eventos de fuego por año en la CFSN, Fuente BDQueimadas (INPE Programa Quemada, 2010)

La distribución de los focos de fuegos muestra en la figura 32 que habría dos tipos de focos de fuego en la CFSN. Uno asociado al fuego de ganadera asociado a los sistemas de pastoriles con pastura megatérmica (foco mayor derecho de la figura 32). El otro foco mayor está en el oeste sobre el departamento Jiménez y se corresponde con el patrón de fuego amplio y recurrente también descripto en la figura 22.

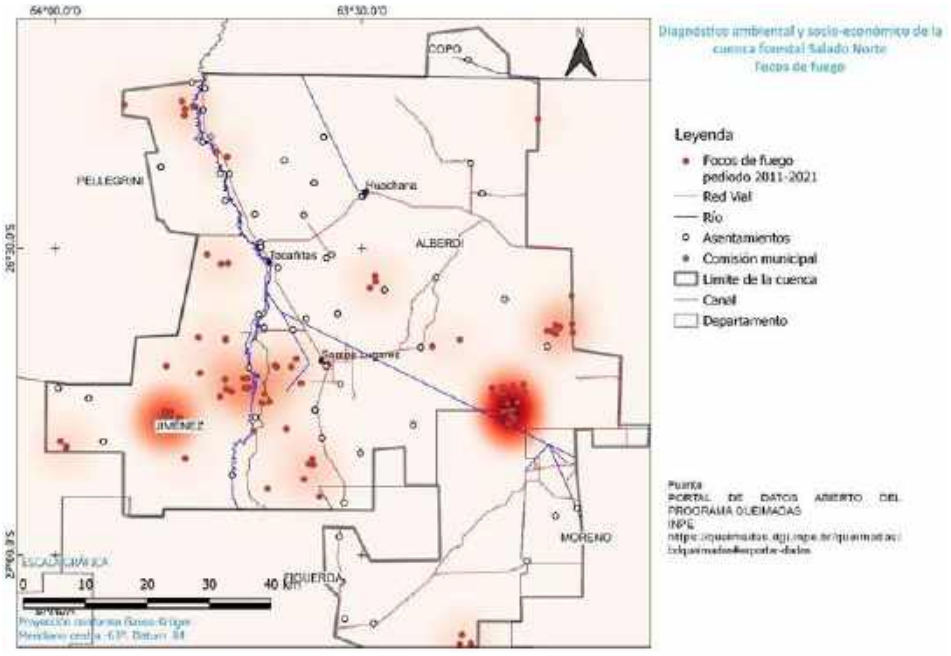


Figura 32. Localización de los eventos de fuego para el período 2011 al 2021. Fuente BDQueimadas (INPE Programa Quemada, 2010)

7.2. Vulnerabilidad social

Se presenta el Índice de Vulnerabilidad a nivel de radio censal con base en variables e indicadores del Censo Nacional de Población Viviendas y Hogares del INDEC 2010 (Aeroterra, 2020). Se observa en la figura 33 que las tres clases más importantes están presentes en la CFSN. Este índice relaciona la densidad poblacional con el porcentaje de hogares con hacinamiento (moderado y crítico), hogares con NBI, porcentaje de viviendas con calidad en materiales de construcción (moderada y/o crítica), porcentaje de personas mayores de 55 años; y porcentaje de personas sin cobertura de salud por departamento.

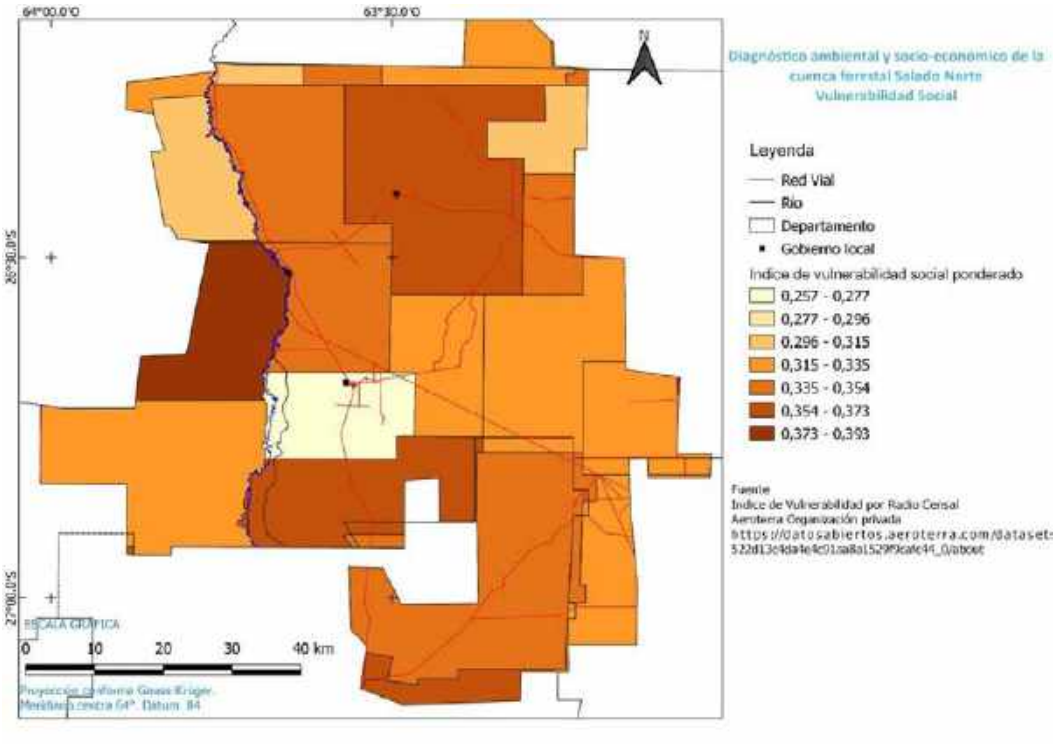


Figura 33. Índice de Vulnerabilidad a nivel de radio censal para el año 2010. Fuente: Aeroterra (Aeroterra, 2020).

8. Resultados metodologías participativas

8.1. Base bibliográfica participativa

Los antecedentes bibliográficos clasificados por su aporte a las seis dimensiones de la sostenibilidad se muestran en la figura X. En un extremo de la escala de aporte, para el valor muy poco significativo sobresale la dimensión de género con muchos antecedentes con esta valoración. Para la valoración muy significativo la dimensión ambiental sería la que muestra más antecedentes con valor de aporte muy significativo (valor 5) (figura 34). Las dimensiones productiva, económica y social tienen antecedentes con aportes en escalas de poco, regular y significativo (figura 34).

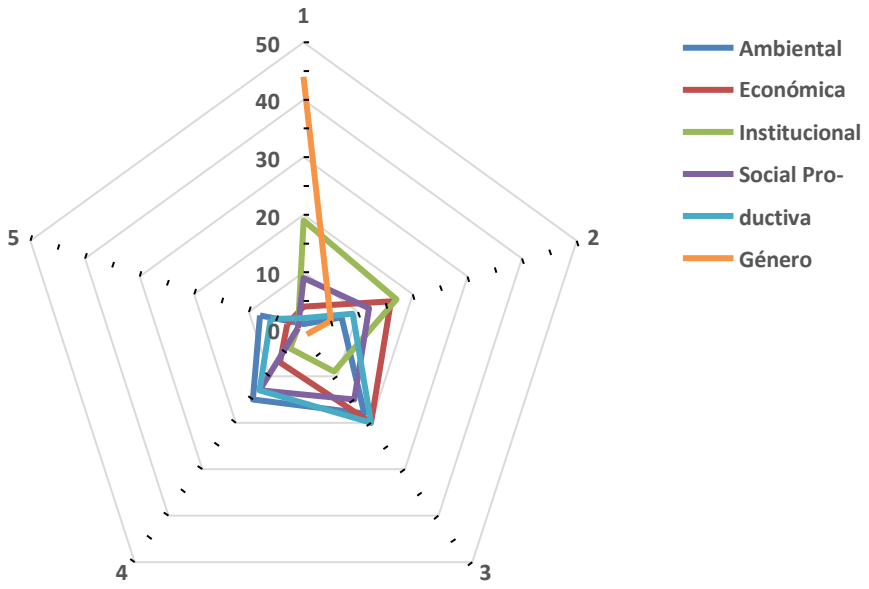


Figura 34. Distribución de los antecedentes bibliográficos en la CFSN, clasificado según el valor para las seis dimensiones de acuerdo a la escala: 1 (muy poco), 2 (poco), 3 (regular), 4 (significativo), 5 (muy significativo).

La cronología de los antecedentes bibliográficos de la CFSN muestra que la mayoría se publicaron en los últimos 15 años (figura 35).

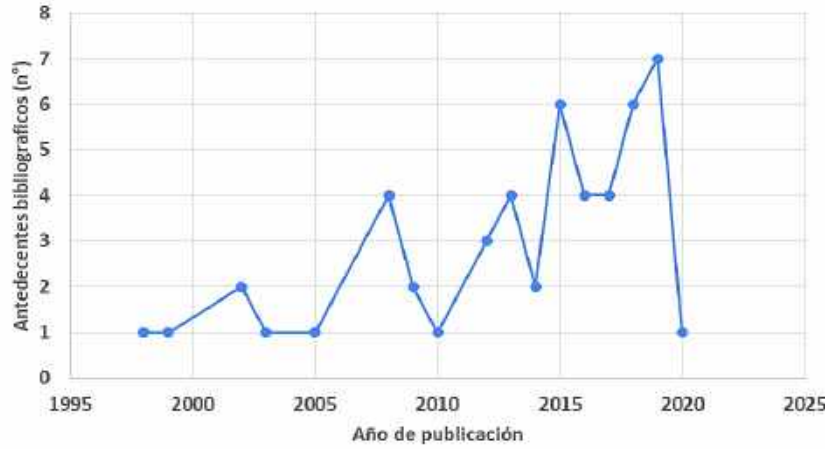


Figura 35. Cronología de los antecedentes bibliográficos de la CFSN

La participación porcentual de los antecedentes bibliográficos cargados para la CFSN muestra que las categorías más importantes son artículo científico, artículos de difusión, tesis informes y capítulos de libro (Figura 36).

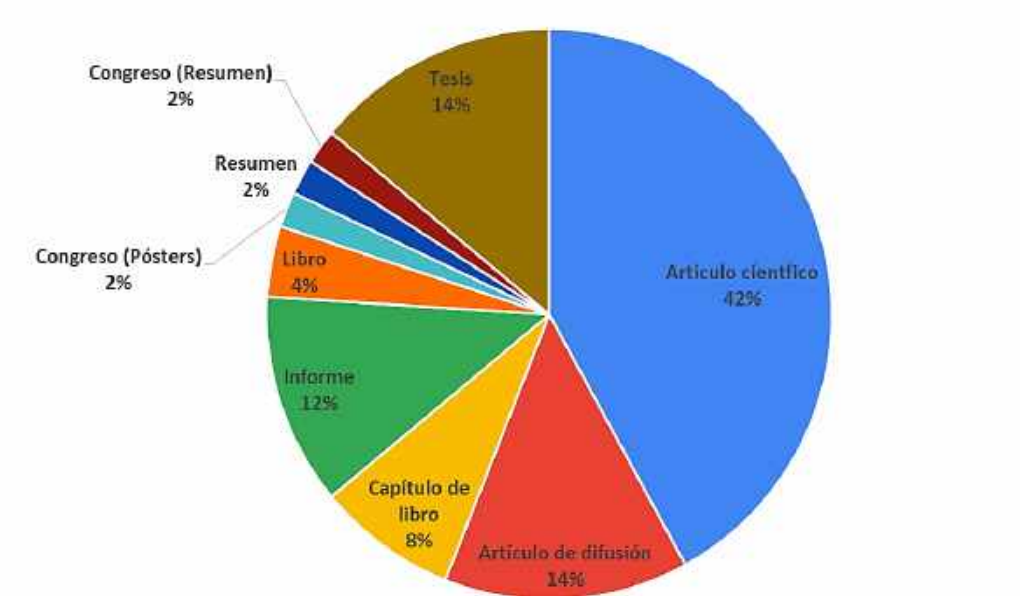


Figura 36. Distribución de los antecedentes bibliográficos de la CFSN según las categorías de publicación.

8.2. Validación participativa de los límites de la CFSN

Se consiga en esta sección el registro fotográfico de las salidas a campo para el reconocimiento, corrección y acuerdo sobre los límites del polígono de la cuenca. En la figura 37 recorrido por La Esperanza con el presidente de la UPPSAN Guido Corbalán, presidente de APPA Ariel Rojas en El Aibal, y Sr Miguel Vega de la Apícola Sumampeña en Santos Lugares (departamento Alberdi). Consulta con la Comunidad Tonokotes Yaku Muchuna Paraje San Felipe y la Organización de la Comunidad del Hoyo figuras 38 y 39.



Figura 37. Recorrido para el reconcomiendo y validación de propuesta de polígono de CFSN, en La Esperanza (a), El Aibal (b) y Santos Lugares (c).



Figura 38. Consulta con la organización Comisión de Fomento El Hoyo, departamento Figueroa.



Figura 39. Consulta con la Comunidad Tonokotes Yacu Muchuna y Organización de la Comunidad El Hoyo, ambas en departamento Figueroa.

8.3. Consolidación de la gobernanza en nuevo espacio para gestión forestal de la CFSN

Se participó de la reunión de consolidación de un espacio para la gestión forestal de la CFSN con la participación de las siguientes organizaciones: Mujeres productoras de carbón, Productores Apícola de la UPPSAN, Apícola Sumampeña, UPPSAN, Grupo Pozo del Castaño y 9 de Julio, Asociación de Fomento Comunal del Hoyo, Grupo el Albardón, La Barrosa, UPPSAN Pellegrini, y la FCF-UNSE. Se sumaron las Adhesiones de APPA y la SAF (sede central) (Figura 40). Es un espacio de gobernanza forestal que viene consolidándose con múltiple proyectos y espacios de gestión en común.



Figura 40. Reunión con los representantes de trece organizaciones del territorio para la conformación de la Mesa de Gestión de la Cuenca Forestal Salado Norte.

9. Potencial productivo de la cuenca

9.1. Potencial forestal

Como se muestra en la figura 6 los valores de área basal tienen un rango entre 2 a 8 m²/ha (figura 41a), se identifican las parcelas de muestreo (figura 41b) y la distribución espacial que no seguiría ningún patrón espacial (figura 41c). Los valores más bajos (azul) se corresponderían con sitios con área basal baja y las zonas rojas con sitios con bosques de áreas basal mayor a 6 m^2/ha denominados aprovechables (Alaggia et al., 2019).

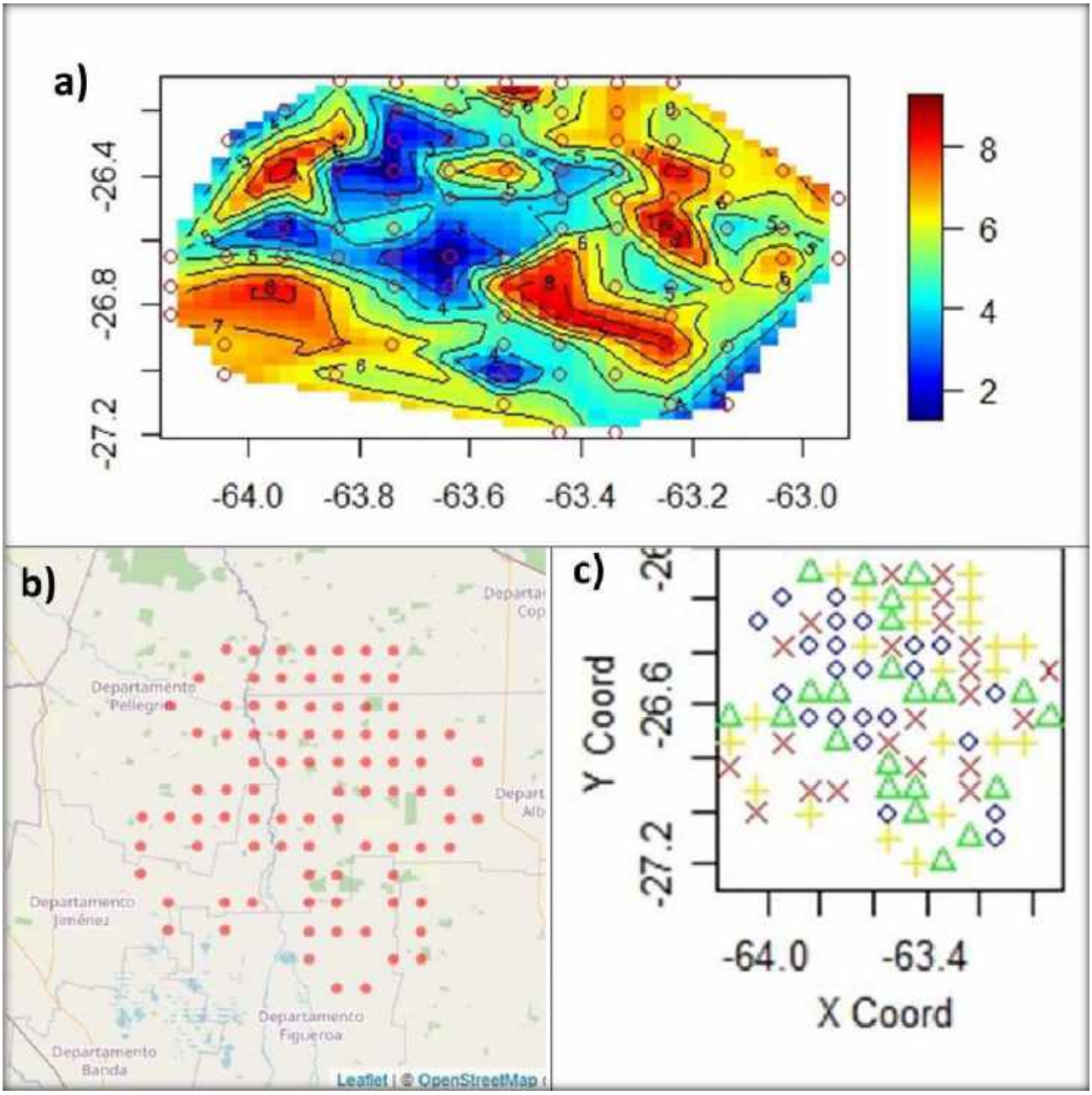


Figura 41. Potencial forestal estimado a partir del a) área basal (m^2/ha) estimada a partir de las b) parcelas permanentes del segundo inventario forestal nacional y su c) distribución según la ubicación.

En la CFSN la política forestal de la Ley 26331 (2009) implemento para el período 2014 - 2019, 36 planes de diferentes tipologías (Figura 42). La superficie total de los planes presentados fue 21795.5 has, lo que representa un 48 % de la superficie forestal declarada como tierra forestal por la UMSEF. Cabe aclara que la superficie declarada por los planes no es la superficie efectivamente manejada, siendo una superficie menor.

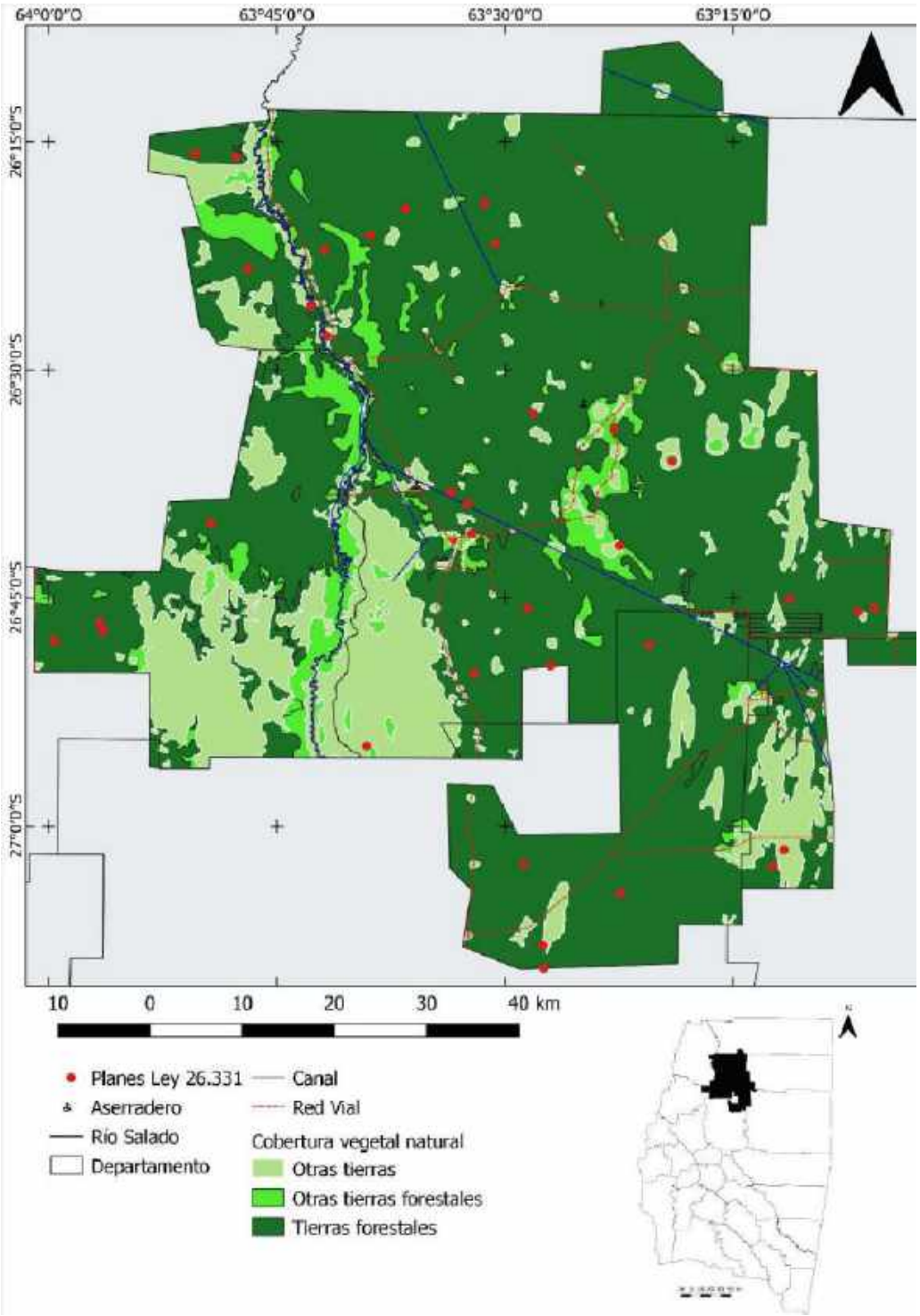


Figura 42. Distribución de Planes de Manejo Forestal por la Ley 26331. Fuente: UMSEF, 2019.

9.2. Potencial dendroenergético

Los prejuicios sobre el potencial dendroenergético del bosque chaqueño necesitan de estudios cuantitativos a profundidad, sobre todo de manejo forestal que aporten sobre la dinámica del stock de biomasa leñosa cosechados. Hay estudios que señalan la importancia nivel regional, y como sería la estructura social productiva (M. Aguirre et al., 2018; Rueda et al., 2015). Pero están pendientes y son necesarios estudios sobre tasa de cosecha, regeneración, productividad primaria neta, composición y estructura de los sitios aprovechados, entre otros temas. Por otro lado, el valor de provisión de dendroenergía está demostrado, y aunque desprolijas las estadísticas así lo demuestran (De Bedia et al., 2016; Rueda et al., 2013). En la figura 43 se muestran los hornos de carbón que fueron mapeados en el Chaco Seco Argentino (Rueda et al., 2015) recortados para la superficie de la CFSN. Suman en total 270 sitios con hornos de carbón de los cuales 249 son sitios que tiene un solo horno, 18 tienen entre 2-3 hornos. Lo que demostraría que la producción de carbón vegetal de la CFSN es de pequeña escala. Otra información relevante es que la figura 8 muestra que los sitios con hornos estarían asociados a polígonos de cobertura vegetal otras tierras forestales, según la clasificación de UMSEF (2005-2006).

Existen consumidores y mercado tanto regional como internacional que demandan el carbón vegetal del territorio de la CFSN (SCyT - UNSE Proyecto de Investigación 23/B145, 2020). Pero necesita mejoras en la gestión y manejo de cada eslabón de la cadena de producción para agregarle valor (SCyT - UNSE Proyecto de Investigación 23/B145, 2020). La producción de carbón vegetal por mujeres campesinas fue descripta como una producción que logra en el mercado mejor precio por las capacidades de comercialización de las mujeres (M. Aguirre et al., 2018; M. P. Aguirre et al., 2019; Araujo et al., 2015; SCyT - UNSE Proyecto de Investigación 23/B145, 2020).

Como aporte a la innovación tecnológica para mejorar la producción para primer el acceso a la energía limpia, la mitigación del cambio climático y la gestión forestal sostenible, en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, se desarrollaron experiencias con un Horno Metálico Transportable, denominado carbotambor (M. Ludueña et al., 2021). Es de uso familiar, los costos de su fabricación, considerando los precios del tambor de 200 L, los tubos de hierro fundido y la mano de obra, son de $AR 18600 ($US 145), convirtiéndola en una tecnología accesible para pequeños productores (M. Ludueña et al., 2021). El fácil manejo por los tamaños que se manipulan, es acorde a los tamaños que manejan las mujeres productoras de carbón.

Se determinó la calidad de carbón de especies nativas y exóticas implantadas con rendimiento de 32%, con sustancias volátiles de 21,28 %, cenizas de 6,61 % y carbono fijo de 60,62 % (M. Ludueña et al., 2021). El poder calorífico superior de leña y carbón de diversas especies, encontrándose valores superiores a 4300 y 6900 kcal/kg, respectivamente (M. Ludueña et al., 2021). En relación a la provisión de biomasa, se hicieron ensayos genéticos y se seleccionó materiales superiores para algarrobo del norte argentino, que podrían generar ganancias en plantaciones dendroenergéticas. Otros desarrollos tecnológicos anteriores apuntan a la destilación seca utilizando los residuos de los aserraderos que procesan maderas del bosque chaqueño (Sanabria, 1998). Sanabria (1998) indica que los rendimientos se duplican con esta tecnología y que para el caso del quebracho blanco representa una opción rentable y sustentable (Sanabria, 1998).

Entre las amenazas a la producción de carbón vegetal en los Sistemas Productores Campesinos, se menciona la falta de regulación desde la autoridad de aplicación provincial para regular la actividad forestal de los poseedores y tenedores campesinos del bosque. Aplicar en los instrumentos de control y fiscalización de la actividad forestal con una guía de productos acorde al Sistema Productivo Campesino, permitiría una distribución más justa y equitativa en el primer eslabón de la cadena productiva (Araujo et al., 2015; Fasano, 2010). Para ello, es de gran importancia la inclusión de los poseedores de la tierra que gestionan los bosques, con la guía forestal social que resuelve el requisito de la tenencia de la tierra. Encontrar nuevas direcciones de cambio productivo en la región capaces de reconciliar estructuras de pequeñas producciones, mantenimiento de la cubierta boscosa y apropiaciones mayores y sustentables de la PPN es uno de los desafíos más importantes para la población rural y los bosques de esta vasta región (Rueda et al., 2013).

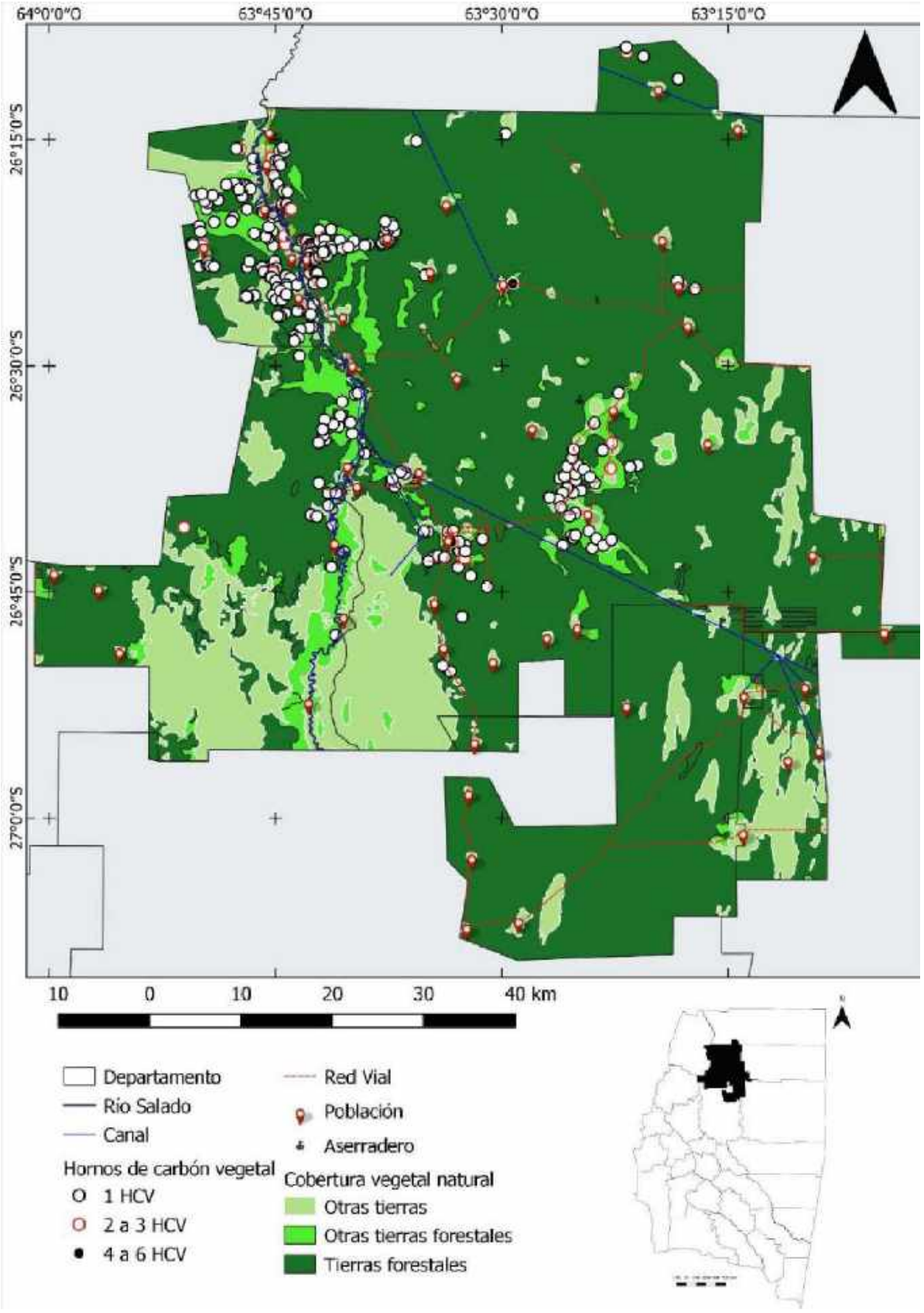


Figura 43. Localización de los sitios con hornos de carbón vegetal en la CFSN. Fuente: Rueda et al. 2015

9.3. Potencial apicultor

En el potencial apicultor se destaca la cosecha de miel nativa también denominada "miel de palo" por los sistemas campesinos (Guzmán et al., 2012) y su importante mercado local. Se señalan también las condiciones óptimas de bosque nativo en la amplia variedad de especies polínicas y la amplitud de los períodos de floración (Blasco et al., 2005). Estudios recientes identificaron 220 especies de plantas pertenecientes a 76 familias, de los cuales 79 tipos polínicos correspondientes a 40 familias fueron hallados en las reservas alimentarias de las tres especies de abejas nativas (Vossler, 2012). En este sentido, se encontró que la cría racional de la especie *Melipona orbignyi* sería una buena práctica a implementar para promover la polinización de individuos de árboles y arbustos amenazados aislados por la fragmentación del bosque.

En la CFSN las 18 comunidades que participaron en el relevamiento Socio-Territorial de la UPPSAN (UNSE- SPU-Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014) 60 familias declararon la actividad apícola. Para la campaña 2020/2021 declararon una cosecha de miel de 20 t miel, que son procesadas en la única sala de extracción ubicada en Santos Lugares. Esta infraestructura fue construida con la implementación de planes de bosque nativos. La cosecha de miel nativa tanto para autoconsumo como para la venta también es uno servicios ecosistémicos de provisión que los Sistemas Productivos Campesinos se apropian (Escalada, 2019; Ruiz et al., 2016).

9.4. Potencial ganadero

La ganadería como actividad y su política productiva en relación al bosque chaqueño está muy centrado en la ganadería mayor, por ejemplo, el Acuerdo de Manejo de Bosque con Ganadería integrada (Carranza et al., 2018; Navall et al., 2016; Peri et al., 2018). Sin embargo, el ganado menor, como el ganado caprino también tiene un gran impacto en la provincia y la CFSN es parte de esta producción (Dirección de Agricultura y Ganadería de Santiago del Estero, 2007). La producción ganadera caprina, aparte de su gran aporte para el autoconsumo de los Sistemas Productivos Campesinos, tiene una participación en el mercado. Los destinos de consumo más frecuente son las ciudades de Quimilí, Santiago del Estero y las provincias de Salta, Chaco y Santa Fe. Los corredores principales son las rutas provinciales N°5 y N°92, N°2 y N°4 (Dirección de Agricultura y Ganadería de Santiago del Estero, 2007).

Si bien, a nivel provincial el Plan Caprino del gobierno de Santiago del Estero y a nivel nacional el INTA con su Programa Caprino se enfocan en los productores, es necesario aportar un análisis de género. Esto se debe a que los programas están destinados a los productores y la actividad caprina está muy relacionada a la mano de obra familias (lo que incluye mujeres y niños) (R. Paz et al., 2000). Aguirre (en prensa) presenta un análisis para los Sistemas Productores Campesinos de la UPPSAN, donde relaciona la presencia de mujeres en la composición familiar y variables de productividad ganaderas como: a) promedio de cabras madres (cabezas/hato); y b) promedio de vacas madres (cabezas/rodeo) (tabla 20). Se observa en la figura 44 que i) existen familias sin integrantes femeninos que desarrollan la actividad caprina y bovina, ii) existe una relación que rece en la cantidad de cabras madres y la presencia de mujeres (entre 1 y 3) y sería decreciente (ajuste de 70%), y iii) en la relación con la variable vientres bovinos a mayor cantidad de mujeres sería positiva creciente pero con un ajuste menor (R2= 40%).

Tabla 20. Presencia de mujeres en la composición familiar y variables de productividad ganaderas (Aguirre en prensa, Fuente de datos UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, 2014).

Mujeres en el grupo familiar (n°)	Promedio Cabras Madres (vientres/hato)	Promedio Vacas Madres (vientres/rodeo)
0	16	13
1	23	13
2	26	14
3	31	15
4	20	11
5	19	24
6	6	4
7	10	43

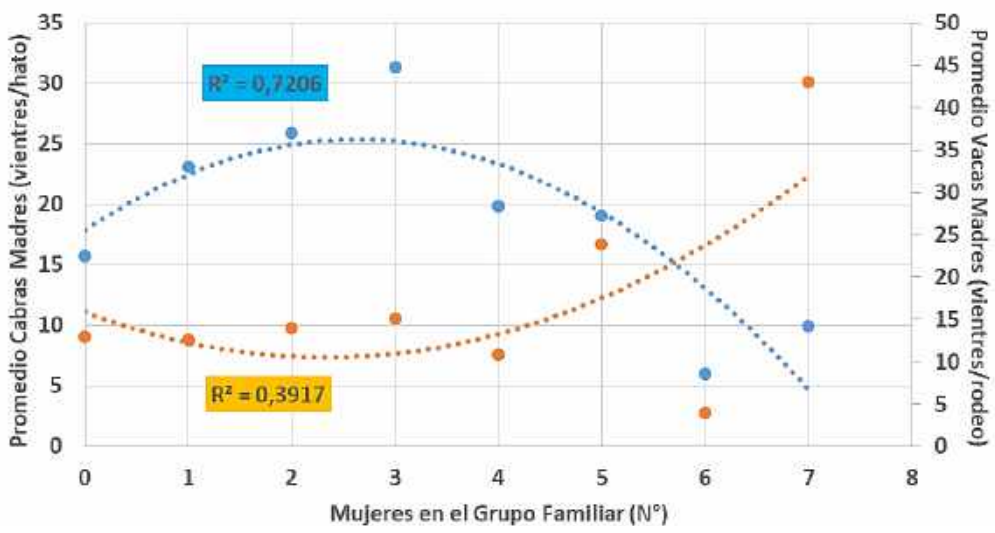


Figura 44. Relación entre la presencia de mujeres en el grupo familiar versus el promedio de cabras madres (vientres/hato) y el promedio de vacas madres (vientres/rodeo) (Fuente: Aguirre, M; en presa).

9.5. Potencial para la Conservación de la Biodiversidad

El potencial para la Conservación de le Biodiversidad en la CFSN ya cuenta instrumentos para la gestión del manejo y conservación. Existen 52.500 (Decreto N° 3133 Actualización Del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, 2015) hectáreas afectadas por área roja que es la categoría máximo valor y el corredor biológico Norte tienen una superficie de 254.400 has según el Ordenamiento Territorial de Bosque 2015 (Decreto N° 3133 Actualización Del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, 2015). Un estudio de monitoreo participativo de la biodiversidad encontró valores similares e incluso más alto que Parque Nacional Copo en el índice de abundancia de la fauna silvestre (A. Neme, 2019; A. M. Neme et al., 2021; PVU-UNSE, 2018). Recientemente se registró como sitio con presencia del *Catagonus wagneri* (Figura 45), una especie en extinción (A. M. Neme et al., 2021). Este aporte es muy importante porque es un nuevo registro de esta especie en peligro de extinción, dentro del corredor biológico norte de Santiago del Estero, que conecta con el Parque Nacional Copo con los territorios de la CFSN (A. M. Neme et al., 2021). Esta área de presencia de la especie, amplía su distribución en la provincia. Este es un aporte a la

comprensión de la biodiversidad en territorios campesinos (A. M. Neme et al., 2021).

El interés y la gestión de la investigación sobre la diversidad biológica llevó a incluir un sitio de metodología RAPELD (Rosa et al., 2021). En la comunidad Campo Grande la UPPSAN, UNSE, UNSL y la Universidad Federal de Río de Janeiro con el Programa de Pesquisas en Biodiversidad (W. Magnusson et al., 2013) instaló un módulo RAPELD. Esta metodología es planteada dentro de la lógica de trabajo del Programa de Pesquisas en Biodiversidad (PPBio) (W. Magnusson et al., 2013; W. E. Magnusson et al., 2005; A. Neme, 2019) (https://ppbio.inpa.gov.br/ppbiointer/PPBio_Argentina).



Figura 45. Registros de *Catagonus wagneri* (Chancho Quimilero), por cámara trampa instalada por delegado de la Comunidad Campo Grande ubicada en la CFSN (A. M. Neme et al., 2021).

10. Recomendaciones integradas y percepción final

Una de las potenciales de la CFSN es la gestión socio-organizativa por la presencia de una gran diversidad de actores sociales y la trayectoria de la red de éstos. Se Identifican las siguientes acciones necesarias:

- Legitimar la tenencia legal de los bosques a través de instrumentos de gestión de los productos forestales como la guía de productos forestales acorde a la producción forestal campesina.
- Formalizar el sector forestal con la aplicación de registros acordes a la naturaleza mediante pilotos de registro y control de la producción forestal campesina.
- Fortalecimiento organizacional para la mejora de la gobernanza local de los actores sociales para obtener el plan de gestión forestal acorde a las actividades productivas prioritarias para el manejo y la conservación de los bosques nativos y sistemas productivos.
- Fomentar la mejora en el acceso a los servicios básicos como la conectividad, agua potable, salud y caminos.
- Promover la distribución equitativa de los ingresos en las cadenas productivas: del carbón vegetal, de la ganadería bovina y caprina, y de la miel.
- Contribuir con el arraigo de las generaciones actuales y futuras con la mejora en el acceso a la educación secundaría

El potencial forestal de la CFSN plantea la magnitud en importancia de la superficie actual con bosque nativo, al encontrase entre dos frentes de avance de la frontera agrícola. Hacia el Oeste el avance desde Salta- Tucumán y al Este proveniente de la provincia de Chaco, marcan a escala regional una zona reducto de bosque nativo que además esta perforada su matriz. Esta permanencia en gran parte de debe a la existencia de una organizada defensa de los territorios por las organizaciones campesinas. Se Identifican las siguientes acciones necesarias:

- Promover el manejo forestal sostenible con enfoque de género, a través de inclusión de tecnologías apropiadas para la producción dendroenergético realizada por productoras forestales.
- Contribuir a la distribución equitativa de los beneficios para los eslabones más débiles de la cadena de producción de carbón vegetal.
- Incluir en los planes de gestión forestal la integración de la ganadería (caprina y bovina) sostenida sobre bosque nativo a escala de sistema productivo campesino.
- Promover estrategias a escala paisaje para gestión sostenible de la fragmentación de los bosques nativos para garantizar el servicio ecosistémico de regulación con la polinización que es la base para la producción apícola en la CFSN. Incluir acciones de minimización los procesos de cambio en la cobertura natural para atenuar la fragmentación.
- Contribuir con mejorar la eficiencia de las cadenas de producción de miel y carne con infraestructura conexión (caminos) y comunicación (comercialización).

Como percepción final del Diagnóstico Ambiental y Socio-Económico se identifica en la CFSN el reducto más importante de bosque nativo en el norte de la Provincia de Santiago del Estero. Con una constatada apropiación de múltiples servicios ecosistémicos del bosque nativo. Con características de uso compatible que dan garantías de cumplimiento a los objetivos de reducción de las emisiones de debidas a la deforestación y degradación de bosques. Se percibe una red de actores sociales en funcionamiento que gestiona desde el territorio soluciones a problemas estructurales (agua, salud, educación, producción). Con una gobernanza social basada en una red

compleja que incluye actores externos de distintos ámbitos (universidades nacionales e internacionales, ministerios, fundaciones) que les permite la gestión integral de la CFSN. Se percibe que el proceso socio organizativo del territorio responde a una trayectoria con historia de más de 30 años. Por último, y en un sentido amplio, en la CFSN el cumplimiento de los compromisos internacionales por el Cambio Climático también alcanza el cumplimiento de los objetivos de conservación de la diversidad biológica y cultural del territorio.

11. Bibliografía

Abt Giubergia, M. (2015). El bosque como espacio multifuncional para las familias campesinas de Santiago del Estero, Argentina. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina, 259 pp.

Aeroterra. (2020). El Portal de Información Geográfica Abierta de Aeroterra. Datos Abiertos. https://datosabiertos.aeroterra.com/

Aguiar, S., Mastrángelo, M. E., García-Collazo, M. A., Camba Sans, G., Mosso, C. E., Ciuffolif, L., Schmidt, M., Vallejos, M., Langbehn, L., Brassiolo, M., Cáceres, D., Merlinsky, G., Paruelo, J. M., Seghezzo, L., Staiano, L., Texeira, M., Volante, J. N., & Verón, S. R. (2018). ¿Cuál es la situación de la Ley de Bosques en la Región Chaqueña, a diez años de su sanción? Revisando su pasado para discutir su futuro. Ecología Austral, 28 (August), 400–417.

Aguirre, M., Laitan, G., Prado, C., Rueda, M., Escalada, C., Castillo, R., Ruiz, P., Flores, A., Orieta, A., Iturre, M., Araujo, P. A., & Rueda, C. V. (2018). El Chaco Seco, el bosque, los campesinos: ¿Tiene que ver la producción de carbón vegetal con la pérdida de bosque? In ASAE (Ed.), XXVIII Reunión Argentina de Ecología. ASAE-IIMYT. http://www.iimyc.gob.ar/rae2018/

Aguirre, M. P., Escalada, C. S., Rueda, C. V., Rueda, M. P., Iturre, M. C., Araujo, P. A., & De Dios, R. (2019). Sistemas Productivos Campesinos: roles y eficiencia, mirando con enfoque de género. In INTA, UNSE, UCSE, & Gob. de Santiago del Estero (Eds.), 3 er Congreso Internacional del Gran Chaco Americano (Vol. 7).

Aguirre, Micaela. (2018). El chaco seco, el bosque, los campesinos: ¿Tiene que ver la producción del carbón vegetal con la pérdida del bosque?

Alaggia, F., Cabello, M. J., Carranza, C. A., Cavallero, L., Daniele, G., Erro, M., Ledesma, M., López, D. R., Mussat, E., Navall, M., Peri, P. L., Rusch, V., Sabatini, Á., Saravia, J. J., Uribe Echevarría, J., & Volante, J. (2019). Manual de Indicadores para Monitoreo de Planes Prediales MBGI Región Parque Chaqueño.

Albrecht Gebhardt, M. (2020). Package "akima" Title Interpolation of Irregularly and Regularly Spaced Data.

Altrichter, M. (2006). Interacciones entre la gente y la fauna en el Chaco Argentino (1a Edition). Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina y Wildlife Trust.

Álvarez, C. M. (2019). La agroecología y la producción apícola en Santiago del Estero. Primer Congreso Argentino de Agroecología.

Angueira, C., Prieto, D., López, J., & Barraza, G. (2007). Mapa de geomorfologia de Santiago del Estero. INTA. http://www.geointa.inta.gob.ar/wp-content/uploads/downloads/Laminas_de_Suelos/Santiago-del-Estero_3.jpg

Angueira, C., Prieto, D., López, J., & Barraza, G. (2007). Sistema de Información Geográfica de Santiago del Estero (SigSE 2.0). In INTA (2.0; p. 8). INTA.

Araujo, P. A., Escalada, C., Rueda, M. P., Iturre, M. C., Rueda, C. V., Basualdo, M. A., De Bedia, G., De Dios, R., Sacchi, P., Rueda, M. C., Orieta, A. P., & Turc, C. O. (2015). Producción de carbón vegetal en Sistemas Campesinos de Santiago del Estero. Una aproximación desde el enfoque de cadena de valor. In Revista Nexo Agropecuario (pp. 3–10). FCA-UNC.

Ávila, A., Barrionuevo, E., Castaño, M., Gonzales, L. M., Juárez, A., Garavaglia, A., Rueda, M. P., Rueda, C. V., Yñiguez, E. L., Abdala, J. C., Gómez, A., Salim, N., Araujo, P. A., & De Dios, R. (2020). Herramientas para la caracterización de los sistemas de producción agroecológicos del departamento Banda. In INTA- UNSE-UCSE- Gob. Prov. Santiago del Estero (Ed.), 3er Congreso Internacional del Gran Chaco Americano (Vol. 9). INTA-UNSE-UCSE- Gob. Prov. Santiago del Estero.

Barbetta, P. (2010). En los bordes de lo Jurídico: campesinos y justicia en Santiago del Estero. Cuadernos de Antropología Social, 32, 121–146. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180917058007

Barbetta, P. N. (2009). En los bordes de lo jurídico. Conflictos por la tenencia legal de la tierra en Santiago del Estero. UBA.

Barbetta, Pablo. (2009). ¿Será Justicia? Formas Jurídicas de resolución de conflictos por la tenencia legal de la tierra en Santiago del Estero, Argentina. XXVII Congreso de La Asociación Latinoamericana de Sociología VIII Jornadas de Sociología de La Universidad de Buenos Aires, 1–17. https://cdsa.aacademica.org/000-062/768%0AActa

Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. International AAAI Conference on Weblogs and Social Media.

Basualdo, M., Huykman, N., Volante, J. N., Paruelo, J. M., & Piñeiro, G. (2018). Lost forever? Ecosystem functional changes occurring after agricultural abandonment and forest recovery in the semiarid Chaco forests. Science of The Total Environment, 650, 1537–1546. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.001

Blasco, C., Carenzo, S., & Astrada, E. (2005). Evaluación de un sistema silvopastoril sobre vinalares en Formosa, Argentina. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, 2, 57–68.

Boletta, P. E., Ravelo, A. C., Planchuelo, A. M., & Grilli, M. (2006). Assessing deforestation in the Argentine Chaco. Forest Ecology and Management, 228, 108–114.

Carpintero, O. (2007). La apropiación humana de producción primaria neta (AHPPN) como aproximación al metabolismo económico. Ecosistemas, 16(3), 25–36. http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=504

Carranza, C. A. C. A., López, D. R., Cavallero, L., Peri, P. L. P. L., Cabello, M. J. M. J., Mussat, E., Manzur, A., Ledesma, M., Daniele, G., Cabello, M. J. M. J., Mussat, E., Manzur, A., & Ledesma, M. (2018). Sistema de monitoreo a escala predial para manejo bosque con ganadería integrada (MBGI) en la región chaqueña. In V. Rusch, G. Caballé, S. Varela, & J. P. Diez (Eds.), IV Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles (p. 749). Ediciones INTA.

Castro, M. A. A., Wang, X., Fletcher, M. N. C., Meyer, K. B., & Markowetz, F. (2012). RedeR: R/Bioconductor package for representing modular structures, nested networks and multiple levels of hierarchical associations. Genome Biology, 13(4). https://doi.org/10.1186/gb-2012-13-4-r29

Cavalieri, J. M., & Simon, C. P. (2020). Aproximación al mapa de actores de la AER INTA General Pinedo y sus aportes al trabajo de Extensión. Agrotecnia, 4077, 31–39. https://revistas.unne.edu.ar/index.php/agr

CEPAL. (2016). Encadenamientos productivos y circuitos cortos: innovaciones en esquemas de producción y comercialización para la agricultura familiar. In CEPAL (Vol. 2). CEPAL FONTAGRO BID IICA.

Consejo Nacional de Desarrollo. (1964). Tenencia de la tierra: Aspectos de la estructura agraria y su incidencia en el desarrollo agropecuario argentino.

Cotroneo, S. M. (2017). La clausura como estrategia de restauración en bosques heterogéneos comunales del Chaco semiárido. Un enfoque socio–ecológico. (Issue Cd). Tesis doctoral, UBA, Buenos Aires, Argentina, 123 pp.

Cruzate, G., Angueira, C., & Panigatti, L. (2006). Mapa de morfometría de Santiago del Estero. INTA-Santiago del Estero. http://www.geointa.inta.gob.ar/wp-content/uploads/downloads/Laminas_de_Suelos/Santiago-del-Estero_3.jpg

De Bedia, G., Navall, M., & Ahuad, L. (2016). Carbón Santiagueño: Características de un mercado en crecimiento. INTA Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. http://inta.gob.ar/documentos/carbon-santiagueno-caracteristicas-de-un-mercado-en-crecimiento

de Groot, G. S., Aizen, M. A., Sáez, A., & Morales, C. L. (2021). Large-scale monoculture reduces honey yield: The case of soybean expansion in Argentina. Agriculture, Ecosystems & Environment, 306, 107203. https://doi.org/10.1016/J.AGEE.2020.107203

Desalvo, A. (2011). ¿Campesinos o asalariados rurales? Una caracterización social actual de las familias rurales del Departamento de Atamisqui, Santiago del Estero. Mundo Agrario, 11(22).

Dirección de Agricultura y Ganadería de Santiago del Estero. (2007). Cuencas caprinas de la provincia de Santiago del Estero. Plan Estratégico para el Sector provincial. (Issue 1965).

Egoh, B., Drakou, E. G., Dunbar, M. B., Maes, J., & Willemen, L. (2012). Indicators for mapping ecosystem services: a review. In Scandinavian Audiology, Supplement (Issue Suppl 12). European Commission, Join Research Centre, Institute for Environment and Sustainability. https://doi.org/10.2788/41823

Escalada, C. (2019). Apropiación del territorio: análisis de las comunidades campesinas de Santiago del Estero.

Tesis de grado, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina, 60 pp.

Escalada, C., Iturre, M., Basualdo, M., Rueda, M., Araujo, P., Orieta, A., Rueda, M., & Rueda, C. V. (2015). Uso productivo del territorio por campesinos en el Chaco Seco. In GEAP (Ed.), Cuarto Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos: de la investigación a la acción.

Farberman, J. (1997). Los que se van y los que se quedan: familia y migraciones en Santiago del Estero a fines del periodo colonial. Quinto Sol, 1, 7–40. https://doi.org/10.19137/qs.v1i0.621

Fasano, L. (2010). Análisis de la cadena de producción del carbón en el impenetrable chaqueño. Tesis para Magister en Agronegocios.Facultad de Cs. Empresariales. Universidad Austral.

Fernández, P. D., Matthias, B., Germán, B., Natalia, B. R., Sandra, B., Ignacio, G. N., Mauro, L., Sofia, M., Sofia,

N. A., Nasca, J. A., Torcuato, T., & Ricardo, G. H. (2020). Grasslands and Open Savannas of the Dry Chaco. In Encyclopedia of the World's Biomes. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409548-9.12094-9

Global Forest Watch. (2021). New Zealand Interactive Forest Map & Tree Cover Change Data. Global Forest Watch. https://www.globalfores-twatch.org/map/geostore/b04d0facaff855b54ff19007713023dd/?analysis=eyJzaG93RHJhdyI6dHJ1ZX0%3D&mainMap=eyJzaG93QW5hbHlzaXMiOnRydWV9&map=eyJjZW50ZXIiOnsibGF0Ijo-tMjYuNjQ5ODA1MTkxNTg5MTEsImxuZyI6LTYzLjUyMzc2OTcyMDAwNTAyfSwiem9vbSI6OC4 zM

Decreto N° 3133 Actualización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, (2015).

Grau, H. R., Gasparri, N. I., & Aide, T. M. (2005). Agriculture expansion and deforestation in seasonally dry forests of north-west Argentina. Environmental Conservation, 32, 140–148. https://doi.org/10.1017/S0376892905002092

Grau, H. R., Gasparri, N. I., & Aide, T. M. (2008). Balancing food production and nature conservation in the Neo-tropical dry forests of northern Argentina. Global Change Biology, 14(5), 985–997. https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2008.01554.x

Griggio, P., Erro Velázquez, M., Guzmán, A., & Carignano, M. (2019). Montes santiagueños y campesinos: una experiencia de cartografía social en una comunidad de la Cuenca Foresto-Industrial de Monte Quemado, Argentina. In Centro de Estudos Sociais (Issue 448). Universidade de Coimbra.

Guzmán, A. (2017). Sistemas productivos campesinos y mantenimiento de paisajes en el Salado Centro, Santiago del Estero, Argentina. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.

Guzmán, A., Abt Giubergia, M., & Brassiolo, M. (2012). Tipificación de las estrategias de uso del bosque por pequeños productores campesinos en Santiago del Estero. Revista Quebracho, 20, 39–48.

Haberl, H., Erb, K. H., Krausmann, F., Gaube, V., Bondeau, A., Plutzar, C., Gingrich, S., Lucht, W., & Fischer- kowalski, M. (2007). Quantifying and mapping the human appropriation of net primary production in earth ' s terrestrial

ecosystems. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104, 12942–12947. https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.0704243104

Haines-Young & Potschin. (2013). Potential ecosystem services detected. 2. Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., Thau, D., Stehman, S. J., Goetz, S. J., Loveland, T. R., Kommareddy, A., Egorov, A., Chini, L., Justice, C. O., & Townshend, J. R. G. (2010). High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107(19), 8650–8655. https://doi.org/10.1073/pnas.0912668107

Hansen, M. C., Potapov, P. V, Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., Thau, D., Stehman, S. V, Goetz, S. J., Loveland, T. R., Kommareddy, A., Egorov, A., Chini, L., Justice, C. O., & Townshend, J. R.

G. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. Science (New York, N.Y.), 342(6160), 850–853. https://doi.org/10.1126/science.1244693

Hart, R. D. R. D. (1985). Conceptos Básicos sobre Agroecosistemas. IICA/CATIE. INDEC. (2010a). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. INDEC. (2010b). Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

INPE Programa Quemada. (2010). BDQUEIMADAS. Projeto Platform of Monitoring and Warning of Forest Fires in the Cerrado (ProCerrado INPE). https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas#exportar-dados

Instituto Geográfico Nacional. (2007). Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina. Datos, Productos y Servicios Geoespaciales. https://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=274&Itemid=203

Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria, Asociación Guyra Paraguay, & The Nature Conservancy. (2021). Proyecto MapBiomas Chaco. Colección 2.0 mapas anuales de cobertura y uso del suelo. https://chaco.mapbiomas.org/

INTA, & SAGPyA. (2007). Mapa suelos de Santiago del Estero. http://www.geointa.inta.gob.ar/wp- content/uploads/downloads/Laminas_de_Suelos/Santiago-del-Estero_3.jpg

Jorge, E., & Helman, S. (2017). El Cerco como espacio de produccion agricola familiar campesina en Santiago del Estero, Argentina. RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias, 43(52), 1532295. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4682.3923

Kastner, T., Erb, K. H., & Nonhebel, S. (2011). International wood trade and forest change: A global analysis.

Global Environmental Change, 21(3), 947–956. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.05.003

Kunst, C., Ledesma, R., Nickish Basan, M., Prieto, G., & Godoy, J. (2003). Rolado de Fachinales e infiltración de agua en el suelo en el chaco occidental. RIA, 32(3), 105–125.

Lamarque, P., Quétier, F., & Lavorel, S. (2011). The diversity of the ecosystem services concept and its implications for their assessment and management. Comptes Rendus - Biologies, 334(5–6), 441–449. https://doi.org/10.1016/j.crvi.2010.11.007

Ledesma, R., Saracco, F., Coria, R. D., Epstein, F., Gómez, A., Kunst, C., Ávila, M., & Pensiero, J. F. (2017). Guía de forrajeras herbáceas y leñosas del chaco seco: identificación y características para su manejo. Buenas prácticas para una ganadería sustentable. In Kit de Extensión para el Gran Chaco (p. 89). Fundación Vida Silvestre.

Ludueña, M., Carreras, R., Jimenez, V., Carranza, M., Gulotta, M., & Rivas, J. A. (2021). CASO XIII. Parque Chaqueño Argentino: aplicaciones den- droenergéticas. In S. M. Manrique, M. L. Ojeda, J. M. Sanchez Hervás, A. Curbelo Alonso, & S. Garrido (Eds.), Sistemas de Biomasa Y Bioenergía: Casos ejemplares en Iberoameéca. Hacia la sustentabilidad bioenergética territtorial. Red Iberoamericana de Tecnologías de Biomasa y Bioenergía Rural.

Ludueña, M. E., & Gómez, A. T. (2019). Mujeres carboneras. In Quipu Forestal.

Magnusson, W., Braga Neto, R., Pezzini, F., Baccaro, F., Bergallo, H., Penha, J., Rodrigues, D., Verdade, L., Lima, A., Albernaz, A. L., Jean-Marc, H., Lawson, B., Castilho, C., Drucker, D., Franklin, E., Mendonça, F., Costa, F., Galdino, G., Castley, G., … Pontes, A. R. (2013). Biodiversidade e Monitoramento Ambiental Integrado. In Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia - INPA (Áttema edi). https://doi.org/304.2709811

Magnusson, W. E., Lima, A. P., Luizão, R., Luizão, F., Costa, F. R. C., Volkmer de Castilho, C., Kinupp, V. F., Capellotto Costa, F. R., Castilho, C. V. de, & Kinupp, V. F. (2005). RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. Biota Neotropica, 5(2). https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000300002

Marteleur, P., Castro, P., Santillan, O., Favoretti, J., Carignano, M. C., Rueda, M. P., Palferro de la Vega, L., & Caumo, M. (2019). Sistemas Productivos de Pequeños Productores rurales en áreas del NE del Dpto. Figueroa, Santiago del Estero, Argentina.

Mastrangelo, M. E. (2018). Aproximaciones al estudio del comportamiento de los productores agropecuarios en el Chaco Seco. Ecología Austral, 28(2), 418–434. https://doi.org/10.25260/EA.18.28.2.0.644

Matteucci, S., & Camino, M. (2012). Protected Areas Isolation in the Chaco Region, Argentina. Journal of Geography and Geology, 4(3), 15–28. https://doi.org/10.5539/jgg.v4n3p15

Matteucci, S. D., Totino, M., & Urdampilleta, C. (2019). Aprovechamiento de servicios ecosistémicos por parte de comunidades campesinas como estrategia de conservación de bosques nativos en Santiago del Estero. Revista de La Asociación Argentina de Ecología de Paisajes, 9(May), 69–72.

Ministerio de Educación Argentina. (2004). Programa Nacional Mapa Educativo. Metadato. http://mapa.educacion.gob.ar/img/metadatos_establecimiento_educativo-1.pdf

Ministerio de Educación y Deportes de la Nación. (2016). Pueblos indígenas en Santiago del Estero y Córdoba. In Calidad en la Educación (Vol. 1, p. 36). 1ed. http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005426.pdf

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Secretaría de Derechos Humanos. Instituto Nacional de Asuntos Indígenas. (2018). Registro Nacional de Comunidades Indígenas. Listado de Las Comunidades Indígenas Con Personería Jurídica Registrada y/o Con Relevamiento Técnico, Jurídico y Catastral. http://datos.jus.gob.ar/dataset/listado-de-comunidades-indigenas

Morello, J. H., & Rodríguez, A. F. (2009). El Chaco sin bosques: la pampa o el desierto del futuro. (J. H. Morello & A. F. Rodríguez (eds.); Primera ed). Orientación Gráfica Editora.

Morello, J., Pengue, W. A., & Rodriguez, A. F. (2005). Etapas de uso de los resursos y desmantelamiento de la biota del Chaco. In Frontera (Vol. 4, p. 58). GEPAMA - Facultad de Arquitectura, Diseño, y Urbanismo - UBA.

Navall, M., Peri, P. L., Merletti, G., Mónaco, M., Carranza, C., & Medina, A. (2016). Acuerdo MBGI: Una iniciativa para devolver el significado a los Sistemas Silvopastoriles sobre bosques nativos.

Neme, A. (2019). Herramientas para el Monitoreo Participativo de Fauna Silvestre en la Santiago del Estero. Tesis de grado, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina, 79 pp. https://sib.gob.ar/archivos/guia_monitoreo_copo.pdf

Neme, A. M., Ochoa, A. C., Rueda, C. V., Palomo, L., Rueda, M. P., Quiroga, O. B., Escalada, C., Castillo Slawycz, R. G., Laitan, M. G., Speciale, M. F., Aguirre, P. M., Marelli, S. E., Lazarte, F., Gimenez, C., Prado, C., Fecha, E., Ybarra, N., Orieta, P., Araujo, P., … Iturre, M. (2021). New record of the Chacoan Peccary, Parachoerus wagneri (Rusconi, 1930) (Cetartiodactyla, Tayassuidae) in Santiago del Estero, Argentina. Check List, 17(5)(5), 1221. https://doi.org/10.15560/17.5.1221

Paruelo, J. M. (2011). Valoración de servicios ecosistémicos y planificación del uso del territorio ¿es necesario hablar de dinero? In P. Laterra, E. Jobbagy, & J. Paruelo (Eds.), Valoración de servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. (pp. 121–139). INTA.

Paruelo, J. M., Verón, S. R., Volante, J. N., Seghezzo, L., Vallejos, M., Aguiar, S., Amdam, L., Baldassini, P., Ciuffolif, L., Huykman, N., Davanzo, B., González, E., Landesmann, J., & Picardi, D. (2011). Elementos conceptuales y metodológicos para la Evaluación de Impactos Ambientales Acumulativos (EIAAc) en bosques subtropicales: El caso del este de Salta, Argentina. Ecología Austral, 21, 163–178. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-782X2011000200004

Paz, R., Castaño, R., & Alvarez, L. (2000). Parámetros técnico-productivos y tipologías en los sistemas caprinos tradicionales en áreas de secano. Arch. Latinoam.Prod. Anim., 1912(4200), 59–68.

Paz, R., Lipshitz, H., Zerda, H. R., & Tiedeman, J. (2015). Estructura agraria, áreas de concentración de la agricultura familiar y procesos de expansión de la frontera agropecuaria en Santiago del Estero, Argentina. Revista Nera, 27, 259-279.

Paz, R., Togo, J. A., & López, C. (2007). Evaluación de parámetros de producción de leche en caprinos (Santiago del Estero, Argentina). Revista Científica - FCV-LUZ, 2, 161–165.

Paz, Raúl. (2006). El campesinado en el agro argentino: ¿repensando el debate teórico o un intento de reconceptualización? European Review of Latin American and Caribbean Studies | Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y Del Caribe, 0(81), 65. https://doi.org/10.18352/erlacs.9648

Paz, Raúl. (2011). Agricultura familiar en el agro argentino: una contribución al debate sobre el futuro del campesinado. European Review of Latin American and Caribbean Studies | Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y Del Caribe, 0(91), 49. https://doi.org/10.18352/erlacs.9242

Pérez, M. E. (2006). Fluctuaciones climaticas y variabilidad temporal del clima en el norte argentino

1931/2005. XI Encuentro de Profesores En Geografia Del Nordeste, 1–27.

Peri, P. L., Fermani, S., Mónaco, M., Rosales, V., Díaz, F., Collado, M. L., Torres, S. C., Ceballos, E., Soupet, J., Perdomo, M., Soto Castelló, A., Navall, M., Antequera, S., Tomanek, E., Colomb, H., & Borrás, M. (2018). Manejo de Bosques con Ganaderia Integrada (MBGI) en Argentina (pp. 724–742).

Piquer-Rodríguez, M., Torella, S., Gavier-Pizarro, G., Volante, J., Somma, D., Ginzburg, R., & Kuemmerle, T. (2015). Effects of past and future land conversions on forest connectivity in the Argentine Chaco. Landscape Ecology, 30(5), 817–833. https://doi.org/10.1007/s10980-014-0147-3

PVU-UNSE. (2018). Monitoreo participativo de Biodiversidad con Comunidades Campesinas del Salado Norte.

UNSE.

Quétier, F., Tapella, E., Conti, G., Cáceres, D., & Díaz, S. (2007). Servicios ecosistémicos y actores sociales. Aspectos conceptuales y metodológicos para un estudio interdisciplinario. Gaceta Ecológica, 84–85, 17– 27. https://doi.org/1405-2849

Radrizzani, A., & Renolfi, R. F. (2006). La importancia de los árboles. 41–44.

Reinaldi, A. A., & Ruiz, A. (2021). Mujeres rurales recuperan saberes ancestrales y los transforman en oportunidades para ellas y sus familias. EEA INTA Quimili. https://inta.gob.ar/noticias/mujeres-rurales-recuperan-saberes-ancestrales-y-los-transforman-en-oportunidades-para-ellas-y-sus-familias

Rosa, C., Baccaro, F., Cronemberger, C., Hipólito, J., Barros, C. F., De Jesus Rodrigues, D., Neckel-Oliveira, S., Overbeck, G. E., Drechsler-Santos, E. R., Dos Anjos, M. R., Ferreguetti, Á. C., Akama, A., Martins, M. B., Tomas, W. M., Santos, S. A., Ferreira, V. L., Da Cunha, C. N., Penha, J., De Pinho, J. B., … Magnusson, W.

E. (2021). The program for biodiversity research in Brazil: The role of regional networks for biodiversity knowledge, dissemination, and conservation. Anais Da Academia Brasileira de Ciencias, 93(2), 1–19. https://doi.org/10.1590/0001-3765202120201604

Rosenzvaig, E. (1996). Etnias y árboles. Historia del universo ecológico Gran Chaco. In Colección Ecoantropología (Primera Ed). Casa de las Américas.

Rossi, M. C. (2006). Consideraciones en torno a la construcción de la frontera del río Salado del Norte en Santiago del. Anuario Del Instituto de Historia Argentina, 6, 147–175.

Rossi, M. C. (2007). Los negocios con la tierra pública en la frontera del río Salado del Norte. Santiago del Estero, 1850-1880. Mundo Agrario, 7(14), 0–0.

Rossi, M. C. (2018). Encomiendas y Pueblos de Indios en la frontera santiagueña del río Salado del Norte. La re-estructuración del espacio territorial. In Nueva Revista del Archivo. Subsecretaría de Cultura de la Provincia de Santiago del Estero, Museo Histórico Provincial "Dr. Orestes Di Lullo." https://www.academia.edu/30632538/NRA1_Nueva_Revista_del_Archivo_Introducción

Rossi, M. C., & Banzato, G. (2017). Redefiniendo las fronteras y las formas de ocupación de las tierras del antiguo copo en santiago del estero (desde el siglo XVI a mediados del XIX). In Investigaciones y Ensayo N °64 (pp. 29–69). Academia Nacional de la Historia de la República Argentina. https://www.iye.anh.org.ar/index.php/iye

Rueda, C. V., Baldi, G., Gasparri, N. I., & Jobbágy, E. G. (2015). Charcoal production in the Argentine Dry Chaco: Where, how and who? Energy for Sustainable Development, 27, 46–53. https://doi.org/10.1016/j.esd.2015.04.006

Rueda, C. V., Baldi, G., Verón, S. R., & Jobbágy, E. G. (2013). Apropiación humana de la producción primaria en el Chaco Seco. Ecología Austral, 23, 44–54. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1667-782X2013000100006&script=sci_arttext

Ruiz, P., Escalada, C., Rueda, C. V., Rueda, M., & Rueda, M. C. (2016). Elementos del flujo de apropiación de la productividad en un sistema productivo campesino del Chaco. XXVII Reunión Argentina de Ecología. XXIII Reunión de La Sociedad Chilena de Ecología.

Sanabria, E. O. (1998). Optimización del proceso de producción de carbón vegetal. Universidad Nacional de Misiones.

SCyT - UNSE Proyecto de Investigación 23/B145. (2020). Análisis de la cadena de valor de la producción del carbón vegetal. Informe 2016-2020.

SEGEMAR. (1997). Mapa grandes ambientes geológicos de Santiago del Estero. http://www.geointa.inta.gob.ar/wp-content/uploads/downloads/Laminas_de_Suelos/Santiago-del-Estero_3.jpg

Snaider, P. (2004). Régimen de los Vientos en la República Argentina. Distribución geográfica y condiciones estacionales de los vientos según su dirección, frecuencia y velocidad. Universidad Nacional Del Nordeste.

Tapella, E. (2007). El mapeo de actores claves. Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).

Tiedemann, J. L., Zerda, H. R., & Grilli, M. P. (2010). sensor VEGETATION SPOT 4 / 5 y su relación con las coberturas vegetales, usos de la tierra y características geomorfológicas en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. Ambiencia Guarapuava, 6, 379–391.

Torrela, S. A., Oakley, L. J., Ginzburg, R. G., Adámoli, J. M., & Galetto, L. (2011). Estructura, composición y estado de conservación de la comunidad de plantas leñosas del bosque de tres quebrachos en el Chaco Subhúmedo Central. Ecología Austral, 21, 179–188.

Torterolo, M. K. (2005). La expansión de la frontera agrícola, un acercamiento desde el punto de vista climático. Apuntes Agroeconómicos, 4.

Tostes Viera, M., & Motta Villa García, C. (2017). Enfoque de redes para la evaluación de políticas públicas: La articulación del Sector Agricultura y Riego frente al Cambio Climático en Perú. 6° Congreso Ibero- Americano de Investigación Cualitativa, 3, 627–636. http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_709.pdf

UNSE- SPU- Ministerios de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva. (2014). Nuestra Tierra, Nuestro Monte. Resolución SPU N° 083/2015.

Vallejos, M. (2017). Caracterización de sistemas socio-ecológicos en el Gran Chaco: ¿dónde, cuándo y cómo se transforma el territorio? Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires.

Vallejos, M., Volante, J. N., Mosciaro, M. J., Vale, L. M., Bustamante, M. L., & Paruelo, J. M. (2014). Transformation dynamics of the natural cover in the Dry Chaco ecoregion: A plot level geo-database from 1976 to 2012. Journal of Arid Environments, 1700, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2014.11.009

Vélez, S., Sarmiento, M., Pranzoni, O., Godoy, C., & Castro, D. (2008). Consumo de biocombustible sólido en la ciudad de Santiago del Estero: Mercado no formal doméstico. Revista Quebracho, 15, 47–53.

Volante, J. N. (2014). Dinámica y consecuencias del cambio en la cobertura y el uso del suelo en el Chaco Semi-Árido [Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires]. In researchgate.net (Issue August 2014). https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2196.4320

Volante, J. N., Alcaraz-Segura, D., Mosciaro, M. J., Viglizzo, E. F., & Paruelo, J. M. (2012). Ecosystem functional changes associated with land clearing in NW Argentina. Agriculture, Ecosystems & Environment, 154, 12–22. https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.08.012

Vossler, F. G. (2012). Estudio palinológico de las reservas alimentarias (miel y masas de polen) de "abejas nativas sin aguijón" (Hymenoptera, Apidae, Meliponini): un aporte al conocimiento de la interacción abeja-planta en el Chaco Seco de Argentina. Universidad Nacional de la Plata.

Zarrilli, A. G. (2008). El oro Rojo: La Industria del Tanino en la Argentina (1890-1950). Silva Lusitana, 16(2), 239–259.

Zerda, H. (2008). Percepción Remota y SIG para el estudio del fuego. In Fuego en Ecosistemas de Argentina (pp. 315–328).

Zerda, H. R. (2009). Distribución espacial y temporal del fuego. In A. N. Giannuzzo & M. E. Ludueña (Eds.), Cambios y problemas ambientales: perspectivas para la acción (pp. 275–294). Universidad Nacional de Santiago del Estero.

12. Anexo:

Descripción cuanti-cualitativa de los Actores Sociales de la CFSN

Fecha 1-Nombre del actor encuestado: Colegio de graduados en Cs. Forestales							
2-Actor Social	**3-Nombre de proyectos o actividades**	**4-Año del proyecto**	**5-N° Proyectos/ actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**6-N° Actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**7-Actores con los que se vincula**	**8-Beneficiarios de la interacción**	**9-Observaciones**
Dirección General de Bosque y Fauna (Sgo. del Estero)	Plan de manejo (proyectos agrupados)	2016-2018-2020	3	1 (alambrado perimetral) 1 (sala de extracción de miel)	1.DGFyF (Sgo. del Estero)	10 familias	
Dirección de Bosques de la Nación	Inventario Forestal de Bosques Nativos	2016	1				
MEFISE	Programa forestal santiagueño	2018-2019-2020	2		1.Tec. Leandro Arce	15 productores	
Parques Nacionales	Proyecto GEF "Corredore s Rurales y Biodiversidad"	2020-2021	3	1 (apícola) 2 (alambra do) (huerta) (mejora de acceso al agua)	1.Administración de Parques Nacionales.	44 beneficiarios	Cisternas, motobomba, tanque, indumentaria apícola, núcleos, herramientas varias)

Fecha 2-Nombre del actor encuestado: FUNDAPAZ							
2-Actor Social	**3-Nombre de proyectos o actividades**	**4-Año del proyecto**	**5-N° Proyectos/ actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**6-N° Actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**7-Actores con los que se vincula**	**8-Beneficiarios de la interacción**	**9-Observaciones**
Mesa de Tierras	Emergencia de COVID-19	2020	1	Finalizado	1. UPPSAN La Candelaria. 2. UPPSAN Potrero Bajada 3. ACPProNoC 4. APPA 5. Comunidad Indígena Toncotés "Toro Human" (Cabeza del Toro). 6. Grupo Tierras 7. Grupo Vida en el Monte 8. Grupo Canal San Ignacio	415 familias	Elementos de bioseguridad: alcohol, lavandina, barbijos, medicamentos, etc. Entrega Material Didáctico sobre uso del agua y recomendaciones para cuidados del COVID-19
Asociación Civil de Pequeños Productores del Norte de Copo (ACPProNoC)	Apoyo a la ocupación efectiva en la Comunidad de Lorena	2020	1	En ejecución	1. ACPProNoC	2 familias	Croquis de los predios familias, identificando actos posesorios.

Las 8 organizaciones de la Mesa de Tierras, Plurales, compañeros constructores Santiago del Estero	Construcción de cisternas para uso familiar	2020		Finalizado	1. UPPSAN La Candelaria. 2. UPPSAN Potrero Bajada 3. ACPProNoC 4. APPA 5. Comunidad Indígena Toncotés "Toro Human" (Cabeza del Toro). 6. Grupo Tierras 7. Grupo Vida en el Monte 8. Grupo Canal San Ignacio. 9. Plurales. 10. Compañeros constructores de Sgo. del Estero.	350 familias	Material construcción – Apoyo de capacitador
Asociación Civil de Pequeños Productores del Norte de Copo (ACPROCNOC) y Asociación Civil Grupo Tierra de Nueva Esperanza Copo	Implantación de pasturas subtropicales bajo monte	2020		En ejecución	1. Asociación Civil de Pequeños Productores del Norte de Copo (ACPROCNOC) 2. Asociación Civil Grupo Tierra de Nueva Esperanza Copo	50 familias	200 Kg de Semillas de Gatton Panic.
Las 8 organizaciones de la Mesa de Tierras	Cerramientos Familiares para plantación de algarrobos	2021		En ejecución	1. UPPSAN La Candelaria. 2. UPPSAN Potrero Bajada 3. ACPProNoC 4. APPA 5. Comunidad Indígena Toncotés "Toro Human" (Cabeza del Toro). 6. Grupo Tierras 7. Grupo Vida en el Monte 8. Grupo Canal San Ignacio.	16 familias	Rollos de alambre lisos de alta resistencia por 1000 mts y Plantines de Algarrobo Blanco.
Asociación Civil de Pequeños Productores de Alberdi (APPA)	Mejora Genética del Ganado Caprino	2020		Finalizado	1.Asociación Civil de Pequeños Productores de Alberdi (APPA)	35 familias	2 Reproductores Caprinos y un Kit de Sanidad Caprina.
Comunidad Indígena "Toro Human" o Cabeza del Toro	Mejora Genética del Ganado Vacuno para engorde y reproducción.	2020		Finalizado	1.Comunidad Indígena "Toro Human" o Cabeza del Toro	10 familias	2 Vaquillonas
Grupo Familias Chañar Bajada y Huiñajcito	Mejora en la producción apícola	2020		Finalizado		16 familias	Capacitación y monitoreo de Varroa.
Vida en el Monte	Instalación de Huertas Familiares	2019-2020		Finalizada y por entregar la etapa primavera – verano.	1. Vida en el Monte	21 familias	Kit de Semillas según temporada
UPPSAN Boquerón	Mejora en la producción de aves de corral	2020		Finalizado	1. UPPSAN Boquerón	6 familias dirigido por mujeres	40 pollos y un Kit de alimentación para cada familia.
Vida en el Monte	Mejora en la producción de aves de corral	2020		Finalizado	1. Vida en el monte	14 familias	17 pollos y un Kit de alimentación para cada familia

Las 8 organizaciones de la Mesa de Tierras	Participación en ENCONA (Encuentro de comunidades indígenas y campesinas del norte de Argentina)	2018-2019			1. UPPSAN La Candelaria. 2. UPPSAN Potrero Bajada 3. ACPProNoC 4. APPA 5. Comunidad Indígena Toncotés "Toro Human" (Cabeza del Toro). 6. Grupo Tierras 7. Grupo Vida en el Monte 8. Grupo Canal San Ignacio.		Apoyo para los traslados, alojamientos y viáticos de las y los participantes.
Las 8 organizaciones de la Mesa de Tierras	Capacitación e instalación de sistema de riego por goteo y plantación de frutales (predio galpón UPPSAN La Candelaria)	2019		Finalizado	1. UPPSAN La Candelaria. 2. UPPSAN Potrero Bajada 3. ACPProNoC 4. APPA 5. Comunidad Indígena Toncotés "Toro Human" (Cabeza del Toro). 6. Grupo Tierras 7. Grupo Vida en el Monte 8. Grupo Canal San Ignacio.		Bomba, caños, tanque 2.000 litros, kit sistema de riego, plantines de frutales.
Mesa de Tierras, Plurales, compañeros constructores de Santiago del Estero	Capacitación y construcción de cisterna de 52.000 litros en La Candelaria (Galpón UPPSAN La Candelaria)	2019		Finalizado	1. Mesa de Tierras. 2. Compañeros constructores de Sgo. Del Estero. 3. Plurales		Material construcción y Apoyo de capacitador
APPA/ APPNOA	Apoyo a la ocupación efectiva en la Comunidad de Piruaj Bajo y Vilmer (APPA/ APPNOA)	2019		Finalizada	1. APPA 2. APPNOA		13 rollos de alambre lisos de alta resistencia
UPPSAN La Candelaria, UPPSAN Boquerón, APPA, Grupo de Tierras, Cabeza del Toro y Vida del Monte.	Capacitaciones MP con UPPSAN La Candelaria, UPPSAN Boquerón, APPA, Grupo Tierras, Cabeza de Toro y Vida del monte	2018-2019			1. UPPSAN La Candelaria. 2. UPPSAN Boquerón. 3. APPA. 4. Grupo de Tierras. 5. Cabeza de Toro. 6. Vida en el monte.		Cartillas y GPS para hacer las prácticas
Vida en el Monte y CI Cabeza del Toro	Plantaciones y enriquecimiento forestal con 2100 plantines de algarrobo blanco.	2020		En ejecución	1. Vida en el monte. 2. Cabeza del Toro	2 comunidades beneficiadas (La Florida y Cabeza de Toro)	450 plantines, 11 rollos de alambre liso de alta resistencia, 3 rollos de alambre de púa.
Parroquia y comunidad de Cabeza del Toro	Mejora en la producción apícola	2019		Finalizado	1. Parroquia. 2. Comunidad de Cabeza del Toro		4 colmenas completas, 4 núcleos, 2 rollos de alambre, 2 mamelucos, 1 pinza
UPPSAN Potrero Bajada	Implantación de pasturas	2018		Finalizado	1. UPPSAN Potrero Bajada	15 beneficiados	60 kg de semilla de GATTON PANIC

UPPSAN Candelaria.	Cerramientos familiares.	2018		Finalizado	1. UPPSAN Candelaria.		11 cerramientos de 1 ha cada uno
Bosques Nativos y Comunidades	PIC 034 realizado en dos Comunidades: Chañar Bajada – Huiñajcito	2018		Finalizado	1. comunidades de Chañar Bajada y Huiñajcito	32 familias	Realización de 8 Talleres y elaboración del PIC

Fecha 3-Nombre del actor encuestado: UPPSAN							
2-Actor Social	**3-Nombre de proyectos o actividades**	**4-Año del proyecto**	**5-N° Proyectos/ actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**6-N° Actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**7-Actores con los que se vincula**	**8-Beneficiarios de la interacción**	**9-Observaciones**
Asociación el Ceibal	Planes de Bosque Nativos – PIC	Desde el 2010 al 2018			Dirección de Bosque de la Provincia de Santiago del Estero		
Red Gran Chaco	Planes de Bosque Nativos – PIC	2015	5		Programa Bosque y Comunidad		
	Cisternas	2018					
Comisión de Fomento de San Gregorio	Vivienda Social	2010		Reunión única	MOCASE	20 familias	Un único evento
Asociación de Pequeños Productores de Alberdi (APPA)	PIC	2019	1	Taller vivienda biocultural	Joaquín Olivarez – Becario Conicet INDES-UNSE	15 familias	
Colegio San Benito	Apicultura	2020			Rectora del Colegio	200 jóvenes	
Colegio de Egresados de Cs. Forestales	Acuerdo Lules-Vilelas	2021		Capacitación en producción de miel	INTA Organizaciones de Monte Quemado	Comunidad de Pozo del Castaño	
Mesa Tripartita Nación-Provincia y Organizaciones de la Sociedad Civil	Tenencia de la Tierra	2006		Reunión bimestrales	Jefatura de Gabinete de la Prov. De Sgo del Estero. Mocase (las dos líneas)	Organizaciones sociales de la provincia	Trabajo articulado para la defensa de los territorios y los derechos posesorios
Secretaria de Agricultura Familiar	Cisternas	2020				115 familias	
	Nuestras Manos	2020				26 mujeres	
	Producción de Miel	2020		Ampliación de la sala de extracción		60 apiarios	
UCAR-PRODERI	Provisión de agua	2013		Construcción de 4 pozos	Técnico UESTER	40 Familias En 4 comunidades	
Ministerio de la Producción Sgo. Del Estero	RENAP	2020		Actividades de capacitación (4)	Coop. Apícola. Colegio San Benito Inta Quimili.	60 productores	
	Apicultura						
	Sanidad Caprina						

FCF-UNSE	Proyecto Lucha contra la Desertificación	2010		Ubicación de estaciones meteorológicas			
Fundación Dar otra Oportunidad		2016		Cisternas			

Fecha 4-Nombre del actor encuestado: APPA							
2-Actor Social	**3-Nombre de proyectos o actividades**	**4-Año del proyecto**	**5-N° Proyectos/ actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**6-N° Actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**7-Actores con los que se vincula**	**8-Beneficiarios de la interacción**	**9-Observaciones**
Fundación Plurales Cba	Cisternas	2012				20 cisternas 26 techos 75 familias	Cisternas bombas Asistencia de higiene
Fundapaz	Caprinos – botiquín sanitario	2020				75 familias	
INTA Sgo del Estero	ProHuerta	2016		Dos veces por año	Promotor Aranda Ferreira	20 familias	
Dirección de Bosque Prov. Sgo. Del Estero	Proyecto Bosque Nativo	2020			El ceibal	6 familias	
Dirección de Bosque De Nación	Programa Bosque y Comunidad	2019			REDAF Parroquia de Boquerón	30 familias	
Parroquia San José de Boquerón	Mesa de Tierra	2016			APPA UPPSAN Boquerón UPPSAN Cadelaria Vida del monte Grupo tierra Cdad Cabeza de Toro APRONOC		
UNC Fac. Agronomía	Proyecto Mejoramiento del Ganado Vacuno	2019				75 familias	
Fundación Alemana (sole de Leon)	Cisternas	2018			Fundación Plural	7 familias	
OCAP		2018		Mesa de Tierra			
Fiscal Federal Dr. Gómez		2018					Reunión para asesoramiento por conflictos de tenencia de Tierra.

Fecha 5-Nombre del actor encuestado: Frente de Mujeres del Salado Norte							
2-Actor Social	**3-Nombre de proyectos o actividades**	**4-Año del proyecto**	**5-N° Proyectos/ actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**6-N° Actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**7-Actores con los que se vincula**	**8-Beneficiarios de la interacción**	**9-Observaciones**
INTA-Quimili	Manos a la Obra	2020				22 familias	Manejo para producción
	Jóvenes manos a la Obra	2020				13 mujeres	Cosecha de Frutos del Monte Nativo.
Parque Nacional Copo		2021				22 familias	Reuniones por el Corredor Biológico

Fecha 6-Nombre del actor encuestado: Comunidad Tonojotes Yacu Muchuna							
2-Actor Social	**3-Nombre de proyectos o actividades**	**4-Año del proyecto**	**5-N° Proyectos/ actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**6-N° Actividades que ejecuta en los últimos 5 años**	**7-Actores con los que se vincula**	**8-Beneficiarios de la interacción**	**9-Observaciones**
Consejo de Nación Tonokotes LLAJTAYMANTA		2013		Reunión mensual		Mas de 1000 personas en 23 comunidades	Identidad Cultural
Dirección de Bosques de la Provincia		2018		Reunión por conflicto territorial			
Parque Nacional Copo		2021				22 familias	Reuniones por el Corredor Biológico
UPPSAN		2009		Reuniones por defensa de la Tierra			Articulación permanente en temas de conflicto territorial
UNSE- Fac. De Humanidades y Cs. Sociales		2013		Relevamiento territorial	Luis Garay y Dr. Carlos Bonetti INDES_UNSE		
Ministerio de Desarrollo de la Prov. SDE		2015		Vivienda Social rural		3 familias	
Fundación Épica		2017		Huertas Ecológicas		4 familias	
PISEAR	Proyecto de agua	2019			Parroquia San Isidro Labrador	5 comunidades: La barrosa, San Felipe, Desbastadero Agua Colorada	
Secr. Agr. Familiar		2021		RENAF			Empadronamiento



Miguel Sarmiento

Coordinador RedFor



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina

