



HAL
open science

Emergencia de un paradigma alternativo de desarrollo tecnológico para la Agricultura Familiar: maquinaria de poscosecha de quinua como bien común (Argentina)

Celeste Golsberg

► To cite this version:

Celeste Golsberg. Emergencia de un paradigma alternativo de desarrollo tecnológico para la Agricultura Familiar: maquinaria de poscosecha de quinua como bien común (Argentina. Sociology. Université Paul Valéry - Montpellier III; Universidad Nacional de Jujuy (Argentine), 2021. Español. NNT: 2021MON30080 . tel-03696851

HAL Id: tel-03696851

<https://theses.hal.science/tel-03696851>

Submitted on 16 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Délivré par **L'UNIVERSITE PAUL VALERY**
En association avec **L'UNIVERSITE NATIONAL DE JUJUY**

Préparée au sein de l'école doctorale Territoires, Temps,
Sociétés et Développement
Et de l'unité de recherche SENS UPV/MSH Montpellier

Spécialité : **Sociologie**

Présentée par **Celeste Golsberg**

**Émergence d'un paradigme alternatif de
développement technologique pour
l'agriculture familiale.
Les machines post-récolte du quinoa comme bien
commun (Argentine)**

Soutenue le 15 décembre 2021 devant le jury composé de

M. Christophe ALBALADEJO, Directeur de recherche INRAE	Rapporteur
M. Claudio AVILES RODILLA, Professeur, Université nationale de Jujuy	Co-directeur de cotutelle
Mme Myriam Elena BARONE, Professeure Université nationale de Misiones	Rapporteur
M. Didier BAZILE, Directeur de Recherche CIRAD	Président du jury
M. Roberto CITTADINI, Directeur de recherche INTA	Examineur
Mme Aline HEMOND, Professeure Université de Picardie-Jules Verne	Examinatrice
Mme Pascale MOITY MAÏZI, MCF-HDR, SupAgro Montpellier	Directrice de thèse



Emergencia de un paradigma alternativo de desarrollo
tecnológico para la Agricultura Familiar:
Maquinaria de poscosecha de quinua como bien común
(Argentina)

A la memoria de Norma Giarracca

A mis padres y a Jaz

Agradecimientos

El trabajo intelectual que se expresa en estas páginas no pudo llevarse adelante sin una larga trayectoria de experiencias e intercambios a lo largo de estos 5 años de trabajo. Desde el momento mismo tomar la decisión de viajar a Francia para inscribirme en un doctorado, hasta este momento que entrego el manuscrito como cierre de una etapa.

Este período comprometió a muchas personas que en cada momento contribuyeron para que sea posible. Algunas de ellas fueron más evidentes, pero otras con su aporte silencioso sostuvieron y posibilitaron también este desafío. Por eso es en este lugar que me permito agradecerles.

En primer lugar, a mi directora Pascale Moity Maïzi y a mi co-director Roberto Cittadini que aceptaron el desafío y me han acompañado con un enorme profesionalismo, capacidad, compromiso y cariño de principio a fin. Porque, además, me han alentado en momentos difíciles para poder llegar hasta aquí.

Al comité de seguimiento de tesis: Christophe Albaladejo, Carlos Javier Cowan Ros y Guillaume Sabin que leyeron cada avance a lo largo de estos años y que con sus comentarios y discusiones problematizaron y enriquecieron el trabajo.

A las y los integrantes de las diferentes instituciones que me brindaron su tiempo y testimonio, particularmente a la gente de la Comunidad Aborigen Rodero.

A Silvina Maldonado, a Claudio Avilés y a Marisel Arrueta de la Unju que colaboraron para facilitar la cotutela.

A las autoridades de la UMR INNOVATION y del IRC de SUPAGRO Montpellier que me brindaron un espacio para trabajar e intercambiar con otros pares durante mi estadía en Montpellier. Particularmente agradezco la calidez de las personas que allí conocí: especialmente a Clara Jolly, Paola Román, Jean-Claude Mouret, Jean Marc Barbier, Nicolas Castanier, Christelle Foulquier, Claire Meyrieux, Béatrice Magaud, Edgar Santander y Viviane Radier.

Al INTA en general, al CIPAF y al IPAF NOA que me autorizaron para poder hacer este doctorado. Especialmente a Roberto Cittadini que facilitó y estableció los vínculos en Montpellier. También a los compañeros de trabajo que me contuvieron y apoyaron estos años: Sandra Romero, Andrés Longoni, Gastón Godoy Garraza, Tomás Vera y Valeria Tolaba.

A mis amigas Lili y Dani que me alentaron sistemáticamente para encarar este desafío. A Pety, Ali, Fabi y Cris que también me estimularon para concluirlo.

A Mechi que sostuvo la posada durante mi estadía en Montpellier. A Juana y a Silvia que con su trabajo me liberaron y me liberan para poder hacer el mío.

A Jaz y a mis viejos que con amor y presencia incondicional me sostuvieron y me sostienen.

A los compañeros y compañeras de la tendencia del Partido Obrero y a l@s que luchan.

Gracias por acompañarme

Índice general

Agradecimientos.....	3
Siglas y acrónimos.....	8
CAPITULO I: Construcción del objeto	9
1. Presentación del problema a abordar.....	9
1.1. Trayectoria personal... punto de partida para el distanciamiento y construcción del objeto.....	15
1.2. El problema y el nudo de la tesis.....	18
1.3. Metodología.....	26
1.3.1. El trabajo de campo y la producción de datos	26
1.3.1.1. Entrevistas y el recorte	28
1.3.1.2. Observaciones y otras instancias de producción de datos.....	31
1.3.1.3. Experiencia previa y la investigación documental: trabajo de campo, informes, imágenes e “impregnación”	33
1.3.2. Información secundaria específica.....	34
1.3.3. Tratamiento de los datos	35
1.4. Plan de exposición.....	36
CAPITULO II. Actor red y actantes de la trama socio-técnica en común.....	39
2. Abordaje conceptual y empírico.....	39
PRIMERA PARTE: Paradigma de desarrollo tecnológico y maquinaria agrícola	43
2.1. EL INTA y el paradigma hegemónico	44
2.1.1. Breve historia.....	47
2.1.1.1. Desarrollo agropecuario y burguesía agraria argentina.....	47
2.1.1.2. Maquinaria agrícola y desarrollo tecnológico	49
2.1.1.3. Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado –IAME-.....	53
2.1.2. Mecanización en el INTA y desarrollo tecnológico	56
2.1.2.1. “Romper el molde”: cosechadora de algodón.....	63
2.1.2.2. De Ingeniería Rural a Manfredi “con escala”	67
2.1.2.3. La auto-construcción: inventores como respuesta a las carencias	70
2.1.3. Conclusiones parciales.....	74
2.2. CIPAF y sus institutos: Emergencia del paradigma alternativo.....	76
2.2.1. Modelos en disputa, sujetos siempre subalternos	78
2.2.2. Los institutos.....	81

2.3.	INTA IPAF NOA: Un nuevo actor en un viejo territorio.....	83
2.3.1.	El territorio de la AF del NOA: caracterización	85
2.3.2.	La construcción de las líneas de trabajo del IPAF NOA	94
2.3.3.	Proceso de interesamiento del interesamiento.....	98
2.3.4.	Taller de intercambio de saberes sobre cultivos andinos: el enrolamiento.....	99
2.3.5.	Enrolamiento del IPAF NOA y otros.....	101
2.3.6.	Taller de Intercambio y la génesis de la máquina.....	103
2.3.7.	La problemática de la mecanización para el IPAF NOA.....	106
2.3.8.	La incorporación del Diseñador Industrial. Modelos de trabajo.....	111
2.4.	La maquinaria poscosecha de quinua	115
2.4.1.	Evaluación participativa de trilladora y venteadora CIFEMA	122
2.4.2.	Palpalá y La Fundación Nueva Gestión.....	127
2.4.3.	Los prototipos de trilladoras	131
2.4.3.1.	Fabricación y evaluación participativa de trilladoras IPAF NOA	136
2.4.3.2.	Modelos pre-serie: cumplir las expectativas internas y externas	141
2.4.3.3.	Concepción, prototipado y seriado con pocos recursos	142
2.5.	Los talleres metalmecánicos y FLAMA	144
2.5.1.	FLAMA: de taller a fabricantes	145
2.6.	Los cultivos andinos y la quinua	150
2.7.	Complejo Quinua Jujuy	156
	SEGUNDA PARTE: COMUNIDAD Y COMUNES	160
2.8.	La Comunidad Aborigen Rodero	160
2.8.1.	Contexto general histórico de las poblaciones originarias de la región.....	160
2.8.2.	Contexto reciente de las comunidades de la región	167
2.8.3.	Rodero como espacio físico delimitado geográficamente	169
2.8.3.1.	Mapeo del territorio comunitario y sus parajes.....	171
2.8.3.2.	Dinámica demográfica	172
2.8.4.	Rodero como construcción social en movimiento	179
2.8.5.	Rodero y la red socio-técnica.....	193
2.8.6.	La reunión comunitaria y la construcción de comunes y conflictos.....	203
2.8.7.	Algunas reflexiones sobre “comunidad”, “comunes” y “estatalidades”.....	207
	CAPITULO III. Conclusiones generales	211
	Bibliografía.....	219
	Otros recursos.....	229

Anexos.....	231
Resumen/Résumé/Abstract	253
RÉSUMÉ SUBSTANTIEL	254

Índice de tablas

Tabla N°1: Surgimiento y distribución de los primeros talleres	50
Tabla N°2: Cantidad de fábricas de maquinaria agrícola	52
Tabla N°3: Origen de la fabricación de tractores ofertados	55
Tabla N°4: Cantidad de patentes y registros de cultivares INTA entre 1980 y 2019.....	60
Tabla N°5: Número de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y distribución porcentual, según provincia. Total del país. Año 2010	86
Tabla N°6: Porcentaje de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), por área urbana y rural, según provincia. Total del país. Año 2010	87
Tabla N°7: Comparativo de EAPs totales en período intercensal 2002-2018.....	89
Tabla N°8: EAPs Totales, EAPs de PP y superficie (CNA 2018)	90
Tabla N°9: Evolución de la población de Rodero 1983-2002.....	174

Índice de gráficos

Gráfico N°1: Red socio-técnica.....	42
Gráfico N°2: Organigrama INTA (2020).....	46
Gráfico N°3: Evolución de las patentes de maquinaria del INTA (1980-2019)	61
Gráfico N°4: Evolución de patentes INTA por sectores tecnológicos (1980–2019)	62
Gráfico N°5: Proporción de temáticas manifestadas por organizaciones en talleres de diagnósticos IPAF NOA (2005-2006).....	96
Gráfico N°6: Exportaciones regionales de quinua: 1992 -2012	153
Gráfico N°7: Presencia de la quinua en la prensa mundial (1983-2021)	154
Gráfico N°8: Registro de productores de quinua en RENSPA (2002-2017)	155
Gráfico N°9: Composición de mujeres y varones de la comunidad.....	174
Gráfico N°10: Clasificación por rango etéreo de mujeres. Período 2011-2019.....	175
Gráfico N°11: Clasificación por rango etéreo de varones. Período 2011-2019	176
Gráfico N°12: Evolución de las casas vacías y ocupadas de la comunidad	178
Gráfico N° 13: Categorías y subcategorías de los integrantes de Rodero	184
Gráfico N°14: Esquematación de tipos de integrantes de la Comunidad Aborigen Rodero y sus dinámicas territoriales	192

Índice de mapas

Mapa N°1: Provincias de la República Argentina.....	11
Mapa N°2: Distribución geográfica del INTA en todo el país.....	45
Mapa N°3: Ubicación geográfica y área de cobertura del CIPAF y los institutos	77
Mapa N°4: Zonas agroeconómicas del NOA y Argentina	93

Índice de fotos

Foto N°1: Seminario quinua Argentina. Trilladora y venteadora de CIFEMA.....	117
Foto N°2: Productores de Yavi y técnicos en el III Congreso Mundial de Quinua. 2010.120	
Foto N°3: Motoguadaña adaptada para cosecha de quinua	121
Foto N°4: Primera evaluación de trilladora y venteadora CIFEMA	122
Foto N°5: Evaluación participativa de trilladora y venteadora CIFEMA	124
Foto N°6: Traslado de trilladora CIFEMA.....	126
Foto N°7: Concepto de diseño modular de 3 componentes: trilla, clasificación y venteo	135
Foto N°8: 1° prototipo. Módulo de Trilla Axial (MTA-A)	136
Foto N°9: 2° prototipo. Módulo de Trilla Axial (MTA-B). Comparación con MTA-A .	138
Foto N°10: Evaluaciones participativas en comuninidades con MTA-B	140
Foto N°11: Trilladora y clasificadora de quinua (MTA-C y MCL-A).....	141
Foto N°12: Entrega de módulos poscosecha a la Comunidad Aborigen Rodero	143
Foto N°13: Módulo de Clasificación Concéntrica (MCC-A)	148
Foto N°14: Cartel en acceso por ruta 73A.....	169
Foto N°15: Parcelas de Ronque.....	182
Foto N°16: Evaluación participativa de prototipo de trilladora	198

Índice de anexos

Anexo N°1: Quinua: cultivo, planta y grano	231
Anexo N°2: Tabla de entrevistas y trabajo de campo	232
Anexo N°3: Fichas técnicas trilladora y venteadora CIFEMA	235
Anexo N°4: Financiamiento para las distintas etapas del proyecto y cronograma de las actividades en el período 2012-2015. (Gerbi, 2015).....	236
Anexo N°5: Reglamento de uso de la trilladora y limpiadora clasificadora de quinua. ‘Grupo quinua’ Rodero.....	238

Anexo N°6: La Minga de Rodero (2017)	241
Anexo N°7: La Fiesta de la Candelaria de Rodero	247

Siglas y acrónimos

AER: Agencia de Extensión Rural
AF: Agricultura Familiar
CAMAF: Cámara de Fabricantes de Maquinaria para la Agricultura Familiar
CIFEMA: Centro de Investigación, Formación y Extensión en Mecanización Agrícola (Bolivia)
CIPAF: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar
CECAIN: Centro de Capacitación Integral
CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
EAP: Explotación Agropecuaria
EEA: Estación Experimental Agropecuaria
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FONAF: Foro Nacional de la Agricultura Familiar
IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INRA: Instituto Nacional de Investigación Agronómica
INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial
IPAF: Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar
ISI: Industrialización por Sustitución de Importaciones
MINCYT: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
NEA: Noreste Argentino
NOA: Noroeste Argentino
ONG: Organización no gubernamental
PROINDER: Proyecto de Desarrollo de Pequeños Productores Agropecuarios
PSA: Programa Social Agropecuario
SAF (CI): Secretaria de Agricultura Familiar (Campesina e Indígena)
SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

CAPITULO I: Construcción del objeto

1. Presentación del problema a abordar

Los diferentes procesos que dieron visibilidad a la quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) en los últimos años a nivel mundial incrementaron notablemente el interés del sector agropecuario argentino, como alternativa productiva de mayor rentabilidad que los cultivos extensivos más difundidos. La quinua es una planta herbácea, cuyo principal uso es su fruto comestible (es un grano que botánicamente se lo denomina aquenio). En menor medida se utilizan sus hojas y sus tallos; tiene un importante contenido de proteínas con aminoácidos esenciales como la lisina y la metionina. Perteneció a la familia botánica de las quenopodiáceas (Anexo N°1). Esta planta ha sido domesticada por los pueblos prehispánicos de los andes en las cercanías del lago Titicaca (Tapia y Fries, 2007). La declaración de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO- en el 2013 como Año Internacional de la Quinua, sumado a la escalada de precios internacionales del producto, situaron a este grano en el centro de la escena mundial. Desde los sectores de gobierno local, provincial y nacional de la Argentina se realizaron programas y proyectos colocando a este cultivo como un impulsor de desarrollo territorial y de la economía regional. Su máxima expresión fue la articulación gubernamental provincial y nacional, junto a organismos técnicos como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria –INTA- para desarrollar en la Provincia de Jujuy, Argentina (Mapa N°1), el V Congreso Mundial de la Quinua y el II Simposio Internacional de Granos Andinos, en mayo del 2015.

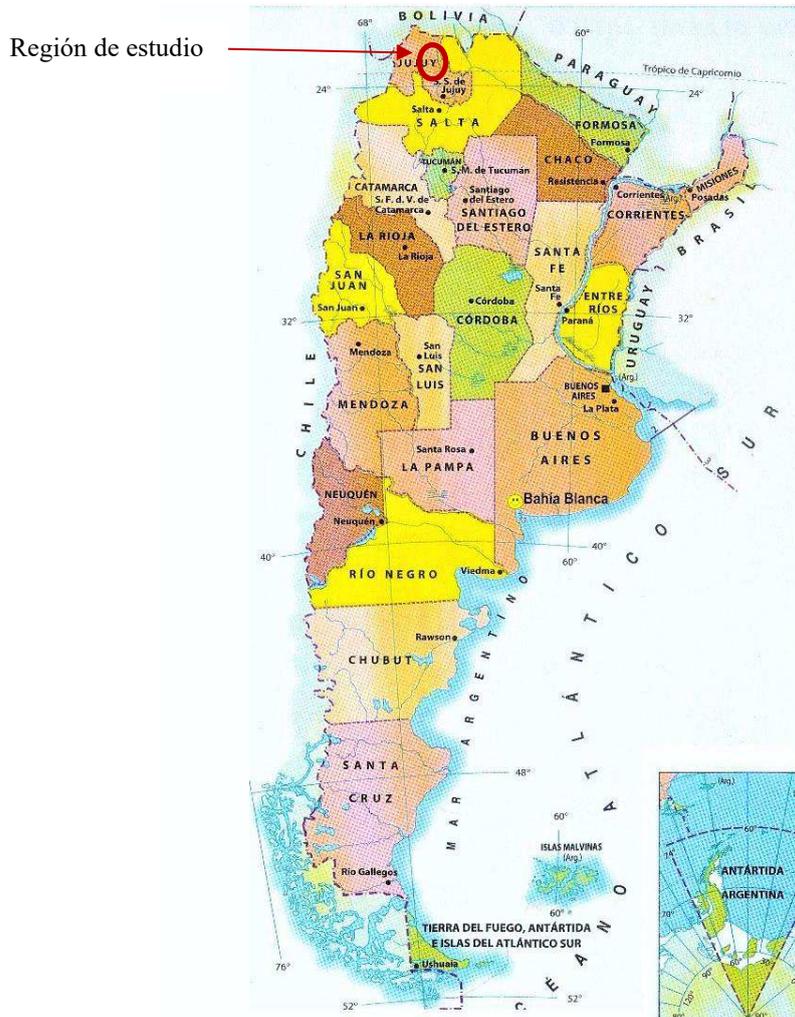
En ese contexto que se inicia a finales de la década del 2000, el nuevo Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar¹ de la Región del Noroeste de la Argentina –IPAF NOA-, perteneciente al INTA e instalado en la Provincia de Jujuy. El IPAF NOA fue una de las instituciones relevantes en el proceso de promoción de la quinua en el Noroeste de la Argentina –NOA-. Su intervención fue a partir de diferentes dimensiones: asistencia técnica, semillas adaptadas y el desarrollo de tecnología

¹ En este trabajo utilizaremos las categorías de agricultura familiar, campesinos, pequeños productores o agricultores familiares como sinónimo. Entenderemos de manera general que se trata de familias que desarrollan la ganadería y/ o la agricultura con escasa dotación de recursos como la tierra y el capital; utilizando principalmente la mano de obra familiar para el desarrollo de las tareas. No queremos dar un debate sobre las definiciones y sus contextos políticos e históricos que le dieron origen a uno u otro término, puesto que está tratado de manera muy amplia en la bibliografía (Giarracca, 1990; Hernández, 1993; Manzanal y Neiman, 2010; Manzanal y Schneider, 2011; Mora-Delgado, 2007; Murmis, 1991; Obstchakto et al., 2006; Posada, 1993). Sino que las utilizaremos indistintamente para hacer referencia a un tipo social agrario que comparte las características mencionadas.

de poscosecha² de quinua (Califano, Vargas, Golsberg y Echazú, 2018). Este último aspecto que priorizó y asumió el IPAF NOA, fue un problema planteado recurrentemente por diferentes grupos de productores de la región que indicaban que la poscosecha de la quinua era dificultosa y más aún si es planteada a nivel comercial y no sólo de autoconsumo. Por aquel entonces los técnicos de las agencias estatales de desarrollo y productores asumieron que se trataba de un cambio de escala y de lógica productiva, que la recuperación del grano en los sistemas productivos estaba estimulada por la demanda del producto y su precio y en menor medida por aspectos culturales e identitarios.

² El proceso de poscosecha en quinua implica un conjunto de operaciones. En primer lugar, hay que desprender el grano de quinua de las vainas que lo recubren (perigonio). Éste a su vez hay que separarlo del conjunto de granos y tallos que conforman la panoja. Esto se conoce como trilla. Luego, todo el material debe limpiarse, para que quede el grano libre de las impurezas mediante una corriente de aire. Esto se conoce como venteo. Ambos procesos pueden desarrollarse en forma manual o mecánica. La mecanización de ambos procesos es lo que abordaremos en este trabajo. Un proceso adicional que necesita para el consumo de este grano es el desamargado o desaponificado, para eliminar la saponina que está en mayor proporción en la superficie del grano y que es una sustancia levemente tóxica para el consumo humano.

Mapa N°1: Provincias de la República Argentina



Fuente: <https://mapamundi.online>. Acceso 04/08/2020

Desde el 2009 el IPAF NOA se involucró concretamente en esa temática con un derrotero complejo que fue finalizando en parte hacia el 2016, cuando se entregaron las máquinas a los miembros de comunidades aborígenes del NOA. Este proceso de desarrollo de artefactos³ para la poscosecha de quinua estuvo signado por un conjunto de dificultades y desafíos. En primer lugar, la conformación de un equipo técnico que pudiera formarse y

³ En este punto y a modo de introducir algunos conceptos técnicos del ‘mundo de la maquinaria agrícola’ es importante señalar la terminología que estará presente a lo largo del texto. Para obtener una máquina, que es el resultado de un proceso, se pueden diferenciar con distinta denominación a esos artefactos, equipos o dispositivos intermedios, a saber: A) Modelo: Es un gráfico de lo que se pretende obtener con diferentes niveles de detalles. En la actualidad se utilizan software 3D. B) Prototipo: es la materialización del modelo funcional que se diseñó. En general, es un único ejemplar que se fabrica para probar su funcionamiento en condiciones reales de trabajo. C) Modelo pre-serie o pre-industria: es un prototipo más ajustado que es sometido a nuevas evaluaciones antes de producirse a mayor escala, de modo tal de reducir al máximo los posibles defectos de funcionamiento de los mismos. Es un paso posterior al desarrollo del prototipo. Pueden ser más de un modelo pre-serie, como es nuestro caso que se han fabricado cuatro. D) Máquina o maquinaria: es el producto final que se fabrica en serie y se comercializa. Con el tiempo se pueden incorporar mejoras.

desenvolver un proceso alternativo dentro del INTA. Los historiales de la institución indican una trayectoria sobre la base del paradigma de la modernización y orientado hacia otro sector productivo, principalmente en los últimos cuarenta años. Entre las justificaciones que le dieron origen al Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar –CIPAF- dentro del cual se encuentra el IPAF NOA se indicaba que “...Si bien la institución ha sido y es pionera en el desarrollo tecnológico para gran parte de los sistemas de producción, la tecnología generada no siempre ha satisfecho la demanda del sector de la agricultura familiar...” (Cittadini et al., 2005: p.2)

El dispositivo de trabajo del INTA IPAF NOA creado para esta región no tenía experiencia en desarrollo de maquinaria. Las trayectorias previas de los profesionales del nuevo equipo de mecanización estaban orientadas, por un lado, al diseño gráfico en otros rubros y, por otro lado, al desarrollo rural con organizaciones campesinas.

Lo que guiaba las decisiones metodológicas que se iban tomando inicialmente, eran las interpretaciones sobre algunos conceptos del documento de Cittadini et al., (2005), fundamentalmente *tecnologías apropiadas*⁴ y la *investigación acción participativa* –IAP-. Cómo síntesis de ambas nociones se adoptó la metodología del *desarrollo participativo*⁵, que intentó involucrar en distintas etapas del proceso de desarrollo tecnológico a los productores que serían destinatarios de la maquinaria para la poscosecha de quinua. El objetivo del trabajo estaba fuertemente marcado por garantizar el acceso y uso efectivo de la maquinaria por parte de las “comunidades” campesinas productoras de quinua. De algún modo se planteaba la conformación de un paradigma tecnológico alternativo dentro del INTA, a partir de desarrollar una práctica concreta que trascendía la obtención de un prototipo. El marco de trabajo propuesto emerge en contraposición al paradigma de la modernización dominante en el INTA, que no daba respuesta a estas problemáticas, como veremos más adelante. Esto implicaba abordar no sólo el diseño de una maquinaria, sino otros desafíos como la participación real de productores y otros técnicos en el proceso, la gestión de financiamiento para todas las etapas, resolver cómo se fabricarían y comercializarían posteriormente, al igual que cómo las adquirirían los productores, entre otros aspectos novedosos para el INTA. Desde el inicio del proceso se visualizaba la necesidad de construir alianzas que posibilitaran avanzar en el conjunto de desafíos y que

⁴ En este texto se utilizarán las comillas dobles (“...” para referir a categorías y frases nativas accionadas por actores locales; comillas simples (‘...’) para expresiones propias, que ilustran percepciones. Finalmente, el uso de la *itálica* será reservada para términos ajenos al castellano y conceptos.

⁵ Esta propuesta se inscribe en la Investigación Acción Participativa, metodología general adoptada por el CIPAF y el IPAF NOA para el área o líneas de trabajo en mecanización y energías renovables.

permitiera resolver en la práctica algunos aspectos que no estaban contenidos cabalmente en el enfoque teórico metodológico del *desarrollo participativo*, como por ejemplo los aspectos de fabricación en serie y financiamiento específico.

La mirada de los desarrolladores-conceptores⁶ del IPAF NOA estuvo más centrada en poder resolver tanto los aspectos técnicos como aquellos más logísticos del artefacto en cuestión. La otra parte del equipo técnico procuraba establecer las articulaciones, intra e interinstitucionales –incluyendo a los productores y sus organizaciones–, además de los aspectos financieros del proceso, que eran el soporte necesario de una red de actores en construcción.

Las jornadas participativas de trabajo a campo con los agricultores estaban circunscriptas al diseño, funcionamiento y manipulación de los prototipos que se iban generando. Esas jornadas se realizaron mayoritariamente en la Provincia de Jujuy por cuestiones de practicidad y distancia, pero también se desarrollaron en Belén, Provincia de Catamarca y en el Valle de Luracatao de la Provincia de Salta. Las actividades fueron coordinadas con los equipos de trabajo de las agencias gubernamentales de inserción local como las Agencias de Extensión Rural del INTA –AER⁷– y de la Secretaría de Agricultura Familiar –SAF⁸. Sin embargo, no hubo discusiones respecto a otras particularidades atribuidas por los técnicos desarrolladores y gestores del proceso, como por ejemplo el carácter colectivo per se y de propiedad comunal que tendría la maquinaria una vez finalizado el proceso. Es decir, que el equipo técnico del IPAF NOA partió del supuesto que los productores de quinua en el NOA están organizados en “comunidades aborígenes” y que, por cuestiones de escala y de las lógicas de los organismos de financiamiento, el acceso a la maquinaria en desarrollo, sería bajo la forma colectiva. Este aspecto recién cobró relevancia para el equipo técnico del IPAF NOA como eje de debate hacia el final del proceso, en el momento de la asignación de la maquinaria poscosecha de quinua a las “comunidades”.

⁶ Como conceptores hacemos referencia a quienes conciben un prototipo, porque generan un concepto sobre el cual se monta luego el proceso de desarrollo.

⁷ Las AER son espacios físicos distribuidos de manera estratégica en todo el territorio nacional. Están dotadas de técnicos de las ciencias agrarias en general, cuya actividad central es la de brindar asistencia técnica y capacitación al sector productivo local.

⁸ Inicialmente se denominó Subsecretaría de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar de la Nación, en 2008, como institucionalización del Programa Social Agropecuario, bajo la órbita de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Esta secretaría pasa en 2009 a rango de Ministerio y la subsecretaría a Secretaría. La denominación fue cambiando, conforme a los cambios de gestión. Desde el 2020 hasta la fecha se denomina Secretaría de Agricultura Familiar Campesina e Indígena.

Luego de las diferentes instancias de participación por parte de los agricultores en las evaluaciones y mejoras posibles sobre los prototipos, se pudo concretar la fabricación de los primeros modelos pre-serie. Los procesos de manufactura tanto de los prototipos como de los modelos pre-serie también fueron muy complejos, agregando mayores dificultades a toda esta experiencia. Identificar potenciales fabricantes y construir acuerdos y formas de trabajo se transformó en una tarea adicional para el equipo de mecanización del INTA IPAF NOA.

Las máquinas pre-serie fueron entregadas en el año 2016, en carácter de comodato⁹, a los distintos grupos de productores que realizaban quinua en tres provincias del NOA: Jujuy, Salta y Catamarca. Los recursos para la adquisición fueron aportados por el Proyecto «Formación de capacidades en manejo del cultivo de quinua orientado a la producción de semilla por parte de pequeños productores de la región NOA» - Proyecto ITI Quinua¹⁰, donde estos grupos participaban. Una vez que las máquinas estuvieron en manos de los diferentes grupos de productores de quinua, las decisiones sobre su uso y mantenimiento tomaron diferentes formas, que no se ajustaban a lo que el equipo técnico del IPAF NOA consideraba inicialmente.

Las maquinarias se han desarrollado de manera participativa a lo largo de un proceso con diferentes formas organizativas de los productores de quinua del NOA: grupos, miembros de comunidades aborígenes, asociaciones de hecho, etc. Estas formas organizativas tienen diferencias en cuanto a su estructura, su trayectoria, su consolidación, forma de toma de decisiones, propiedad comunitaria de bienes, experiencia en gestión de bienes individuales y colectivos, entre otros aspectos, que no fueron trabajados, ni tenidos en cuenta de manera particular por el equipo técnico para el desarrollo de una maquinaria.

Las formas asociativas que son actualmente propietarias de este bien de utilización colectiva, continúan buscando alternativas para resolver el modo, las pautas, las formas para operar satisfactoriamente y de manera sostenible dicho bien, desafiando las lógicas de la propiedad privada individual ampliamente promovidas por el capitalismo. Cinco años después de aquel momento de entrega de los equipos, continúan las tensiones y dificultades en los diversos grupos de trabajo.

⁹ La figura del comodato implica un contrato mediante el cual se cede por un tiempo determinado o indeterminado la propiedad de un bien, bajo el cumplimiento de ciertas pautas. Si estas normas no fueran respetadas el bien puede volver al propietario original, del mismo modo que si no se cumplen con los plazos previstos.

¹⁰ Este proyecto se desarrolló entre abril del 2014 y septiembre del 2016 y la autora de este trabajo fue la coordinadora técnica de ese proyecto.

El caso planteado encierra al menos dos dimensiones que atravesaron todo el proceso de desarrollo tecnológico de la maquinaria poscosecha de quinua. La primera tiene que ver con el desafío de llevar adelante materialmente el proceso completo y complejo de desarrollar una máquina, dentro de una institución como el INTA, que no tenía esa experiencia. Es decir, desde la concepción de una máquina hasta garantizar que se fabrique y que llegue a manos de los agricultores organizados, en un contexto de recursos humanos y materiales limitados para tamaño desafío. En este sentido ¿qué se entendía por desarrollo tecnológico para la Agricultura Familiar –AF- y cuáles eran los aspectos centrales que permitirían traducir la teoría en una práctica para el desarrollo concreto de una máquina poscosecha de quinua y cómo ir construyendo algo novedoso y en tensión con el paradigma tecnológico hegemónico y naturalizado en el INTA?

Por otro lado, emergían con mayor claridad hacia el final del proceso, aquellos aspectos que caben pensar cuando se trata de sujetos colectivos. Es decir ¿cuál es la mirada de una institución del estado como el INTA, sobre lo colectivo y lo bienes comunes? A priori, el equipo tuvo algunas consideraciones o traducciones de tipo técnicas, operativas y organizativas por tratarse de usuarios colectivos. Sin embargo, no parecerían suficientes las interacciones sobre esta temática con los agricultores y los conflictos que se generan o pueden generarse en torno a la propiedad privada de un bien en común.

Estas dos dimensiones que se presentan *grosso modo*, son las que problematizaremos seguidamente, luego de aportar al lector algunos elementos de contexto de la autora, que permitirán comprender mejor los intereses y motivaciones que encierra este trabajo.

1.1. Trayectoria personal... punto de partida para el distanciamiento y construcción del objeto.

De esta experiencia descrita brevemente arriba, formé parte desde sus inicios como ingeniera agrónoma, integrante del equipo del IPAF NOA. Tanto en la promoción del cultivo de quinua, como en el acompañamiento y gestión del proceso de desarrollo de la maquinaria poscosecha de quinua, que como relaté, tuvo múltiples aristas. Desde ese lugar, es que me surgieron con el correr del tiempo un conjunto de preguntas que dieron origen a este trabajo. La intención de estas líneas es poder hacer explícito el *locus de enunciación*, intentando realizar un proceso de reflexión crítica de mi propia práctica, en tanto agente de intervención estatal e investigadora de una institución pública de ciencia y tecnología, perteneciente al estado nacional. Para una mejor comprensión del proceso que me permitió hacerme las preguntas de esta tesis, considero relevante exponer también algunos

antecedentes previos al INTA que permiten mostrar al lector la subjetividad que porto como investigadora (Hadad, 2012).

Nacida en el gran Buenos Aires, hija de una artista plástica y de un técnico mecánico, ambos obreros de la ex - empresa textil Sudamtex¹¹, he sido la única de tres hermanos que ha podido alcanzar el grado universitario. Nieta de migrantes judíos, seguramente de zonas rurales de Europa del este (Polonia y Rusia), sin vínculo directo con lo rural en la vida cotidiana. Sin embargo, con muy pocas certezas sobre qué hacer una vez finalizados los estudios secundarios, cursé agronomía en la Universidad de Buenos Aires durante la década de 1990. Esta etapa se caracterizó por el desarrollo del neoliberalismo en la Argentina¹² y por lo tanto de grandes conflictos sociales que se expresaron también en el seno de la universidad.

Ingresé en el año 1993 a la Facultad de Agronomía de la UBA –FAUBA-. Y rápidamente me incorporé a las actividades que proponía el centro de estudiantes: charlas debates, pasantías con organizaciones campesinas, congresos, etc. El neoliberalismo que atravesó todo mi período estudiantil me ‘obligaba’ a incursionar en la vida política de la universidad. Las luchas colectivas por impedir la aprobación de la Ley de Educación Superior con su espíritu privatizador, cómo los decretos de indultos a civiles y militares (Rubio y Goretti, 1996) hicieron que en menos de un año esté dentro de las filas de una agrupación estudiantil de izquierda de la facultad (Frente Amplio para una Nueva Agronomía -FANA-). Desde ese espacio se defendía el modelo campesino confrontando con el modelo agroexportador que empezaba a extender exponencialmente sus fronteras en el país, principalmente a partir de la aprobación de la Resolución 167/1996 de la Secretaría de Agricultura de la Nación que autorizó la producción y comercialización de las semillas de soja genéticamente modificada (Rodríguez, 2010). El posicionamiento personal de lo que quería como futuro profesional no dejaba duda alguna: poner al servicio de los que ‘menos tienen en el campo’ la formación profesional que estaba adquiriendo. También integré listas de la agrupación por lo que cumplí varias funciones de representación estudiantil, tanto en el centro de estudiantes como en el consejo directivo de FAUBA. Trabajé junto a otros en villas del gran Buenos Aires realizando huertas orgánicas con familias pobres para mejorar

¹¹ Para ampliar información se puede consultar: <http://periodicoelbarrio.com.ar/sudamtex-aquel-gigante-de-villa-ortuzar/>.

¹² A un mes de la asunción como presidente, en julio de 1989, Carlos Menem logró la sanción de la ley 23.696, conocida comúnmente como Ley de Reforma del Estado, que lo autorizaba como presidente a proceder con la privatización de un gran número de empresas estatales y a la fusión y disolución de diversos entes públicos iniciando el ciclo neoliberal en la Argentina.

el acceso a los alimentos. Las dos consignas claras de la agrupación fueron: generar mayores posibilidades para que los hijos de los trabajadores puedan estudiar en la universidad pública y promover un perfil profesional con mayor compromiso con el campesinado y con un modelo productivo sustentable (en aquel momento las nociones de agroecología no tenían la difusión que tienen hoy en día).

Los viajes y pasantías organizados por el centro de estudiantes de la facultad han sido centrales en el desarrollo de mi perfil profesional. Fueron la oportunidad de estar en contacto directo con aquella realidad que formaba hasta el momento parte de un discurso. Pude compartir y conocer las experiencias de organizaciones campesinas tanto de Argentina como de Brasil, pero fundamentalmente la pobreza y la injusticia que se padece y contra la cual se lucha organizadamente. La Red Puna y CAUQUEVA en Jujuy, Campo de Herrera en Tucumán y el Movimiento Sin Tierra de Brasil, terminaron de sensibilizarme y definir el rol que quería jugar como profesional. De allí en más, la organización política del campesinado se transformó en el eje central de mi interés y me llevó a la lectura sobre las ligas agrarias en la Argentina (Ferrara, 1973), que posteriormente se transformó en mi tema de tesis de grado.

A mediados del 2000 con el título de grado obtenido y en plena crisis política y económica de la Argentina, me incorporé al Movimiento Campesino de Santiago del Estero. Después de algo más de dos años de trabajo y aprendizajes, algunos aspectos políticos de la organización hicieron que me alejara a mediados del 2003. Trabajé luego con el sector cooperativo de pequeños cañeros en Tucumán, donde a comienzos de 2004 me incorporo al INTA –mediante el Programa Cambio Rural- y continúo con la tarea vinculada a las cooperativas de pequeños cañeros tucumanos. Sin embargo, a mediados del 2005 me indican las autoridades del INTA local, que posiblemente no se renovarían mi contrato, por lo que me postulo al concurso para una nueva propuesta institucional. Así llego al IPAF REGION NOA en octubre de 2005, para trabajar específicamente con el sector de mi interés.

Con mucho entusiasmo inicié junto a otros compañeros en similar situación, las actividades en la nueva estructura del INTA. La posibilidad de trabajar con mayor incidencia y mayor cobertura sobre cuestiones centrales como el acceso a la tierra, el agua y normativas que mejoraran las condiciones de vida del campesinado eran muy estimulantes. Sin embargo, a medida que fue transcurriendo el tiempo, las definiciones institucionales sobre estrategias a seguir y acciones en consecuencia no siempre me contenían. En ese proceso fui tomando conciencia de las rigideces, dificultades y

condicionamientos que tienen instituciones del estado como el INTA. De algún modo esos límites y las posibilidades del CIPAF son las que se verán reflejadas en mi propio accionar institucional y por supuesto en esta tesis doctoral.

De lo expuesto en el punto anterior y circunscripto a mi trabajo desde el ingreso al IPAF NOA en las temáticas de cultivos andinos y mecanización para la agricultura familiar, es que surgen diferentes preguntas y cuestionamientos a mi propio desempeño en la institución y a las tareas que desarrollamos desde ese espacio. Sin pretensiones de generar importantes transformaciones, pero sí de mejoras en la calidad de lo que se produce para el sector de la agricultura familiar es que decido abordar en una tesis doctoral, parte de mi propia intervención junto con otros.

1.2. El problema y el nudo de la tesis

La tecnología en términos de maquinaria para el sector de la Agricultura Familiar en América Latina, ha sido más bien escasa en cuanto a disponibilidad y acceso (Echenique, 2009). El modelo de desarrollo tecnológico agrícola actual, hegemónico en la Argentina, ha sido moldeado a la luz de la expansión de la agricultura pampeana, orientado –siempre desde la oferta- a la producción intensiva de monocultivos altamente dependientes de insumos externos y de escala productiva creciente. El proceso de modernización del agro en Argentina, iniciado a mediados del siglo pasado, provocó la marginación y exclusión de los sectores de pequeños y medianos productores con escaso o nulo capital para adquirir maquinaria adaptada al objetivo de producción intensiva de monocultivos, entre otros aspectos (Giordano y Golsberg, 2013). El mercado de maquinaria para este sector es prácticamente inexistente, pues no representa un atractivo económico para fabricantes o vendedores. La AF como caracterizaremos más adelante, mayoritariamente se encuentra en condiciones de marginación y pobreza, por lo tanto, no dispone de recursos económicos para inversiones en maquinarias. No obstante, hubo algunas experiencias aisladas en los años ochenta por algunos técnicos de instituciones estatales y de las ONG's de desarrollo rural para tecnificar algunos procesos muy puntuales. Los resultados de esas experiencias han sido poco satisfactorios en cuanto a la sostenibilidad de las propuestas técnicas y al acceso.

De allí que la bibliografía en general se ocupó de explicar y teorizar por qué las diferentes maquinarias y herramientas que fueron entregadas a los pequeños productores, generalmente terminaban rotas, o dejadas de lado sin haber sido utilizadas. Los trabajos más importantes en la Argentina han sido llevados adelante por el equipo de la Universidad

Nacional de Córdoba, conducidos por el Dr. Daniel Cáceres desde comienzos de la década de 1990. Con su tesis doctoral, este autor inicia una serie de trabajos que intentan dar una explicación al problema de la adopción de tecnologías por parte de las sociedades campesinas (Cáceres, 1993). Critica los posicionamientos más conservadores que estigmatizan al sector campesino como atrasado y reacio al cambio que atribuyen tal condición a los aspectos sociológicos individuales del sector en cuestión. Cáceres desarrolla y avanza en la perspectiva de la *tecnología apropiada* y de los procesos de innovación tecnológica a partir de su trabajo con campesinos en el Noroeste de Córdoba. Sus aportes fueron sin duda muy movilizados por aquel entonces, porque le quitaba al sector el estigma de atrasados, tradicionales y de poca propensión al cambio. En sus trabajos da cuenta de las dimensiones socio-económicas y culturales que atraviesan al sector campesino en la toma de decisiones en los procesos de innovación tecnológica y apropiación de la tecnología (Cáceres, 1995, 1998; Cáceres, Robledo, Silveti Soto, 1998; Cáceres, Soto, Silveti Robledo, 1996).

Podríamos decir que este abordaje de la *tecnología apropiada*, fue el que permeó gran parte de las políticas públicas de desarrollo rural en la Argentina desde los 90 y por supuesto la mirada y definiciones del CIPAF en la materia¹³. Los debates sobre el concepto de tecnologías apropiadas han sido abordados extensamente por Jolly (2019), en relación a la genealogía y su hibridación en América Latina, la Argentina y particularmente la influencia sobre el CIPAF. La autora explicita en su trabajo la génesis conceptual enmarcada fuertemente en los aportes de Schumacher¹⁴, que emergen en contraposición a la sociedad industrial productivista y a la tecnología moderna que crecía fuertemente en los años 1960. Su crítica a los problemas de la época, es decir las consecuencias medioambientales y sociales que la industrialización genera (contaminación, sobreexplotación de recursos no renovables, pobreza y desigualdad intra e inter países, etc.), llevan a Schumacher a realizar planteos concretos sobre el modelo de desarrollo hegemónico y la necesidad de reducir la escala de producción y por lo tanto la escala de las tecnologías que se utilizan y dónde es que ellas se generan. En aquel entonces, el concepto que trabaja es el de *tecnología*

¹³ Los profesionales responsables del armado del CIPAF, fueron importantes referentes del sistema de extensión del INTA en la década de 1990, impulsando programas de desarrollo rural que contenían la perspectiva de las tecnologías apropiadas que mencionamos.

¹⁴ Schumacher, E. F. (1978): *Lo pequeño es hermoso. Por una sociedad y una técnica a la medida del hombre* (Small is Beautiful). Madrid: Ed. Blume.

intermedia, partiendo de la contraposición entre tecnologías de capital intensivo (sofisticadas) versus la tecnología de mano de obra intensiva (tradicional). El desarrollo de tecnologías que propone contiene cuatro dimensiones: la descentralización, que permite crear puestos de trabajo en los lugares donde vive la gente; equipamiento sencillo de bajo costo para la producción masiva, métodos de producción, organización y distribución relativamente simples que no requieran personal altamente calificado; producción con materias primas locales para consumo local. Otro interesante aporte de Schumacher que destaca Jolly en su trabajo en relación al quehacer del CIPAF, es la conformación del *Intermediate Technology Development Group –ITDG-*, cuya primera publicación¹⁵ es un catálogo de máquinas y herramientas que para ese grupo constituyen ejemplos de *tecnologías intermedias*, acompañadas de ilustraciones, una descripción de cada una y los datos donde podrían ser compradas, que el CIPAF también tomó como una línea de trabajo (Jolly, 2019).

Los abordajes sobre las *tecnologías apropiadas* proponen ampliar la mirada hacia la complejidad, intentando tomar los aspectos de contexto que le otorgan, a una determinada tecnología, el atributo de ser “apropiada o no apropiada”. Generalmente se tratan de estudios desde las ciencias económicas que intentan establecer las condiciones de éxito o de fracaso de una innovación (Pinch y Bijker, 2008). Sin embargo, estas producciones teóricas, no abordaban en profundidad qué implicaba llevar adelante un desarrollo de una *tecnología apropiada*, quiénes son los que la generan y de qué manera, con qué intereses y a qué modelos de desarrollo representan. Detrás de estas inquietudes está el supuesto de la no neutralidad de la tecnología y de la ciencia en general.

Estos aspectos conceptuales se operacionalizaron a través de los IPAF en sus diferentes líneas de intervención de desarrollo tecnológico con algunos matices en cada instituto. Pero todos ellos coincidieron en darle mayor importancia en la traducción del desarrollo de las *tecnologías apropiadas* a la cuestión de la participación de los destinatarios finales en dicho proceso. El caso en estudio sobre el desarrollo tecnológico de una maquinaria para la poscosecha de quinua, destinado a comunidades organizadas de la región andina, tensionó tanto lo conceptual, como lo operacional del concepto. Por un lado, porque incorpora la cuestión de la intervención del estado en el desarrollo tecnológico de la maquinaria agrícola para pequeños productores y lo hace desde una institución de larga trayectoria fuertemente orientada a contribuir a los intereses del gran capital agroexportador.

¹⁵ Intermediate Technology Development Group (1967). *Tools for progress: Guide to Equipment and Materials for Small-scale Development*, London: ITDG.

Estos intereses que coexisten, estuvieron y están en tensión permanente con los de los agricultores familiares, se expresan también dentro de la institución. Por otra parte, incorpora a lo conceptual un destinatario colectivo, que tampoco forma parte de los referenciales teóricos y empíricos que guiaron las concepciones de las *tecnologías apropiadas*. Ambos aspectos, ameritaron la búsqueda de otras referencias en el campo de la ciencia y la tecnología que permitieran ampliar aún más la mirada en relación a cómo se construye la tecnología y cuáles son las arenas de disputa que intervienen en esos procesos. Es de este modo que entran en escena los estudios sociales de las tecnologías y la perspectiva del *actor-red*, para poder dar cuenta de cómo se construye un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo y cómo entra en conflicto con el paradigma tecnológico hegemónico. Este aspecto es el que identificamos como la *controversia* que atraviesa nuestro trabajo. Es el campo de disputa entre dos paradigmas de desarrollo tecnológico, uno de ellos con un grado importante de estabilidad y el otro en proceso de construcción, por lo tanto, su estabilidad no es suficiente.

La noción de *controversia* que forma parte de la propuesta teórico metodológica planteada inicialmente por Bruno Latour, es recuperada en este trabajo. Esta categoría fue desarrollada como *cartografía de las controversias* para la mejor comprensión de los estudiantes, como una herramienta metodológica para aplicar la Teoría del Actor Red a un caso concreto y que implica un conjunto de técnicas para observar y describir en la práctica una red socio-técnica (Venturini, 2010).

La sociología de la tecnología como campo disciplinar pretende comprender a las tecnologías como parte de la sociedad, como un conjunto indisociable que se condicionan mutuamente. Thomas et al., (2008) indica que "...no hay una relación sociedad-tecnología. Como si se tratara de dos cosas separadas. Nuestras sociedades son tecnológicas, así como nuestras tecnologías son sociales. Somos seres socio-técnicos..." (p.12, 2008). En esta perspectiva se inscribe la *teoría del actor red*, que plantea que la distinción entre la naturaleza y la sociedad es sólo producto de una construcción humana para el desarrollo de la investigación científica; pero que sin embargo tal separación no existe en la realidad, ni tampoco en las concepciones de las otras sociedades (Akrich, Callon Latour, 1988; Latour y Callon, 2009).

Autores como Callon, Latour, Akrich, Pinch, Bijker, Law y Hughes, entre otros, han sido y son piezas fundamentales en la construcción de esta perspectiva teórica y analítica, para poder abordar a los diferentes actantes humanos y no humanos, denominados también *entidades semióticas* que componen la red de relaciones en torno a una determinada

tecnología socialmente construida. Los actantes humanos y no humanos son categorías propuestas por Latour (2008) que nos permiten explorar todo aquello que interactúa, que está en movimiento y es central en un proceso. Latour se propone indagar y explicar cómo se producen los ensamblajes o relaciones entre diferentes elementos heterogéneos o entidades, como los humanos y no humanos (incluyendo conocimientos, normas, etc.), que componen una red socio-técnica, entendiendo a ésta última como un conjunto indisociable (Latour, 1995, 1998; Latour y Callon, 2009; Correa Moreira, 2012).

Los elementos heterogéneos de la red socio-técnica son denominados *entidades semióticas* por Latour (2001), porque producen significados distintos en función de la red en la cual se encuentran insertos. Es decir que estas entidades no tienen propiedades sustanciales o esenciales, sino “relacionales” y “contextuales” que las adquieren cuando están situadas espacio temporalmente. Estas interacciones y ensamblajes entre entidades semióticas son las que por lo general están ocultas o invisibilizadas detrás de un producto final, en nuestro caso de la maquinaria poscosecha de quinua, que son necesarias develar, abriendo la *caja negra* de Latour (2001). La categoría *caja negra* es una propuesta para identificar aquello que son los procesos que dan forma a la ciencia y la tecnología. Esa caja tiene un contenido generalmente invisibilizado y de allí su nombre. En la caja se encuentran las definiciones, paradigmas e interacciones que hay por detrás de una tecnología y por lo tanto las decisiones que se toman, radicando allí su importancia. Lo que los simples observadores nos limitamos a ver son los resultados o productos, perdiendo de vista los procesos, los *interesamientos*, los *enrolamientos* y *alianzas* de los diferentes actantes y cómo se traducen en acciones. La identificación de actores y sus intereses, los procesos de interesamiento y enrolamiento, junto con la movilización de los aliados son etapas o fases planteadas por Callon (1995) que permiten además describir una red socio-técnica en movimiento y forman parte de la traducción que realizan los diferentes actantes en un proceso de desarrollo tecnológico, como por ejemplo el de la maquinaria poscosecha de quinua. El *interesamiento* es un conjunto de acciones desplegadas por un actante para llamar la atención de otras entidades sobre una situación problemática dada para que éstos finalmente se comprometan a actuar en conjunto para encontrar soluciones negociadas y ponerlas en práctica. Por ello es en la *caja negra*, en la ‘cocina’ de la investigación o de la producción científica, donde reside la posibilidad de pensar e institucionalizar otras formas de desarrollo tecnológico y, por lo tanto, de generar nuevos procesos y alianzas, para nuevos desplazamientos o traducciones que posibiliten el desarrollo de máquinas agrícolas para AF.

Los interrogantes iniciales son en relación a las prácticas e interacciones que se pusieron en juego para desarrollar un paradigma tecnológico alternativo dentro del INTA. Esa institución que se ha destacado por orientar su accionar hacia el sector agroexportador y que para atender a la AF debió generar una estructura específica, tensionó e interpeló a su propia organización, tanto por su abordaje como por el sujeto social en cuestión (*controversia*). Por eso, en parte de este trabajo nos interrogamos acerca de ¿cómo emerge y se cristaliza el paradigma hegemónico de desarrollo tecnológico en el INTA? ¿cómo y por qué surge un nuevo paradigma de desarrollo tecnológico alternativo dentro de la institución? ¿Cuáles son las tensiones y dificultades que esto plantea dentro y fuera del organismo? ¿cómo y con quienes se construye un proceso alternativo y de qué manera? Es decir, ¿cómo se desarrolló la red socio-técnica para el abordaje de la línea temática en maquinaria agrícola para la AF y cómo se produjeron los diferentes enrolamientos y alianzas en el programa tecnológico propuesto?

En segundo término, como se planteó más arriba, la cuestión de lo colectivo y la intervención estatal, específicamente de los bienes en co-propiedad de “comunidades aborígenes”, abre un segundo nivel de interrogantes en una red socio-técnica de desarrollo tecnológico. El abordaje desde la mirada comunitaria que propuso Ostrom¹⁶ (2011), si bien se ocupa de la gestión colectiva de los *bienes comunes*, sólo toma a los recursos naturales como por ejemplo el agua o los sitios de pastoreo, que están naturalizados como “comunes” en la región andina. Es decir, aborda los bienes que se tienen ‘en común’. En torno a ellos se han construido a lo largo de los años, reglas que permiten su uso y mantenimiento. La autora trabaja a partir de la comparación de experiencias a nivel mundial y pone la mirada en quienes gobiernan esa gestión; los tipifica en tres categorías de ‘gobierno’ que plantea como posibles: el estado, la empresa privada y las organizaciones. Analiza cada una y realiza una comparación para concluir que las organizaciones son más eficientes para gestionar estos recursos naturales y lo hacen a menores costos. Sin dudas generó un antes y después su teoría, puesto que además con ese trabajo fue destacada como premio Nobel de Economía.

En Francia hay una importante bibliografía que da cuenta de las Cooperativas de uso de maquinaria agrícola –CUMA-. Estas asociaciones creadas en tiempos de la pos-guerra, tienen su origen en la mecanización para mejorar la productividad y ampliar la escala de producción. Es decir, la organización y su identidad se constituyen a partir de la necesidad

¹⁶ Politóloga estadounidense que fue galardonada como Premio Nobel de Economía en el 2009, por su trabajo de gobernanza de los bienes comunes.

de la maquinaria, que ocupa el lugar de un mediador de la acción colectiva. La construcción de acuerdos de funcionamiento y uso de la tecnología posibilitaron su fortalecimiento a lo largo del tiempo, conformando actualmente una federación de las CUMA, con un peso político destacado a nivel nacional (Thomas et al., 2015). Estas experiencias al igual que algunos abordajes de la literatura en relación a las CUMA serán un aporte muy valioso a este trabajo, puesto que indagan en la organización para el uso colectivo de la maquinaria. Sin embargo, el tipo social agrario capitalizado que encierra este productor francés lo diferencia del campesino de la región andina en aspectos culturales y socioeconómicos, entre otros y que son importantes considerar para la gestión colectiva. Por ello nos interesa precisamente caracterizar al sujeto individual y colectivo destinatario del programa tecnológico, para luego comprender el conjunto de reglas, acuerdos y acciones que se construyen para que un artefacto nuevo funcione como bien colectivo de uso común, en una organización preexistente a la maquinaria, incluyendo el estudio de los conflictos inherentes a cualquier acción colectiva.

Pero otro aspecto relevante es ¿cómo se piensa y operacionaliza lo *común* desde las instituciones estatales de tecnología agropecuaria y cómo se traduce lo *común* en un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo? Según Ostrom (2011), los *bienes comunes* son gestionados de manera más ineficiente y con mayores costos desde las instituciones del estado o desde el mercado. El desarrollo del capitalismo en extensión y en profundidad ha sido posible por la construcción de los estados, que mediante normas garantizan sus intereses, que son intereses privados y por lo tanto no comunes. Por ello, en un estado capitalista lo común no es lo natural, en un contexto de privatizaciones constantes como el acceso a la tierra, a la semilla, a los conocimientos, al agua, etc. Nos interrogamos acerca de ¿qué características tienen las “comunidades originarias” y cómo producen en la actualidad sus acuerdos y reglas en un proceso creciente de integración al estado capitalista? ¿Cómo funcionan estos acuerdos en relación a la construcción de comunes y de bienes comunalizados?

Uno de los pocos trabajos que vinculan la teoría del actor red – y específicamente aborda las *tecnologías sociales*- y la idea de los *bienes comunes*, es el texto de Vercelli y Thomas (2008) que plantea que el análisis socio-técnico:

“...permite identificar que el carácter común no está en ningún caso garantizado por la naturaleza de las cosas, ni por las cosas en sí mismas, ni mucho menos por su economía o perspectiva legal. Este carácter es resultado de un proceso de construcción derivado de las constantes luchas políticas por la protección, promoción y producción de aquello que definen las comunidades de seres humanos. [...] Asimismo, las legislaciones tampoco garantizan a perpetuidad

(por acción u omisión) aquello que es de acceso, uso y goce común. Las leyes sirven para su definición y defensa. Sin embargo, su carácter se resuelve en las acciones, en las prácticas, en el ejercicio de los derechos, en el diseño y uso de las tecnologías." (Vercelli y Thomas, 2008:p.439)

Estos trabajos circunscriben mayormente el análisis a las tecnologías digitales donde intervienen un sin número de individuos en la generación y gestión de esas nuevas formas de comunicación, y aparecen los debates en torno a la apropiación de derechos de autor y de copia. Estos trabajos utilizan también las nociones de red *socio-técnica* y *comunes* que son importantes para este trabajo. Sin embargo, estos abordajes o producciones sobre la cuestión socio-técnica han sido escasos tanto a nivel nacional como internacional (Thomas et al., 2008). Más escasos aún, en esta interacción entre la construcción social de la tecnología y la construcción social de lo común cuando se trata de individuos concretos que se identifican como sujetos colectivos –“comunidades”- y la tecnología es un artefacto concreto y material que los tiene como parte integrante de su proceso de gestación y uso. Nosotros intentaremos poner en diálogo estas perspectivas para abordar el caso del desarrollo tecnológico de la maquinaria poscosecha de quinua, como una entidad no humana y semiótica, es decir con capacidad de agencia, dado que produce interacciones con otras entidades humanas (productores, técnicos, conceptores, fabricantes, etc.) y no humanas (quinua, insectos, clima, etc.), inserta en una red socio-técnica particular incluyendo la intervención estatal a través los profesionales del IPAF-NOA y destinatarios colectivos auto-determinados como “comunidades indígenas”.

En suma, nos interrogamos sobre ¿cómo y porqué surge un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo en el INTA? ¿Cómo se traduce y materializa ese paradigma en el actual contexto capitalista y en tensión con el paradigma dominante en la institución? ¿Cómo la actual composición de los beneficiarios y sus modos de organización interpelan ese paradigma desde lo común? ¿cómo se construye lo común en el desarrollo de un paradigma tecnológico alternativo y con qué limitaciones o amenazas se enfrenta? ¿Cuáles son los principales aportes de lo común para pensar un paradigma de desarrollo alternativo? ¿Cómo los miembros de lo que se designa como “comunidades aborígenes” del NOA construyen o significan qué es y qué no es lo común en relación a las entidades humanas y no humanas, específicamente en relación a los artefactos tecnológicos novedosos introducidos en el espacio comunitario? ¿Cuáles son las reglas y contradicciones en la producción de otros comunes, como por ejemplo los naturales, que pueden aplicarse a la gestión de un artefacto de actual uso comunitario? ¿Con qué concepciones de la categoría

política “comunidad”, de su espacio, de lo común y del desarrollo intervino el estado (a través sus investigadores, técnicos e ingenieros) en su tarea de innovación tecnológica participativa en esta experiencia?

Estos son los interrogantes que nos guiaron en este trabajo y que propusimos abordar metodológicamente como desplegamos a continuación.

1.3. Metodología

El trabajo de investigación se llevó adelante bajo la perspectiva cualitativa e interpretativa, a través de un estudio de caso para poder indagar y profundizar en la visión de los actores. Para esto se desarrollaron dos caminos simultáneos: por un lado, la construcción de datos a partir del trabajo de campo y por otro lado el análisis y procesamiento de información secundaria general y específica. Esta etapa ha sido de vital importancia para un proceso de objetivación en esta investigación. Como mencionamos al comienzo, el haber formado parte de la experiencia que es objeto de este estudio, requirió de un esfuerzo de extrañamiento. El bagaje de conocimiento previo a partir de mi práctica profesional en el territorio posibilitó puntualizar el tipo de información a relevar para complementar y reinterpretar lo preexistente a la luz de las preguntas de este trabajo. Todo este procesamiento de información y varias fuentes de datos han contribuido a un extrañamiento o distanciamiento de mi propia práctica anterior, realizando una reelaboración de ese pasado, pero procesado por los interrogantes de este trabajo. De igual modo, asumiré la idea de la impregnación de Olivier de Sardan (1995), respecto de mi trayectoria personal inserta en el caso de análisis planteado para este trabajo. Asumo de este modo mi práctica reciente llena de conceptualizaciones y análisis que emergerán en el propio proceso de escritura, pero que intentaré de todos modos explicitarlos.

1.3.1. El trabajo de campo y la producción de datos

Luego de un año de ‘inmersión’ en la bibliografía durante la estadía en Montpellier – Francia- y de un distanciamiento físico de la experiencia en estudio, fue necesario hacer una actualización de lo sucedido durante el período septiembre 2016 hasta julio del 2017. Para esta etapa se hicieron un conjunto de entrevistas abiertas a informantes clave, fundamentalmente a conceptores, técnicos y productores actantes de la red, que permitieron planificar con más precisión las etapas siguientes.

Las técnicas de recolección de datos fueron las entrevistas en profundidad, las observaciones participantes y no participantes. Las entrevistas se realizaron a diferentes actores clave de todo el proceso de innovación tecnológica que forman parte de la red socio-técnica de la maquinaria poscosecha de quinua. Los técnicos desarrolladores del IPAF NOA, técnicos desarrolladores de otras unidades del INTA, los funcionarios y agentes de desarrollo involucrados, los integrantes de la comunidad fueron los entrevistados inicialmente, por ser los actores involucrados desde un comienzo y los más evidentes. El foco de las entrevistas semiestructuradas estuvo centrado en la conceptualización que cada uno tiene sobre lo común, la comunidad, las tecnologías y su relación con las entidades humanas y no humanas. En cuanto a las observaciones participantes, asistimos a las diferentes reuniones de trabajo del equipo de mecanización del IPAF NOA, a diferentes espacios de trabajo sobre la quinua y a las reuniones mensuales que realizaba el grupo de productores de quinua de Rodero.

En un primer momento se consideró analizar a las cuatro experiencias del noroeste argentino que recibieron bajo la misma modalidad y en la misma fecha los primeros equipos de poscosecha de quinua y que describimos en la introducción. Estas cuatro experiencias transitaron al mismo tiempo por la propuesta del Proyecto ITI Quinua. Finalmente decidimos que, a los objetivos de este trabajo, tomar uno sólo de los destinatarios colectivos era suficiente. No se pretendía comparar a los diferentes usuarios colectivos, sino que la experiencia de uso serviría como un instrumento para interpelar el programa de desarrollo tecnológico de la poscosecha de quinua.

De este modo, la unidad de observación será la experiencia en torno a la Comunidad Aborígen Rodero de la Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy, Argentina. La selección está fundamentada principalmente en la factibilidad técnica y económica para llevar adelante el trabajo de campo. Esta comunidad se encuentra a 60 km de la Posta de Hornillos y se puede llegar en transporte público, permitiendo ir y volver en el día. La característica de comunidad aborígen con personería jurídica, le confiere a esta unidad de observación una gran riqueza en relación al concepto de *comunes* que pretendemos también movilizar. Pero particularmente nos interesa, porque detrás de la fórmula “comunidad aborígen” se construyeron un conjunto de ideales y preconcepciones desde los organismos del estado vinculados a la intervención rural, que son necesarios deconstruir en la actualidad. Los otros lugares no sólo están a mayor distancia (entre 200 y 700 km desde el puesto de trabajo), sino que no se dispone de frecuencia de transporte público, debiendo contratar transportes privados de altos costos y no siempre disponibles. Otro factor que consideramos

para la selección del caso y que está relacionado al anterior, es que la coordinación del proyecto ITI antes mencionado, nos permitió frecuentar esta comunidad e interactuar con los productores en mayor medida que con los otros lugares del proyecto. Es decir, que el trabajo de campo se facilitó. Otro aspecto importante es la inserción anterior¹⁷ en ese territorio y en la temática por ser parte de una institución del estado. Por tal motivo disponemos además de un conjunto de datos que fueron integrados al presente trabajo como parte de la investigación documental en el sentido de Yuni y Urbano, es decir utilizar “...documentos de diferente materialidad (escritos, visuales, numéricos, etc.), con el fin de acreditar las justificaciones e interpretaciones que realiza en el análisis y reconstrucción de un fenómeno que tiene características de historicidad...” (Yuni y Urbano, 2006:101).

Las mismas se llevaban a cabo en los distintos parajes de la Comunidad de Rodero y de manera rotativa. En general el temario consistía en resolver los problemas agronómicos del cultivo, la organización para la implementación de algún proyecto, la participación en alguna feria local, planificar las capacitaciones necesarias y los recorridos por las parcelas de cultivo, etc. En esos espacios participaba, además de los integrantes de la “comunidad”, el técnico responsable de acompañarlos. También formamos parte de las capacitaciones para el uso de la maquinaria desarrolladas en el territorio de la Comunidad Aborigen Rodero y utilizamos también, las visitas quincenales que realizamos en el marco del proyecto de intervención que describimos más adelante y que registramos con notas de campo y fotografías. A partir de la identificación de tres instancias anuales organizadas por miembros de la comunidad de Rodero se realizaron observaciones participantes y no participantes en la Minga o Minka en el mes de noviembre 2018, la Pachamama en agosto 2018 y la Fiesta de la Candelaria fines de enero 2020.

1.3.1.1. Entrevistas y el recorte

Inicialmente se realizaron algunas entrevistas a diferentes actantes humanos de la red socio-técnica más amplia, incluyendo a los sujetos colectivos que participaron del mismo proyecto¹⁸ y que recibieron el mismo equipamiento para realizar la trilla y la limpieza de este grano. Se trata de tres formas organizativas de los pequeños agricultores ubicadas en

¹⁷ Lo explicitado anteriormente sobre nuestro trabajo en cultivos andinos, la coordinación técnica el Proyecto ITI Quinua y adicionalmente entre septiembre 2012 y abril 2015, la coordinación del Proyecto Específico Nacional del INTA, dentro del Programa Nacional de Agroindustria y Agregado de Valor. PE PNAIyAV 1130024. Estrategias y tecnologías innovativas en Mecanización para el desarrollo territorial sustentable.

¹⁸ Proyecto ITI Quinua.

tres provincias distintas, asociadas y articuladas con el trabajo territorial del INTA y de la SAF: Seclantás en la Provincia de Salta-; Santa María en la Provincia de Catamarca y Rodero y Yavi la Provincia de Jujuy. Sin embargo, por las justificaciones antes expuestas es que decidimos tomar para esta investigación al caso más cercano, en Rodero departamento de Humahuaca, Jujuy; el resto de los sitios mencionados (Yavi, Seclantás y Santa María) fueron utilizados, mediante algunas entrevistas, como contexto general de la investigación.

La organización seleccionada es la Comunidad Aborigen Rodero del departamento Humahuaca que dispone de personería jurídica. Al momento del inicio de la tesis doctoral no disponía de información sobre la necesidad de obtener el consentimiento previo informado de la “comunidad” de manera escrita. Tal como mencioné inicialmente, hemos trabajado con productores de ese lugar en proyectos de desarrollo rural, que sí fueron avalados por esta figura jurídica. Tal es el caso de los proyectos vinculados a la selección participativa de semillas de quinua, a partir del cual recibieron la donación de la maquinaria de poscosecha para este grano; el trabajo de investigación en curso ha sido un trabajo en simultáneo.

Por lo tanto, en esta primera fase pudimos entrevistar entre el 19 y el 21 de marzo de 2018 a siete personas de Santa María que estuvieron vinculados a la producción de quinua y uso posterior de la maquinaria de poscosecha. Cuatro de ellos son productores y tres son técnicos de campo del INTA y de la SAF que acompañan en ese territorio. Las personas entrevistadas han sido las posibles, es decir aquellas que se encontraban disponibles al momento de los viajes de campo. El tipo de entrevista ha sido una interacción, según Olivier de Sardan (1995), aprovechando las relaciones previas que disponíamos con cada uno de los entrevistados. Lo que pretendíamos de ese diálogo era poder conocer la percepción que cada uno tenía sobre el proceso de incorporación de la quinua en la región, de la maquinaria que había recibido el grupo de productores, cuáles eran sus nociones sobre la organización, sobre la comunidad, sobre el grupo y sus identidades, su relación con las instituciones del Estado. De este modo se fueron colocando algunas preguntas en relación a estos temas sin un cuestionario predefinido, “...respetando la dinámica propia de una conversación, sin olvidar los temas importantes...”¹⁹ (Olivier de Sardan, 1995, p.9).

Similares características tuvieron las entrevistas realizadas en Seclantás entre el 04 y el 06 de junio del 2018, sólo que en este caso fueron significativamente menor la cantidad

¹⁹ Traducción propia.

de entrevistados. Por un lado, no se pudieron contactar previamente a los productores ya que no se dispone de señal de telefonía y por lo tanto el mismo día debimos ir en su búsqueda y muchos de ellos no se encontraban en sus casas. Además, las distancias a cada comunidad que integra la organización de segundo grado con la que allí trabaja el INTA son significativas, entre una hora y dos horas de viaje entre ellas en vehículo tipo pick up. Como resultado sólo pudimos entrevistar a dos productores y un técnico.

Finalmente en la “comunidad” seleccionada, hemos podido concretar entrevistas de campo como conversaciones, que posibilitaron la emergencia de nuevas preguntas, la reformulación de algunas otras, haciendo uso de la recursividad de la entrevista propuesta por Olivier de Sardan (1995). Un ejemplo muy evidente de esta situación fue la indagación sobre la categoría de “comunidad” propuesta para la entrevista, que posibilitó la explicitación de otras categorías y subcategorías nativas que diferencian a sus integrantes, generando una tipología que encierra algunas distinciones y tensiones en el seno de la “comunidad” y que ponen de manifiesto las dinámicas de movilidad y producción, que se analizarán en apartados posteriores.

Para este caso, pudimos concretar entre septiembre del 2017 y diciembre de 2020 diecinueve entrevistas a los integrantes productores de esa “comunidad”, siete de ellas son mujeres de más de cincuenta años, sólo una de ellas vive de manera permanente en el territorio comunitario. Las otras seis producen allí, pero tienen su residencia en la ciudad de Humahuaca. También entrevistamos a una mujer joven con residencia permanente en el territorio comunitario y a una señora mayor, nacida en el territorio de la que hoy pertenece a la Comunidad Aborígen Rodero. También a entrevistamos a nueve varones, de los cuales sólo dos viven en Rodero y uno de ellos es joven. Todo el resto son mayores de 50 años. Pudimos además dialogar con el expresidente de la “comunidad” elegido sucesivas veces desde 2002 hasta el 2016, también de la misma edad. La mayoría de las entrevistas se desarrollaron en el interior de las viviendas rurales de cada uno de ellos, compartiendo un almuerzo o una merienda que gentilmente nos ofrecieron, o bien acompañando alguna tarea en el campo. Estas conversaciones han sido posibles de registrar mediante grabaciones que nos permitieron posteriormente volver sobre ellas, ya sea sobre el audio o las desgravaciones transcritas. Con el resto de los integrantes de la comunidad de Rodero que conformaron el grupo de productores de quinua, hemos podido conversar sobre los tópicos de las entrevistas, pero sin grabarlas, en ocasión de acompañarlos a realizar alguna tarea como, por ejemplo, recorriendo la parcela de cultivo, arreando los animales, limpiando un canal de riego, desmalezando, al finalizar una reunión de grupo, entre otras. Posteriormente las

ideas centrales las hemos volcado en los cuadernos de campo. Otros actores del territorio de Rodero que pudimos entrevistar son los agentes sanitarios y la directora de una de las escuelas, además de poder compartir y presenciar en ese ámbito una jornada de trabajo escolar con maestros y estudiantes.

Además de los integrantes de Rodero pudimos entrevistar a dos técnicos de terreno del INTA que acompañan a la comunidad y que son portadores de una mirada propia a la vez que institucional. Estos técnicos son una mujer con mayor trayectoria y un varón más joven. También a los dos ingenieros del IPAF NOA conceptores y desarrolladores de la maquinaria y a un técnico de terreno de la Secretaría de Agricultura Familiar, que trabaja con productores de “comunidades” aledañas. Finalmente pudimos además tener el testimonio del director del INTA IPAF NOA, con su mirada de desarrollo para la región. Algunas entrevistas con integrantes del taller FLAMA SRL, y de la Fundación Nueva Gestión.

Cabe destacar que a lo largo de la investigación hemos podido entrevistar más de una vez a cada uno de los actores para profundizar en aspectos emergentes de este trabajo como se puede verificar en el Anexo N°2.

1.3.1.2. Observaciones y otras instancias de producción de datos

Toda la etapa de trabajo de campo estuvo atravesada por la crisis político económica institucional del país. La Argentina y las instituciones de ciencia y técnica como el INTA, se vieron fuertemente golpeadas por la caída del salario real de los trabajadores y por la falta de presupuesto para llevar adelante su trabajo. Una parte importante del personal estuvo abocado a la búsqueda de financiamiento externo a través de proyectos. El INTA IPAF NOA no fue una excepción. Desde mediados del 2017 se inició el Proyecto “Desarrollo de capacidades técnicas para la producción y agregado de valor de quinua y otros cultivos andinos” ejecutado por la Cooperadora del INTA IPAF NOA. Este proyecto se había formulado para complementar recursos de movilidad para acompañar técnicamente en el territorio a los productores que estaban haciendo quinua en el marco de otro proyecto anterior del Complejo Quinua Jujuy. Es así que me incorporo a esta propuesta, en mi carácter también de ingeniera agrónoma para visitar y asistir técnicamente con más frecuencia a los productores de quinua de la Comunidad Aborigen Rodero. De este período que se extendió hasta mediados del 2018, pudimos obtener además otro conjunto de datos. Por un lado, notas de cuaderno de campo de cada una de las visitas que realicé cada quince o veinte días a la comunidad de Rodero, de las que tengo un registro escrito de doce de ellas,

acompañadas de más de doscientas cincuenta fotografías específicas del paisaje y de las parcelas de cultivos. Del mismo modo pude realizar una observación participante de una jornada de minga, establecida como una fiesta anual de la comunidad, de la que también dispongo de un registro de campo y algunas fotografías. La elección de participar de esa actividad era poder conocer cómo se desarrolla una minga o mink'a y analizarla desde el enfoque de los comunes, entendiéndola como una co-actividad que produce un común (Laval y Dardot, 2015).

Otras de las actividades de campo, posibilitadas por el proyecto antes mencionado que no necesariamente se realizaron a los fines de mi trabajo de tesis, pero que han servido como información suplementaria, fueron las distintas jornadas de capacitación a los referentes que cada comunidad designó para la operación de la maquinaria. En esos casos fueron observaciones participantes y no participantes, con registros escritos como informes técnicos, fotografías y pequeños videos caseros que registré de las jornadas.

Del mismo modo he utilizado los espacios de reuniones de las mesas quinueros²⁰ de la quebrada realizadas una vez al mes y además de un grupo de productores quinueros de la misma región como instancias de observación participante y no participante, realizando diversos tipos de registros desde el 2017 a fines del 2018. Allí se debatían los temas asociados a la producción, los problemas encontrados a lo largo de la misma, ya sea sanitarios, disponibilidad de agua, granizo entre otros. Además, se podía ir siguiendo el interés por la quinua, dado que se presentaban informes sobre la cantidad de productores, superficies sembradas, perspectivas de kilos de cosecha. También se discutieron algunos aspectos organizativos de cómo distribuir la maquinaria entre las diferentes organizaciones.

Otros datos relevantes son los correspondientes a la cartografía. A partir de una estudiante que tuve a cargo para su práctica, se ha podido realizar un trabajo cartográfico interesante. Disponemos de una copia del plano de mensura que presentó la comunidad oportunamente y con el que fue inscripto en el registro de Inmuebles de la Provincia de Jujuy, para poder gestionar su personería jurídica. De allí se extrajeron los límites y se los procesó para llevarlos a la herramienta del Google Earth. Luego con la ayuda de un joven de la comunidad se delimitaron e identificaron espacios y sitios de interés comunitario como la ubicación de la Laguna de Leandro que actualmente es objeto de un proyecto de turismo comunitario. También se identificaron otros lugares como los caminos, salones comunitarios, etc., a los fines de la investigación. Finalmente, este trabajo no fue de interés

²⁰ Instancias mensuales de reuniones de los grupos de productores de quinua de la Quebrada de Humahuaca y de la Puna jujeña que al mismo tiempo participaron del Proyecto "Complejo Quinua de Jujuy".

de la asamblea mensual comunitaria. Este tema lo analizaremos en el capítulo que aborda específicamente la comunidad.

1.3.1.3. Experiencia previa y la investigación documental: trabajo de campo, informes, imágenes e “impregnación”

Entre abril del 2006 y junio del 2007, una de las primeras acciones llevadas adelante entre el IPAF NOA y la Cooperativa CAUQUEVA fue en el “Taller de Intercambio de Saberes sobre cultivos andinos”²¹. Las diferentes sesiones fueron registradas de manera audiovisual. Son más de 60 horas de grabación del trabajo áulico y de las prácticas de campo. Hasta el momento disponemos sólo de 8 horas para ser usadas, ya que previamente fueron digitalizadas²². Las 52 horas restantes deben pasar por igual proceso para su posterior utilización. Lo interesante de ese material radica en los debates registrados en torno a la mecanización de los diferentes cultivos, de modo tal de aliviar las tareas agrícolas manuales. Los diferentes productores y técnicos expusieron allí, entre otros temas, su visión sobre las tecnologías, más precisamente sobre la mecanización, previa a la existencia de los módulos de poscosecha de quinua. De este proceso además contamos con el acceso a un centenar de fotografías del instituto.

Otro material sumamente valioso y cercano a los objetivos de este trabajo ha sido la producción de un audiovisual del Proyecto ITI Quinua para la selección participativa de semillas. Allí he participado activamente en su realización con vistas a registrar el propio proceso de trabajo en cada una de los sitios definidos oportunamente. Ese material “Quinua: nuestras mejores semillas”²³ registra varios testimonios, entre los cuales están los de la “comunidad” en cuestión. Disponemos de las cinco entrevistas -sin edición- realizadas a los participantes que hacen foco en 3 temas: quinua, semillas propias y comunidad.

Tal como comentamos en apartados anteriores, he trabajado en los tres sitios arriba mencionados desde el 2014, particularmente coordinando un proyecto de selección participativa de semillas de quinua. Al mismo tiempo por mi área de trabajo en cultivos

²¹ Espacio de formación de técnicos y campesinos. Este proceso será relatado más adelante.

²² El formato de grabación en aquel momento era MINIDV. No disponemos de un artefacto capaz de reproducir ese formato, por lo cual es necesario realizarle un proceso de digitalización mediante una empresa con esa capacidad.

²³ El video mencionado se puede ver en YouTube: <https://youtu.be/-TjE7aB9v0U>

andinos desde el IPAF NOA hemos tenido a nivel institucional acciones compartidas en esos mismos territorios.

Todos los elementos que constituyen el corpus de este trabajo han sido detallados en la sección de los anexos (Anexo N°2). Aquí es necesario indicar, que posiblemente para una tesis doctoral, la cantidad de entrevistas parecerían relativamente pocas. Por eso es importante precisar que las mismas han sido realizadas a la totalidad de los integrantes de la comunidad de Rodero que conformaron el grupo de productores de quinua, beneficiarios de la maquinaria poscosecha de quinua, alcanzando la saturación de la información. Del mismo modo para con el resto de los actores, hemos alcanzado a la mayoría de los referentes vinculados a la temática y a la comunidad. Pero las entrevistas no son el material central, sino que comparten su lugar de privilegio con un conjunto de conocimientos acumulados a partir de las interacciones que se generaron con los distintos programas y proyectos que el INTA y otros organismos del estado local impulsaron con los integrantes de la comunidad y de los cuales formé parte, tal como ya explicamos. Las capacitaciones de las más diversas, las ferias de intercambio de semillas o productos, los encuentros de formación, las fiestas patronales y carnavales han sido ocasiones, dentro y fuera de la “comunidad”, para interactuar y para entrevistar conversando (Olivier de Sardan, 1995). Es decir, poder hacer de cada momento donde se desarrollaron y desarrollan actividades una oportunidad para producir datos.

1.3.2. Información secundaria específica

En este proceso además se incorporan insumos importantes de fuentes secundarias. Los datos de los censos nacionales agropecuarios y censos nacionales de población y vivienda de algunas series, fueron procesados para el interés de este trabajo. También se utilizaron estadísticas provinciales para la caracterización general del ámbito de intervención del IPAF NOA, además de los específicos provinciales y regionales.

Otro de los recursos utilizados ha sido el registro estadístico que lleva adelante el agente sanitario²⁴ responsable del territorio de la Comunidad Aborígen Rodero. Es un trabajador del sistema público provincial, en este caso con formación de enfermero, que

²⁴ El agente sanitario es una figura muy importante en los territorios aislados. Muchas veces junto con la escuela es la única referencia concreta del estado, cumpliendo múltiples funciones. Se puede ampliar la información en “Centros de Atención Primaria de Salud: radiografía de su distribución en la Argentina” (Maceira et al., 2006).

visita sistemáticamente las viviendas de los pobladores locales y lleva registros precisos de cada uno de ellos. La información utilizada es la cantidad de personas que viven en la “comunidad”, edad, actividad, escolaridad, ingresos de subsidios estatales, producción y alimentación. Los datos proporcionados fueron triangulados con aquellos recabados en las entrevistas.

También utilizamos algunas bases de datos del INTA para describir la situación histórica de la institución en materia de desarrollo de tecnología, a partir del registro de patentes. También tuvimos acceso al registro de recursos humanos del INTA para caracterizar los perfiles generales y específicos en materia de mecanización. Del mismo modo procesamos la base de datos del INASE para el registro de cultivares y realizar las comparaciones con las patentes.

De manera complementaria contamos con bibliografía general y específica que trabajamos a los fines de este trabajo. También respecto de la Comunidad Aborígen Rodero se utilizaron diferentes publicaciones específicas sobre el sitio de la comunidad y sus alrededores y una tesis doctoral que ha sido de suma utilidad (Arzeno, 2008). Numerosos artículos científicos arqueológicos (Albeck, 1995, 2000, 2000, 2001; Albeck y Scattolin, 1991; Suetta, 1967), en los cuales se describen de manera detallada cómo se desarrollaba la agricultura en ese lugar con qué tecnologías. También información de tipo microclimático y edáfico de los andenes de cultivo como componentes intrínsecos centrales del funcionamiento de esa tecnología de cultivo. También se dispone de cartografía y fotos satelitales de principios de siglo pasado.

1.3.3. Tratamiento de los datos

Los datos producidos fueron convertidos a textos para su análisis, fundamentalmente los distintos tipos de entrevistas descriptas. Es decir, todas las entrevistas que se realizaron, más los audiovisuales, se transformaron en textos. De este modo se pudieron establecer grandes temas que han sido los que se focalizaron en las entrevistas. Pero, además, surgieron nuevos temas que luego fueron centrales para el conjunto del análisis. De manera general utilizamos los lineamientos planteados por Fernández Núñez (2006), es decir una vez que todo está en texto, realizamos una lectura señalando los diferentes ejes. Luego los fuimos ordenando por colores a modo de índice, codificándolos. Esta actividad se repite las veces que sean necesarias para poder construir bloques de significados que serán utilizados para la interpretación. Además, en relación a las diferentes categorías fuimos construyendo esquemas como en el caso de la tipología de integrantes de la comunidad o de la red de

actantes. También se elaboraron cartografías que permiten dimensionar dinámicas del territorio, al mismo tiempo que dar una visión espacio temporal al lector. Por su parte también realizaron confrontaciones con los diferentes discursos que permitieron consolidar los análisis y en otros casos fueron señales de la necesidad de seguir indagando.

La identidad de los entrevistados, teniendo en cuenta el vínculo directo y afectivo con muchos de los ellos, hemos decidido no colocar el nombre real para no exponerlos públicamente. En esos casos usaremos pseudónimos o nombres falsos para hacer referencia a las personas que gentilmente compartieron sus opiniones, miradas y parte de su vida cotidiana en el transcurso de este trabajo, así como las actividades previas y las que aún hoy continuamos realizando.

Los datos estadísticos extraídos de distintas fuentes han sido organizados y procesados en tablas de Excel. Mediante operaciones algebraicas y de estadística simple hemos obtenido información desagregada y agrupada según nuestro interés. En algunos casos hemos traducido en gráficos para su mejor comprensión.

1.4. Plan de exposición

Antes de iniciar este punto, nos interesa anunciar al lector algunas consideraciones respecto a la ‘voz narrativa’ con la que se encontrará a lo largo de este trabajo. En comienzo hay una gran parte que está en primera persona del singular, que es expresamente elegido porque ha tenido que ver con un proceso personal de interrogación y de trayectoria en relación a este trabajo. Sin embargo, también aparece un “nosotros” de la primera persona en plural. En algunos casos está especificado a qué conjunto de personas me refiero y por lo general se trata de relatos que protagonicé junto con otros. Pero también encontraremos en el texto otras referencias colectivas del tipo analítico en la forma plural, que obedecen a un reconocimiento de esos debates, análisis, observaciones y sugerencias del conjunto de personas que me acompañaron a lo largo de este trabajo, realizando lecturas críticas, a quien reconozco en los agradecimientos introductorios. Sostendremos, entonces, el relato a lo largo del trabajo en primera persona del singular y del plural. No obstante, la responsabilidad de lo expresado a lo largo de este trabajo me corresponde, desligando a cada uno de ellos y en especial a mis directores, de los análisis y conclusiones aquí vertidos.

El manuscrito está organizado en tres capítulos. El primero presenta el tema y el problema del desarrollo tecnológico para la AF en general y particularmente en el INTA a través del caso de la maquinaria poscosecha de quinua, problematizando los paradigmas

tecnológicos que están en disputa. Desarrollamos el proceso de construcción del objeto de investigación, al mismo tiempo que nos propusimos una objetivación del mismo. La explicitación de la subjetividad que presenta este caso a partir de la autora, posibilitó un distanciamiento necesario para formular los interrogantes y el abordaje. En ese mismo apartado introdujimos la temática que fuimos contorneando con algunos antecedentes para desembocar en el problema y sus preguntas. Presentamos el esquema metodológico utilizado para reunir el conjunto de datos y su posterior procesamiento.

En el segundo capítulo se presentan algunos conceptos clave del trabajo para describir y analizar en una perspectiva histórica a cada actante de la trama socio-técnica en cuestión y sus relaciones. Este capítulo además consta de dos partes. En la primera profundizamos en el análisis de la construcción del paradigma de desarrollo tecnológico dominante en relación en el INTA y cómo se disputa un paradigma alternativo en ese contexto, tomando como caso el desarrollo tecnológico de la maquinaria poscosecha de quinua. Hicimos un recorrido mostrando cómo la institución se comprometió con el fortalecimiento del desarrollo tecnológico en algunas dimensiones, donde no se priorizó la maquinaria agrícola. Por ello, intentamos explicar cómo se desarrolló la industria de la maquinaria agrícola en la Argentina en manos de empresas privadas y por qué no intervino el INTA en ese proceso como desarrollador en el momento de su surgimiento. Explicamos algunas experiencias institucionales aisladas en relación al desarrollo tecnológico para los pequeños productores, hasta la emergencia del CIPAF y sus institutos. Reconstruimos a partir de allí, los contextos y acciones que dieron origen al programa tecnológico de la quinua y en ese marco al de la maquinaria, dando cuenta de los desafíos a los cuales se enfrentó y se enfrenta actualmente como paradigma alternativo.

En la segunda parte del capítulo II presentamos analíticamente el proceso de construcción de comunes en la Comunidad Aborigen Rodero que fue destinataria de la maquinaria desarrollada para problematizar la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo tecnológico alternativo para el sector de la agricultura familiar, como sujeto colectivo. Analizamos la particularidad de la conformación de los sujetos colectivos en la región andina y sus antecedentes como población vulnerada por los diferentes estados hasta la actualidad. Planteamos que como estrategia de continuidad en los territorios han debido organizarse bajo una forma jurídica para su reconocimiento por parte del estado capitalista, que impuso algunos formatos organizativos que generaron y generan conflictos. Caracterizamos a los miembros de la “comunidad” para distinguir los grupos que allí se conforman y se relacionan con el INTA y con la maquinaria de poscosecha de quinua. El

análisis de los destinatarios colectivos lo planteamos como una herramienta que interpela al paradigma alternativo en construcción.

El tercer capítulo contiene las conclusiones, donde recuperamos las dificultades para el desarrollo de un paradigma alternativo que coexiste con el paradigma dominante funcional del desarrollo del capitalismo y no a los intereses de los sectores subalternos como la AF. Al mismo tiempo planteamos el camino de la construcción de comunes, con todas sus dificultades y limitaciones como camino o alternativa poniendo en diálogo los marcos teóricos propuestos en nuestro trabajo.

Hacia el final encontraremos las referencias bibliográficas utilizadas para este trabajo y los anexos que complementan esta tesis.

CAPITULO II. Actor red y actantes de la trama socio-técnica en común

En este capítulo encontraremos inicialmente el abordaje teórico metodológico que utilizaremos para analizar la cuestión de los paradigmas de desarrollo tecnológicos y la cuestión de lo común en los destinatarios colectivos de una maquinaria para la poscosecha de quinua. Luego en cada parte analizamos ambos aspectos.

2. Abordaje conceptual y empírico

El análisis e interpretación de nuestro trabajo se fundamenta en dos perspectivas teóricas: La teoría del actor red y la teoría de los comunes. De allí los conceptos clave que atraviesan la investigación propuesta son: *artefactos tecnológicos y común*. De éstos conceptos se desglosan otras definiciones menores que presentaremos oportunamente.

En primer lugar, utilizaremos la teoría del actor red, que presentamos al describir el planteo del problema como una *controversia*, para aproximarnos a la definición de *artefactos tecnológicos* o *tecnologías* como entidades no humanas con capacidad de agencia²⁵, que hay que descubrirlos en la acción, según Latour (2008). Son las relaciones que se establecen cuando la maquinaria entra en acción, es decir cuando deja de ser un conjunto de elementos metálicos para situarse espacio temporalmente y producir significados particulares que le permiten interactuar. El autor las denomina también *entidades semióticas*, porque son artefactos que producen significados distintos en función de la red en la cual se encuentran insertos. Es decir que estas entidades no humanas no tienen propiedades sustanciales o esenciales, sino relacionales y contextuales que las adquieren cuando están situadas espacio temporalmente. Estas interacciones y ensamblajes entre entidades semióticas humanas y no humanas son un conjunto indisoluble. Por ello, la teoría del actor red plantea que la distinción entre la naturaleza y la sociedad es sólo producto de una construcción humana para el desarrollo de la investigación científica; pero que sin embargo tal separación no existe en la realidad, ni tampoco en las concepciones de las otras sociedades (Akrich, Callon Latour, 1988; Latour y Callon, 2009).

²⁵ La *capacidad de agencia humana* propuesta por Long (2007) en su Enfoque orientado al actor es (re) interpretada por Latour para llevarla al campo de lo no humano y demostrar esa capacidad de interacción con otros humanos y no humanos, y producir desplazamientos. LONG, N. (2007) [2001]. Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor, México: COLSAN, CIESAS.

La maquinaria poscosecha de quinua será planteada desde esta perspectiva, como una entidad no humana, con capacidad de agencia, inserta en una red socio-técnica particular incluyendo la intervención estatal a través los profesionales del IPAF-NOA. En este caso la maquinaria en sus diferentes facetas de desarrollo (prototipos, modelos pre-serie, y máquinas comerciales) en la medida que fueron interactuando con la quinua y con los productores fueron interesando y enrolando a otros productores e instituciones. Del mismo modo el proceso de interesamiento a los fabricantes que, por el contrario, la interacción con cada etapa de la maquinaria fue alejando a varios talleres, enrolando sólo a uno de ellos, como veremos más adelante. Son esas interacciones a las que hacemos referencia con la capacidad de agencia de una maquinaria o una entidad no humana. El marco conceptual del actor red, nos permite en primer lugar identificar y describir en movimiento, seguir sus rastros, es decir en interacción, a los actores/actantes partícipes necesarios del proceso en estudio. Es decir, de este modo exploraremos la *caja negra* de Latour; a través de la categoría *red socio-técnica* podemos pensar el conjunto de actantes que convergen y/o se articulan a través de un proyecto, un proceso de desarrollo tecnológico y/o un proceso productivo como es nuestro caso.

Asimismo, iremos presentando a cada una de las entidades haciendo uso teórico metodológico en el desarrollo del escrito. A modo de guía visual presentamos un esquema de la red socio-técnica macro y micro (Gráfico N°1). Los círculos concéntricos son grandes nudos temáticos que contienen a los diferentes actantes de la red en estudio, desde cada uno de ellos iremos desplegando sus características de manera situada. Posteriormente se irán analizando las flechas que los unen, representado las interrelaciones principales para este estudio. Las flechas indican la existencia real de interacciones al momento de nuestro estudio. No son indicativas del tipo de vínculo, en tanto magnitud y duración, porque lo entendemos como dinámico. En definitiva, la *caja negra* de la maquinaria de poscosecha de quinua será lo que vamos a explorar para dar cuenta de los paradigmas que coexisten.

En segundo lugar, utilizaremos *lo común* para analizar en el marco de una “comunidad indígena” cómo se construyen ‘los arreglos’ institucionales en relación a una maquinaria de propiedad y uso colectivo y cómo estas nociones interpelan o no a la construcción de un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo. En este trabajo *lo común* será entendido como el resultado de la acción colectiva, como un sustantivo y no como un calificativo. Sólo la acción, la práctica puede hacer que las cosas se vuelvan comunes y es esa actividad la que puede producir un nuevo sujeto colectivo. Laval y Dardot proponen que “...Lo común debe ser pensado como una co-actividad, no como una co-pertenencia, co-propiedad o co-

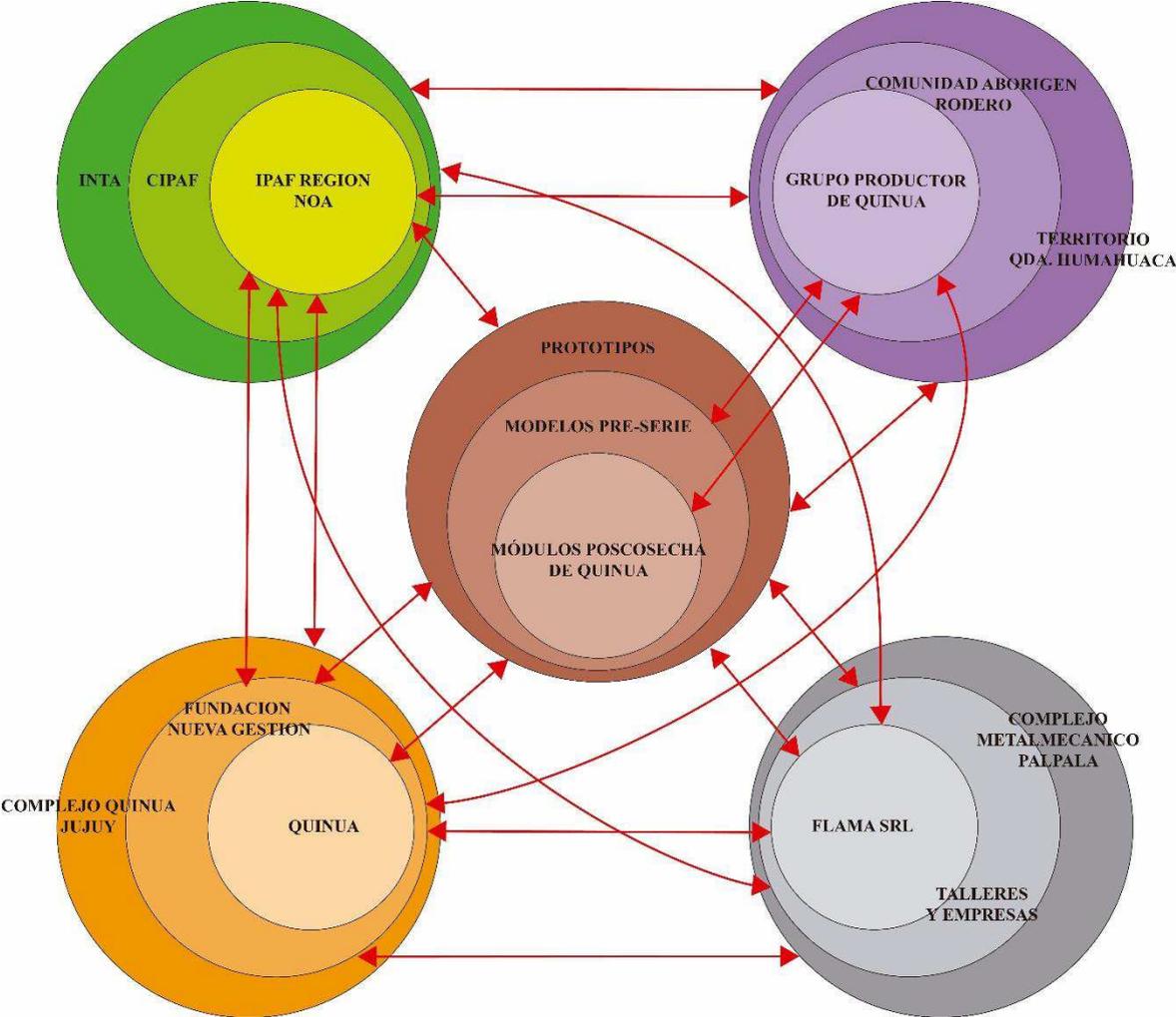
posesión...” (2015: 57) “. Y es en este sentido que cobra dimensión un artefacto tecnológico, que permite pensarlo más extensamente que un bien de co-propiedad o un bien en común. La proposición de estos autores es discutir y confrontar con las nuevas formas de propiedad privada y estatal. Para ello realizan una genealogía de la palabra, a la cual denominan la Arqueología del común, pasando desde Aristóteles al derecho Romano. Ellos toman la etimología de común, que en latín significa *munus, don mutuum*, interpretado como reciprocidad. Es decir, son las prestaciones y contraprestaciones que se dan en una comunidad entera y que no son exigibles, sino que simplemente son una co-obligación. La pertenencia a una determinada “comunidad” es una consecuencia, no la causa, de la participación; de la actividad sistemática y permanente de la puesta en común. En el desarrollo de su teoría demuestran cómo la idea de los “bienes” o “recursos” comunes se la fue instalando para otorgar a determinadas cuestiones, principalmente los recursos naturales, un valor de mercancía y, por lo tanto, ser pasibles de apropiación privada o estatal. Es desde esta perspectiva crítica que dialogan con las producciones de Elinor Ostrom. Si bien la inquietud de estos autores es cómo construir o transitar hacia el socialismo pensando en lo común como idea motorizadora, dan pistas muy interesantes que permiten repensar a los artefactos tecnológicos desde otra perspectiva: la del *común* como proceso de construcción permanente, como resultado, cargado de sentidos y resignificado de manera dinámica por los diferentes actores que conforman una red particular.

En este diálogo de lo *común* con los *artefactos tecnológicos* Vercelli y Thomas (2008) dicen que:

"El carácter común de un bien no viene dado ni está garantizado por la calidad del mismo bien. [...] Por ello, el carácter común de algunos bienes es parte de duras luchas y negociaciones. Son los grupos de actores, las comunidades, los ciudadanos los que van construyéndolos a lo largo del tiempo [...] Esta misma construcción tecnológica es la que define el acceso, uso y goce a/de los bienes [...] De hecho, estas dos instancia se co-construyen y, de allí, la necesidad imperiosa de un abordaje teórico socio-técnico" (pp. 439-440)

En nuestro trabajo se plantea el enorme desafío de conjugar en el análisis las diferentes perspectivas. Por un lado, porque partimos del supuesto que un estado capitalista con sus lógicas se reproduce a través de sus instituciones y sus agentes de intervención. Dar cuenta de un paradigma que se oponga a las lógicas de los intereses que ese estado representa, a través de un caso concreto abre distintas perspectivas y entendemos que el abordaje socio-técnico nos brinda esa posibilidad.

Gráfico N°1: Red socio-técnica



Fuente: Elaboración propia.

PRIMERA PARTE: Paradigma de desarrollo tecnológico y maquinaria agrícola

En la primera parte de este capítulo nos proponemos explicar el contexto histórico e institucional en el cual se desarrolló la maquinaria poscosecha de quinua. Nos preguntamos ¿por qué, cómo surge y qué características tiene el paradigma de desarrollo tecnológico dominante en el INTA, específicamente en lo que respecta a la maquinaria agrícola? ¿Cuáles eran los antecedentes y capacidades de las instituciones del estado en materia de mecanización? ¿Qué prioridades se le otorgó al desarrollo de la maquinaria agrícola desde el Estado Nacional? En un primer momento de este apartado explicamos la génesis del INTA como anclaje del CIPAF e IPAF NOA, haciendo una fuerte referencia a la misión junto con otros organismos públicos para el acompañamiento al modelo industrial, bajo el paradigma de la modernización. Analizamos cómo el INTA tradujo en acciones y recursos humanos el “desarrollo tecnológico”, con una orientación hacia la ingeniería genética y la agronomía de los cultivos de la región pampeana, con una actividad marginal en la mecanización agrícola y más aún en su mirada hacia las economías regionales y sectores de pequeños agricultores. ¿Por qué surge un programa tecnológico dentro del INTA que aborde esta problemática de manera específica? ¿Cuál era la necesidad de su generación? ¿Cómo se desarrolla ese programa? ¿Cuáles fueron los diferentes procesos que se llevaron adelante? ¿Cómo se producen los diferentes enrolamientos a lo largo del proceso? ¿Con qué supuestos se trabajó? ¿Por qué se pensó en el desarrollo de equipos de uso y propiedad colectivos? ¿Quiénes fueron los actores involucrados en las diferentes etapas, con qué intereses? De este modo explicamos las tensiones y contradicciones para la emergencia de un nuevo paradigma de desarrollo tecnológico en el INTA, y las dificultades para su construcción en un estado capitalista.

En la segunda parte del capítulo II, caracterizamos a la Comunidad Aborígen Rodero como una herramienta de análisis de las tecnologías para el uso común en el marco de la emergencia de un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo.

2.1. EL INTA y el paradigma hegemónico

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, es un organismo técnico del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, pero funciona de manera descentralizada con autarquía operativa y financiera. Reúne en su órbita se destaca internacionalmente por ello, dos acciones complementarias como es la investigación y la extensión rural. Las características que han tenido ambas expresiones han ido mutando conforme a la política institucional de cada una de las épocas y que más adelante puntualizaremos.

Otro de sus aspectos distintivos es su amplia cobertura territorial a través de su estructura operativa con presencia de unidades en todo el país (Mapa N°2). Actualmente la institución cuenta con una organización política administrativa con distintas dependencias, aprobadas por Resolución 35/2011 del Consejo Directivo Nacional –CDN-del INTA (Ver Gráfico N°2). Éste Consejo es el máximo nivel de decisión de la institución y está “... regido por un presidente y un vicepresidente designados por el Poder Ejecutivo Nacional. El Consejo Directivo integra un cuerpo colegiado con cinco representantes del sector público y cinco del sector privado. De esta manera se garantiza una activa participación del sector productivo en la fijación de las políticas y las estrategias globales de decisión institucional, como así el control social de su accionar...” (INTA, 2020a). La Dirección Nacional es la responsable de operativizar los lineamientos emanados del CDN a través de su estructura operativa. Para ello cuenta con una sede central, veintidós institutos que están agrupados en seis Centros de Investigación (Agroindustria, Ciencias Políticas, Económicas y Sociales, Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Investigaciones Agropecuarias, Recursos Naturales y Agricultura Familiar). Además, posee quince Centros Regionales -CR- que incluyen cincuenta y dos Estaciones Experimentales Agropecuarias –EEA- y más de trescientas cincuenta Agencias de Extensión Rural –AER-. Asimismo, cuenta con un laboratorio en el exterior –LABINTEX- (INTA, 2020b), ubicado en Montpellier, Francia.

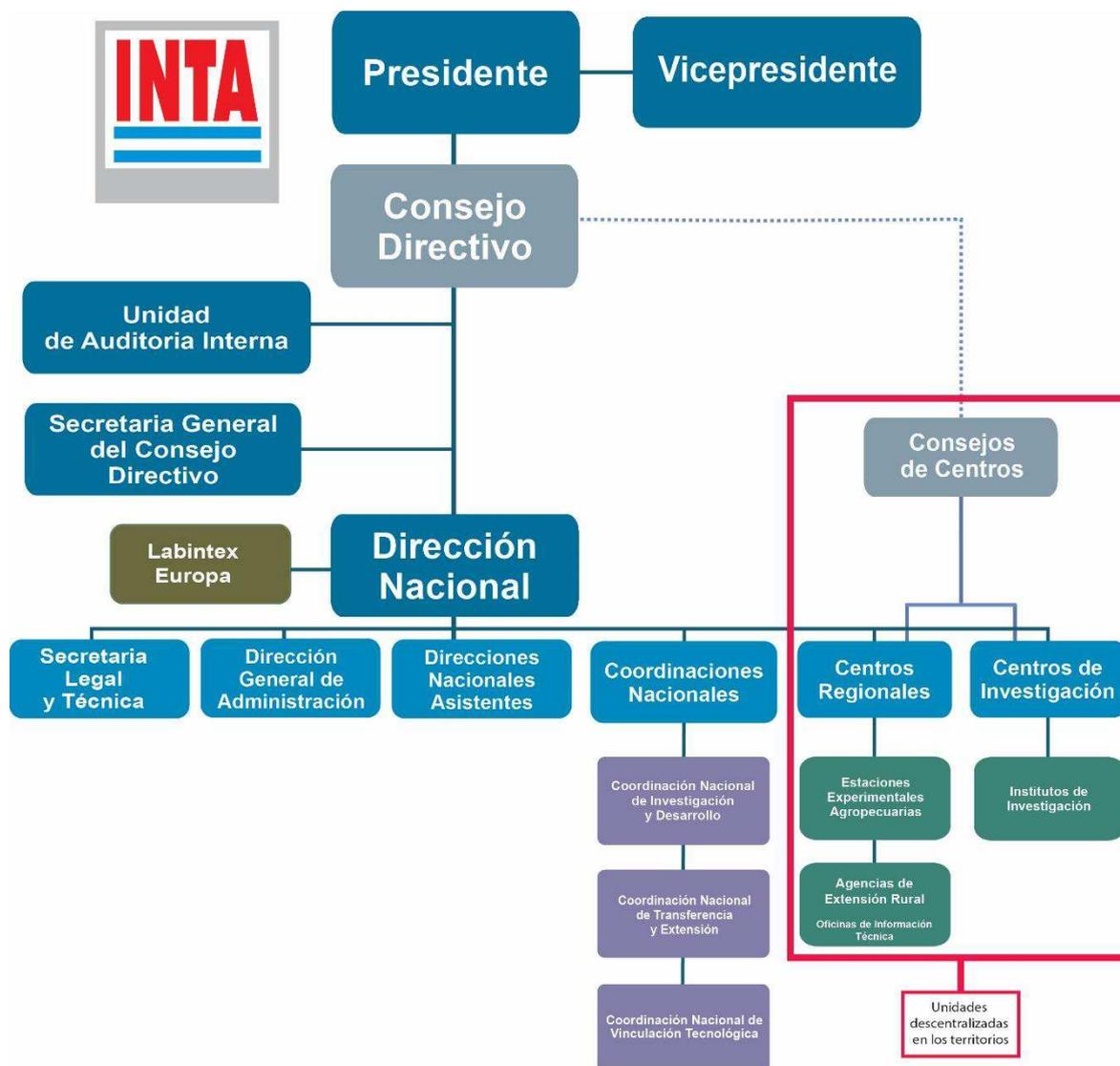
Mapa N°2: Distribución geográfica del INTA en todo el país.



Fuente: INTA (2020b)

Las distintas tareas de la institución se llevan a cabo mediante una estructura programática²⁶ y con algo más de 7500 personas distribuidas en las unidades antes mencionadas. Se trata de proyectos y redes que permiten entrelazar las capacidades de la investigación básica, la investigación aplicada, la gestión y la extensión. Son equipos interdisciplinarios que convergen para dar respuestas a las diversas problemáticas surgidas en el territorio nacional.

Gráfico N°2: Organigrama INTA (2020)



Fuente: Elaboración propia en base a INTA (2020a)

²⁶ Durante el 2019 toda la estructura programática fue modificada. Recientemente se está poniendo en marcha algunos proyectos, con muy escaso presupuesto con parte de esa estructura sin definición. Por eso dejamos planteado su esquema de funcionamiento general.

Otro de los aspectos relevante es la participación de otras instituciones académicas, gremiales del sector agropecuario, técnicas, gubernamentales, etc., en consejos asesores o directivos de distinto nivel, donde también son discutidas y priorizadas las problemáticas de los territorios. Es decir que todas las unidades territoriales (las agencias de extensión rural, las estaciones experimentales, los centros regionales, los institutos, etc.) tienen también su consejo.

Para poder comprender el origen y las orientaciones de tan importante instituto, es preciso dar cuenta brevemente de algunos antecedentes del sector agrario en particular y de procesos más globales en el que éstos se inscriben.

2.1.1. Breve historia

Creado por la Decreto Ley Nacional 21.680 el 4 de diciembre de 1956, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria formó parte de la propuesta desarrollista de la época para generar mayor productividad en el sector agropecuario que para ese entonces se encontraba “estancado”. Su especificidad era la de *“impulsar, vigorizar y coordinar el desarrollo de la investigación y extensión agropecuaria y acelerar, con los beneficios de estas funciones fundamentales, la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural”* (Uranga et al., 2017, p.15). Para este propósito se trazaron planes de investigación y extensión. En el primer caso orientados para *“... resolver los problemas relacionados con los recursos naturales, con la técnica de producción, la conservación y transformación primaria de los productos agropecuarios”* (INTA, 1996, p.29). En materia de extensión se trataba de una asistencia educacional técnica que Alemany (2003) señaló como *“paradigma educativo”* y que era compatible con el enfoque de la sociología rural norteamericana, para pasar de lo tradicional o atrasado a lo moderno.

2.1.1.1. Desarrollo agropecuario y burguesía agraria argentina

Hasta mediados del siglo XIX la región pampeana generaba centralmente productos de la ganadería (cueros, carne salada, etc.), su expansión territorial se consolidó con la llamada *“campana del desierto”* donde se instalaron grandes latifundios, arrebatando la tierra y la vida de las poblaciones originarias de gran parte de Buenos Aires. Acompañada por la extensión del ferrocarril, las nuevas poblaciones de migrantes que conformaron colonias (propietarios y arrendatarios) y un cambio en la demanda europea de productos, la

Argentina fue consolidando la agricultura a mayor escala, junto con la industria frigorífica y el capitalismo agrario pampeano (Azcuay Ameghino, 2010ab).

Hacia finales del siglo XIX, el país se había ganado un lugar como proveedor mundial de materias primas, junto a otros países de América Latina. Estos productos primarios orientados a la exportación provenían del sector agropecuario, minero y petrolífero (Teubal, 2015). En el caso de producción agrícola se asentaba sobre una calidad extraordinaria de suelos altamente desarrollados, es decir una fertilidad natural que permitía obtener grandes rindes comparables con los de EEUU y Canadá (Azcuay Ameghino, 2010b). Su expansión fue acompañada por el desarrollo del ferrocarril que facilitaba enormemente el acarreo de productos hacia el puerto de Buenos Aires y por la importación de alguna maquinaria agrícola desde Estados Unidos e Inglaterra mayoritariamente (Volkind, 2008). De este modo, la producción de granos empezó a competir con la ganadería.

Sin embargo, este modelo agroexportador llegó a su máxima expresión afectado por las dos guerras mundiales y la crisis de los años treinta. La caída de los precios internacionales de las materias primas, sumado a las dificultades de los países periféricos para proveerse de manufacturas para el consumo interno, generó un proceso de viraje en Latinoamérica hacia un modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones - ISI (Teubal, 2015). La Argentina, en aquel entonces, no había incorporado masivamente a la actividad agrícola los avances tecnológicos de los países desarrollados como la metalurgia, la química y la genética vegetal. Hacia finales de los años de 1930, las limitantes del crecimiento en extensión debían compensarse con un incremento en productividad, es decir lograr en la misma superficie mayor cantidad de productos. Aquellos que disponían de mayores niveles de capitalización pudieron tener grandes ganancias por su alta productividad, consolidándose como la burguesía agraria nacional. El resto del sector se sumergió en una profunda crisis, que se agravó con la reconstrucción posguerra de Europa Occidental. Empezaron a producir grandes volúmenes de granos y carnes para el autoabastecimiento europeo (INTA, 1996). El estancamiento agrícola argentino también cargaba con la priorización política y económica de la industria, en el marco del modelo ISI (Carballo González, 2007).

En ese contexto y tras el golpe militar de 1955, la Comisión Económica para América Latina –CEPAL- de Naciones Unidas elabora de la mano de Raúl Prebisch una propuesta que permitiera romper con el deterioro de los términos del intercambio, que no favorecían a los países de la periferia. Esto implicaría que había que cambiar la estrategia global de los países de América Latina, que montaron su proceso de desarrollo en el Modelo ISI,

orientándolo hacia cierta autonomía respecto de los países centrales (Teubal, 2015). Para ello, Prebisch plantea la necesidad del progreso técnico, como sinónimo de incorporación de tecnología como concepto amplio y fundamental de su propuesta. En el agro²⁷, la superación de las limitantes de expansión superficial y el estancamiento en rendimientos que se plantearon más arriba, debían atenderse con la incorporación de tecnología en términos de maquinaria, genética y manejo. De este modo se podría "...asegurar la existencia de divisas agropecuarias y la provisión de alimentos baratos, dos de los pilares fundamentales en los que descansaban los esquemas de sustitución de importaciones..." (Gárgano, 2019, p.302). Además, se liberaba mano de obra rural para la industria. Esto era factible de llevar adelante con la tecnología existente en el mundo occidental, tan sólo se requería de un proceso de adaptación a las condiciones ecológicas, productivas y al régimen de tenencia de la tierra mayoritario en la región pampeana (Carballo González, 2007). A *grosso modo*, esto era lo que debía llevar adelante un organismo del Estado como el INTA. La problemática no se resumía a la falta de maquinaria, también se planteaba la falta de semilla de calidad y de los conocimientos necesarios para el manejo de los cultivos, conservando el recurso suelo e incrementando su eficiencia (INTA, 1996). Sobre este punto nos interesa extendernos un poco más, para poder dar cuenta cómo se pensó y se tradujo en los hechos concretos la incorporación de tecnología en aquel momento. Esto nos dará una referencia cuando veamos más adelante cómo se piensa y se traduce la tecnología en la actualidad.

2.1.1.2. Maquinaria agrícola y desarrollo tecnológico

Entre fines del siglo XIX y principios de XX la actividad agrícola en Argentina se expandió sustantivamente con el aporte de maquinaria e implementos importados en su mayoría. La tasa de incorporación de esta maquinaria estuvo siempre ligada a los vaivenes de la producción agrícola. Los efectos positivos o negativos producidos en la agricultura por aspectos climáticos, económicos o de cambio de políticas de carácter nacional o internacional, impactaron de manera directa en el mercado de la maquinaria agrícola (Rougier, 2007). "Entre 1888 y 1910, la superficie sembrada con maíz, trigo y lino, los tres principales cultivos de exportación, pasó de 1,6 a 11,8 millones de hectáreas, hasta alcanzar

²⁷ Para el sector industrial la propuesta era similar, se promovió la creación de organismos públicos como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial -INTI- el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

los 18 millones en 1925-29” (Hora, 2012, p 147). Este incremento exponencial fue posible a tres factores: La expansión del ferrocarril, la incorporación creciente de maquinaria agrícola y de mano de obra migrante. Ésta última se incrementó en 4,2 millones entre 1880 y 1910 (*idem*)

Entre 1890 y 1913 se importaron más de un millón de arados, 260 mil segadoras, 200 mil sembradoras, 130 mil rastras, 27 mil desgranadoras, 24 mil espigadoras y 15 mil máquinas para trillar y cosechar (Raccanello y Rougier, 2012). La Argentina durante el siglo XX contaba con uno de los mayores parques de maquinaria agrícola del mundo proveniente de Estados Unidos, Canadá y Europa (Bil, 2009, 2013). Sin embargo, estos artefactos tecnológicos no siempre se ajustaban a las tareas que debían realizarse dado que las mismas fueron concebidas para contextos de uso diferentes. En consecuencia, para poder realizar las adaptaciones y ajustes necesarios a las condiciones locales, fueron proliferando talleres de reparación, adaptación y fabricación de repuestos sencillos (Bil, 2009; Rougier, 2007). Estos talleres acompañaron la distribución geográfica de la expansión agrícola y se presentan en la tabla siguiente:

Tabla N°1: Surgimiento y distribución de los primeros talleres

Año	Taller	Lugar
1875	Schnaider	Esperanza
1891	Berini	Pergamino
1895	Senor	San Vicente
1898	Istilart	Tres Arroyo
1902	Marchesi	Bahía Blanca
1902	La Cantábrica	Haedo

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de Tort (1980)

Conforme crecía la demanda de maquinaria de los distintos tipos de productores, varios de estos talleres incursionaron en el desarrollo y fabricación de maquinaria nacional. En 1877 Antonio Narrero presentó en la Exposición Industrial de Buenos Aires la primera trilladora de trigo superior en sus prestaciones a las importadas (Tort, 1980). Le siguió Alfredo Rotania - mecánico italiano autodidacta - en Sunchales, que en 1927 desarrolló la

primera cosechadora automotriz a nivel mundial. Posteriormente en 1930 el colono²⁸ Miguel Druetta de Totoras la perfeccionó incorporando la idea de cabezal delantero. Años después la firma canadiense Massey-Harris comercializó mundialmente una cosechadora similar (Raccanello y Rougier, 2012).

Sin embargo, estos fabricantes se enfrentaron a un conjunto de factores que obstaculizaron su desarrollo y que Volkind (2008) se ocupó de indagar en algunos trabajos. Entre las limitantes que ese autor menciona, están los permisos necesarios para importar materias primas/o las elevadas tasas para importar hierro y acero necesario para la fabricación, que hacían más costoso producir localmente una máquina que importar una similar y luego adaptarla. Dos interpretaciones se planteaban al respecto: o bien que la política aduanera respondía a necesidades fiscales, a presiones sectoriales y a la falta de un plan de desarrollo a largo plazo, o bien que se trataba de una política librecambista para proteger los intereses de la oligarquía ganadera y de Inglaterra (Raccanello y Rougier, 2012; Volkind, 2008). Una de las consecuencias durante este período fue la descapitalización en maquinaria agrícola o su obsolescencia.

Tort (1980) agrega que el desarrollo de la industria de maquinaria agrícola en Argentina fue lento. Si bien se reconocen los incipientes esfuerzos desde inicios del siglo XX, recién pueden consolidarse durante la segunda guerra mundial, fundamentalmente por el cierre de las importaciones durante ese período. Nuevas empresas de maquinaria agrícola como Mainero, Maracó y Gherardi surgen en esa etapa con mucho esfuerzo, dadas las dificultades señaladas para importar los insumos ferrosos o partes para ensamblado local.

Posteriormente, durante la primera fase del primer gobierno peronista (1946-1948) las medidas adoptadas fueron en favor de la industria, pero altamente dependiente de insumos externos. En cambio, desde la perspectiva de la burguesía agraria, las políticas no fueron en el mismo sentido. Políticas tales como la caída de precios de los productos primarios destinados al mercado interno y la aplicación del Estatuto del Peón Rural²⁹, tipo de cambio no preferencial para la importación de maquinaria agrícola, entre otras, fueron muy criticadas puesto que provocaron una retracción y descapitalización del sector agrícola. Estas medidas generaron hacia 1949 un déficit de divisas que impulsaron un cambio en el

²⁸ La denominación de colonos, es una categoría nativa que se utiliza mayormente en la región del Noreste de la Argentina, para indicar al sector campesino migrante que se asentó en esas tierras mediante un proceso de colonización desde finales del siglo XX. Para ampliar sobre esta categoría se puede consultar el trabajo de tipologías de Schiavoni (1998).

²⁹ La concesión de derechos a los trabajadores rurales, encarecieron los costos de producción agropecuarios por lo tanto sus ganancias, en un contexto de reducción de precios de los productos.

rumbo de las políticas, virando hacia la promoción de la producción agrícola que permitiera saldos exportables. La premura por obtener rápidos niveles de productividad, orientó acciones hacia la tecnificación con maquinaria agrícola importada. Mediante el decreto N° 12.109/49 se quitó el arancel del 10 % *ad-valorem* para la importación, lo cual generó el descontento de los fabricantes de maquinaria nacionales, dado que los insumos que ellos debían importar continuaban arancelados, haciendo su maquinaria poco competitiva. Por ello se incorporó a estas empresas un régimen especial de créditos muy blandos del Banco Industrial. Sin embargo, los tractores continuaban siendo deficitarios, por lo que a través del Instituto Argentino de Promoción del Intercambio –IAPI- se adquirieron en 1950 de 2.500 tractores norteamericanos “obsoletos”, de la firma Empire modelo 88 (Raccanello y Rougier, 2012). En 1951 bajo el Decreto N° 25.056 se declaraba, entre otras cuestiones, a la fabricación de maquinaria y repuestos agrícolas como de interés nacional. Algunos resultados de estas políticas de promoción mencionadas son presentados por Tort (1980), donde la industria de la maquinaria agrícola fue creciendo y pueden verse en la tabla siguiente:

Tabla N°2: Cantidad de fábricas de maquinaria agrícola

Año	Fábricas	Empleados
1954	168	14.346
1963	352	34.570
1965	547	50.000
1972	224	s/d
1976	370	54.000

Fuente: Elaboración propia en base a los datos en Tort (1980)

Al respecto, es importante tomar en cuenta las aclaraciones de la autora, donde destaca la concentración producida en esa última década documentada y la atribuye a los adelantos tecnológicos producidos en ese período, por lo tanto, a la mayor productividad de la mano de obra.

En 1953 se sanciona la Ley de Inversiones Extranjeras N° 14.222, que daba un tratamiento similar al capital internacional respecto del nacional, con la finalidad de que se radicaran industrias extranjeras en el país aportando a la escasez de divisas (Raccanello y Rougier, 2012). Esa promoción no alcanzó para tentar una importante cantidad de inversores

privados nacionales ni extranjeros en la industria. Sin embargo, fue suficiente para que FIAT se instale en el país de la mano del tractor “Pampa” llevado adelante por Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado –IAME–.

Este contexto dio origen a la primera experiencia de desarrollo de maquinaria agrícola desde el estado nacional. En el siguiente punto abordaremos la experiencia del IAME y del *Tractor Pampa* por ser la primera política pública de desarrollo tecnológico y fabricación de la maquinaria para la agricultura en la historia del estado nacional.

2.1.1.3. Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado –IAME–

IAME surge como una apuesta para renovar el desarrollo de la industria nacional. En este caso la iniciativa era generar condiciones desde el estado para luego ponerlo a disposición de las inversiones privadas. El foco se colocó en el desarrollo de la industria automotriz, dado que la importación de vehículos o autopartes consumían las escasas divisas generadas en aquel entonces (Picabea, 2010; Raccanello y Rougier, 2012). Su creación por Decreto N° 6.191 en marzo de 1952, fue erigida sobre la infraestructura de bienes y recursos humanos que disponía el Instituto Aerotécnico –IA-³⁰ en la provincia de Córdoba. Si bien la experticia de los equipos técnicos iniciales del IA no era la del automóvil, dado que su destreza era en el diseño y fabricación aeronáutica, esto se revirtió en 1951 con el Decreto N° 6.191 que creó en el interior del IA la Fábrica de Motores y Automotores, que luego fue llamada Fábrica de automóviles. Ésta quedó a cargo del ingeniero aeronáutico José Monserrat y de inmediato iniciaron el diseño de los prototipo de un vehículo de dos puertas para traslado, dos utilitarios, una pick-up y una rural (Picabea, 2010).

Entre las primeras tareas de IAME fue la creación del Departamento de Recuperación de Tractores Empire. Tal como mencionamos anteriormente estos tractores de ‘descarte’ de la industria estadounidense, que ingresaron a la Argentina para dar respuesta al faltante de tractores, fueron reconocidos también como inservibles para las tareas agrícolas. El flamante departamento tenía la misión de reutilizar las partes de esos tractores y generar un utilitario rural liviano. El resultado fue conocido como *Rastrojero*, de amplia difusión en la región pampeana (Raccanello y Rougier, 2012).

³⁰ El Instituto Aerotécnico, creado en 1944, fue una estructura estatal posterior a la Fábrica Militar de Aviones que dirigió el Brigadier Juan San Martín, quien se convirtió en el Ministro de Aeronáutica del Pte. Perón.

Sin embargo, la tarea de generar un tractor nacional quedaba pendiente y era otro gran objetivo del Segundo Plan Quinquenal de la Presidencia de Perón, como forma de incrementar la producción primaria, por ende, las exportaciones y así las divisas. Con el Decreto N° 4.075 del 11 de agosto de 1952 se autorizó la creación de la “Fábrica de Tractores” en el seno de IAME, la cual tenía un plazo de 3 meses para generar un prototipo íntegramente nacional que pueda luego ser transferido a la industria privada. La filosofía de los ingenieros y operarios del IAME era obtener un tractor simple, económico, fácil de fabricar y mantener (Raccanello y Rougier, 2012). Este aspecto de incompatibilidades entre los tiempos políticos, las necesidades del sector y los tiempos de desarrollo tecnológico han sido y continúan siendo tensiones por las que también atravesó la maquinaria poscosecha de quinua.

La tarea continuó mediante un relevamiento para conocer cuáles de los tractores en uso por los productores de la Región Pampeana podría aproximarse a las prestaciones buscadas. El resultado fue el Lanz Bulldog D9506, de origen alemán, de dos tiempos, monocilíndrico de 10,3 litros y 55 hp (Picabea, 2010; Raccanello y Rougier, 2012). Se compraron 2 unidades usadas en Uruguay. Una de ellas se desarmó completamente para terciarizar la fabricación de algunas piezas. La otra fue utilizada para cambiarle la parte frontal, donde estaba la marca del tractor Lanz, poder sustituirla por un chasis frontal indicando “Pampa-IAME-Industria Argentina” y cambiarle el color original azul por un naranja. Esta fue la táctica adoptada para cumplir con los escasos tiempos anunciados oficialmente. El modelo se presentó en octubre de 1952 y los primeros 15 prototipos estuvieron disponibles a fin de año para ser evaluados en diferentes chacras. En 1953 se inició la construcción de una nueva planta para la fabricación de los tractores, propiedad de IAME, en Ferreira, provincia de Córdoba. En junio de 1954 estuvo lista la línea de montaje que permitió entregar a fin de ese mes las primeras 14 unidades. De manera simultánea, como comentábamos anteriormente, se generaron las condiciones para transferir en ese año la “Fábrica de Tractores” de IAME a FIAT, que gozó de amplios beneficios fiscales, impositivos y crediticios. Un grupo de técnicos pudo especializarse en la fábrica de Turín en Italia y a su regreso iniciar la fabricación de los tractores FIAT 55 y continuó también con la fabricación del “Pampa” (Picabea, 2010; Raccanello y Rougier, 2012).

Los resultados de la difusión del tractor “Pampa” fueron polémicos. Por un lado, se cuestionaba que un tractor nuevo utilizara motores pensados 40 años atrás, cuando ya estaban en vigencia los motores a ignición diésel. Por otro lado, en términos de uso para el tractorista, requería un precalentamiento de mucho tiempo en invierno, la exposición a una

sustantiva emanación de humo y gases y a vibraciones constantes, sumadas a complicaciones técnicas. Pero más allá de estas evaluaciones, los autores Picabea (2010) y Raccanello y Rougier (2012), utilizados para el desarrollo de este apartado, coinciden en concluir que las políticas de intervención en el desarrollo de la industria automotriz y de la maquinaria agrícola del Segundo Plan quinquenal del Presidente Perón, tuvieron como objetivo la promoción de la burguesía industrial. Los autores indican que fue necesario sentar las bases de recursos humanos calificados, infraestructura y de legislación que posibilitara dicho proceso. No fue objetivo del plan posicionar a IAME como un competidor de fabricación de escala en la industria automotriz y de maquinaria agrícola nacional, tal como demuestran los datos aportados por Raccanello (2012). La producción de Tractores Pampa fue muy inferior a lo proyectado por IAME oportunamente. Se lograron fabricar en el año 1957, en su mejor momento³¹, 671 unidades representando el 4,5% del mercado. El total de Tractores Pampa fabricados entre los años de 1952 y 1963 fueron 3.760 unidades, de las 160.507 ofertadas; es decir el 2 % del mercado en el período. Los datos se muestran en la tabla siguiente:

Tabla N°3: Origen de la fabricación de tractores ofertados

Año	Tractores pampa	Tractores fabricados por empresas extranjeras	Total de tractores fabricados	Tractores pampa/fabricados	Tractores importados	Tractores ofertados	Pampa/ofertados
1952	15	0	15	100,00%	7.318	7.333	0,20%
1953	11	0	11	100,00%	10.055	10.066	0,10%
1954	59	0	59	100,00%	3.905	3.964	1,50%
1955	559	4.130	4.689	11,90%	10.132	14.821	3,80%
1956	428	9.417	9.845	4,30%	10.637	20.482	2,10%
1957	671	9.907	10.578	6,30%	4.232	14.810	4,50%
1958	433	10.650	11.083	3,90%	5.537	16.620	2,60%
1959	351	12.215	12.566	2,80%	304	12.870	2,70%
1960	612	19.617	20.229	3,00%	267	20.496	3,00%
1961	479	14.237	14.716	3,30%	998	15.714	3,00%
1962	141	11.601	11.742	1,20%	157	11.899	1,20%
1963	1	11.426	11.427	0,00%	5	11.432	0,00%

Fuente: Raccanello (2012, p.21)

³¹ En 1957 se sancionó el decreto ley 15.385, por el cual se declaraba de interés nacional la producción de tractores (Bil, 2009).

Este proceso tiene un punto de inflexión en septiembre de 1955, con el derrocamiento del Gobierno de Perón. En 1956 el complejo IAME pasó a denominarse Dirección Nacional de Fabricación e Investigación Aeronáutica –DINFIA-. La dictadura cívico militar encabezada por Lonardi, si bien continuó con el proceso de industrialización, a partir de 1960 se orientó a consolidar a la industria automotriz extranjera y eliminó de su organigrama la “Fábrica de Tractores” (Raccanello, 2012). Durante ese período el DINFIA sufrió varios intentos de cierre y privatización, hasta que en 1967 finalmente concentró sólo las actividades del sector aeronáutico y aeroespacial. Las actividades automotrices quedaron bajo la órbita de Industrias Mecánicas del Estado (IME). Si bien continuó teniendo un lugar en la industria automotriz, con la última dictadura cívico-militar iniciada en marzo de 1976, llegó su cierre por decreto 1448/80 del 11 de abril de 1980 (Picabea, 2017).

Hasta aquí hemos presentado el desarrollo de la maquinaria agrícola y de la industria nacional dentro del modelo por sustitución de importaciones. De lo expuesto podemos concluir que el desarrollo de la maquinaria agrícola por parte del estado nacional se acotó a los tractores. Para esto fue necesaria una inmensa inversión por parte del estado nacional, en recursos humanos calificados, infraestructura y financiamiento. Además, se involucró en un aspecto clave como lo fue la producción en serie. Estos dos ejes, desarrollo tecnológico y fabricación formaron parte de la estrategia del segundo período del gobierno de Perón para promover la producción nacional de tractores, a partir de la inversión de capitales privados, centralmente extranjeros como Alemania, Estados Unidos e Inglaterra con las firmas Hanomag, Deutz, John Deere (Bil, 2009) .

Interesa seguidamente abordar cómo continuó la maquinaria agrícola con la creación de un actor clave como el INTA en 1956 y que lugar ocupó la institución en esta temática.

2.1.2. Mecanización en el INTA y desarrollo tecnológico

La mecanización agrícola en el INTA fue inicialmente heredada del Instituto de Ingeniería Rural –IIR-. Esta unidad fue creada junto con otras en el seno del Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas -CNIA- dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación. Mediante el Decreto N° 15.317 del Poder Ejecutivo Nacional, se dispone en noviembre de 1943 la reorganización del Ministerio de Agricultura y todas sus dependencias (Ministerio de Agricultura, 1944). En 1944 inició sus actividades de manera provisoria en la ciudad de Buenos Aires, en oficinas de los altos de la estación de Retiro (INTA, 1985). Desde allí llevó adelante un estudio de actualización sobre la situación de la mecanización

agrícola a nivel nacional. El período tomado para la caracterización comprendió los años de 1923 hasta 1945, arrojando como resultado central que la maquinaria existente (29.150 tractores con sus implementos), tanto nacional como importada tenían entre de 15 a 25 años de uso intensivo. Gran parte de ellos se los consideraba obsoletos (Díaz Botta, 1978). Estos resultados orientaron el accionar del instituto y las políticas agrarias en ese sentido³². Se generaron las condiciones para la importación de tractores y maquinaria agrícola como se mencionó en el apartado anterior. Para ese entonces el CNIA había adquirido³³ un predio 20 ha, donde en 1946 el IIR pudo trasladarse. Allí comenzó los ensayos de campo con la maquinaria más moderna importada de los Estados Unidos, para una gran diversidad de cultivos intensivos y extensivos (Díaz Botta, 1978).

Una de las principales tareas que llevó adelante el IIR, y que continúan en la actualidad, fue el ensayo de la maquinaria agrícola nacional e importada. Evaluaciones de campo y en bancos de prueba permitían elevar un informe a la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación y que ésta emitiera el correspondiente certificado de performance, además de recomendaciones para su mejora (INTA, 1959). Esta tarea tenía el propósito, además, de verificar la veracidad de los datos técnicos emitidos por los fabricantes.

El instituto también tenía como objetivos la investigación, diseño y construcción de nuevas máquinas y prototipos, el estudio de aptitud y potencia de tractores de los planes de fabricación nacional, asesoramiento a los productores para la adquisición de maquinaria, la certificación de la condición agrícola para la aduana de los repuestos y maquinaria agrícola importados (INTA, 1959). Este es el punto de partida del INTA en la materia, dado que el 28 de febrero de 1958, mediante de la Resolución 336 del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación numerosos servicios que estaban en su órbita fueron transferidos al INTA. Si bien la institución se crea en el 1956 recién pudo entrar en funcionamiento en octubre de 1957 (INTA, 1996).

Un dato un tanto curioso es que, desde sus inicios, si bien está indicado en su denominación la palabra “Tecnología” específicamente “Tecnología Agropecuaria”, no es sencillo encontrar una definición institucional sobre este concepto. Repasando las publicaciones de la institución que ha divulgado durante las últimas tres décadas, con motivo de su aniversario (INTA, 1996, 2006, 2017), no contienen definición alguna.

³² Estos resultados y los sucesivos estudios del instituto fueron decisivos en el asesoramiento del Banco Central para la implementación de un plan de importación de maquinaria entre 1948 y 1955 (Díaz Botta, 1978).

³³ Mediante el Decreto-Ley 17.882 del 12 de julio de 1944 se concretó la compra del terreno. De allí en más se adquirió equipamiento para realizar los trabajos de desmonte, limpieza y construcción de las instalaciones básicas para el desarrollo de los institutos, que recién se concretó su traslado a Castelar en 1946 (INTA, 1959)

Tampoco el decreto de su creación mencionado anteriormente, ni en los documentos más recientes como el Plan Estratégico Institucional 2015-2030 –PEI- (INTA, 2016)³⁴. Lo que sí podemos inferir es a qué podría hacer referencia por los objetivos y/o actividades planteadas y por el contexto de su emergencia, como explicitamos más arriba. Es decir, la noción de tecnología no ha sido explicitada a lo largo de su trayectoria, sino que ha sido implícita y por lo tanto encarnada en los objetivos y acciones desarrolladas en los diferentes períodos, respondiendo a los paradigmas que orientaron a la institución a lo largo de su historia. Si bien escapa a los objetivos de este trabajo sería muy interesante poder seguir la evolución de este concepto a lo largo de su trayectoria, si no es a través de definiciones explícitas, poder observarlo en las acciones llevadas adelante. Tal como señalamos, si bien la institución no nace con una definición manifiesta de *tecnología*, es creada en un momento histórico dado. Por lo tanto, respondía al paradigma de la modernización que conlleva implícitamente una noción sobre la tecnología y particularmente sobre la maquinaria agrícola como fuente del desarrollo, entendido en esa época como sinónimo de modernización en un modelo industrial. De alguna manera podríamos indicar que no sería tan importante una definición institucional sobre el concepto *tecnología agropecuaria* para el caso que nos ocupa, pues no buscamos una definición tecnocrática, pero sí es sumamente importante poder comprender los modelos y paradigmas que movilizan el accionar en un sentido y no en otro en cada momento.

El paradigma de la modernización/industrialización que atravesó la creación del INTA, y el modelo de desarrollo denominado de sustitución de importaciones, marcaron el desarrollo tecnológico que llevaría adelante la institución y su traducción de “tecnología”. La idea de transformar una realidad, en este caso la productiva, que en aquél entonces se caracterizaba como “estancada”, se conseguiría a partir de la investigación y desarrollo de tecnologías sobre los problemas agrarios, que el sistema de extensión debería transferir luego a los productores para que apliquen los conocimientos generados. Los resultados se traducirían en incrementos de productividad y por lo tanto mayores ingresos para las familias rurales. La tecnología agrícola a desarrollar por el estado encarnado en el INTA, se

³⁴ En el PEI que fue publicado como libro (INTA, 2016), indica que a la luz del contexto actual el INTA va a impulsar la innovación del sistema agroalimentario argentino –SAAA- utilizando entre otras estrategias el desarrollo de tecnologías. Este libro sólo define de manera muy general a las “tecnologías críticas”, haciendo referencia en realidad a lo de “críticas” y no tanto a “tecnologías” como “[...] aquellas que permiten una diferenciación de productos, servicios y procesos, generando ventajas de mediano y largo plazo. El no desarrollo de las mismas restringe considerablemente la sostenibilidad económica, productiva, social o ambiental...” (INTA, 2016. 51p.)

orientó hacia la obtención de materiales híbridos de mayor rendimiento de los cultivos más importantes orientados a la exportación, como el trigo y el maíz³⁵, no así hacia la maquinaria agrícola. En el caso del trigo la incorporación del germoplasma mejicano permitió la obtención de un material de alta productividad, precocidad y resistencia al vuelco que rápidamente colonizó el 90% de la superficie sembrada con este cereal a nivel nacional entre la década de 1960 y la de 1980. El caso del maíz los primeros híbridos más difundidos presentaban mayor resistencia a la sequía, alto rendimiento, resistencia al vuelco y uniformidad de maduración, dos factores centrales para la mecanización de la cosecha (INTA, 1996). En todos los casos los materiales desarrollados fueron acompañados con prácticas de manejo bajo uso de agroquímicos importados.

Este período necesitó de un sistema de acompañamiento a campo, para lo cual la expansión territorial del INTA fue clave. Esta primera etapa que Alemany (2003) caracterizó como “paradigma educativo” era coherente con el paradigma de la modernización que ya mencionamos anteriormente, que identificaba la ruralidad como tradicional y atrasada. De allí que la extensión debía romper esta “resistencia cultural” para motivar a los productores y modernizar el campo (Alemany, 2003). La incorporación de tecnología de insumos como las semillas híbridas, los agroquímicos y la inseminación artificial fueron llevadas de la mano del sistema de extensión, al igual que la maquinaria agrícola de origen extranjero (INTA, 1996).

Lo que se observa en las diferentes publicaciones, mismo la publicación oficial del INTA que sintetiza sus 60 años de historia (INTA, 2017), es que los aportes que ha realizado la institución han sido sustantivamente en el ámbito de la ingeniería genética, a través de la introducción, adaptación y desarrollo de cultivares e híbridos; propuestas de manejo agronómico de los diferentes cultivos; estudios y cartografía de los diferentes tipos de suelos; investigaciones en problemas sanitarios animales que permiten la detección de patologías o bien el desarrollo de vacunas. Es decir, que la *tecnología* para el INTA ha sido más bien vinculada a la obtención de materiales vegetales con resistencia a factores bióticos y abióticos y al mismo tiempo de mayor productividad bajo un sistema productivo de alta utilización de insumos externos. En el caso animal a eliminar las barreras productivas, como la fiebre aftosa bovina. Lo curioso es que, en su larga trayectoria, los aspectos tecnológicos vinculados a la mecanización agrícola, no han tenido un lugar central en cuanto a desarrollo,

³⁵ Similares desarrollos se llevaron adelante con el arroz, sorgo, avena, cebada, centeno, girasol, soja, maní y lino. Los desarrollos en las otras ramas productivas como a horticultura, la actividad forestal, la ganadería fueron posteriores (INTA, 1996).

sino más bien como evaluadores de las propuestas de fabricantes privados. Esta traducción de la tecnología podemos también observarla en los registros de patentes de invenciones tecnológicas y en los registros de cultivares que ha realizado el INTA a lo largo de la historia. Si bien no se puede trazar una correlación directa entre registros y trabajos desarrollados nos da una idea aproximada del volumen de trabajo en la materia y de los recursos invertidos para ello. Es decir, que no todo es posible de patentar, ni de registrar por el tipo de proceso y los costos que conlleva. En general, aquello que se registra o patenta tiene por detrás la hipótesis que podría llegar a generar utilidades. En la tabla siguiente presentamos los datos de patentes³⁶ según categorías y registros de cultivares a lo largo de los últimos 40 años. Allí se destaca la gran diferencia entre patentes (70) y registro de cultivares (681) para el mismo período abonando también la idea del lugar que ocupó la actividad de desarrollo de maquinaria (22) en relación al trabajo de desarrollo de cultivares e híbridos.

Tabla N°4: Cantidad de patentes y registros de cultivares INTA entre 1980 y 2019

Sector Tecnológico	Cantidad
Biología	19
Dispositivo de Laboratorio	12
Fitomejoramiento	2
Máquinas y equipos agropecuarios	22
Salud Animal	10
Tecnologías de Alimentos	5
Total Tecnologías	70
Total de registro de cultivares	681

Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por la Gerencia de Propiedad Intelectual y Valorización Tecnológica³⁷ del INTA y del Catálogo Nacional de Cultivares³⁸ del INASE

Tal como podemos observar en el gráfico N°3, las 22 patentes de máquinas y equipos representan el 31% del total de 70 patentes registradas en el período. Si a este dato lo

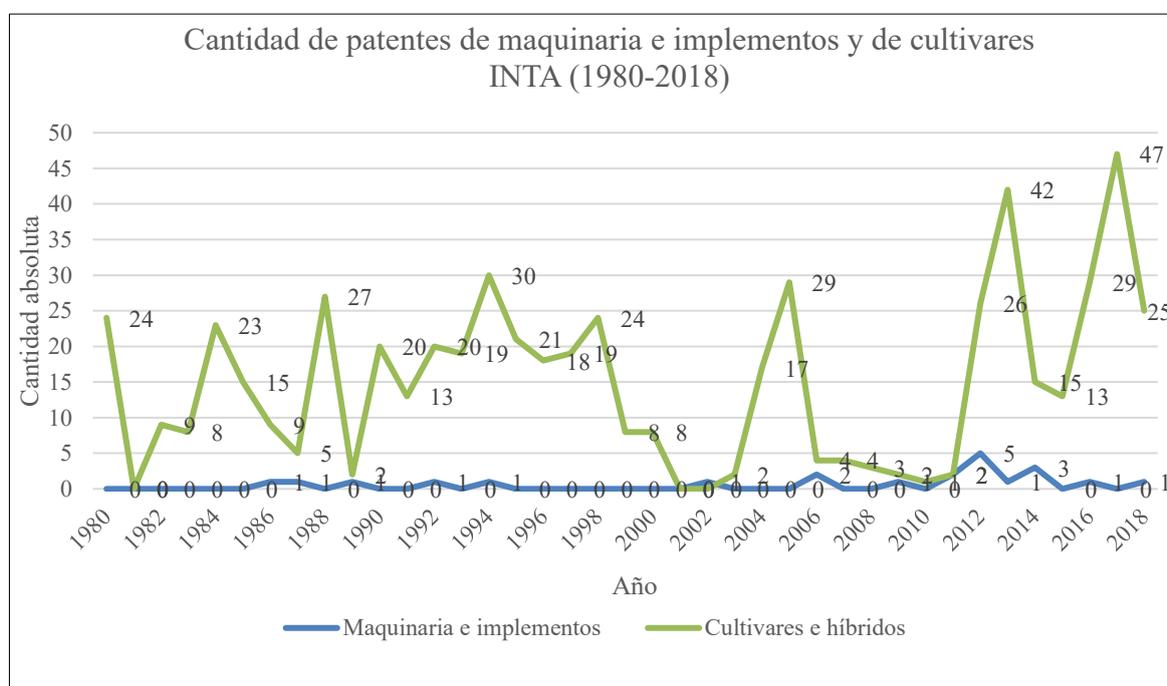
³⁶ Se considera para este cuadro una sola patente por invención y no la cantidad de patentes de la misma invención registrada en varios países.

³⁷ Forma parte de la Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica y Relaciones Institucionales del INTA.

³⁸ Registro perteneciente al Instituto Nacional de Semillas –INASE-. Catálogo Nacional de Cultivares. Recuperado de <https://gestion.inase.gov.ar/consultaGestion/gestiones>. 13/05/2020.

ubicamos temporalmente veremos una muy baja cantidad de patentes (6) de maquinaria hasta el 2005, representando un 27% acumulado respecto del total. El 63 % restante de las maquinarias agrícolas y equipos registrados se producen en el período comprendido desde el año 2006 hasta el 2019. Aproximadamente la mitad son máquinas para la AF. El resto son dispositivos o implementos para mejorar la maquinaria existente orientada a la agricultura o ganadería extensiva.

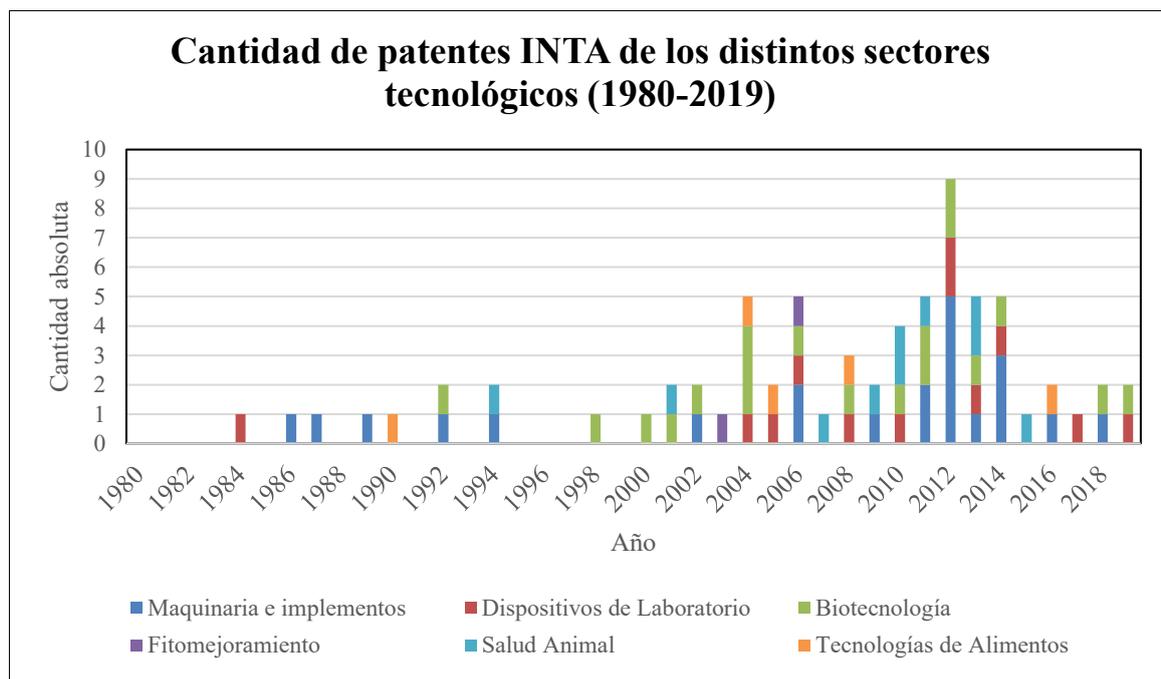
Gráfico N°3: Evolución de las patentes de maquinaria del INTA (1980-2019)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por la Gerencia de Propiedad Intelectual y Valorización Tecnológica del INTA y del Catálogo Nacional de Cultivares del INASE

Un dato interesante es la coincidencia con la fecha de creación del CIPAF y sus institutos que analizaremos más adelante. En el gráfico siguiente se presentan los datos descriptos. Si bien contamos con la información del 2019, omitimos agregarla al gráfico para poder conservar una escala visible en el mismo, dado que son 97 los cultivares registrados contra ninguna patente en maquinaria. Similares tendencias presentan los otros sectores tecnológicos en cuanto a patentes en ese período y que podemos visualizarlo en el gráfico N°4.

Gráfico N°4: Evolución de patentes INTA por sectores tecnológicos (1980–2019)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por la Gerencia de Propiedad Intelectual y Valorización Tecnológica del INTA y del Catálogo Nacional de Cultivares del INASE

El INTA durante sus primeros 20 años no tuvo dentro de las actividades de desarrollo tecnológico a la maquinaria agrícola, se limitó a dar continuidad a las tareas de difusión, validación y adaptación de maquinaria importada. Es decir, el INTA no tomó a su cargo este eje como conceutor y diseñador de maquinaria agrícola, lo dejó librado a la inversión privada que se pudiera realizar. Como explicamos anteriormente algunos de los talleres reparadores se trasformaron en desarrolladores y fabricantes, con serias dificultades de competitividad ante la importación con muy pocas restricciones, como argumentamos anteriormente según lo expresado por Volkind (2008). Esta tarea de desarrollo tecnológico en maquinaria agrícola y fabricación en serie continuó en manos del estado a través de IAME para el caso de los tractores. Centralmente durante este período inicial del INTA, el volumen más importante de maquinaria agrícola fue importado. Pero a partir de la década de 1960, el crecimiento exponencial de la demanda y adquisición de tractores nacionales e importados, como mostramos en la tabla N°3, necesitó un organismo estatal que certificara las prestaciones de los tractores utilizados y sirviera como base para dar apoyo a la pujante industria nacional. Esta función ha sido eficientemente conducida por el IIR en el marco del

INTA (Peña, 2011). En 1963 hay un registro de patente³⁹ por parte del Ing. Agr. Rómulo Argentino Franchelli, que sintetiza el accionar del INTA en esta materia. Se trata de un complemento para un sistema de labranza, con la finalidad de mitigar la compactación de suelo que se genera con el laboreo mecanizado. Cuando decimos que sintetiza el accionar, nos referimos a que continúa con la tarea de generar adaptaciones, sugerir modificaciones a las maquinarias importadas fundamentalmente, como a algunas nacionales. Franchelli fue el primer Director del Instituto de Ingeniería Rural (IIR) del INTA y es considerado por el INTA un pionero en la mecanización agropecuaria en la Argentina (Peña, 2011). Se destacó, entre otros por impulsar la mecanización de la actividad algodonera⁴⁰, desde su labor temprana en la Junta Nacional del Algodón⁴¹. Continuó con ese desafío desde la dirección del IIR del INTA importando cuatro cosechadoras desde los Estados Unidos, que fueron evaluadas en tándem en la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Las Breñas. Es decir, el INTA generó las condiciones de importación de tecnología para ser evaluada a campo y realizar recomendaciones para su adaptación o bien para recomendar su importación directa.

De manera simultánea otras formas de trabajo en el INTA en relación a esta temática emergieron de manera marginal. Sin embargo, han sentado un importante precedente para la maquinaria agrícola destinada a los pequeños productores.

2.1.2.1. “Romper el molde”: cosechadora de algodón

A partir de 1970 se registra un hecho de suma relevancia para este trabajo. Por primera vez en el seno del INTA se iniciaba un proceso de concepción, desarrollo y fabricación de un modelo pre-serie, que llegó a escala comercial con destino a los pequeños y medianos productores. Un grupo de la EEA INTA Reconquista en Santa Fe, integrado por el Ingeniero

³⁹ En aquel entonces y hasta 1993 con la creación del Instituto Nacional de Propiedad Industrial, no había un sistema de patentes institucionales, lo que se llevaba a cabo de manera personal por el inventor.

⁴⁰ Las conclusiones de su trabajo en la Junta Nacional del Algodón fueron publicadas como libro: “La cosecha mecánica del algodón”. GARCÍA MATA, Rafael y FRANCHELLI, Rómulo A.: Editorial: Bs.As., Ministerio de Agricultura, 1938. Como justificativo indicaban el alto costo que la mano de obra representaba en los costos totales y lo sacrificado de la tarea de cosecha manual.

⁴¹ Organismo Nacional de regulación y control de la actividad Algodonera creado en 1935. Al igual que otras juntas de otras cadenas, constituidas en la misma década, fueron los reguladores de la actividad productiva, interviniendo en general con precios sostén. Tanto esta junta como las demás fueron eliminadas durante la década de 1990, durante el gobierno justicialista y liberal de Carlos Saúl Menen.

Agrónomo Orlando Pilatti y el señor Víctor Ferezín, observó la misma problemática descrita por Franchelli respecto de los costos de la mano de obra para la cosecha de algodón. Además de la esforzada tarea que llevaban adelante las familias cosecheras -con sus niños incluidos-, se advertía la tendencia a escasear dicha mano de obra, proceso que fue acentuándose hasta desaparecer la oferta casi totalmente hacia comienzos del nuevo siglo. A comienzos de los años de 1970 se estimaba que la mano de obra para la cosecha representaba un 70 % de los costos totales del cultivo (O. Pilatti, comunicación personal, 11 de mayo de 2020). Pero además, ese trabajo focaliza una problemática ligada a un sujeto social agrario particular, que son los productores algodoneros de pequeña a mediana escala⁴². Las escasas cosechadoras de algodón que se utilizaban en aquel entonces (John Deere, Bem Pearson) tenían varias dificultades. Eran inaccesibles para el sujeto social señalado dado su elevado precio, además, tenían problemas de mantenimiento y dificultades para conseguir repuestos para realizar su reparación. Atentos a estas realidades y tratando de dar una respuesta, el equipo de la EEA Reconquista decidió desarrollar una maquinaria bajo dos criterios: que sea factible de fabricarla en el país con un costo accesible y que su uso, mantenimiento y reparación estén acordes (*Ídem*). A partir de allí, sin una formación específica para la tarea, pero sí con experiencia práctica, con una profunda convicción y pasión por la maquinaria agrícola, el equipo Pilatti-Ferezín⁴³ inició el desarrollo de un prototipo, según Pilatti "... inspirados en el proverbio que reza: Haz lo que puedas, con lo que tengas, allí donde estés..." (*Ídem*). Se trataba de una cosechadora pequeña, para dos surcos, autopropulsada y con un sistema de cosecha stripper de cepillos rotativos inclinados. El modelo fue patentado en 1974 y ampliamente experimentado. La cosecha era eficiente, pero de mala calidad. Las variedades de algodón de entonces con crecimiento indeterminado y producción espaciada en el tiempo, sin lograr defoliaciones apropiadas, hacía que el algodón cosechado tenga excesivas impurezas.

⁴² La temática de los sujetos agrarios destinatarios del desarrollo tecnológico lo abordaremos más adelante en el punto 2.1.3.2.

⁴³ El equipo de la EEA Reconquista al que se hace referencia, fue integrado básicamente por dos personas: conducido por el Ingeniero Agrónomo Orlando Pilatti, quien trabajó inicialmente en aspectos agronómicos y de conservación de suelos. Su vocación por la mecánica la llevaba delante de manera complementaria. En sus palabras lo plantea que era más como un "hobby" que con el paso del tiempo pudo perfeccionarse e institucionalizarse. En el caso de Víctor Ferezín, fue personal de apoyo del INTA para las tareas de mantenimiento general de las instalaciones de la EEA Reconquista en especial por su capacidad e idoneidad, trabajó en el mantenimiento de la maquinaria agrícola. Estas dos personas fueron centralmente el equipo de desarrolladores/conceptores/y hacedores de la maquinaria en cuestión. Contaron también con la colaboración de una o dos personas también del INTA, para tareas puntuales durante la fabricación.

Se decidió en 1975 cambiar de sistema de despojado y desarrollar una cosechadora tipo picker, para lograr cosechas más limpias. En la búsqueda de un mecanismo distinto y menos complejo que los cabezales de usillos como los de John Deere o Case, se trató de obtener información sobre una máquina soviética pequeña, de un solo surco, que fuera donada al Ministerio de Agricultura, después de una gran Exposición del año 1950 en Buenos Aires. Posteriormente fue trasladada a Las Breñas, Chaco, donde se realizaron algunas experiencias de cosecha⁴⁴ (*Ídem*). Sin posibilidades de tener contacto directo con la cosechadora en cuestión, sino a través de informes de quienes pudieron operarla o conocerla de manera directa, extrajeron la idea de su principio funcional, consistente en barras dentadas dispuestas en tambores o cilindros verticales. En 1976 comenzaron las experiencias de diseño y construcción con escasos recursos financieros por parte del INTA⁴⁵. Si bien los resultados no fueron alentadores inicialmente, avanzaron lentamente en un proceso de prueba y mejora (taller –campo-taller) a lo largo de varias campañas, trabajando en un cabezal de un solo surco experimental. Los avances permitieron concretar un cabezal de dos surcos con buen desempeño, que captó la atención de quien fuera Coordinador del Programa Nacional de Algodón del INTA, el Ingeniero Agrónomo Aldo Ángel Ricciardi⁴⁶, quien alentó la posibilidad de dar un paso hacia la producción industrial. Se gestionó e inscribió la Patente Argentina (AR 237644- Cosechadora de Algodón), logrando que el trabajo de desarrollo de esta maquinaria sea más conocido y reconocido (*interesamiento*) por las autoridades del INTA. Este reconocimiento se tradujo (*enrolamiento*) además en algo de financiamiento y se avanzaron los trámites de formulación de un convenio con la firma Imel. S.A. de Reconquista -Santa Fe-, para la fabricación de la cosechadora. Tras un año de trabajos con dicha empresa, surgió la primera unidad pre-industrial de la cosechadora de algodón automotriz denominada “Sapucay”⁴⁷, de las cuales se llegaron a fabricar y comercializar unas 30 unidades. El fuerte proceso económico-cambiarío de los años de 1990 hizo difícil el trabajo fabril, ya que favorecía la

⁴⁴ Está maquinaria fue comprada por la empresa John Deere a la EEA INTA Las Breñas y fue la base para el desarrollo de posteriores cosechadoras de algodón (O. Pilatti, comunicación personal, 11 de mayo de 2020).

⁴⁵ Los trabajos muchas veces se realizaban fuera del horario de trabajo, ya que esa actividad no estaba contemplada en las tareas corrientes de estos trabajadores. También recuperaron gran parte del material de trabajo de descartes de otros artefactos, para transformarlo en el primer prototipo nacional de cosecha de algodón.

⁴⁶ Reconocido investigador y promotor de la producción de algodón en Argentina.

⁴⁷ Los nombres provienen de las voces del guaraní, típicas de la región del litoral donde se desarrollaron las cosechadoras.

importación de máquinas en detrimento de la industria y la producción nacional. Hacia finales de del siglo XX, la producción algodonera argentina cayó abruptamente, la empresa quebró y el proyecto quedó en un *impasse*. “Sapucay” fue una muy buena máquina con excelente limpieza y calidad de cosecha, a juicio de productores y técnicos, que lamentan la discontinuidad de su producción. Algunas unidades han operado hasta hace poco tiempo atrás.

Tras la crisis de la producción algodonera aludida, con el inicio de los años 2000 se produjo un cambio radical en las estrategias de producción nacional de algodón⁴⁸. Se requerían máquinas distintas para la cosecha y hubo iniciativas de productores y técnicos particulares que iniciaron estas alternativas. El grupo de trabajo EEA Reconquista inició experiencias en 2004, con la consigna de lograr la cosechadora más sencilla y con el menor costo operativo del tipo stripper apta para los cultivos de alta densidad.

El primer prototipo de esta cosechadora de arrastre y accionamiento mediante un tractor de sólo 60 Hp, fue presentado en INTA Expone 2005, que se desarrolló en Famaillá, Provincia de Tucumán. En aquella oportunidad interesó a las provincias algodoneras quienes decidieron financiar la fabricación de 3 prototipos más (Santiago del Estero, Formosa y Santa Fe), las cuales fueron presentadas en marzo de 2006 en la EEA Reconquista. Ese mismo año, tras un concurso de interesados, se firmó un convenio del INTA con la empresa DOLBI S.A. para la fabricación industrial de la cosechadora “Javiyú”⁴⁹. Se obtuvo el registro de la patente en Paraguay, Estados Unidos, India, China, Sud África, etc. en algunos de estos casos un hecho inédito, lo cual da cuenta de la magnitud del desarrollo en cuestión. Se fabricaron más de 530 unidades, un centenar de las cuales se exportaron. Se estima que más de un tercio de la producción nacional de algodón se cosecha con la pequeña Javiyú, con los menores costos operativos por tonelada (O. Pilatti, comunicación personal, 11 de mayo de 2020).

En los años más recientes (2012-2013) se desarrolló y construyó el prototipo de cosechadora “La Lola”, máquina automotriz de sistema stripper y con limpieza del algodón en el mismo cabezal de cosecha. Además, acondiciona el algodón en rollos compactos

⁴⁸ La siembra tradicional del algodón en surcos espaciados entre 70 cm y 1 metro, con una población de 80.000 plantas /hectárea, comenzó a cambiarse por la siembra de cultivos más “compactos”, en surcos estrechos espaciados a menos de 50 cm con poblaciones de 200.000 a 250.000 planta /ha. Principios agroecológicos de manejo del cultivo, junto a adecuaciones genéticas de esta plástica especie, posibilitan cultivos más precoces, en ciclos más cortos, con apertura de los capullos en un tiempo más acotado, a la vez que mayores rendimientos (O. Pilatti, comunicación personal, 11 de mayo de 2020).

⁴⁹ Javiyú significa “pelusa” en guaraní.

revestidos con una película plástica, facilitando el manejo post-cosecha. Como destaca uno de sus conceptores está destinada a un sujeto agrario de mayor nivel de capitalización. Actualmente un prototipo industrial construido en convenio a partir de “La Lola”, está operando con muy buen desempeño (*Ídem*).

Otros desarrollos surgieron en el último período como mostramos en el gráfico N°3. Algunos de los cuales corresponden a este mismo equipo de trabajo que tomó notoriedad nacional e internacional. Este equipo de Reconquista fue convocado (interesado y enrolado) por el IPAF NOA para abordar la cosecha en verde de caña de azúcar y se constituyó en una referencia para este instituto sobre cómo emprender la mecanización de la poscosecha de quinua, que relataremos más adelante.

Otros equipos en el INTA realizaron diversos abordajes. En los años de 1980 se fortaleció el trabajo de evaluación de lo existente en la región pampeana, para realizar recomendaciones de nuevas tecnologías de gran escala, un modelo similar al impulsado en los comienzos del INTA. Por otro lado, en la década de 1990, se llevaron adelante algunos trabajos puntuales que impulsaban la auto-construcción de maquinarias y herramientas sencillas para producciones de pequeña escala, que abordamos seguidamente.

2.1.2.2. De Ingeniería Rural a Manfredi “con escala”

La expansión superficial de los principales cultivos extensivos en la Argentina fue acompañada y promovida por el INTA de diversas formas, bajo la lógica de la modernización de la agricultura, que se aceleró a partir de 1970 con la “revolución verde”. Nuevos equipos de trabajo se constituyeron para potenciar las tareas de investigación y extensión en las Estaciones Experimentales del INTA para diseñar y transferir paquetes tecnológicos generados por las investigaciones agropecuarias (Alemany, 2003). Esto también se observó en el caso de la maquinaria agrícola donde el centro de estas actividades se desplazó desde el Instituto de Ingeniería Rural del INTA Castelar (Buenos Aires) hacia la EEA INTA Manfredi (Córdoba). En la década de 1980 ingresó a la EEA Manfredi Mario Bragachini, un joven ingeniero agrónomo con un gran interés en la mecanización de los cultivos extensivos de la región pampeana, a quien se le asigna un rol destacado e irremplazable en todo el proceso. Inicialmente trabajó de manera solitaria, diseñando una estrategia de abordaje de la problemática de las pérdidas de cosecha que, con algunos matices, continúa hasta la actualidad. La estrategia se montó en dos pilares: la construcción de alianzas estratégicas con el sistema agroindustrial proveedor de la maquinaria agrícola y

una fuerte estrategia de difusión de nuevos conocimientos y desarrollos (J. Peiretti, comunicación personal, 13 de julio de 2020).

La comprensión de las problemáticas y necesidades del sector le permitió a Bragachini dar visibilidad a las importantes pérdidas de granos que se producían en las cosechas mecanizadas de la época. En 1984 y 1985 promovió activamente la organización de la primera y segunda edición de “EXPOSOJA” respectivamente, mostrando los problemas que existían en las máquinas que se utilizan para cosechar ese u otros cultivos y exhibir las nuevas cosechadoras. En aquel entonces se perdían hasta 300 kg/ha, que según Bragachini representaban más de 500.000.000 de dólares en la cosecha de los doce cultivos más importantes de la Argentina (Bragachini et al., 2009). Eso dio origen al Proyecto para la Eficiencia de Cosecha –PROPECO-, que reunió más de 40 técnicos de 16 unidades del INTA que se fueron especializando y ajustando la metodología de evaluación de pérdidas de cosecha. Este trabajo marcó un hito del sector agropecuario argentino, logrando la mayor visibilidad de la institución a nivel nacional. Con el paso de los años PROPECO se convirtió en el Proyecto PRECOP, con la inclusión de la temática de la Postcosecha de Granos (Bragachini et al., 2009).

La EEA Manfredi se posicionó como una “antena tecnológica” (F. Scaramuzza, comunicación personal, 16 de julio de 2020), desde allí se realizaban las investigaciones sobre los últimos avances en materia de maquinaria agrícola. Desde finales de 1980 y comienzos de los años 1990 claramente el acceso a la información no era como en nuestros días. En ese contexto fueron muy relevantes los viajes al exterior de Bragachini, fundamentalmente por su capacidad de identificar a partir de la observación, qué tipo de tecnología podría adaptarse a las condiciones argentinas. Sus primeros viajes eran de manera individual o en pequeños grupos; luego en compañía de algunos industriales y en los últimos años, las cámaras de industriales lo invitaban a las giras y exposiciones⁵⁰ (J. Peiretti, comunicación personal, 13 de julio de 2020)

La estrategia del PROPECO es la misma que se conserva hasta nuestros días. Se generan misiones a ferias internacionales de maquinaria agrícola⁵¹, para ver los últimos avances y mejoras junto con fabricantes de maquinaria en Argentina y representantes nacionales de firmas multinacionales del mismo rubro y contratistas; se visitan también las

⁵⁰ Mario Bragachini falleció el 1 de marzo de 2019, a pocos meses de jubilarse, generando un gran desconcierto en el sector Agroindustrial. Ha sido un símbolo de la maquinaria agrícola y un referente del tema “fierros” del campo, como destacaron diversos periódicos on-line cuando anunciaron su fallecimiento.

⁵¹ Principalmente de Estados Unidos y Alemania.

fábricas de maquinaria y distintas explotaciones que hayan puesto a prueba esas nuevas propuestas tecnológicas para conocer resultados concretos. Esto permitió hacer informes y recomendaciones para importar nuevas maquinarias, desarrollarlas o bien generar modificaciones en las existentes. El desarrollo se hizo y se hace dentro de las empresas a propuesta del INTA y de allí lo central de esa articulación. Esto mismo sucedió a mediados de la década de 1990, con la idea de la agricultura de precisión. Se fomentó dentro de las empresas nacionales que hacían electrónica y mecatrónica para desarrollar a nivel nacional agro componentes precisos para avanzar en una agricultura digital.

Esta maquinaria nueva es evaluada técnicamente a campo por este equipo del INTA Manfredi, en parcelas de productores. Allí se realizan los diferentes ensayos de validación cuyos resultados son publicados en revistas especializadas. Por otro lado, se realizan jornadas técnicas demostrativas masivas, con una importante participación del sector productivo, para mostrar y explicar a los productores, empresarios, técnicos asesores y contratistas las bondades de cada una y sus dificultades. También el equipo genera y participa en ferias nacionales de maquinaria agrícola y/o de exposiciones agrícolas. Allí genera, también para las distintas empresas, dinámicas demostrativas con las nuevas propuestas tecnológicas. Se elaboran informes, gacetillas y diversas estrategias comunicacionales sobre los incrementos en la productividad que la nueva maquinaria permite. Es decir, el INTA es un brazo técnico ampliamente calificado y reconocido para estimular las mejoras y nuevos desarrollos de la industria de la maquinaria agrícola argentina, orientada a la producción extensiva en grandes escalas de la región pampeana. Sin embargo, no se generan desarrollos propios por parte de ese equipo, no son conceptores. El rol fundamental es el de asesores.

En esa misma estrategia de participación en ferias internacionales, estos equipos técnicos han sido embajadores (*aliados*) de la industria de la maquinaria agrícola, permitiendo crecimientos exponenciales en las exportaciones de este sector. En los últimos años han sido también los grandes promotores de la agricultura de precisión en la Argentina, la tecnología de conservación de forraje, agregado de valor en origen y bioenergía, para lo cual a partir del 2003 incorporaron nuevos recursos humanos (J. Peiretti, comunicación personal, 13 de julio de 2020). En el conjunto de los 40 años de trabajo ininterrumpido de su estrategia con el sector privado, contribuyó a generar importantes incrementos económicos en el sector agroexportador. Estos resultados se tradujeron en un reconocimiento nacional e internacional del INTA, siendo convocado a llevar adelante colaboraciones en otros países.

Toda la tarea desarrollada por el equipo de mecanización de la EEA INTA Manfredi estuvo siempre orientada por el paradigma de la modernización, hacia el modelo de producción hegemónico de la Argentina, es decir a la producción empresarial de gran escala con destino a la exportación, donde los productores pueden adquirir esa tecnología o contratar el servicio. Como ya explicitamos con anterioridad los sectores de la producción extra-pampeana o pampeana de pequeña escala no fueron contenidos ni por el sector privado, ni por el INTA en materia de maquinarias y herramientas que mejoren las condiciones de trabajo y la productividad.

2.1.2.3. La auto-construcción: inventores como respuesta a las carencias

En los inicios del INTA se trabajó centralmente con las familias rurales en estrategias de conformación de grupos diferenciales, identificando a los varones para abordar problemática de los sistemas productivos, a las mujeres para trabajar sobre problemáticas del hogar en grupos llamados “Clubes de Hogar Rural” y a los jóvenes rurales en los denominados “Clubes 4 A” que buscaban generar nuevos proyectos productivos, pero fundamentalmente buscaban transformar sus actitudes para una mejor adaptación al modelo tecnológico que se quería imponer, bajo el “paradigma educativo”. Los cambios técnicos iniciados en 1960 basados en mejoramiento genético y uso de agroquímicos se profundizaron durante la dictadura militar de la década de 1970. Desde entonces, el sistema de extensión del INTA viró hacia un modelo de tipo transferencista que priorizó a los medianos y grandes productores agropecuarios, que tenían mejores condiciones para adecuarse rápidamente a las propuestas modernizantes desde ‘la oferta’, según el discurso dominante de la época. En este marco, los pequeños productores no estaban incluidos en las preocupaciones de las políticas públicas para modernizar la agricultura (Alemany, 2003).

De manera general desde mediados de 1970 hasta la década de 1990 las familias rurales no capitalizadas dejaron de ser población objetivo del INTA (Carballo González, 2007). La existencia de un modelo hegemónico de producción en la Argentina, que se fortaleció en la década de 1990 con el modelo neoliberal -a partir de la liberación de la soja transgénica, el uso de glifosato asociado y la siembra directa- logró empobrecer e invisibilizar los sistemas productivos campesinos⁵². En ese contexto se plantearon políticas

⁵² En ese período, se produjeron importantes desalojos de campesinos en Santiago del Estero, que dieron origen al Movimiento Campesinado de Santiago del Estero. Empresarios adquirían títulos fraudulentos de tierra en connivencia con el poder político local, desalojando por la fuerza a familias que vivieron y trabajaron

denominadas focalizadas y compensatorias como alivio a la pobreza rural. Estas políticas tomaron forma de programas que se ejecutaron en algunos casos desde el INTA como: la Unidad de Planes y Proyectos de investigación y Extensión para Pequeños Productores – Unidad de Minifundio⁵³-, creada en 1987; el Programa Nacional de Autoproducción de Alimentos –PROHUERTA-⁵⁴, creado en 1990 y el Programa Federal de Reconversión Productiva para la Pequeña y Mediana Empresa Agropecuaria -Cambio Rural⁵⁵-, creado en 1993. Mientras que otros se ejecutaban directamente desde el Ministerio de Agricultura de la Nación como el Programa Social Agropecuario -PSA- y el Programa para el Desarrollo de Iniciativas Rurales –PROINDER-. Si bien cada uno de ellos contó con una especificidad, lo común era la asistencia técnica para la producción y la capacitación. En algunos de ellos el financiamiento para alguna inversión predial o comunitaria y en el caso de PROHUERTA un kit de semillas de estación.

La falta de maquinaria y herramientas formó parte del diagnóstico que le dio origen a los programas mencionados más arriba y en algunos de ellos se esbozó como un lineamiento de trabajo. La Unidad de Minifundio del INTA decía:

“...Innovación Tecnológica: como medio para mejorar la productividad de los recursos disponibles para el productor. La propuesta se orienta hacia la valoración de las técnicas y saberes locales y la adopción de tecnologías sencillas y de bajos costos, aptas para ocupar convenientemente la mano de obra familiar...” (Gonzalez Diez y Maggio, 2002, p.19).

En el caso de PROHUERTA, no estuvo presente en sus inicios como línea de acción, posiblemente dado que se trataba de huertas de superficies pequeñas y no se lo visualizaba como una necesidad. Con el transcurso de los años, propuso abordar la autoconstrucción de

allí durante generaciones. La problemática de la regularización de títulos de las familias campesinas, sigue siendo un problema vigente en la Argentina.

⁵³ Durante el período 1987-2000, generó 50 proyectos de extensión y algunas líneas de investigación y validación de tecnología para la pequeña agricultura familiar (Cittadini et al., 2005).

⁵⁴ El Programa Pro-Huerta tuvo el objetivo de favorecer la seguridad alimentaria de los sectores más vulnerables del país, a través de la promoción de huertas orgánicas familiares, escolares y comunitarias, logrando un gran despliegue territorial en el ámbito rural y urbano. Ha sido una importante herramienta de promoción social (Cittadini et al., 2005). El financiamiento provenía del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.

⁵⁵ Este programa si bien no iba dirigido exclusivamente a la pequeña agricultura familiar, en varias provincias del NEA, NOA y Cuyo fue utilizado por este tipo de productores (Cittadini et al., 2005).

herramientas caseras y elaboró cartillas para ello⁵⁶. En ambos casos el desarrollo de tecnologías no estuvo planteado como eje central de las propuestas, incorporando recursos humanos especializados, sino que fueron emergentes del desarrollo de las actividades de los técnicos extensionistas, que plantearon diversos esquemas de abordaje según condiciones y capacidades en las regiones, que veremos a continuación.

En esos contextos adversos del neoliberalismo, donde las posibilidades de adquisición de maquinaria o herramientas han sido prácticamente escasas o nulas para la actividad agropecuaria de los pequeños productores, han surgido algunos agricultores que pudieron fabricarse implementos que le facilitarían las tareas, acompañados por los técnicos del INTA. En pequeños talleres de pueblos o herrerías, o en sus propias chacras con equipamiento básico fueron autoconstruyendo algunos artefactos sencillos. Esta tarea fue identificada y promovida por agentes del INTA en su trabajo de extensión rural, en el marco de los programas Minifundio y PROHUERTA. Allí, algunos de los agentes del INTA que tenían una vocación de trabajo para la mecanización, encontraron un respaldo institucional para desarrollar una estrategia de trabajo en ese sentido. Ambos programas diagnosticaban que el público beneficiario de los mismos no contaba con acceso a tecnología apropiada, entre otras dificultades que por lo tanto se debería trabajar también en ese aspecto.

Estos artesanos de la maquinaria agrícola o agricultores constructores, se destacaron en la región del Noreste de la Argentina y fueron caracterizados por Jolly como los "...pioneros de la mecanización para los pequeños productores en el INTA..." Jolly (2019, p.79). La autora distingue dos orientaciones de los técnicos que están por detrás de este tipo de iniciativas. Por un lado, promover la auto-construcción es poner en valor la capacidad innovativa y autodidacta de los agricultores y refuerza la idea de la autonomía tecnológica. Por otro lado, el incentivo a que algunos agricultores puedan transformarse en fabricantes para otros, tiene la intencionalidad de desarrollar la industria nacional de maquinaria para este sector.

La mayor parte de estos artefactos de auto-construcción son realizados a partir de materiales reciclados, de otros artefactos en desuso, no necesariamente vinculado a lo agrícola. En esta tarea se han inscrito los técnicos de la AER San Vicente en Misiones que, con una larga trayectoria en la temática, han acompañado a los pequeños productores de esa zona con este tipo de respuesta tecnológica. Con la creación del CIPAF encontraron las

⁵⁶ Una versión más reciente se puede descargar de: <http://prohuerta.inta.gob.ar/wp-content/uploads/2019/12/Fabricaci%C3%B3n%20de%20herramientas%20e%20implementos%20para%20la%20huerta%20-%20DIGITAL.pdf>. Acceso 27-07-2020.

condiciones para darle visibilidad al trabajo desarrollado durante más de una década mediante un catálogo⁵⁷. Este material impreso tiene al menos dos intenciones: por un lado exponer todos los artefactos fabricados por los agricultores-constructores, mediante fotografías y explicaciones de uso, funcionamiento y construcción que posibiliten a otros construir sus propias herramientas, pero al mismo tiempo se pretende dar cuenta de un sistema productivo campesino que es necesario resguardar y fortalecer y que Jolly (2019) denominó “...Inventariar los elementos de mundos a defender...” (p. 85).

La imposibilidad de acceder a la compra de una maquinaria o herramienta, ya sea por falta de recursos financieros o bien por la falta de ese bien en el mercado, incentivó a aquellos agricultores con mayores capacidades a desarrollar sus propias respuestas. En este sentido es importante señalar, que en su mayoría son artefactos de bajos niveles de tecnificación, es decir con una mecánica sencilla. Sin embargo, esta estrategia encuentra un límite en las posibilidades de replicabilidad. No todos los pequeños productores tienen la destreza, la capacidad y/o los recursos necesarios para generar sus propias herramientas o maquinarias; no todos los agricultores pueden ser o quieren ser inventores, copiadores, adaptadores o fabricantes, más bien es una minoría. Aquellos que no han ingresado en ese camino, han continuado en buena medida sin acceder a la maquinaria que pueda facilitarles las pesadas tareas rurales. La estrategia de los productores – inventores o de la auto-construcción es una manifestación de la ausencia de políticas para el sector y del grado de pobreza en el que se encuentran muchas familias de pequeños agricultores.

Otra modalidad, también de fortalecimiento de la auto-construcción la impulsó el Centro de Capacitación Integral –CECAIN-, creado a fin de la década de 1990, en la EEA INTA Saenz Peña, Chaco. En este caso, la estrategia consistió, a partir de un equipo técnico con formación mecánica, en generar capacitaciones técnicas para productores y herreros en los diferentes pueblos del área de influencia de esa unidad en otras provincias. El CECAIN contó para ello con un vehículo completamente equipado a tal fin. El furgón se desplazaba hacia los establecimientos de los productores para trabajar de manera práctica temáticas como: mantenimiento y reparación de tractores, fabricación de herramientas sencillas para la huerta, soldadura, calibración de equipos, uso y mantenimiento de motosierras, entre otros (Jolly, 2019). También trabajó en la adaptación de algunos equipamientos para reducir los costos de fabricación en la difusión de sus propuestas en diferentes eventos y ferias donde hay presencia de pequeños productores.

⁵⁷ Catálogo de máquinas y herramientas para la agricultura familiar de la provincia de Misiones. INTA. 2011.

Finalmente, la experiencia de autoconstrucción de herramientas para la huerta del Programa Nacional de Autoproducción de Alimentos, fue abordada por algunos técnicos de dicho programa, comprometidos y habilidosos para la tarea. Tal vez podamos encontrar algunos otros más, pero los casos de Julio Rocha de la AER Roldán y de Miguel Olivo en AER Bell Ville, puedan resumir la tarea apasionada que algunos trabajadores del INTA desarrollaron no siempre con todo el apoyo institucional. Estimularon fuertemente la creatividad en las escuelas técnicas para fabricar y proveer herramientas a las familias que más necesitaban y a cuanto curioso entusiasta que se les acercaba con alguna idea. “Recicladores seriales” encontraban en los residuos de otros, el material necesario para transformarlo en una herramienta.

La falta de políticas públicas específicas para el desarrollo de tecnologías para los pequeños productores generó experiencias valiosas que sirvieron para pensar el armado de las tareas que debía desarrollar el CIPAF y sus institutos. Las diferentes estrategias desarrolladas por los trabajadores de los programas y proyectos de desarrollo rural sin duda han sido muy importantes acompañando a los sectores más empobrecidos de la ruralidad. Del mismo modo las estrategias de resistencia de los pequeños agricultores que ante las políticas adversas del modelo hegemónico, han podido organizarse y ser visibles como sujetos productivos, para que, en la actualidad, esa experiencia de conjunto pueda ser considerada como un antecedente para la creación de un programa como el del CIPAF, que abordaremos en el siguiente apartado.

2.1.3. Conclusiones parciales

El apartado precedente pretende explicar cómo el discurso enunciado por el INTA sobre el desarrollo tecnológico no tuvo un correlato material en lo referente a la maquinaria agrícola. Estos procesos tuvieron un peso relativo subordinado en la institución, respecto al resto de las tecnologías desarrolladas en otros campos de las ciencias agropecuarias.

Tal como comentamos en este apartado, el INTA se planteaba en sus orígenes el desarrollo de tecnología que permitiera incrementar la productividad primaria, para compensar el desequilibrio en la balanza de pagos con las importaciones, al mismo tiempo de proveer materias primas para las incipientes manufacturas de origen nacional. Tanto en los escritos de la época, como en las publicaciones más recientes que dan cuenta de la historia institucional, podemos vislumbrar cuál es la traducción corporativa que se hace del desarrollo tecnológico, o al menos qué se entendía o qué se entiende por desarrollo tecnológico en el INTA. Lo que se puede observar y concluir hasta aquí respecto del

desarrollo de maquinaria e implementos agrícolas nacionales, es que con más o menos promoción por parte del estado, en ningún caso fue tarea de ningún organismo público el desarrollo de las mismas. La labor se ciñó más bien a su evaluación y recomendaciones para su mejora siempre en manos de la industria privada. Vale decir que la mecanización que acompañó la expansión de la agricultura en la Argentina estuvo siempre en manos de capitales nacionales o extranjeros, reservándose al INTA el rol de contribuir con la promoción de ese sector realizando aportes para la mejora de las maquinarias y/o la difusión de las mismas mediante el sistema de extensión. Esa lógica de trabajo en relación a la maquinaria estaba orientada a los productores de la región pampeana, que en las primeras etapas del proceso de modernización eran pequeños y medianos chacareros, constituyendo uno de los sectores más dinámicos de la economía nacional. Con la transformación productiva y social de la región pampeana, el INTA continuó realizando el mismo aporte de evaluación y recomendaciones; pero en este caso los pequeños y medianos productores que pudieron resistir esas transformaciones, no fueron priorizados por los fabricantes o distribuidores de maquinaria agrícola, sino que se priorizó el trabajo con las grandes empresas agropecuarias orientadas a la exportación.

Como ya vimos, a partir de la década de 1970 se conoce la primera maquinaria agrícola para cosecha de algodón completamente desarrollada por un organismo estatal como el INTA y destinada al sector de la pequeña producción de algodón, que toma un impulso en la década de 1980 y se consolida en la década de 1990. Con la creación del CIPAF y sus institutos en 2005 se produce en el INTA un salto cuantitativo y cualitativo en materia de maquinaria agrícola para la AF, que tiene algunos antecedentes en los Programas PROHUERTA y Minifundio. Por eso a continuación nos introduciremos en el CIPAF, que tuvo como mandato explícito esta tarea, dando cuenta de cómo se lo abordó en otras regiones y con qué dificultades, para luego adentrarnos en el particular del IPAF NOA.

Desde la perspectiva del actor-red adoptada para este trabajo, hemos procurado describir en este apartado las traducciones institucionales del INTA en materia de desarrollo tecnológico. Cuando nos referimos a las traducciones lo hacemos en el sentido de Callon (1995) que propone: "...La traducción es un proceso más que un resultado..." (p.277). Es un conjunto de negociaciones donde se producen desplazamientos de posiciones o intereses, por lo que ese autor también lo indica como metamorfosis o transformaciones. De este modo hemos seguido los "rastros"⁵⁸ a lo largo de la historia de la maquinaria agrícola en

⁵⁸ Los rastros son las "huellas" o marcas que dejan las relaciones entre los diferentes componentes de una red determinada.

Argentina hasta llegar al INTA. Esto nos permitió explorar la “caja negra de la tecnología” en tan importante institución de ciencia y tecnología, posibilitando justamente descubrir esos desplazamientos o traducciones respecto del desarrollo tecnológico y la maquinaria agrícola atravesados el por paradigma de la modernización. Por eso las experiencias que relatamos al final han tenido carácter marginal, intentando abrirse paso dentro de la institución, sin haber logrado establecerse o consolidarse. La creación del CIPAF abrió una posibilidad para desarrollar y disputar otras prácticas y formas de entender el desarrollo tecnológico, entrelazando y fortaleciendo experiencias anteriores y generando nuevas alternativas dentro de las propias limitantes institucionales.

2.2. CIPAF y sus institutos: Emergencia del paradigma alternativo

El Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar⁵⁹ – CIPAF- se crea mediante la Resolución N° 456 del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria –INTA- el 26 de agosto de 2005, para poder operacionalizar el Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar aprobado por el mismo organismo el 13 de junio de 2005 (Resolución CDN N° 276/05 y su modificatoria 376/05). El nuevo centro tenía prevista una estructura operativa propia de gestión en la Ciudad de Buenos Aires, además de cinco institutos territoriales (que inicialmente en el documento base eran denominados Centros de Referencia (Cittadini et al., 2005)) ubicados en las grandes regiones argentinas: Noroeste, Noreste, Pampeana, Patagonia y Cuyo (Mapa N°3). En las tres primeras regiones mencionadas se ubicaron los primeros institutos que se pusieron en marcha en octubre del año 2005. El IPAF de la Región de Cuyo se incorpora en 2009 recién en el 2011 el IPAF Región Patagonia⁶⁰. El CIPAF tuvo como objetivo general “generar, adaptar y validar tecnologías apropiadas para el desarrollo sostenible de la pequeña agricultura familiar; con la finalidad de promover la generación de empleos e ingresos genuinos a nivel territorial, arraigo rural, contribuir a la seguridad alimentaria y posibilitar el acceso a los mercados” (Cittadini et al. 2005: p.4). Dentro de las justificaciones para la creación del mismo se planteaba la importancia relativa

⁵⁹ En sus inicios se denominó Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar. Luego por resolución del CDN 1069/14 se eliminó la palabra pequeña, por considerarlo inapropiado, quedando su denominación actual, tal como está en el texto. Del mismo modo y con el mismo sentido se modificaron las denominaciones de los institutos. Para profundizar sobre el CIPAF y sus institutos ver Cittadini et al. (2005) y Goulet (2016).

⁶⁰ Mediante las Resoluciones del Consejo Directivo Nacional N° 923/2009 y N°687/2011, se crean el IPAF Región Cuyo y el IPAF Patagonia respectivamente.

del sector de la Agricultura Familiar –AF- por su aporte a la seguridad alimentaria, a la generación de empleo rural, evitando las migraciones hacia las ciudades. Además, se hace mención a una demanda creciente de tecnología y de nuevas alternativas de producción por parte de la AF, ante la creciente exclusión, desempleo y las dificultades de acceso a los alimentos de sectores vulnerables (*Ídem*). Y para ello reconoce que “es necesario superar un enfoque orientado a la mera contención de estos sectores y pasar a una estrategia de activa inserción socio productiva de los mismos” (*Ibidem*: p.1).

Mapa N°3: Ubicación geográfica y área de cobertura del CIPAF y los institutos



Fuente: CIPAF, 2017, p.28

Esta idea de superar un enfoque de contención o “alivio a la pobreza” hace referencia a lo que mencionamos más arriba de los programas y proyectos creados en la década de 1990 que han sido antecedentes y a la vez fuentes de aprendizajes para la creación de esta propuesta. Por eso en el documento de creación del Programa Nacional de Investigación y

Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar –PNPAF- que le da origen al CIPAF, se destacan como antecedentes a la Unidad de Minifundio, PROHUERTA y Cambio Rural, reconociendo que han sido programas de más de intervención y no tanto de investigación (*Ibidem*). Estos programas han dado cuenta de un sector productivo importante y de las diversas problemáticas que persistían y que eran importantes abordar.

En el trabajo de Goulet (2016) se indican además tres tipos de justificaciones para la creación del CIPAF: una de tipo ‘naturalista’, otra como necesidad de superar las formas ‘clásicas’ de hacer ciencia cuando se trata del sector de la AF y finalmente una ‘estructuralista’ para materializar una estructura de protección ante amenazas internas y externas. La primera se refiere a poder generar una masa crítica especializada en producir conocimientos y tecnologías adaptadas a los escasos recursos naturales y condiciones marginales de producción del sector. La segunda refiere a la necesidad de comprender a la AF de un modo complejo y no como sujeto pasivo tomador de tecnología, sino como sujeto protagonista en la definición de los problemas y sus soluciones, que requieren de otra postura desde la investigación. Y finalmente el tercer argumento, hace referencia a poder darle robustez –mediante la creación de una estructura- a la definición política de trabajar con el sector de la AF, defendiéndolo de los potenciales cambios en las políticas nacionales que repercuten en las políticas públicas hacia el interior del INTA (Goulet, 2016a). Pero también, ‘protegiéndolo’ de una parte de los posicionamientos dentro de la institución, que responden al paradigma dominante. Sobre esto último haremos referencia en el punto siguiente. La creación del CIPAF fue sin duda alguna promovida por un poco de cada una de estas justificaciones.

2.2.1. Modelos en disputa, sujetos siempre subalternos

En el INTA han coexistido *grosso modo* dos visiones contrapuestas, al menos desde los años de 1970 hasta nuestros días. Una visión entiende que su función es la de acompañar al sector agropecuario más dinámico, por su capacidad de generar productos exportables y divisas. Por lo tanto, los sectores que no se encuadran en esa categoría, como la pequeña AF o el campesinado, deben ser atendidos de manera asistencial por el ministerio de acción social, porque no los consideran sujetos productivos. Por otro lado, están las posiciones que indican que el sector se destaca justamente por la capacidad de producir territorios, de cuidado de la biodiversidad y de los recursos naturales. Se considera a la agricultura familiar como productora de cultura y alimentos únicos, no estandarizados, en armonía con el entorno. Lo que está claro y como marcamos también en el apartado anterior, esta segunda

posición ha tenido siempre un lugar subordinado dentro del INTA, tanto en lo que se refiere a la distribución de recursos humanos como al financiamiento para desarrollar una u otra tarea. Más se evidencia aún esta situación, en la conformación de su Consejo Directivo Nacional, que por la propia ley que le dio origen al INTA, se definió quienes son las entidades allí representadas y por lo tanto sus intereses. Por ello ese lugar es ocupado hasta la actualidad por las organizaciones corporativas⁶¹ –como sector privado- que defienden los intereses del modelo extractivista agroexportador, a saber: la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola -AACREA; la Confederación Intercooperativa Agropecuaria Cooperativa Limitada (CONINAGRO); las Confederaciones Rurales Argentinas –CRA-; la Federación Agraria Argentina⁶² –FAA-; la Sociedad Rural Argentina –SRA-; y en representación del sector público hay un lugar para el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, uno por las Facultades de Ciencias Agronómicas y otro por las Facultades de Ciencias Veterinarias.

La integración inicial de la FAA en la composición del DCN, al momento de creación del INTA, pretendía ser representativa de los pequeños agricultores (al menos de la región pampeana), dado que prácticamente no había una organización de carácter nacional que representara estos intereses en ese consejo. En las últimas décadas la FAA ya no representa tan claramente al sector de pequeños productores a nivel nacional y han emergido múltiples organizaciones que disputan la representación de estos intereses, como el Movimiento Nacional Campesino Indígena, que luchaba por ampliar la representatividad y el reconocimiento de este sector (Gisclard et al., 2015), pero que no ha sido correspondido con una modificación de la representación en los consejos del INTA en sus diferentes instancias.

Estas tensiones se han expresado con mayor o menor fuerza a lo largo de los años y es lo que Goulet (2016) analizó como una justificación de tipo “estructuralista” para la creación del CIPAF con estructuras o unidades territoriales, ya que fue uno de los aspectos más resistidos por una buena parte de las conducciones provinciales del INTA. Esta

⁶¹ Estas entidades han operado en general en bloque.

⁶² Esta entidad se gestó al calor de las luchas de los chacareros por los abusos en los precios de los arrendamientos. Con el tiempo su carácter y sus intereses se amalgamaron con los de las grandes corporaciones. No obstante, esta federación conserva entre sus afiliados algunos pequeños productores. Hasta hace no más de dos décadas, no existía otra organización nacional que pudiera contener los intereses de los pequeños productores. En general las organizaciones de pequeños productores tenían solamente una accionar provincial. Desde los años de 2000 se inició un período de integración de diversas organizaciones campesinas provinciales que cristalizó en el 2003 como Movimiento Nacional Campesino Indígena -MNCI-. Podríamos decir que por aquel entonces tenían un accionar independiente del estado. De manera prácticamente simultánea, algunas organizaciones y grupos de productores estrechamente vinculados y dependientes de los programas del estado como el Programa Social Agropecuario, por diferencias programáticas y políticas con los anteriores se constituyeron en el Foro Nacional de Agricultura Familiar –FONAF-.

estructura de centro de investigación no era nueva en el INTA, lo que era novedoso es que los institutos que la conformarían, estarían anclados en territorios provinciales donde ya existen estructuras descentralizadas del INTA como son los Centros Regionales. Estos nuevos institutos no iban a depender de estos Centros Regionales –CR-, sino articular acciones con ellos. Para algunos directores de los CR esta situación se la visualizaba como una amenaza, como una pérdida de poder dentro del INTA en un determinado territorio (amenaza interna). En las expresiones que se planteaban en la Matriz Nacional⁶³ de la institución, algunos de estos directores regionales cuestionaban la necesidad de crear estas estructuras, proponiendo en su lugar que las ya existentes, como las Estaciones Experimentales Agropecuarias pudieran incrementar las capacidades en recursos humanos y financiamiento para trabajar con la AF. Lo que argumentaban estos directores es que siempre se había trabajado con ese sujeto social, pero que los recursos disponibles no habían sido suficientes.

El paso del tiempo y a casi 15 años de la puesta en marcha del CIPAF, observamos que los argumentos que proponían ‘lo estructural’ como protección de la propuesta, fue completamente vulnerado. Es decir, no alcanzó la conformación de una infraestructura específica para sostener la iniciativa CIPAF. En el año 2016, a partir de las primeras medidas del gobierno neoliberal de Mauricio Macri, se inició un achicamiento de una buena parte del estado y sus organismos, afectando centralmente los puestos de trabajo y los recursos para su funcionamiento. Con la creación del Ministerio de Modernización⁶⁴ se abrió un período de persecuciones políticas y despidos masivos en todo el país, entre otras acciones. Particularmente fue muy notorio el impacto en la Secretaría de Agricultura Familiar, donde el macrismo desarticuló todo el trabajo de más de 20 años cerrando oficinas y despidiendo a más del cincuenta por ciento de los trabajadores. En el caso del INTA se iniciaron sistemáticas auditorías de Modernización, con informes “preconcebidos” de lo innecesario de las estructuras y el personal excesivo. La resultante de este período⁶⁵, fue el

⁶³ La Matriz Nacional del INTA es un espacio formal de diálogo de las máximas autoridades de la institución. En ella confluyen la Dirección Nacional, todos los directores de los Centros Regionales, de los Centros de Investigación, con los coordinadores de los Programas Nacionales y de Áreas Estratégicas, que en su conjunto son los que operacionalizan el accionar institucional (INTA, 2004).

⁶⁴ La concreción del Ministerio de Modernización es un hecho que mostró la parcialidad del discurso sobre la ineficiencia del estado y el alto costo del mismo. La incorporación desmedida de personal poco capacitado en ese nuevo ministerio, como en los diferentes espacios de gobierno, demostraba la idea de desprenderse de los trabajadores que no serían funcionales a las políticas propuestas.

⁶⁵ La etapa “macrista” profundizó aún más la reducción presupuestaria que comenzó a esbozarse a mediados del 2014. La falta de presupuesto operativo en el INTA durante 2018 y todo el 2019 fue “disimulado” bajo el

debilitamiento del CIPAF en dos etapas. La primera consistió en bajar de categoría a tres de los cinco institutos⁶⁶, representando una reducción salarial en los puestos de conducción de esas unidades y la desmoralización inicial de los equipos de trabajo. La segunda, que fue más contundente, eliminó de la estructura del CIPAF a tres institutos -Patagonia, Cuyo y NEA-, mediante la Resolución N° 448 del Consejo Directivo Nacional del INTA de mayo de 2019. Estos institutos pasaron a formar áreas de investigación dependientes de los Centros Regionales donde estaban emplazados físicamente. De alguna manera se llevó a la práctica la visión inicial de algunos directores de absorber esas estructuras. En la actualidad, con el nuevo cambio de gestión se están llevando a cabo diferentes gestiones para dar marcha atrás la resolución y poder recuperar los tres institutos en la estructura del CIPAF. Este proceso permite reflexionar además sobre el rol y la conformación del Consejo Directivo Nacional. Los intereses allí representados han podido, sin demasiado costo, desarticular al CIPAF y su tarea, demostrando el lugar subalterno que tienen los intereses de Agricultura Familiar en el conjunto de la institución, que son un reflejo de lo que sucede y sucedió en materia de políticas agropecuarias en la Argentina.

Una vez presentado al CIPAF y su lugar subalterno dentro de las relaciones de poder del INTA, nos introduciremos en una breve caracterización del conjunto de los institutos hasta llegar al IPAF NOA.

2.2.2. Los institutos

Como relatamos anteriormente fueron tres institutos que se crearon al comienzo del CIPAF se distribuyeron espacialmente en grandes regiones del país: Noroeste, Noreste y Pampeana. Cada uno de ellos tuvo características particulares moldeadas principalmente por el lugar físico de su emplazamiento y por la mirada del director que estuvo a cargo. Si bien el Programa PNPAF describía los lineamientos generales en cuanto a visión y misión, además de los objetivos planteados, la letra escrita no desarrollaba las estrategias de trabajo. En la definición del tipo de perfiles incorporados a los institutos, los directores designados pudieron volcar parte de sus propias interpretaciones de lo que debería hacer un IPAF en su región. Los directores seleccionados interinamente para llevar adelante esta tarea eran de

proceso de renovación de toda la cartera programática del INTA, que es el mecanismo mediante el cual la institución operacionaliza su accionar.

⁶⁶ Esto también sucedió en otras unidades de INTA

perfiles diferentes, pero tenían en común que cada uno portaba experiencia basada en la región donde se situaría el instituto.

La Región Pampeana estuvo a cargo inicialmente de un sociólogo de formación y doctor en desarrollo rural⁶⁷, investigador del INTA desde su ingreso en la década de 1980 y luego asumió esa dirección un biólogo. El equipo conformado fue en una alianza con la Facultad de Agronomía de Universidad Nacional de La Plata. La mayoría de los integrantes del equipo inicial eran docentes universitarios, con trayectoria de mayor peso en investigación y compromiso en extensión. Al comienzo funcionaron físicamente en La Plata y alrededores. Alquilaban una casa en Villa Elisa y luego se trasladaron a la Universidad Nacional de La Plata. En el año 2020 se estaba finalizando la construcción del edificio propio en el predio de la Universidad Nacional Arturo Jauretche de la localidad de Florencio Varela, provincia de Buenos Aires.

La Región del NEA estuvo a cargo de un ingeniero forestal y Master en Gestión Ambiental, que se encontraba coordinando a nivel provincial el programa PROHUERTA en Córdoba, antes de asumir. Luego de unos años fue reemplazado por una ingeniera agrónoma. Si bien se concretó la construcción de un espacio propio en terrenos cedidos por el gobierno de Formosa en Laguna Naineck, incorporó profesionales de diferentes trayectorias que desarrollaban actividades desde sus lugares de residencia, en cualquiera de las provincias que componían el área a cubrir por ese IPAF, surgiendo así una lógica de “nodos”, que no resultó sencilla para generar una identidad como instituto.

El IPAF NOA estuvo a cargo de un ingeniero forestal, que ya era extensionista del INTA en la AER de Seclantás, Salta. El equipo conformado en este caso fue íntegramente por profesionales que provenían del trabajo de desarrollo rural con organizaciones campesinas del NOA y con menor trayectoria en investigación. Se alquiló inicialmente una casa en Maimará, muy cercana a su emplazamiento final en la Posta de Hornillos, provincia de Jujuy.

Lo que fue un factor común a los equipos profesionales conformados para los nuevos institutos, es que en ningún caso tenían experiencia de trabajo en la metodología de la Investigación Acción Participativa –IAP- propuesta por el CIPAF. Esta propuesta teórico metodológica debería ser la distintiva respecto de los otros modos tradicionales de hacer investigación en el INTA. La IAP era lo novedoso para todos, inclusive para aquellos que lo habían propuesto en el armado del CIPAF. De este modo, las primeras actividades fueron

⁶⁷ Este director fue miembro del equipo que concibió la propuesta del CIPAF y estuvo en ese puesto seis meses, luego asumió la Coordinación Nacional del Programa PROHUERTA.

de formación en este aspecto. El 4 de octubre del 2005 nos reunimos por primera vez todos los equipos de todos los institutos y del CIPAF en la ciudad de Buenos Aires⁶⁸. Allí se llevó adelante un taller de cuatro jornadas que permitió el conocimiento personal de los integrantes y un esbozo de inicios de la 'identidad CIPAF'. Se pudieron expresar las principales preocupaciones de todos los integrantes y de cómo trabajar los aspectos teóricos y metodológicos. A lo largo del 2006 y 2007 se continuaron con estos tipos de talleres en las sedes de los institutos, pero en la medida que los equipos se ampliaron, se iba haciendo muy costosa esta modalidad. La última se realizó en la provincia de Formosa en el año 2009. Sí, en cambio, se continuaron los talleres de trabajo en equipos reducidos de acuerdo a líneas temáticas comunes a los tres institutos, que inicialmente estuvieron alrededor de la comercialización y el financiamiento para la AF, la caracterización de la AF y maquinaria y herramientas para la AF. Este último aspecto es el que nos interesa a los fines del presente trabajo particularmente en cómo se fue desarrollando en el IPAF Región NOA. Los otros institutos desarrollaron estrategias de trabajo diferentes que mencionaremos más adelante en lo que respecta a la temática de mecanización. Nos adentraremos ahora en el NOA y sus características para comprender cómo fue su proceso general de construcción como instituto y su abordaje en materia de mecanización.

2.3. INTA IPAF NOA: Un nuevo actor en un viejo territorio

Este instituto se instala en la Quebrada de Humahuaca de la Provincia de Jujuy a través de un convenio entre el INTA y el gobierno de la Provincia de Jujuy. El estado provincial cede en comodato al INTA una superficie de 1200 ha -de las cuales 12 ha son cultivables-, un parque de maquinaria semi-obsoleto, personal de campo y superficie no cultivable, que hasta ese entonces gestionaba la provincia. Allí se construyeron las instalaciones para el funcionamiento, que estuvieron operativas a partir de mediados del año 2009. El campo experimental continuó en parte con su rol de producción de semillas, pero se fueron incorporando otras actividades⁶⁹ conforme a la nueva estructura y recuperando su antiguo rol de proveedor de recursos genéticos para la región.

⁶⁸ Todos los institutos e inclusive el CIPAF también tenían en su conformación personal de apoyo, ya sea administrativos y personal de campo pertenecientes al INTA (en aquellos lugares donde el instituto tuviera una superficie cultivable a su cargo).

⁶⁹ Principalmente se realizaron ensayos agronómicos de especies y variedades en colaboración con otras instituciones de ciencia y técnica como, por ejemplo, otras unidades del INTA o de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy –Unju-.

La tarea fundacional de construir un equipo de trabajo y la logística primaria para iniciar las actividades fueron encomendadas a un técnico del INTA que ya trabajaba en territorio, desde una Agencia de Extensión Rural de INTA –AER-. Este equipo inicial de cuatro investigadores más el director⁷⁰ cubría una base importante de capacidades, pero esencialmente se caracterizó por la experiencia previa de trabajo que cada uno tenía en el NOA con organizaciones campesinas por fuera del INTA. Convocar a profesionales externos al INTA formaba parte implícita del armado de los nuevos institutos, para que pudieran diferenciarse de las formas instaladas en el INTA (Goulet, 2016b). El equipo trabajó los primeros tres meses de manera provisoria y precaria, compartiendo una oficina-vivienda que utilizaba un ingeniero agrónomo de la provincia, quien ejercía la función de encargado del campo Experimental de Hornillos. Con una vieja computadora portátil que nos asignó el INTA y una PC de escritorio algo obsoleta, sin casi mobiliario ni vehículos, iniciamos⁷¹ limitadamente nuestro accionar. A fines de diciembre de 2005, alquilamos una antigua casa de veraneo de las familias tradicionales jujeñas, a escasos metros de la ex estación Maimará del Ferrocarril General Belgrano. Esa zona de la Quebrada de Humahuaca fue una importante villa veraniega de la burguesía jujeña y tucumana, en busca de un clima agradable en verano, que los alejara de las altas temperaturas, humedad y el paludismo de esas ciudades calientes de nuestro país (Mancini y Tommei, 2012; Noceti, 2012). De techos muy altos, grandes ambientes y pisos de madera en las habitaciones, fue un espacio muy acogedor que funcionó como oficina y base operativa del equipo IPAF NOA hasta mediados del año 2009, cuando nos trasladamos al nuevo edificio construido en la Posta de Hornillos.

Los primeros seis meses de trabajo, entre octubre del 2005 y marzo del 2006, nos abocamos a preparar y desarrollar un diagnóstico regional, además de una presentación del instituto y su misión. Esto implicó trabajar a nivel de seis provincias como territorio de intervención que juntas conforman 559.864 km² y con los que administrativamente nos correspondía interactuar: Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja. Con la creación del IPAF CUYO, en diciembre del 2009 (CDN Resolución 923/09), el territorio de la Provincia de La Rioja salió de la órbita de trabajo del IPAF NOA y pasó a la de Cuyo. Si bien el área de influencia se recortaba, el territorio y la cantidad de temas a abordar seguía siendo una inmensidad.

⁷⁰ También se incorporaron 2 personas para tareas administrativas.

⁷¹ Esta parte del relato en primera persona del plural obedece a la participación de la autora como parte del equipo del IPAF NOA.

En el apartado siguiente caracterizaremos el territorio de la agricultura familiar del NOA, para poder dar cuenta de la dimensión espacial y la gran diversidad de ambientes donde debe anclar su accionar. Esta caracterización contribuirá a una mejor comprensión de los ambientes de vida de la AF, que de manera general suelen ser frágiles.

2.3.1. El territorio de la AF del NOA: caracterización

El territorio del NOA lo acotaremos inicialmente a los aspectos político-administrativos, es decir a las provincias geográficas con sus propias jurisdicciones que para el INTA comprenden el NOA⁷² (Mapa N°3). De este modo son 5 provincias: Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero y Catamarca. En su conjunto encierran una superficie de 470.184 km², que representan el 17% de la superficie total del país aproximadamente.

La población de esta región asciende a los 4.477.770 habitantes (11,42% de la población total de Argentina) según el Censo Nacional de Población y Vivienda –CNPV- del año 2010⁷³. Sin embargo, los mismos datos indican que en la región se concentra 16,5% de los hogares de Argentina que poseen necesidades básicas insatisfechas –NBI- (Ver tabla N°5). En general, en estos hogares habitan familias de bajos recursos que para nuestro trabajo podemos categorizar como pobres⁷⁴. El CNPV (2010) define esta categoría como hogares que presentan una o más condiciones de privación⁷⁵, a saber:

- ✓ Vivienda: es el tipo de vivienda que habitan como habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda. Se excluye a las viviendas tipo casa, departamento y rancho.
- ✓ Condiciones sanitarias: incluye a los hogares que no poseen retrete.

⁷² En la bibliografía vamos a encontrar que la provincia de La Rioja debería integrar el NOA. El debate sobre las justificaciones no lo trataremos aquí, tan sólo nos referiremos a los límites que tomamos para nuestro caso.

⁷³ Éste es el último registro disponible dado que los censos nacionales de población y vivienda se llevan adelante cada 10 años. El censo correspondiente al 2020 no se desarrolló por los motivos de público conocimiento en relación al COVID 19.

⁷⁴ Si bien la pobreza en la Argentina tiene indicadores específicos para medirla, a los fines de nuestro trabajo entendemos que las familias identificadas con necesidades básicas insatisfechas son de muy bajos recursos económicos.

⁷⁵ Definiciones textuales tomadas de los cuadros del INDEC (2010).

✓ Hacinamiento: es la relación entre la cantidad total de miembros del hogar y la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar. Operacionalmente se considera que existe hacinamiento crítico cuando en el hogar hay más de tres personas por cuarto.

✓ Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.

✓ Capacidad de subsistencia: incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que tienen un jefe no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria

Tabla N°5: Número de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y distribución porcentual, según provincia. Total del país. Año 2010

Hogares con NBI 2010		
Provincia	Total	Distribución porcentual
Catamarca	10.871	1,0 %
Jujuy	27.013	2,4 %
Salta	58.259	5,2 %
Santiago del Estero	38.439	3,5 %
Tucumán	48.907	4,4 %
Total del NOA	183.489	16,5 %
Total del país	1.110.835	100,0 %

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

La situación es más problemática aun cuando distinguimos entre las áreas rurales y urbanas⁷⁶. En la tabla N°6 se presentan los datos porcentuales de NBI de cada provincia en relación a hogares rurales y urbanos. En el NOA el 40,1 % en promedio de los hogares tienen necesidades básicas insatisfechas, destacándose los rurales que representan un 27,7 % del total de hogares del NOA. Es decir que del total de hogares pobres en el NOA, casi el 70 % de los mismos son rurales, en coincidencia con el porcentual de Explotaciones Agropecuarias –EAP- que corresponden a la tipología 3 de Pequeños Productores –PP-, es decir, “...las más pobres en términos de recursos, ya que son las de menor nivel de capitalización...” (Obstchatko et al.,2006, p.55). Salta es la provincia que se destaca con el 53,5% de sus hogares con NBI. En suma, la AF del NOA podría ser caracterizada como pobre en términos de NBI.

⁷⁶ El INDEC (2010) define hogares rurales a los que se encuentran en localidades de menos de 2.000 habitantes de 2.000 o más habitantes son hogares de nominados urbanos.

Tabla N°6: Porcentaje de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), por área urbana y rural, según provincia. Total del país. Año 2010

Provincia	Hogares con NBI		
	Urbano	Rural	Total
Catamarca	9,2 %	18,6 %	27,8 %
Jujuy	13,4 %	29,4 %	42,7 %
Salta	16,9 %	36,6 %	53,5 %
Santiago del Estero	11,8 %	31,3 %	43,1 %
Tucumán	11,2 %	22,4 %	33,7 %
Promedio del NOA	12,5 %	27,7 %	40,1 %
Total del país	8,3 %	18,2 %	26,5 %

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

La amplitud espacial del NOA permite contener contrastes físicos, bióticos y humanos (Bobba y Hernández, 2005). Desde climas muy húmedos subtropicales hasta los áridos y semiáridos que generan un abanico de ecorregiones y dinámicas productivas muy diversas. Bravo et al. (1998) diferencian al menos doce zonas agroeconómicas homogéneas y aclaran que dentro de cada una de ellas existe aún más diversidad.

De acuerdo a los datos del último Censo Nacional Agropecuario⁷⁷ –CNA- del 2018 existen en la región 47.391 Explotaciones Agropecuarias -EAPs-. Este dato fue variando a lo largo de las últimas décadas como producto de las grandes transformaciones mundiales, donde el sector agropecuario está ensamblado, como ya explicamos en apartados anteriores. El corrimiento de la frontera agropecuaria ha sido analizado por numerosos autores (Reboratti, 2006, 2014; A. I. Rivas y Rivas, 2009; Teubal, 2015), que señalan la expulsión de los pequeños y medianos productores, como producto del modelo agroexportador y la incorporación de esas superficies a las grandes empresas agropecuarias, fundamentalmente donde se ubican los cultivos industriales, como el algodón, el abajo, cañada azúcar, etc. El efecto que se observa en los censos es una reducción de las EAPs de menor tamaño y no necesariamente un incremento en la misma proporción de las EAPs de mayor superficie, dado que se integran bajo la misma unidad de gestión de las grandes empresas agropecuarias. Por ello, es importante poder señalar al menos los registros de dos períodos que pongan de manifiesto parte de estos procesos. En la tabla N° 7 presentamos los datos

⁷⁷ Los Censos Nacionales Agropecuarios se llevan adelante cada década. El del año 2008 ha sido muy criticado por la falta de rigurosidad en la toma de datos y procesamientos posteriores, por lo cual no es considerado en este trabajo. Nos remitiremos a los datos censales 2002 y 2018.

comparativos entre los años 2002 y 2018 (INDEC, 2002, 2019), donde podemos observar la reducción generalizada de EAPs en el período analizado. El NOA sigue la tendencia a nivel país, con una significativa reducción del 20 % de las EAPs totales (11.866 EAPs). Chávez y Alcoba (2014) señalaban una caída del 9% entre 1998 y el 2002. El dato que aquí queremos hacer notar es la reducción de las EAPs sin límites definidos, dado que en el período intercensal tomado, se ‘pierden’ 9.175 EAPs, es decir que pasan a integrar la categoría de EAPs con límites, pero no en la misma proporción.

Las EAPs sin límites definidos, para nosotros tienen un interés especial dado que se consideran explotaciones que generalmente pertenecen a la categoría Agricultura Familiar. Como señalan por Chávez y Alcoba (2014) gran parte de este sector no dispone de los títulos de la regularización de dominio de la tierra. Paz (2014) realiza un trabajo que da cuenta de la relación entre las EAPs sin límites definidos y los indicadores de pobreza como NBI, corroborando que allí se encuentran las familias más empobrecidas. Otra información relevante de la tabla N°7 es la distinción provincial. Observamos que las provincias de Salta y Santiago del Estero son donde mayor reducción de EAPs sin límites definidos. Justamente allí es donde se han denunciado la mayor cantidad de desmontes y desalojos de familias campesinas para la implantación del cultivo de soja. Del mismo modo en Tucumán, donde los pequeños productores cañeros y tabacaleros del centro sur de la provincia vendieron sus fincas, que finalmente se integraron a grandes explotaciones empresariales.

Tabla N°7: Comparativo de EAPs totales en período intercensal 2002-2018.

Explotaciones agropecuarias						
Provincia	Censo Nacional Agropecuario 2002			Censo Nacional Agropecuario 2018		
	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos	Total	Con límites definidos	Sin límites definidos
Total del país	333.533	297.425	36.108	250.881	228.375	22.506
Total del NOA	59.257	36.715	22.542	47.391	34.024	13.367
Catamarca	9.138	6.694	2.444	10.243	7.937	2.306
Jujuy	8.983	4.061	4.922	8.700	5.204	3.496
Salta	10.297	5.575	4.722	8.757	5.843	2.914
Sgo. del Estero	20.949	10.830	10.119	15.531	11.012	4.519
Tucumán	9.890	9.555	335	4.160	4.028	132
Variación intercensal país (2002-2008)				82.652	69.050	13.602
En porcentaje %				-24,8%	-23,2%	-37,7%
Variación intercensal NOA (2002-2018)				11.866	2.691	9.175
En porcentaje %				-20,0%	-7,3%	-40,7%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de los CNA 2002 y 2018

El CNA no nos indica una distinción según tipos de productores. El único trabajo llevado adelante para poder dar cuenta de esta tipología a partir de información censal es el de Obschatko, Foti y Román, «Los pequeños productores en la República Argentina» del año 2006, que trabaja los datos censales del 2002. Si bien es la única referencia al respecto en la Argentina, no podemos dejar de señalar que, a casi dos décadas con al menos dos grandes crisis (2001-2008), se generaron profundas transformaciones en los sistemas productivos de todo el país, como las que señalamos en los párrafos precedentes.

A partir del trabajo de Obschatko et al. (2006), dónde desarrollan una compleja metodología que les permitió procesar el CNA 2002 según tipología de productores, Chávez y Alcoba (2014) hacen un recorte para presentar los datos de la región del NOA.

Según el CNA 2002 en el NOA había 47.975 EAPs de Pequeños Productores –PP– ocupando 2.269.984 hectáreas, con una superficie promedio de 47 ha/EAPs y 11.282 EAPs con una superficie de 11.401.133 hectáreas, en promedio 919 ha/EAPs. Estos datos reflejan la magnitud de la concentración de la tierra puesto que el 81% EAPs totales corresponden a los PP y al 17% de la superficie; en cambio 19% de las EAPs restantes concentran el 83% de la superficie agropecuaria del NOA (*Ídem*). Otra información significativa la expresa la cantidad de superficie efectivamente cultivada, dado que la AF se asienta en terrenos marginales, de baja fertilidad y con poco o nulo acceso al agua de riego, por lo que observamos que la mayor superficie de EAPs de los PP se destina a la ganadería extensiva

para el pastoreo en pastizales naturales o monte, en general rumiantes menores y en la región de puna se agregan los camélidos sudamericanos.

Dada la dificultad de realizar un procesamiento similar para los datos censales 2018, es que utilizamos los criterios e índices construidos por Obstchatko et al. (2006) para procesar el CNA 2002 y con las salvedades del caso, procesamos algunos datos del CNA 2018 para dar cuenta de la AF del NOA, que es en este trabajo igual a la categoría pequeño productor –PP-. En la tabla N°8 presentamos una aproximación que realizamos más actualizada de la cantidad de PP y la superficie ocupada, asumiendo que las actividades productivas se mantienen más o menos constantes.

Tabla N°8: EAPs Totales, EAPs de PP y superficie (CNA 2018)

Provincias	EAPs Totales CNA 2018		EAPs PP ⁷⁸ CNA 2018		Obstchatko (2006)
	EAPs (N°)	Superficie (Ha)	EAPs (N°)	Superficie (Ha)	Sup. media PP (Ha/EAP)
Catamarca	7.937	1.208.643	6.937	284.417	41
Jujuy	5.204	1.543.946	3.138	163.176	52
Salta	5.843	4.480.166	3.886	264.282	68
Sgo. del Estero	11.012	7.286.179	5.706	279.594	49
Tucumán	4.028	1.154.303	2.067	53.742	26
TOTAL DEL NOA	34.024	15.673.236	21.734	1.045.211	47
TOTAL NOA 2002			47.975	2.269.984	
Variación intercensal absoluta			26.241	1.224.773	
Variación intercensal %			-55%	-54%	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos censales 2002 y 2018

La aproximación que realizamos nos indicaría que en la actualidad contamos con 21.734 EAPs en el NOA, ocupando una superficie 1.045.211 ha. La comparación censal que realizamos marcaría que hubo en el período señalado, una reducción de más de la mitad

⁷⁸ El procedimiento metodológico para llegar a esas cifras ha sido utilizar las superficies promedio de las EAPs de PP de cada provincia que determinaron Obschatko et al. (2006). Con ese dato procesamos la información del cuadro 2.2 del CNA 2018, que contiene las explotaciones agropecuarias con límites definidos y mixtas por escala de extensión, según provincia, en unidades y hectáreas. Es decir, que con la superficie promedio de EAPs de PP determinada en el estudio del censo 2002 para cada una de las provincias, seleccionamos la cantidad de EAPs que en el 2018 están dentro de las que tienen hasta esa superficie. La superficie fue simplemente la sumatoria de las superficies de las EAPs que se encontraban en ese rango. Para el caso particular de la Provincia de Salta debimos realizar un procedimiento adicional, dado que la superficie media es de 68 ha/EAP y los rangos censales en esa categoría van desde 50 a 100 ha/EAP hay 261 EAPs en ese rango. Por lo tanto, al no poder tener certeza sobre cuántas de ellas tienen menos 68 ha/EAP o menos, decidimos de manera arbitraria tomar la mitad. La superficie fue calculada con el valor anterior por el valor promedio de cada EAP.

de las EAPs de los PP en el NOA, al igual que su superficie. Un dato sensiblemente superior si lo comparamos con el 20 % de reducción de las EAPs totales para el mismo período (Tabla N°7). La reducción de las unidades no implica la pérdida de superficie destinada a la producción únicamente, como veremos más adelante en la caracterización de la Quebrada de Humahuaca más precisamente de la Comunidad Aborigen Rodero. Si bien es un dato relevante la pérdida de 17.000.000 de hectáreas del sistema productivo agropecuario argentino, en general en el período intercensal trabajado, la reducción de las EAPs de PP tiene también un gran componente de exclusión y absorción por parte de las empresas agropecuarias como comentamos anteriormente.

La información sobre la estructura agraria en combinación con el Valor Bruto de Producción⁷⁹ –VBP- presentada por Chávez y Alcoba (2014), da cuenta que en los departamentos⁸⁰ donde se genera mayor riqueza desde el punto de vista del VBP, la proporción de EAPs de PP es muy inferior respecto de las EAPs NO PP. Además, la superficie promedio de EAPs NO PP es mayor. A la inversa con los departamentos que presentan bajos valores de VBP, tienen mayor cantidad de unidades de PP y son aquellos departamentos con altas limitaciones edafológicas y climáticas para la producción y que mayormente coinciden con las zonas agroeconómicas de valles áridos, semiáridos, puna, donde además predomina la cría de rumiantes menores (Mapa N°4).

Las zonas agroeconómicas definidas en el estudio de Obschatko et al. (2006) para el NOA son similares a las definidas por Bravo et al. (1998). En ambas caracterizaciones encontramos información complementaria que sintetizaremos a continuación:

✓ Puna: se caracteriza por un clima árido con escasas precipitaciones estivales (entre 100 y 300 mm según subregión). Posee una gran amplitud térmica del orden de los 15° C a 15° C. Tiene una conformación de bolsones a 3500 m de altura, mayormente desarrollados con orientación norte-sur. El 95 % de suelos presentan aptitud ganadera y el resto son lagunas y salares (Bravo et al., 1998). De allí que la actividad central de la AF en esa región es la ganadería orientada al mercado, con predominio del ganado ovino. En los últimos años hay un incremento del stock de camélidos doble propósito, para carne y fibra textil. La

⁷⁹ El Valor Bruto de Producción –VBP- utilizado es el obtenido como resultado de la metodología generada por Obschatko et al. (2006). Se trata de valorizar los bienes y servicios producidos -en general en un año calendario- por las EAPs totales y de PP, de modo tal de obtener un indicador que permita comparar a nivel nacional las producciones en las diferentes economías. Es un valor expresado en pesos argentinos, en el momento del estudio.

⁸⁰ El “Departamento” o “Partido” es una unidad político administrativa en la cual se divide una provincia que a su vez dentro de esta unidad se subdivide en localidades, o municipios.

agricultura suele ser en pequeños oasis y de autoconsumo con excedentes que se comercializan en los mercados locales como por ejemplo papas, habas y ocas.

✓ Valles del NOA: El clima es árido, con precipitaciones inferiores a los 200 mm anuales, heladas de marzo a septiembre. Son generalmente estrechos valles (4 % del área) que se cultivan en las proximidades de los ríos o afluentes. En el resto se desarrolla la ganadería menor para autoconsumo (Bravo et al., 1998). Horticultura y fruticultura bajo riego en las regiones altas y algunos cultivos extensivos en las zonas bajas (Obstchatko et al., 2006). La Quebrada de Humahuaca, tiene de manera general estas características a lo largo del Río Grande que recorre 160 km en dirección norte-sur. El territorio de la Comunidad Aborigen Rodero se encuentra en esta zona agroecológica.

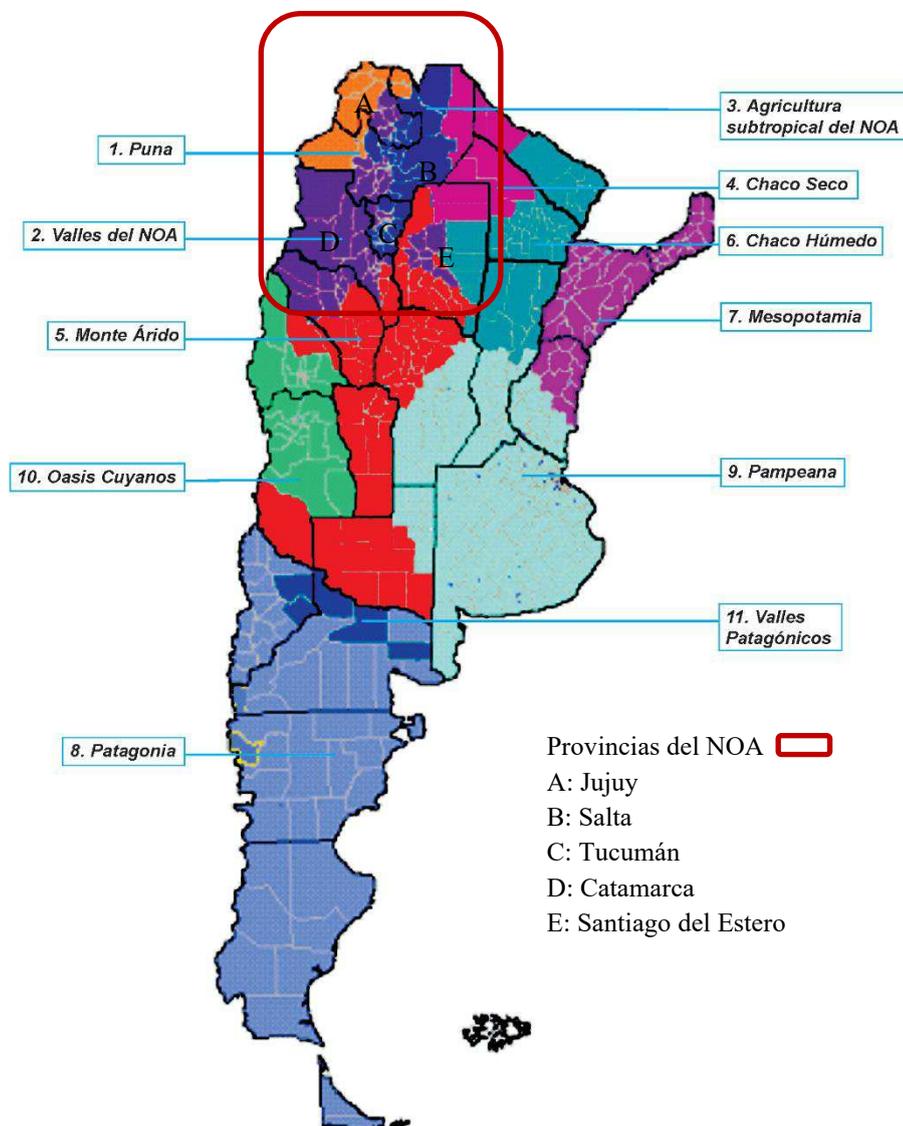
✓ Agricultura Subtropical del NOA: Climas más templados, con medias de 10^a C, precipitaciones entre los 600 y 1.000 mm anuales, con baja frecuencia de heladas. Se encuentran entre los 300 y 500 msnm. Son suelos con mayor aptitud agrícola (Bravo et al., 1998). Los PP desarrollan horticultura a campo, caña de azúcar y tabaco. En el este de la región predomina la ganadería extensiva bovina realizada por productores empresariales capitalizados.

✓ Chaco Seco: Clima semiárido con algunas diferencias entre subregiones por la presencia de serranías. Hacia el noroeste las precipitaciones son alrededor de 500 mm anuales, al sureste entre 600 y 700 mm anuales. La región tiene una importante presencia de montes con diferentes niveles de degradación. La mayor parte es de aptitud ganadera. Presenta salitrales y afloramientos rocosos (Bravo et al., 1998). La actividad predominante es la ganadería extensiva bovina, le siguen la caprina y ovina. La agricultura es más bien marginal, con presencia de PP en algodón (Obstchatko et al., 2006). En los últimos años ha sido escenario de disputas y enfrentamientos por el avance de la frontera agropecuaria y la introducción de la soja.

✓ Monte Árido: Lluvias estivales entre 600 y 800 mm anuales y elevadas temperaturas en verano (Bravo et al., 1998). Predomina la ganadería bovina, también los caprinos y ovinos. Se realizan actividades forestales de elaboración de carbón. También ha ingresado la soja (Obstchatko et al., 2006)

✓ Chaco Húmedo: el clima es subtropical y húmedo, con precipitaciones entre los 700 y los 850 mm anuales concentradas en el verano. Posee una amplitud térmica moderada. Es una amplia llanura con suelos bien desarrollados (Bravo et al., 1998). Esta región se caracteriza por ser agrícola ganadera, con fuerte presencia de algodón, maíz, girasol y soja (Obstchatko et al., 2006).

Mapa N°4: Zonas agroeconómicas del NOA y Argentina según Obstchatko et al., (2006)



Fuente: Obstchatko et al. (2006, p.35). La identificación del NOA es elaboración propia.

En estos sistemas productivos la AF se destaca en el aporte al VBP por hortalizas a campo, frutales, cultivos industriales, ganadería bovina y porcina (Chávez y Alcoba, 2014). Respecto del aporte actual en materia de cultivos industriales (caña de azúcar, algodón, tabaco, por ejemplo) ya no se observa la misma magnitud de participación en el VBP, por el avance de la frontera agropecuaria protagonizado por el cultivo de la soja.

La AF tiene un doble rol en relación al empleo rural. Por un lado, es tomadora de trabajadores de manera estacionaria –no permanente- para los momentos de mayor demanda de mano de obra, que suele ser la cosecha de los diversos cultivos, dado que mayormente se realiza en forma manual. Al mismo tiempo, en otros períodos del año es aportante de mano de obra en otros sectores productivos, para poder complementar sus ingresos. En este caso, las transformaciones en el mundo del empleo rural y las migraciones estacionarias se han modificado desde los registros del CNA 2002, por lo que entendemos que no sería pertinente utilizar esos datos. En el capítulo de la caracterización de la Comunidad Aborigen y su territorio, donde tenemos datos más actuales, abordaremos la complejidad de la vida rural y su dinámica. Sí destacaremos que para la AF del NOA al menos, la relevancia del ingreso por el trabajo extra-predial, ya sea en actividades agropecuarias o no, para la persistencia de las familias.

Otra de las características del sector de la AF es su escasa dotación de maquinaria agrícola (tractor⁸¹) y su antigüedad en las EAPs de PP. En promedio en el NOA, el 15% de las unidades disponían de tractores de más de 15 años de antigüedad, considerados obsoletos. En estos datos se desataca particularmente la Provincia de Tucumán que por la actividad cañera el tractor es un elemento básico para el desarrollo de la misma. En ese caso el 50 % de los PP disponían de tractores, con un 80 % de ellos de antigüedad superior a los 15 años (Chávez y Alcoba, 2014).

2.3.2. La construcción de las líneas de trabajo del IPAF NOA

La construcción del diagnóstico que dio origen al accionar del IPAF NOA se llevó adelante por medio de talleres, reuniones y entrevistas provinciales. El INTA local, por medio de sus Estaciones Experimentales Agropecuarias –EEA- provinciales, fueron los encargados de la convocatoria a cada una de esas instancias. La estrategia de trabajo se fundamentaba en la articulación estrecha con otros profesionales del INTA de las EEAs y de las AERs inmersos en los territorios, para poder conformar un equipo de trabajo que lleve adelante una línea problemática. Por ello, se realizaban entre uno o dos talleres dependiendo de la amplitud geográfica y diversidad de cada una de las provincias. A través de sus

⁸¹ El tractor es el indicador por excelencia que ha tomado en CNA en a lo largo de los años y que permite realizar comparaciones con censos de varias décadas anteriores. Se registra disponibilidad, el registro de cosechadoras, también con antigüedad y potencia. Un registro adicional, que además marca la transformación en el sector, es la incorporación de los contratistas, fuertemente en la región pampeana, por lo cual se registró la contratación de ese servicio. En el último censo además se registró otro tipo de maquinaria como las plantadoras, sembradoras y acondicionadoras de forrajes.

articulaciones, convocaba a las instituciones y organizaciones vinculadas a la AF a nivel territorial. Es decir, se invitaban a las organizaciones campesinas, a los programas y dependencias del estado nacional, provincial y municipal y a las organizaciones no gubernamentales que tuvieran intervención, relación y/o interés en la temática. La convocatoria era sin duda alguna masiva, tanto en número de asistentes como en diversidad de instituciones. Cabe preguntarse ¿a qué respondía esa gran convocatoria? ¿Curiosidad? ¿Cortesía en responder a una invitación del INTA? ¿Interés en encontrar aliados para resolver problemas del sector? ¿La información que circulaba sobre las potencialidades del nuevo instituto? ¿Las relaciones previas de confianza construidas con algunos miembros del IPAF NOA? A más de una década de los inicios podría afirmarse que se trataba de un poco de cada una de las cuestiones seguramente algunas más que serían muy interesantes para indagar en otro estudio.

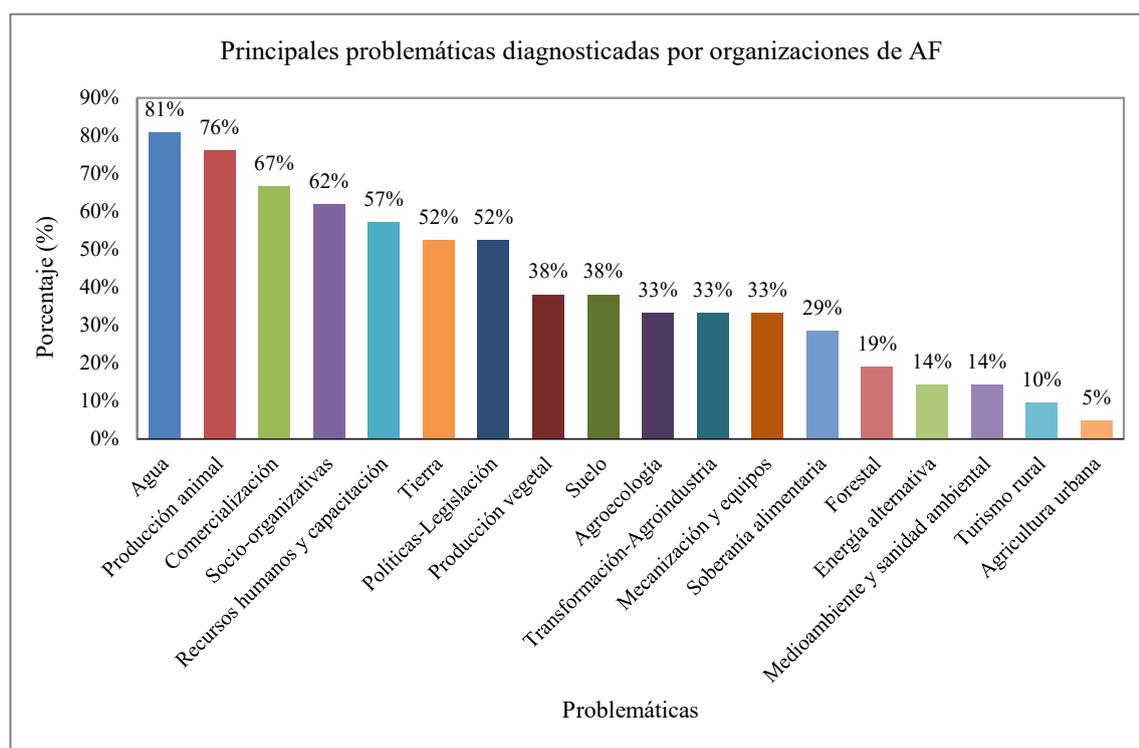
La metodología de trabajo para los talleres propuesta por el IPAF NOA consistía en una primera presentación del instituto, fundamentalmente dando cuenta de cuál sería su particularidad en relación a todas las estructuras ya existentes en el INTA. En aquel entonces era central diferenciarse del INTA ‘tradicional’, ganar la confianza de las organizaciones e instituciones que trabajan con la AF, para luego comprometerlos o enrolosarlos en proyectos comunes, dado que la resistencia al CIPAF y sus institutos no fue solamente interna. Algunos dirigentes de organizaciones campesinas, organizaciones no gubernamentales de desarrollo rural y técnicos de otros programas estatales de intervención en la ruralidad, planteaban su desconfianza hacia la nueva estructura⁸², fundada en la trayectoria del INTA y su reconocimiento o identificación al lado del sector agroexportador, como explicamos más arriba.

Los institutos cuentan con dos herramientas para realizar su trabajo: la investigación (desde el enfoque de la investigación acción participativa -IAP-) y la capacitación. Además, poseen un recorte temático por el sujeto social como es la AF y no por producción, cadena productiva o disciplina particular. Luego de un intercambio en torno a dudas e inquietudes, se constituyeron pequeños grupos que pusieron de relieve las problemáticas que se consideraban más importantes como obstáculos para el desarrollo de la AF. Cada grupo debió exponer lo discutido y de manera plenaria se estableció una jerarquía de problemas. Los resultados de este trabajo se sintetizaron en el documento institucional “Relevamiento,

⁸² Roberto Cittadini, mencionaba cómo un importante dirigente del Movimiento Nacional Campesino Indígena de la Argentina, en una conversación personal que mantuvieron, ponía en cuestión la capacidad real de concretar el discurso del CIPAF (R. Cittadini, com. pers., 2018).

sistematización y análisis de problemas de la Pequeña Agricultura Familiar de la Región NOA. Documento Institucional N°1” (Alcoba et al., 2006), que expone las principales problemáticas destacadas por los actores interesados, describiendo algunas características de los más recurrentemente mencionados (Gráfico N°5). La problemática del agua señalada con más frecuencia tiene su justificación en las condiciones climáticas semiáridas del NOA, donde como ya hemos descrito en su caracterización, las precipitaciones son muy escasas y estivales. En las subregiones de mayores precipitaciones, las altas temperaturas generan elevadas evapotranspiraciones, haciendo que el recurso agua también sea insuficiente para las producciones agrícolas ganaderas, e incluso la falta de disponibilidad para el consumo humano.

Gráfico N°5: Proporción de temáticas manifestadas por organizaciones en talleres de diagnósticos IPAF NOA (2005-2006)



Fuente: Alcoba et al. (2006)

Esta primera actividad de diagnóstico participativo, podríamos colocarla en una primera fase de *interesamiento* según Callon (1995). Es decir que, a partir de un conjunto de acciones, en este caso la entidad IPAF NOA, problematiza e intenta imponer y estabilizar una identidad común alrededor de los problemas de la AF, estableciéndose de este modo

como una *alianza* clave (Callon, 1995). Aparece un nuevo actor en el territorio que necesita la legitimación de los otros para llevar adelante su propósito. Cuando decimos nuevo, hacemos referencia a esta otra estructura del INTA llamada IPAF NOA, que no tenía aún una identificación con las necesidades y problemáticas del sector de la AF (Cittadini et al., 2005; Goulet, 2016b). En las últimas tres décadas el INTA construyó una identidad pública fuertemente relacionada a los sistemas empresariales agroexportadores, por lo cual, como explicamos anteriormente, había un cierto grado de escepticismo respecto de lo que podría realmente hacer el INTA IPAF NOA en relación a los problemas y necesidades de la AF.

De manera simultánea a todo el proceso de *interesamiento* de actores, el IPAF NOA continuó su propio proceso de formación. Además de los talleres con todos los integrantes del CIPAF, se realizaron talleres y encuentros de trabajo con dos importantes referentes de la Investigación Acción Participativa –IAP– en la Argentina: María Teresa Sirvent y Luis Rigalt. Las prácticas en IAP eran muy pocas en la Argentina y posiblemente en el mundo. El interés suscitado por este discurso fue muy movilizador para todo el INTA, las instituciones de desarrollo rural y para los mismos docentes. Esta apuesta era teórica-metodológica y desde una institución del estado nacional. El desafío planteado era inconmensurable dada la expansión territorial de los institutos y la escasa dotación de recursos humanos. ¿Cómo se podría llevar a delante un proceso de IAP, que finalmente pretende la transformación de las propias condiciones de existencia, en este caso de la AF, en sitios de trabajo que se encontraban a mil kilómetros⁸³ de distancia de los investigadores? ¿Cómo superar la distancia espacial y temporal para llevar adelante este proceso? El tiempo fue generando traducciones de cómo materializar la IAP en el INTA y en cada uno de los institutos. Las alianzas con otros integrantes del INTA, de las organizaciones de productores y de otros organismos técnicos en los territorios, se transformaron en cuestiones estratégicas y de primer orden para la viabilización del proyecto CIPAF y sus institutos bajo el enfoque teórico metodológico propuesto.

A continuación, desarrollaremos cómo el IPAF NOA materializó dos de sus líneas de trabajo, que permanecen hasta nuestros días. Es decir, cómo se pasó a la acción luego del diagnóstico. Por un lado, el abordaje del rescate de los cultivos andinos y por el otro, como consecuencia o al menos con estrecho vínculo con lo anterior, la maquinaria poscosecha de quinua.

⁸³ En la primera etapa del IPAF NOA se inició un trabajo bajo la metodología IAP, propuesta por una confluencia de actores (INTA, PSA, Sociedad Rural, Cooperativa de Cabriterios, etc.) de la ciudad de Chepes, La Rioja, distante unos 1.244 km de la sede del instituto.

2.3.3. Proceso de interesamiento del interesamiento....

El IPAF NOA, como parte del *interesamiento*, se comprometió a realizar nuevos talleres con las sistematizaciones de los trabajos llevados adelante, de modo tal de construir colectivamente una agenda de los temas a abordar. Esta dinámica marcaba un fuerte compromiso para abordar las temáticas propuestas y desafiar a los interesados a trabajarlas de manera conjunta. Muchos de los actores que participaron de la primera instancia esperaron a ser convocados a la siguiente. Sin embargo, algunos de ellos se sintieron muy motivados para iniciar rápidamente acciones junto al instituto y encontraron en éste una puerta abierta para proponer sus intereses, a lo cual denominamos *enrolamiento*.

A comienzos del 2006, la Cooperativa Agropecuaria y Artesanal Unión Quebrada y Valles Ltda. –CAUQUEVA le propuso al IPAF NOA trabajar en torno a la recuperación y puesta en valor de los cultivos andinos. La relación con esta cooperativa era casi una obviedad, dada la proximidad geográfica: las instalaciones de ésta se encontraban a escasos 50 metros de la casa alquilada inicialmente por el IPAF NOA, a fines de diciembre de 2005.

CAUQUEVA nace el 16 de enero de 1996 y surge luego de 3 años de intenso trabajo intercomunitario en la Quebrada de Humahuaca de organización y capacitación, con el apoyo de la Unidad de Minifundio del INTA. “...La cooperativa nació fundamentalmente para solucionar problemas de comercialización de los productos fruti-hortícolas de la región, pero a poco de nacer fue incorporando nuevos objetivos y estrategias que le permitan llegar a su fin último que es el de mejorar el nivel de vida de sus socios...” (Vaca Ávila, 2010, p.69). Para ello, desarrollaron una importante estructura de trabajo que permitiera atender todas las problemáticas relacionadas a la cadena de la horticultura: semillas, asistencia técnica, logística, comercialización, administración, cámaras de frío, etc. Sin embargo, además de los inconvenientes por ser productos perecederos, la actividad hortícola en la región es altamente inestable de manera general y los precios se manejan de manera externa al territorio. En un balance de la propia organización, la actividad representaba una gran cantidad de trabajo, en relación a los magros resultados que se obtuvieron. En contraposición, CAUQUEVA estaba realizando además actividades en torno a algunos cultivos andinos, con resultados positivos, lo que estimuló a la cooperativa a iniciar un fuerte proceso, y en este sentido dejar un poco de lado la otra experiencia. Al respecto, uno de los protagonistas de esa etapa, decía:

“...La CAUQUEVA venía de un proceso de laburar fuertemente lo hortícola, cuestión que para lo que era el funcionamiento normal de la cooperativa era

muy significativo, o sea de mucho trabajo, pero la incidencia que tenía dentro de lo que eran las dinámicas vinculadas con los medieros, los precios todo eso, era mínima la incidencia que se podía llegar a tener...”[...] “...Achicada la estructura de la cooperativa se ve como alternativa no la masividad de lo hortícola sino la exclusividad de los cultivos andinos...” (Ex - técnico de CAUQUEVA, comunicación personal, 24 abril de 2017).

La instalación del IPAF NOA en el territorio fue una oportunidad para la cooperativa de encontrar un aliado para desarrollar los cultivos andinos, como una alternativa a los problemas ocasionados por los cultivos de renta instalados en la región. Esta es una segunda etapa del *interesamiento*, es decir una institución de amplia trayectoria como es CAUQUEVA, con 10 años de trabajo en el territorio por aquel entonces, *enrola* o convence a otra institución como el INTA IPAF NOA para realizar un trabajo común que se denominó: *Taller de Intercambio de saberes sobre cultivos andinos*.

2.3.4. Taller de intercambio de saberes sobre cultivos andinos: el enrolamiento

A partir de reuniones entre dos técnicos integrantes de la cooperativa y dos integrantes del IPAF NOA⁸⁴, nos constituimos como el equipo dinamizador, para llevar adelante de manera conjunta el ciclo de formación propuesto. Este *enrolamiento* es la fase posterior al *interesamiento*, es decir que una vez compatibilizados los intereses, se negocian los aportes y los roles que cada parte asumirá, para poder concretarlo en un conjunto de actividades o programa. Es la puesta en práctica de los intereses y donde se produce una movilización de los aliados (Callon, 1995), tal como sucedió en el caso de CAUQUEVA-.

El centro metodológico de la propuesta de formación era poner en diálogo los saberes de los productores y de los técnicos en torno a los sistemas productivos andinos, para fortalecer lo existente y recuperar aquellos cultivos que ya no estaban tan presentes. Para cada encuentro o módulo, el equipo dinamizador convocaba a alguna persona ‘experta’ que podía ser externa al colectivo conformado o no. Se le solicitaba que pudiera asumir la introducción a la temática, ya sea por su trabajo de investigación y/o docencia o bien por su experiencia en la materia. Luego de iniciar una presentación oral, con el apoyo de diferentes materiales didácticos, se pasaba a las discusiones grupales a través de consignas que pudieran ayudar a que cada uno comparta lo que conoce para generar el debate. Cada grupo anotaba en afiches como una suerte de síntesis o ayuda memoria para socializar con el resto. Posteriormente, se compartían las discusiones en plenarios y se dejaban señaladas las

⁸⁴ Junto con la Lic. en RRNN del IPAF NOA, formamos parte de ese equipo de trabajo.

diferentes posiciones. Luego de todo lo discutido generalmente al segundo día de trabajo, se trabaja en una parcela del campo experimental del IPAF NOA. Las actividades experimentales en la parcela se iniciaron a partir del segundo encuentro.

El colectivo de trabajo oscilaba entre los 25 y 30 participantes. Se componía de miembros de organizaciones campesinas y organismos técnicos de la Quebrada y la Puna de Jujuy y Salta⁸⁵, muchos de los cuales habían asistido a las reuniones iniciales convocadas por el IPAF NOA. Cada una de las instituciones invitadas a participar de la formación, discutió internamente la propuesta y se enroló enviando a tres o cuatro integrantes, que luego de cada uno de los módulos debía compartir los aprendizajes con su organización.

Los contenidos del ciclo de formación fueron elaborados *a priori* por el equipo dinamizador, con una propuesta que pasaba de lo general a lo particular. Es decir, introducimos en la temática general de los cultivos andinos, para luego meternos a trabajar en los aspectos productivos, comerciales y de transformación de cada uno de ellos, de manera teórica y práctica. De este modo, se inició el ciclo en el mes de abril del año 2006, en el salón-museo de la cooperativa, con un módulo introductorio a todo el proceso de formación y luego de manera particular, sobre la historia de la población andina: desde los tiempos prehispánicos hasta nuestros días; sus principales hitos y transformaciones; tomando los aspectos culturales, sociales y productivos. Es decir, con todos aquellos aspectos históricos de la región que permitieran recuperar, qué hacían los antiguos habitantes de la región y de qué manera y cuáles fueron los cambios que se produjeron hasta llegar a nuestros días⁸⁶. En esa primera instancia inaugural se convocó a un grupo de docentes investigadores del CONICET⁸⁷ para realizar la introducción. Posteriormente cada uno de los presentes compartió su experiencia familiar, a través de relatos, que ejemplificaron y enriquecieron los aportes de los investigadores.

A partir del segundo encuentro los temas se centraron en la dinámica productiva, pasando por trabajar los distintos aspectos del suelo, no solo como recurso sino también en sus aspectos simbólicos: preparación, labranza y abonado del suelo; agua y sistemas de riego; calidad de semillas y siembra; manejo de cultivos, plagas y enfermedades, remedios

⁸⁵ Instituciones: CAUQUEVA, Unión de Pequeños Productores Agrícolas de Jujuy y Salta -UPPAJS; Red Puna, Programa Social Agropecuario -PSA- Jujuy, PSA Salta, Comunidad Aborigen de Iruya, etc.

⁸⁶ Este contexto histórico lo abordaremos en los antecedentes de las poblaciones de la región, de modo tal de contextualizar la comunidad Aborigen Rodero.

⁸⁷ PhD Raquel Gil Montero. Ver detalles en <https://conicet.academia.edu/RaquelGilMontero>

caseros y agroecología; cosecha y poscosecha; maquinarias; procesamiento y agregado de valor. El primer día quienes fueran responsables de introducir el tema, hacían una presentación para todos, apoyándose en recursos didácticos que consideraran más adecuados (Power point, afiches, fotos, materiales de laboratorios, instrumental de laboratorio, gacetillas, etc.). Seguidamente se planteaban consignas para trabajar en pequeños grupos, de manera de poder profundizar en el tema, plantear dudas o inquietudes que luego se compartirían con el conjunto de los participantes. Este proceso de (in)formación y de intercambio permitiría construir colectivamente un lenguaje, una historia de la región, de los grupos, organizaciones y sus prácticas.

El ciclo de formación se componía de 10 módulos. Cada módulo se realizaba durante un día y medio, con una frecuencia de una vez cada 45 días aproximadamente, por lo que el ciclo completo duró unos 14 meses. Ello implicaba una importante logística y recursos para la organización. Había que movilizar, alojar y alimentar un grupo de 30 personas aproximadamente en cada encuentro, durante dos días. Se reintegraba el importe del pasaje, se contrataba un alojamiento modesto para todo el grupo y se contrataba el servicio de comida. El aporte financiero inicial fue en gran medida del IPAF NOA. Pero era necesario para darle continuidad financiera y de logística de implementación en los territorios, el compromiso de otras instituciones para que la propuesta pudiera llegar a su objetivo. El desafío entonces fue ampliar la convocatoria e interesar a otras organizaciones del territorio, tanto técnicas como de productores, que pudieran involucrarse con mayor compromiso en el colectivo dinamizador, lo que podríamos decir como la apertura de una segunda fase de *interesamiento-enrolamiento*.

2.3.5. Enrolamiento del IPAF NOA y otros

El *interesamiento* realizado por el IPAF NOA mediante los talleres, generó un efecto en los portavoces/intermediarios de CAUQUEVA. Éstos le otorgaron identidad y estabilizaron inicialmente el rol del IPAF NOA. De este modo se produjo de manera inmediata el *enrolamiento* del instituto aportando sus capacidades técnicas y recursos económicos. Es decir que la alianza establecida asignaba roles a las partes que se visualizaba como altamente positivo para los objetivos de cada uno. Por ello de manera inminente se puso en marcha el dispositivo de trabajo conducido por ambos organismos. En el caso del nuevo instituto del INTA debía encontrar una estrategia de trabajo que temáticamente y metodológicamente lo insertara de manera rápida en el territorio. Al mismo tiempo, debía orientar sus acciones de acuerdo al mandato institucional bajo el cual fue creado (Cittadini

et al., 2005). La propuesta de CAUQUEVA se ajustaba muy bien, puesto que velozmente se concretaba la articulación con un actor muy importante de la región que respondía al perfil de la Agricultura Familiar. Además, la propuesta de trabajar sobre los cultivos andinos planteaba una temática que podía abarcar la mayor parte del territorio de influencia del instituto y acercar a otros actores. Y finalmente la metodología de intercambio de saberes, entre técnicos, investigadores y campesinos estaba alineada con el enfoque de participación del IPAF NOA. En síntesis, la convocatoria inicial del instituto movilizó los intereses de varias instituciones y organizaciones. La problemática de la inestabilidad de la producción hortícola en la quebrada fue el motor de CAUQUEVA para interesar y enrolar al IPAF NOA en el trabajo de los cultivos andinos, es decir que le asignó un rol que este último negoció y aceptó, a partir del interesamiento generado por INTA en la región. A medida que los módulos se iban sucediendo, algunas otras instituciones se comprometieron de distinta manera a formar parte del equipo dinamizador y contribuir con el aporte de recursos⁸⁸, ya que en un primer momento sólo se habían limitado a convocar productores y técnicos. De manera conjunta realizaron el trabajo de interesamiento y enrolamiento del resto de las instituciones y campesinos para desarrollar y sostener un espacio de formación teórica y práctica. Durante algo más de un año se sostuvo la actividad con alta participación, y nos interrogamos sobre las motivaciones del resto de los actores para participar de la propuesta de formación en cultivos andinos, fundamentalmente qué movilizó a cada campesino para decidir dejar su lugar por varios días para formarse. Algunas pistas podrían tener que ver con que los cultivos andinos representaban una alternativa más para diversificar sus sistemas productivos y por lo tanto de ingresos. También, implicaba una reafirmación del rol de originarios, como productores de alimentos y cultura. De algún modo se planteaba recuperar lo que les pertenece en términos materiales y simbólicos, como los cultivos y el conocimiento respectivamente, que constituyeron parte de argumentos para el interesamiento y posterior enrolamiento. Como abordaremos en la segunda parte de éste capítulo, hacia finales de la década de 1990 y comienzos del siglo XXI se generaron mayores intervenciones de organismos públicos y organizaciones no gubernamentales para acompañar a las poblaciones originarias en la organización como “comunidades indígenas”, como paso necesario y anterior a la obtención de los títulos comunitarios de las tierras. Ese proceso sin duda puso en valor también los aspectos culturales e identitarios que posiblemente este proceso de formación pudo complementar.

⁸⁸ El PSA financió la filmación de los encuentros. El PROHUERTA provincial pagó algún almuerzo.

2.3.6. Taller de Intercambio y la génesis de la máquina

Para el desarrollo del contenido de cada taller habíamos decidido en el equipo dinamizador, seleccionar la papa y el maíz por ser los dos cultivos tradicionales que persisten con mucha fuerza en los sistemas productivos locales y agregar la quinua y el amaranto o kiwicha (*Amaranthus sp.*) que tenían baja o nula presencia. A modo de ejemplo, en uno de los encuentros abordamos el tema siembra para los cuatro cultivos. Trabajamos en grupos para compartir cómo se elegían las semillas de cada una de las especies y/o variedades que conocían, en qué momento se sembraba, cómo debía estar preparado el suelo, a qué profundidad se sembraba, si se utilizaba alguna herramienta, etc. Luego se hacía una puesta en común y se anotaban las diferentes respuestas. Con lo debatido y con las semillas que traían los diferentes participantes, más las existentes en el Campo de Hornillos, se planificaba la siembra para el día siguiente, donde se utilizaban las diferentes técnicas propuestas por el grupo. En un papel afiche los participantes (investigadores, técnicos y productores) hicimos un esquema, que nos sirviera de guía, pero además de información para continuar el trabajo. Al día siguiente, iniciábamos la actividad de delimitación del terreno, se acondicionaba la parcela de acuerdo a lo discutido y se sembraba de acuerdo a lo planificado colocando estacas para identificar lo realizado. Al siguiente encuentro, previa visita de la parcela sembrada para hacer observaciones y anotaciones, comparamos y sacamos conclusiones colectivas sobre las distintas formas en las que habían sembrado los cultivos andinos. Luego pasábamos al siguiente eje de trabajo.

Con el transcurrir de los módulos, al abordar las diferentes etapas fenológicas de las especies en cuestión y las prácticas asociadas a las mismas, era evidente la diferencia del volumen de información que el colectivo manejaba en relación a papa y maíz, respecto de quinua y amaranto. Respecto de las primeras especies, los campesinos fundamentalmente compartían su experiencia como prácticas heredadas de “los abuelos o los antiguos”⁸⁹. Sin embargo, para los segundos cultivos los aportes eran sustantivamente menores, con referencias a algo que habían escuchado o visto hacer a otros, pero nunca experimentado de manera personal. Esta diferencia fue trabajada en pequeños grupos mediante una pregunta que elaboramos con el equipo dinamizador. Era una consigna que estaba orientada a poder debatir sobre las posibles causas por las cuáles tanto el cultivo de la quinua como del

⁸⁹ Es una expresión comúnmente utilizada por los campesinos para hacer referencia a los antecesores, a los nativos, a los aborígenes o a sus propios abuelos.

amaranto prácticamente no se producían en la región; mientras que el maíz y la papa continuaban con plena vigencia como cultivos de autoconsumo y renta. En suma, ¿por qué son muy pocas las familias que producen quinua y amaranto? ¿Cuáles son las razones por las cuales creen que se dejó de producir?

Entre las principales contribuciones que realizaron los productores eran referidas a la quinua, el amaranto no aparecía en ningún relato. En cuanto a la quinua, los aportes estaban asociados a los usos del grano o la planta, no así a su producción. Es decir, el conocimiento asociado a la elaboración de la legía o yista⁹⁰ de quinua, el grano utilizado en la ceremonia de la Pacha Mama durante el mes de agosto, algún plato como el guiso o sopa de quinua ofrecido en ocasión del Día de los Fieles Difuntos en el mes de noviembre, como nos relataban también en una entrevista en Rodero:

“... Cuando nosotros éramos chiquitos comíamos la quinua, en guiso o en sopa nada más. Después era para las yista, para la legía de mis abuelitos. Lo sembrábamos en los corrales y la cosechábamos tierna. Y las hojas también podíamos hacer ensalada...” (PM50, 21/03/2016)

Los condicionantes que los agricultores plantearon se referían a las dificultades de las etapas de la cosecha y sub-siguientes. Pero que fundamentalmente la trilla y el venteo eran muy trabajosos para hacerlo a mano, del mismo modo que el lavado de la quinua para eliminarle la saponina. Inmediatamente asociado a estas conclusiones se mencionaba que no se disponía de maquinaria para hacer este proceso. Seguramente la falta de elementos por parte de los que estábamos en ese momento compartiendo las reflexiones, no nos permitió indagar con mayor profundidad en lo expuesto. De alguna manera se tomaba como una verdad absoluta, casi incuestionable. Tal vez para algunos, existía una suerte de idealización del saber y de la palabra de los campesinos, combinada con la falta de conocimiento sobre la historia del lugar y su gente, que no nos permitió hacernos las preguntas que nos hacemos una década después. ¿Por qué para los campesinos no disponer de maquinaria para la poscosecha es ahora un problema, cuando históricamente la quinua se cultivó de manera manual? ¿cómo lo hacían antes? ¿Cuál es la novedad para que los agricultores piensen ahora en una máquina? ¿Cómo producen los otros cultivos como la papa y el maíz? ¿Qué cantidad producen de esos cultivos y qué esfuerzo les demanda? ¿Con qué herramientas o maquinarias lo resuelven, o es manual? ¿Cómo estaban pensando a la

⁹⁰ Es la denominación de una masa semiblanda hecha a partir de cenizas de diferentes especies de plantas (ataco, jume, quinua), que se utiliza para acompañar el acuso de hojas de coca.

producción de la quinua? ¿Estarían pensando en una producción que exceda su capacidad de consumo familiar? ¿Quiénes eran entonces los “abuelos o los antiguos” a quienes se hace referencia y quiénes son los campesinos de ahora? ¿Qué hacían los “abuelos o antiguos” y de qué manera? ¿Cuáles son las principales transformaciones atravesadas a lo largo del tiempo, que podrían generar otras maneras de concebir sus producciones? ¿Qué influencia habrá generado la información procedente de Bolivia, país con el cual hay lazos familiares de mucho intercambio? Seguramente estos interrogantes podrán contribuir a la construcción del contexto de descubrimiento de este trabajo, para dar cuenta de los factores socio-políticos, institucionales y académicos que sirven de anclaje a las decisiones que iremos tomando en la investigación (Sirvent, 2003). Estos aspectos los vamos a abordar en la segunda parte de este trabajo.

El ciclo de formación finalizó en abril del 2007 con una gran satisfacción por todos los actores participantes de la propuesta, en términos de haber podido compartir un ciclo de trabajo. Sin embargo, no hubo un efecto más allá de la formación, en cuanto a la incorporación de otros cultivos andinos como la quinua o el amaranto en los sistemas productivos locales, a pesar de las diferentes acciones de promoción. De alguna manera, aquellos que se enrolaron porque fueron convencidos no incorporaron finalmente otro cultivo como pretendía de manera implícitamente la formación. El aspecto de mecanización de la poscosecha quedó como un tema pendiente, pero ninguno de los participantes lo tomó para trabajar, pues ‘nadie’ disponía de la capacidad para abordarlo y quedó archivado en un listado de demandas. Pareciera que la historia siempre se repite ¿qué es lo que está antes? ¿El huevo o la gallina? ¿Quién tomaría a su cargo el desarrollo de una máquina específica si no hay presencia del cultivo con el costo que ello implica? ¿Sería importante desarrollar un dispositivo para la poscosecha como impulso necesario para la promoción del cultivo? ¿Quién haría la inversión en un desarrollo sin claridad de su potencial mercado de venta? Ese dilema lo podíamos constatar a lo largo de todas las producciones agropecuarias donde la agricultura campesina está inmersa. El IPAF NOA tenía desde comienzos del 2006 un diagnóstico de la región donde la demanda de mecanización para el sector se reiteraba en el 33% de los casos (Gráfico N°5), fundamentalmente en “...la necesidad de adecuar maquinarias a la realidad de la pequeña producción...” (Alcoba et al., 2006, p.17). Tomar la decisión de iniciar un proceso de desarrollo tecnológico, además de contar con las capacidades técnicas y económicas necesarias, implica considerar la importancia relativa de esa actividad para la agricultura familiar y finalmente cómo construir la

cadena/redes/alianzas para que un prototipo se transforme en una máquina y que llegue a las manos de los usuarios.

En síntesis, relatar el proceso desarrollado en torno al Taller de Intercambio de Saberes sobre cultivos andinos, ha tenido el sentido de dar cuenta del origen de la problemática que más tarde abordará el IPAF NOA. Se trata de mostrar la influencia de ese taller como primera puesta en escena de dos temáticas, que luego fueron ejes centrales en las tareas del instituto hasta nuestros días: la mecanización y la quinua.

2.3.7. La problemática de la mecanización para el IPAF NOA

Tal como relatamos al inicio, la conformación del equipo del IPAF NOA, tenía un importante abanico de capacidades y de experiencias de trabajo con organizaciones campesinas. La dirección del instituto estaba a cargo de un ingeniero forestal con experiencia en desarrollo rural y acceso al agua en “comunidades”, pero que su tiempo estaba mayormente dedicado a atender las actividades de gestión, su aporte al desarrollo de las temáticas tenía un carácter más puntual. Los otros cuatro profesionales que ocupábamos los puestos de investigadores, también teníamos trayectoria en desarrollo rural, pero con diferentes formaciones. Una licenciada en recursos naturales, más vinculada al pastoralismo en los valles de altura de Jujuy y Salta y docente de la Universidad Nacional de Salta. Un veterinario que antes de ser reclutado trabajaba en la organización Red Puna⁹¹ acompañando los procesos socio-organizativos y de comercialización de la organización. Un geólogo, especializado en recursos hídricos (que producto de una enfermedad terminal, sólo pudo acompañar los tres primeros meses del instituto) y una Ingeniera Agrónoma (autora de este trabajo) con orientación en producción agroecológica, cooperativismo y agroindustria rural. Es decir que ninguno de los perfiles existentes tenía la capacidad y experiencia para afrontar el desafío que implicaba trabajar en el área de la mecanización agrícola.

Sin embargo, el IPAF NOA recibía continuamente demandas y consultas sobre la existencia o no de distinto tipo de maquinarias para pequeños productores, por lo que estábamos constantemente alerta de sobre las diferentes posibilidades de la región. Uno de los técnicos de la AER Hornillos (origen boliviano) que funcionaba en una oficina a escasos metros nuestros, nos había comentado de su relación y adquisición de herramientas en el

⁹¹ Para ampliar información sobre esta organización de segundo grado se puede ver: <https://www.facebook.com/Red-Puna-Via-Campesina-538312466313570/>. Acceso: 29/06/2020.

Centro de Investigación, Formación y Extensión en Mecanización Agrícola⁹² – CIFEMA - de Cochabamba, Bolivia. Fundamentalmente de la experiencia que tenía esa institución en desarrollar maquinaria y herramientas para los campesinos de la región andina. En ocasión de participar de un encuentro de Agroecología en Cochabamba en octubre de 2008, conocimos a un importante referente de la temática quinua de Bolivia, que nos reafirmó la importancia de visitar y conocer la experiencia del Centro de Investigación y también el trabajo en cultivos andinos y bioinsumos de la Fundación PROINPA⁹³. De este modo, es que aprovechamos para visitar al CIFEMA y conocer los productos por ellos desarrollados y que se comercializaban en gran parte de Bolivia. Si bien no pudimos ver la maquinaria de poscosecha de quinua, ya que no tenían en stock, nos facilitaron una gran cantidad de folletos de todos sus productos, con las características técnicas de cada uno. En aquellos años (2008) no disponían de sitio web y las comunicaciones eran telefónicas, por mail, o por fax. Este vínculo fue retomado en el 2009 para la adquisición de maquinaria poscosecha de quinua.

Continuando con los recursos humanos del IPAF NOA, en términos numéricos éramos muy pocos para la inmensidad de territorio y temáticas que había que empezar a abordar. Si bien la estrategia consistía en conformar equipos de trabajo junto a otros técnicos del INTA de los territorios, la división de tareas nos asignaba responsabilidades específicas de nuestro rol de investigadores, que no podíamos delegar. La designación de recursos humanos para el CIPAF competía con las necesidades planteadas por todo el INTA a lo largo del todo el país, al mismo tiempo incrementar la cantidad de trabajadores en cada instituto competía con la creación de los dos nuevos institutos (Cuyo y Patagonia) que también debían dotarse de personal. Por este motivo, los primeros tres años y medio funcionamos tres personas, con la valiosa colaboración de algunos compañeros contratados puntualmente, becarios y pasantes.

De manera simultánea a este proceso, como parte de las mesas de discusiones con los diferentes actores de la AF iniciados a fines del 2005, en la Provincia de Tucumán se priorizaron dos temáticas para trabajar junto al IPAF NOA. Por un lado, la evaluación de las condiciones para la implementar un sistema participativo de garantías, a partir de la feria

⁹² El CIFEMA inició sus actividades en 1979, en el marco de un convenio de cooperación entre la Universidad Mayor de San Simón - UMSS y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE. <http://www.cifemasam.com.bo/index.php>.

⁹³ Es una organización de ciencia y tecnología para el desarrollo rural. Para ampliar información sobre esta institución se puede consultar su sitio web <http://www.proinpa.org/>. Último acceso 02/07/2020.

mensual que el programa PROHUERTA y la problemática de la cosecha mecanizada en caña de azúcar para los pequeños productores cañeros organizados en cooperativas.

En cuanto a la problemática de la cosecha de la caña de azúcar, la tarea era muy desafiante y compleja. Se ponía a prueba parte de los debates iniciales sobre la necesidad de las estructuras del CIPAF. El Centro Regional Tucumán - Santiago del Estero, fue uno de los que habían cuestionado la creación de este programa. El desafío cumplía con los criterios debatidos, claramente era una temática de relevancia para un sector muy importante de la AF en la Provincia de Tucumán, pero que debíamos abordar sin capacidades específicas, al menos en un primer momento. De este modo se decidió comenzar por buscar toda la información posible sobre la cosecha mecanizada en verde de caña de azúcar para superficies reducidas. Lo que se utilizaba en la región eran máquinas autopropulsadas de un tamaño que no permitía su ingreso en las pequeñas explotaciones. A poco tiempo de iniciar la búsqueda, un reconocido investigador en caña de azúcar del INTA en Famaillá nos aportó un audiovisual de una pequeña cosechadora de caña de origen chino. De allí en más, la actividad del IPAF NOA en este tema se orientó a la gestión para importar dicho artefacto, testearlo en las condiciones de trabajo locales y eventualmente adquirir la licencia, o importar otras, etc. La gestión implicó dos tareas: conseguir el financiamiento para la compra y contactar a la fábrica de maquinaria china. Habiendo logrado ambas cuestiones, nos vinculamos con el Agregado Agrícola Argentino en –Pekin-China, para agilizar y facilitar las cosas, fundamentalmente porque había que traducir los requerimientos y llevar adelante una negociación.

Simultáneamente, desde el 2007 el IPAF NOA inició la búsqueda de un ingeniero mecánico para empezar a armar un dispositivo para cuando llegue la cosechadora. La tarea no fue nada sencilla puesto que en la provincia no hay universidades con esa carrera mucho menos con un perfil orientado a maquinaria agrícola para pequeñas escalas. Las universidades nacionales también han sido atravesadas por el paradigma dominante y su formación responde a otros intereses. Si bien en la provincia de Tucumán, la universidad disponía de esa carrera, en las búsquedas y convocatorias realizadas no conseguíamos ningún postulante. En las provincias de Córdoba o Buenos Aires con centros universitarios de mayor historia, este perfil profesional es más frecuente⁹⁴. Finalmente, a mediados de año se incorporó por contrato a un ingeniero mecánico, para que pudiera pensar y llevar adelante

⁹⁴ Como dato ilustrativo para el concurso realizado en el 2009 en el IPAF NOA sólo hubo un postulante de formación afín a la ingeniería mecánica. Para un concurso similar en el IPAF de la Región Pampeana se presentaron 5 candidatos.

una estrategia de trabajo en torno al problema de la cosecha de caña en verde de caña de azúcar. Su tarea se desarrolló sólo durante algunos meses dadas algunas dificultades para llevar adelante el trabajo, básicamente por la falta de entendimiento sobre la tarea y por las propias dificultades y rigideces de una institución estatal como el INTA.

Sin disponer de un recurso humano específico para trabajar en la cosecha en verde de caña de azúcar, pero con el compromiso de trabajar sobre el tema, decidimos indagar sobre otras experiencias y capacidades en el INTA, sabiendo que no eran muchas. En esa búsqueda encontramos al equipo de la EEA INTA Reconquista en la provincia de Santa Fe, que como describimos en un apartado anterior, habían dedicado casi 40 años al desarrollo de cosechadoras de pequeño porte para el algodón. El equipo de Pilatti- Ferezín tenía una gran sensibilidad por el sector de pequeños algodoneros de la región del Noreste de la Argentina -NEA- y un conocimiento importante del sector azucarero de Santa Fe. Otra información relevante, era que casualmente estaban vinculados con China por la demanda de ese país respecto de las pequeñas cosechadoras de algodón que éstos habían desarrollado. Estaban por aquellos tiempos tratando de concretar una venta hacia aquel país. Inmediatamente cuando entramos en contacto se enrolaron en el desafío de trabajar en la cosechadora en verde de caña de azúcar entera.

Al mismo tiempo que el equipo de Reconquista inició las primeras tareas de bosquejos, las gestiones con la empresa china se empezaron a desmoronar. Cada intercambio con ellos era una nueva muestra de que no había intenciones de vender la maquinaria. Entre las hipótesis que manejábamos por aquel entonces tenían que ver con el ‘temor’ a que se copiara/multiplicara en Argentina la cosechadora, perdiendo ellos su negocio. Además, finalmente nos fuimos enterando que no era una máquina comercial sino un prototipo experimental, por lo que dimos concluida esa estrategia.

Durante todo el 2008 hasta el 2010 acompañamos desde la gestión el trabajo de los compañeros de Reconquista, colaborando con información, gestionando recursos financieros y facilitando las instancias de evaluaciones participativas de los prototipos que se fueron generando. Para eso debíamos trasladarnos sistemáticamente desde el IPAF NOA y desde Reconquista con los prototipos montados sobre carretones. Constantemente se necesitaban interesar, enrolar y construir alianzas para conseguir recursos financieros que nos permitieran continuar con el desarrollo tecnológico. En una de las últimas jornadas de evaluación participativa de un modelo pre-serie, se realizó un gran evento para presentar a nivel provincial la maquinaria en cuestión el 16 de octubre del 2009, en las instalaciones de la Estación Experimental del INTA Famaillá, Tucumán. Asistieron a la misma más de 200

personas vinculadas al sector cañero, altos funcionarios del INTA (Director Nacional) y el Ministro de la Producción de la Provincia de Tucumán. En el mismo y luego de las demostraciones el ministro se comprometió a financiar la fabricación de 3 modelos pre-industriales. En ese mismo evento, pudimos registrar cómo se había desplazado la conducción técnica de proceso de desarrollo tecnológico, hacia un manejo político provincial. De allí en más, todo el proceso de modelos pre-serie y posterior paso a la industria, pasó a conducirlo la provincia de Tucumán por decisión institucional e intereses políticos provinciales. Se conformó un Consorcio Metalmeccánico de Tucumán –CMT- de cuatro empresas⁹⁵ que lograron fabricar cuatro modelos preindustriales, que se asignaron a diferentes cooperativas de cañeros, con criterios poco claros. Ninguna de ellas fue asignada a la cooperativa Ibatín impulsora de la iniciativa y que movilizó a sus asociados para las evaluaciones participativas, las diferentes instancias de trabajo y reuniones, por ejemplo. El resultado a la fecha es bastante poco satisfactorio respecto a la maquinaria nacional, dado que no se han vuelto a fabricar cosechadoras ni continúan trabajando como CMT. Se sumó a esta situación que en el año 2009 la empresa brasilera CASE lanzó al mercado una pequeña cosechadora integral que cumplía con los requerimientos de cosecha en superficies reducidas y que una de las cooperativas promotoras del proyecto adquirió dos maquinarias integrales de esa empresa en ese año, mediante créditos bancarios. Si bien no tiene demasiado interés adentrarnos en más detalles de este proceso en relación al eje central del trabajo, sí resulta relevante consignar que este apartamiento del IPAF NOA, en cuanto a conducción del proceso, dejó importantes reflexiones. La primera, acerca de la importancia de conducir la totalidad del proceso, es decir hasta que los artefactos estén en funcionamiento en las parcelas de los productores. La segunda, es el rol central de los potenciales fabricantes y por lo tanto el proceso de interesamiento que debe realizar el equipo técnico con las empresas metalmeccánicas, dado que los prototipos desarrollados no son necesariamente una gran oportunidad de negocio. Estas reflexiones las retomaremos en el apartado de los fabricantes.

Por otro lado, ha sido central el aprendizaje de cómo se pueden transitar otras formas de desarrollo tecnológico a las instituidas dentro del INTA bajo el paradigma dominante, aún sin disponer de la totalidad de los recursos materiales necesarios. Sí hubo una importante tarea de construcción de la red socio-técnica que logró interesar y enrolar a diferentes actores y desenvolver un importante proceso local. Actores del territorio de la

⁹⁵ Una de las cuatro empresas era de la provincia de Córdoba.

provincia que no habían priorizado el trabajo con el sector, ni la temática orientaron parte de su accionar en ese sentido (Golsberg y Pilatti, 2013). Las dificultades en el proceso y las reconfiguraciones desplegadas fueron configurando algunas ‘pistas’ respecto de la construcción de un paradigma de desarrollo alternativo, que no está pre-configurado como camino unívoco, sino como una búsqueda abierta en una red socio-técnica portadora de sentidos y contradicciones.

2.3.8. La incorporación del Diseñador Industrial. Modelos de trabajo

La necesidad de incorporar en el IPAF NOA un perfil de la mecánica se hacía cada vez más evidente. El proceso de la cosechadora de caña de azúcar también nos daba elementos en este sentido. La importación de maquinaria para cualquier organismo del estado es un proceso muy largo, poco sencillo y además costoso; y para los campesinos imposible. Al mismo tiempo en las discusiones del instituto del NOA sobre el “desarrollo rural, territorial, local”, ganaba la idea de construir sistemas de innovación locales, promoviendo el desarrollo de un pequeño tejido industrial aprovechando las condiciones objetivas, en cuanto a capacidades instaladas en la provincia de Jujuy particularmente, además de un contexto político e institucional favorable. El gobierno nacional y provincial dispusieron algunos recursos para la reactivación de la industria nacional, como veremos más adelante en el contexto de fabricación de los módulos de poscosecha de quinua.

La profundización del neoliberalismo ejecutada por el Justicialista Carlos Saúl Menem en la década de los noventa, concretó la privatización de un conjunto de servicios y empresas del estado como la telefonía, gas, electricidad, agua potable, aerolínea de bandera nacional, correo postal y concesión de ferrocarriles de carga y pasajeros, entre otros (Azpiazu y Basualdo, 2004). En ese paquete de medidas entró Altos Hornos Zapla, la gran empresa siderúrgica del NOA ubicada en Palpalá⁹⁶, Jujuy. La misma había sido generada a mediados del siglo pasado en el marco del modelo ISI que ya mencionamos anteriormente, para cubrir la demanda nacional de hierro fundido y acero para el desarrollo de otros sectores (construcción, automotriz y agropecuario) (Boto, 2011). Hasta su vaciamiento en 1992, era la responsable del movimiento económico, político y social de ese lugar. Su privatización y desmantelamiento dejó muchos hogares sin trabajo y numerosas familias desmembradas por las migraciones en búsqueda de una fuente laboral (Benavidez, 2012). Algunos buscaron la

⁹⁶ La Ciudad de Palpalá se encuentra a 13 km de la ciudad de San Salvador de Jujuy es la que le sigue en importancia a ésta última.

salida del cuentapropismo mediante pequeños comercios (remises, kioscos y pequeños almacenes). Otros con un poco más de capital establecieron talleres metalmecánicos, con alguna experticia dentro del rubro como fundido, plegado, soldadura, termotratado de metales, etc. Sobre estas capacidades es que nos interesaba desplegar la fabricación de maquinaria para el sector de la AF. Pero para ello debíamos contar con personal más calificado para esta tarea. A comienzos del año 2009, recién el INTA IPAF NOA obtuvo una vacante e incorporó un diseñador industrial que permitiera trabajar sobre estos aspectos. Tal como mencionamos en el apartado 2.3.7., los recursos profesionales de la mecánica son muy escasos en la región, mayormente los pocos disponibles están absorbidos por la industria minera y azucarera.

Los primeros meses de trabajo del nuevo compañero estuvieron dedicados a conocer y comprender de qué se trataba la tarea de nuestro instituto. Los antecedentes del diseñador industrial –DI- incorporado, provenían de la actividad privada y nada tenía que ver con la agricultura familiar. Por ese motivo se consideró importante conocer de manera directa la experiencia de la EEA Reconquista. Con el pequeño equipo de “mecanización” (el DI y la ingeniera agrónoma) pudimos trasladarnos a Santa Fe, para indagar cómo habían desarrollado su tarea en el INTA y cuales habían sido las principales dificultades. Visitamos los galpones y talleres donde el equipo de Pilatti y Ferezín trabajaba. Allí, pudimos ver las primeras pruebas del tren de pelado de caña entera que estaban ensayando y la infraestructura sencilla con la que contaban. De regreso de la EEA INTA Reconquista iniciamos el debate sobre cómo poner en marcha una estrategia para comenzar el trabajo de poscosecha de quinua. Es decir, la práctica y los saberes del equipo INTA que visitamos, nos brindó elementos de análisis para descubrir los roles que debíamos cumplir como equipo de mecanización del IPAF NOA. También nos permitió pensar en la infraestructura necesaria para llevarlo adelante, enrolándonos claramente en esta temática.

En un apartado anterior analizamos los magros antecedentes del desarrollo de la maquinaria agrícola en el INTA, en especial para pequeños productores o AF. Es decir, no se contaba con un referente empírico institucional que sirviera como guía en una maquinaria compleja, a excepción de la EEA Reconquista. De este modo y en base a esa experiencia se decidió construir un camino ‘propio’ montado en tres pilares: desarrollo de prototipo nacional desde INTA y conduciendo la totalidad del proceso, que se pueda fabricar la maquinaria íntegramente en cercanía de los destinatarios para su posterior reparación y que se pudiera contribuir a generar y fortalecer el pequeño tejido industrial de proximidad del IPAF NOA como es Palpalá.

Cuando se hace referencia al modelo ‘propio’, es porque los recursos y los entramados posibles en cada una de las regiones ha sido diferente. Vale la pena detenerse a particularizar en al menos uno de los primeros institutos –IPAF de la Región Pampeana- que surgieron al mismo tiempo que el NOA y que incorporaron el eje de mecanización y un recurso humano casi de manera simultánea. Este instituto también diseñó y fue construyendo un modelo alternativo bajo una estrategia similar en parte, pero con sus matices específicos vinculados a sus experiencias y contextos.

En el caso del instituto de la región pampeana, que se ha caracterizado por su estrecho vínculo con la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, se desarrolló una estrategia de trabajo explotando fuertemente esa relación. El ingeniero mecánico incorporado al IPAF PAMPEANA, también en el año 2009, es egresado de la Facultad de Ingeniería de esa universidad. Las demandas planteadas por las organizaciones de la AF de esa región respecto de soluciones tecnológicas también fueron muy altas, por lo que decidieron abordar un abanico importante de problemas tecnológicos al mismo tiempo. Para ello, aprovecharon que la Cátedra de Diseño de la facultad tenía para la evaluación de la materia un trabajo final. La propuesta de trabajo era a partir de un problema concreto que requiera el diseño de un artefacto y dar una respuesta con un prototipo modelizado en 3 D. El IPAF Pampeana construyó los acuerdos para poder presentarles a los estudiantes de esa carrera las diferentes problemáticas de la AF que requerían una respuesta tecnológica. De este modo podrían atender varios problemas a la vez, desde el punto de vista del diseño y la concepción. Todo este proceso estaba acompañado por el equipo de mecanización del IPAF Pampeana. Muchos de estos modelos no lograron alcanzar el grado de prototipo físico por la falta de recursos para materializarlos. Las posibilidades de financiamiento de los proyectos del INTA que contenían estas líneas de trabajo no eran suficientes. Este tema fue fuente de conflicto dado que en el paradigma alternativo que se proponía, el desarrollo requería una cantidad de recursos que el INTA no contemplaba. Las formas bajo las cuales se resuelve lo financiero en el paradigma tecnológico tradicional es mediante los capitales privados, bajo la forma de convenios. Este formato de financiamiento privado en caso del sector de la Agricultura Familiar es prácticamente nulo.

En el 2012 pudieron incorporar un diseñador industrial al equipo de Pampeana, fortaleciendo esta estrategia de trabajo, pero bajo un modelo conceptual de “estructura de sostén” de Lane y Maxfield “...como plataformas de sustentabilidad colectiva desde la dimensión ambiental, económica y social...” (Deluca et al., 2012, p.12). Plantean el

conjunto de actores necesarios para llevar adelante un proceso que tiene una diversidad de aristas. Podríamos decir que esta propuesta de trabajo les permitió mayor visibilidad territorial, por la amplia cobertura de temas socio-técnicos abordados, mayor visibilidad institucional, reconocimiento local y fortaleció la identidad del IPAF Pampeana, en torno a la mecanización para la AF.

Por el contrario, el IPAF NOA no vio la posibilidad de trabajar bajo esta estrategia de “ampliar el abanico”. La Universidad Nacional de Jujuy –UNJu- que se encuentra a 75 km de distancia del IPAF NOA, tiene una Facultad de Ingeniería⁹⁷ con la carrera de Ingeniería Industrial e Ingeniería Química como las más antiguas. La orientación de esta facultad fue en relación a la industria de la minería, por lo tanto, las carreras posteriores también tienen esa mirada: Geología, Ingeniería en minas, etc. Recientemente varias universidades del NOA se propusieron crear la carrera de ingeniería mecánica, por lo que se cuenta sólo con el primer ciclo. Esta problemática de la Provincia de Jujuy respecto de los perfiles de graduados universitarios en carreras afines a la mecánica lo analizamos en el apartado anterior al describir la escasez de candidatos para el concurso del IPAF NOA. Otro aspecto a considerar, es que el Diseñador Industrial del IPAF NOA es egresado de la Universidad Nacional de Córdoba y no tenía vínculos con la UNJu. Estos condicionantes, alimentaron la decisión de tomar un solo tema problema de trabajo. Como explicamos anteriormente, la cosechadora en verde caña de azúcar fue trabajada por el IPAF NOA sólo desde la gestión del proceso.

El paradigma de la modernización fue creando una institucionalidad que con el transcurso de los años se fue cristalizando en el INTA. La creación del CIPAF con la incorporación de recursos humanos externos ‘no formateados’ por el propio INTA, permitió y habilitó ‘romper’ algunas barreras y proponer algunas alternativas que se fueron co-construyendo y gestando junto al desarrollo de la red socio-técnica y/o estructura de sostén. La búsqueda de posibilidades fuera de la zona de confort del INTA estuvo motorizada por al menos dos aspectos. El entusiasmo generalizado de personas jóvenes y la necesidad de los nuevos institutos de mostrarse como realmente ‘diferentes’ al propio INTA que le dio origen.

Esta dimensión de la formación de recursos humanos profesionales en las universidades es un tema recurrente en las diversas disciplinas, dado que los perfiles han sido concebidos bajo otro paradigma. En el comienzo de este trabajo lo señalamos desde la

⁹⁷Información sobre la Facultad de Ingeniería de la UNJu puede consultarse en <https://www.fi.unju.edu.ar/>. Acceso el 30/06/2020

trayectoria personal como búsqueda y militancia política la necesidad de incorporación de un perfil orientado a otros sectores de la sociedad. En el caso planteado, si bien señalamos que no estaban condicionados inicialmente por las formas institucionales del INTA, sí lo estaban por las universidades de origen, por lo que se han ido co-construyendo a lo largo de los años.

2.4. La maquinaria poscosecha de quinua

En el apartado 2.3.6 sobre el taller de intercambio de saberes hicimos referencia a las primeras menciones sobre la necesidad de mecanizar la etapa de la poscosecha de quinua. Pero también mencionamos la falta de capacidades para abordar la temática por parte del IPAF NOA, así como del resto de las instituciones participantes. Además, problematizamos respecto de cuál era realmente la necesidad si no había una producción de quinua que lo justificara.

Esta situación se fue modificando entre a partir del 2009 en el NOA, fuertemente por situaciones de contexto internacional respecto de la demanda del grano y el precio de mercado⁹⁸. En el caso de Jujuy, la Fundación Nueva Gestión⁹⁹ -FNG- reimpulsó la recuperación de la producción de la quinua. Cuando hacemos referencia a reimpulsar se debe a que desde los años de 1980 diferentes ONG's han realizado proyectos de promoción del cultivo sin lograr los resultados esperados (Golsberg et al., 2010). La FNG y la fundación boliviana FAUTAPO¹⁰⁰ obtuvieron un financiamiento para trabajar en un proyecto conjunto de promoción de quinua (Daza et al., 2015). Convocaron a un seminario-taller y fueron interesando y enrolando a instituciones técnicas de la provincia de Jujuy y a pequeños productores del departamento de Yavi¹⁰¹ para debatir el interés para la implementación de una experiencia piloto de producción de quinua en la campaña

⁹⁸ El desarrollo de este proceso lo profundizaremos en el apartado sobre la quinua en la Argentina y el rol de la Fundación Nueva Gestión en este proceso.

⁹⁹ Es una organización sin fines de lucro de la ciudad de Palpalá, Provincia de Jujuy, muy vinculada al poder político provincial. Más detalles en <http://www.nuevagestion.org.ar/>. Acceso 02/04/2020.

¹⁰⁰ Más información sobre esta fundación puede verse en <http://portal.fundacionautapo.org/fundacion/>. Acceso 02/04/2020.

¹⁰¹ El Departamento de Yavi, se encuentra en el límite norte de la Provincia de Jujuy, frontera con Bolivia. Reúne una importante cantidad de comunidades aborígenes y organizaciones de pequeños productores.

2009/2010¹⁰². Se trataba de la producción de 100 ha, que llevarían adelante unos 50 productores del departamento de Yavi. Los cálculos en ese momento avizoraban un volumen de producción de grano a procesar que excedía ampliamente la capacidad de hacerlo de manera manual. Si se obtenían unos 800 kg/ha en promedio, que era razonable si se utilizaba riego suplementario, se esperaban como mínimo 80 toneladas de quinua totales, es decir más de una tonelada y media por familia. El discurso de la FNG respecto de las posibilidades que brindarían para llevar la propuesta era muy convincente, puesto que por un lado asumirían económicamente el costo de la preparación mecanizada de la superficie a producir, la provisión sin cargo de las semillas de quinua, además de la capacitación a los productores. En los sucesivos encuentros para la ejecución de la propuesta se definieron los roles de cada participación institucional, planteando de este modo diferentes niveles de traducción de este programa tecnológico de la quinua. El IPAF NOA asumió formalmente trabajar en la adaptación y validación de maquinaria poscosecha de la quinua: trilla, venteo y desamargado (Golsberg et al., 2010), lo que consideramos como primer nivel de traducción de una política pública. En esta primera instancia se asumía de este modo, debido a los tiempos disponibles hasta que se efectivizara la cosecha en abril/mayo de 2010 sería más sencillo adaptar maquinaria que se usaba en Bolivia, que generar algo nuevo.

Iniciamos de manera simultánea dos caminos. El del relevamiento de toda la maquinaria existente hasta ese momento para la poscosecha de quinua y otros granos andinos y no andinos. Las referencias obvias eran Bolivia y Perú. Pero también en la Argentina la Comisión Municipal de Cusi Cusi¹⁰³ (Puna Jujeña), había iniciado en el año 2004 un proyecto para el fortalecimiento productivo de esa región. Bajo el asesoramiento técnico de un ingeniero agrónomo boliviano propusieron la cría de camélidos y la producción y agregado de valor de quinua. En el año 2009 pudimos visitar el lugar y constatar que tenían una trilladora marca Vencedora MAQTRON B 150 P.V de cereales, de amplia aceptación en Bolivia¹⁰⁴, adaptada para el procesamiento de quinua. Por otro lado, iniciamos un conjunto de gestiones para conseguir financiamiento del equipo básico hasta

¹⁰² El evento se desarrolló el jueves 19 de agosto de 2009, en la ciudad de La Quiaca. Informe de reunión. E. Orcasitas. 2009.

¹⁰³ Cusi Cusi es una pequeña localidad de la Puna Jujeña, muy cercana a Bolivia con aproximadamente 400 habitantes.

¹⁰⁴ Seguramente la demanda creciente de estas trilladoras para el uso en granos andinos haya generado una adaptación hoy en día comercializan una trilladora B - 150 pero línea "Andina", que se puede ver en el sitio de la empresa: https://www.vencedoramaqtron.com.br/es/produtos_detalle.php?id=41. Acceso 02/07/20.

llegar al desamalgado que se requería para la campaña en curso. De este modo, se obtuvo el financiamiento por parte de la Fundación ARGENINTA. La unidad ejecutora fue la FNG para posibilitar el proceso de adquisición e importación de manera más ágil. Los equipos seleccionados fueron los del CIFEMA (Anexo N°3), tanto por sus costos, como por sus posibilidades concretas de importación, el equipamiento peruano presentaba mayores dificultades para ser trasladados y teníamos menos conocimiento respecto de los resultados de su utilización a campo. Finalmente, el proceso de gestión de fondos, la adquisición y la posterior importación se terminó de concretar hacia septiembre de 2010 y fueron exhibidos durante el Seminario Quinoa Argentina¹⁰⁵, como un segundo nivel de traducción de las políticas nacionales al nivel del territorio de intervención del IPAF NOA.

Foto N°1: Seminario quinoa Argentina. Trilaldora y venteadora de CIFEMA



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Seminario quinoa argentina. 09-2020

La experiencia piloto de siembra de quinoa, que fue un tercer nivel de traducción, estuvo lejos de los objetivos planteados. En términos concretos la FNG aportaba el combustible para poder realizar las tareas de labranza de las parcelas que los productores que se habían enrolado para la experiencia. También la fundación se comprometía a entregar

¹⁰⁵ Al retorno del Congreso Mundial de Quinoa, entre las instituciones participantes que asistimos a ese evento, consideramos oportuno convocar a un seminario nacional, para poder conocer y difundir todo lo que se estaba realizando en relación a quinoa, tanto en investigación como en extensión en el país, de modo tal de generar una amplia red de complementación de acciones. Participaron productores, investigadores y técnicos de todo el país y algunos invitados de Bolivia.

en forma gratuita semilla de quinua de origen boliviano que proveía FAUTAPO y capacitaciones a través de los profesionales de la Universidad Tomás Frías de Villazón, Bolivia. Los problemas durante la campaña fueron varios. La FNG contaba con el aporte de maquinaria¹⁰⁶ y asistencia técnica de la secretaría de producción de la provincia para las actividades de labranza que no se concretaron como se esperaba. Estos acuerdos no estaban muy claros, ni esa dependencia provincial participaba de las reuniones del proyecto. Por otro lado, la semilla demoró en estar disponible, que sumado a la falta de precipitaciones hicieron que de las 100 ha previstas, sólo se concretaran 25 ha. Adicionalmente, otros factores que contribuyeron a esos resultados han tenido que ver con cómo se construyó la propuesta. Varios de los productores que participaron en las primeras reuniones no se interesaron finalmente por el proyecto (Golsberg et al., 2010).

Algunos de los productores más entusiastas participaron junto con algunos técnicos del INTA y de la FNG en el III Congreso Mundial de la Quinua llevado adelante en Oruro, durante el 16 al 19 de marzo del 2010 (Foto N°2). Allí pudieron compartir con otros productores y observar además las distintas propuestas de trabajo para situaciones productivas similares en condiciones de puna. Esta experiencia los animó a continuar en la producción de quinua más allá de la campaña que se estaba transitando. En el Congreso había en exposición algunas herramientas y maquinarias adaptadas para la cosecha semi-mecanizada de quinua. Se visitaron también algunas plantas procesadoras de quinua que trataban el grano hasta su desamargado para el consumo final, con las respectivas maquinarias necesarias.

Al regreso del congreso la FNG compró con los fondos del proyecto una moto guadaña y la hizo adaptar de manera similar a la que se había observado en Oruro, en los talleres metalmecánicos de Palpalá (Foto N°3). Esa herramienta facilitaría la cosecha que se debería realizar prontamente. La tarea a realizar con la misma era cortar la base de las plantas de quinua que es leñosa, para evitar el arrancado de la planta o disminuir el esfuerzo físico que implica el corte. Algunos productores finalmente la realizaron con la hoz o ichuna y otros probaron la herramienta, que no tuvo muy buena aceptación dado que es un poco peligrosa y no suplanta la tarea de agacharse y recoger el manajo de panojas.

¹⁰⁶ El gobierno provincial de Jujuy dispone en distintas localidades del interior una oficina del ministerio de la producción. En algunos casos cuenta con algún técnico para el asesoramiento y en lugares como La Quiaca en la Puna y la Posta de Hornillos en La Quebrada de Humahuaca, cuenta con personal y maquinaria que brinda servicios de labranza con tarifas accesibles. Este servicio es muy demandado por los pequeños agricultores, ya que no hay prácticamente disponibilidad de otra maquinaria en estos lugares.

Foto N°2: Productores de Yavi y técnicos en el III Congreso Mundial de Quinua. 2010.



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. III Congreso Mundial de la Quinua. Oruro. 2010

La quinua cosechada entre abril y mayo de 2010 fue escasa y procesada manualmente por algunos y guardada como panojas¹⁰⁷ por otros a la espera de la maquinaria adquirida en Bolivia. En el mes de octubre de 2010, se realizaron algunas pruebas básicas de funcionamiento de los equipos adquiridos en Bolivia para trilla y venteo. La quinua guardada se trasladó desde Yavi a la Posta de Hornillos y se sumó a un poco de quinua que había en el campo del IPAF NOA, pero no fue suficiente para hacer una evaluación técnica completa, que permitiera verificar los parámetros señalados por CIFEMA en las características del equipamiento. El diseñador industrial del IPAF NOA junto al personal de apoyo del instituto realizaron las primeras evaluaciones en el predio del IPAF NOA (Foto N°4).

¹⁰⁷ Forma que adquiere el conjunto de frutos, tipo racimo. Lo explicaremos en detalles más adelante el en capítulo que abordemos la especie quinua propiamente.

Foto N°3: Motoguadaña adaptada para cosecha de quinua



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Prueba de segadora moto guadaña. 14-04-2010

Los primeros aspectos a considerar de esa breve evaluación técnica fueron: la trilladora TR- Q posee grandes dimensiones que complica el traslado del equipo. La altura de acceso a la boca de carga de material requiere una tarima y esto implica al menos dos operarios, complejizando las condiciones de ergonomía y seguridad en la tarea. Adicionalmente otra persona se requiere para forzar la salida del material de descarte, dado que el sistema vibratorio de zarandas no es eficiente para su eliminación automática. Este a su vez, provoca pérdida de grano por cola. Otra dificultad que se observó fue un desvaine irregular y roturas importantes de grano. Finalmente, el funcionamiento de la máquina es con un motor de combustión interna, que está ubicado en la parte superior, a la altura de la cabeza del operario, exponiéndolo a una frecuencia de ruido altamente nociva. Esa localización, además, pone en riesgo la contaminación y calidad del producto, ya que debe adicionarse regularmente combustible y aceite, con posibles derrames en lugares de paso del grano.

Foto N°4: Primera evaluación de trilladora y venteadora CIFEMA



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Prueba trilladora y venteadora CIFEMA. 2010

Las dificultades observadas durante ese breve período fueron sólo orientativas. No se disponía de más quinua para trabajar, por lo que habría que esperar la siguiente campaña, es decir la cosecha 2011. Había que generar nuevas condiciones de trabajo con los productores para una instancia participativa de evaluación que permitiera incorporar otras perspectivas.

2.4.1. Evaluación participativa de trilladora y venteadora CIFEMA

La metodología de la IAP que se planteaba para el CIPAF y sus institutos, generó una traducción de cómo podría abordarse el tema de la maquinaria. Lo que surgía como intercambio en el equipo mecanización del IPAF NOA era llevar adelante lo que denominamos *desarrollo participativo*. Es decir, que partiríamos de realizar jornadas junto a los pequeños productores (futuros beneficiarios), poniendo en funcionamiento la maquinaria, para que los participantes puedan operarla en condiciones reales y luego compartir las diferentes miradas y experiencias que cada uno había experimentado. A partir de esas conclusiones, el concector nos orientaría sobre el camino a emprender, respecto de

las posibilidades de modificación o adaptación de esa maquinaria o la necesidad de construir algo nuevo y diferente.

Esta etapa fue inicialmente acotada a la experiencia con los productores del departamento de Yavi por dos razones: la primera fue que en ese departamento se sembró la mayor cantidad de quinua en esas primeras campañas. La región de Quebrada de Humahuaca no tenía prácticamente producción. Las experiencias que había en Belén, Provincia de Catamarca, eran muy distantes como para trasladar, unos 800 km aproximadamente¹⁰⁸, una maquinaria de las características del CIFEMA, para realizar una evaluación. Por lo tanto, Yavi presentaba mejores condiciones para hacerlo.

La campaña 2010/2011 no fue muy buena tampoco. Varios productores confiaron en la rusticidad de la quinua y priorizaron sembrar mayores extensiones sin poder realizar los cuidados necesarios de todas las etapas del cultivo. El promedio de rendimiento fue inferior a los 300 kg/ha. Un solo productor, del paraje San José en Yavi, que trabajó delicadamente un cuarto de hectárea obtuvo rendimientos superiores a los 1200 kg/ha. Este contraste permitió para todos algunos aprendizajes sobre el manejo de cultivo. Ese lugar fue seleccionado para llevar adelante las primeras pruebas juntos a los productores (Foto N°5). A partir de los técnicos locales y mensajes radiales se convocó a una jornada de trabajo y evaluación. No había una metodología predefinida con mayores detalles. Simplemente se planteaba llevar adelante una experiencia práctica de trilla de quinua, donde los participantes jugaban libremente los diferentes roles necesarios para el proceso: trasladar la maquinaria hasta la parcela donde se realizaría la trilla, acercar los manojos de quinua para ser procesados, cargar la máquina, alcanzarle al cargador la quinua, despejar los residuos, observar el grano obtenido, embolsar el producto, entre otros. Estas instancias se constituyeron también en capacitaciones para que los productores pudieran operar y utilizar posteriormente la maquinaria.

¹⁰⁸ Los tipos de vehículos disponibles en el INTA son camionetas pick-up con cajas donde la maquinaria no es posible subirla, sino acoplarla para su arrastre.

Foto N°5: Evaluación participativa de trilladora y venteadora CIFEMA



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Prueba trilladora y venteadora CIFEMA. 2011



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Prueba trilladora CIFEMA. 2012

Durante un año los productores manipularon las máquinas y tuvieron mejores elementos para hacer sus aportes. Por un lado, un conjunto de datos que son externos al

proceso de trabajo de las máquinas, es decir que tienen que ver con manipular el artefacto en las particularidades de los caminos y las parcelas de la puna. Si bien se evaluaron la trilladora y la venteadora, los problemas centrales correspondían a la primera.

El IPAF NOA acompañó algunas de esas instancias de trabajo y fue tomando nota de los principales condicionantes que determinarían el diseño propio durante el 2012. Entre los principales aspectos que se registraron como dificultades podemos mencionar:

- ✓ Maniobrabilidad: El primer inconveniente fue el traslado (Foto N°6). La trilladora es de grandes dimensiones y fue pensada para ser tirada por vehículos. Posee dos neumáticos, que soportan un pesado bastidor, pero que a la vez son menos resistentes para los caminos que deben transitar. Para ingresar a los lotes de trabajo la trilladora debe pasar por muchos movimientos y golpes que ocasionan serios problemas en la calibración del equipo, que no posee de un sistema de regulación que pudiera corregir esos inconvenientes.
- ✓ En general se requieren de al menos cuatro operarios para su funcionamiento.
- ✓ No todas las camionetas o vehículos disponen de un sistema de enganche para el arrastre de la máquina en condiciones seguras.
- ✓ El arrastre de un vehículo o carro por caminos o rutas requiere de un permiso especial, además de luces que permitan su visibilidad para los otros conductores.
- ✓ Alto porcentaje de rotura de grano. Alto porcentaje de pérdidas de grano por cola.
- ✓ Altura de la boca de carga, que hace necesario un operario extra para alcanzar el material a ingresar, además del riesgo de trabajar con movimientos bruscos sobre una altura.
- ✓ El motor de accionamiento es ruidoso y se encuentra a la altura de la cabeza del operario que carga la máquina.
- ✓ Dificultades en el sistema de zarandas que requiere de un operario adicional para que elimine los restos de material de desecho (broza).

Estas primeras instancias sirvieron como base para las posteriores evaluaciones participativas de los prototipos desarrollados y que abordaremos más adelante.

Foto N°6: Traslado de trilladora CIFEMA



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Prueba trilladora CIFEMA. 2012

Una mención merece la historia de la manipulación de las máquinas de CIFEMA, que tuvo bastantes dificultades después de la experiencia de la campaña del 2011, cuando este equipo quedó a cargo de los productores de quinua del paraje Chalgumayoc, Yavi. Luego de casi dos campañas de uso, ninguno de los productores podía responder dónde estaban las máquinas¹⁰⁹, quién los había usado por última vez, etc. Adicionalmente los responsables que habían sido designados nos contaban que les faltaban partes, pero nadie sabía a quién se le había roto. Todos los que la habían usado decían que cuando la recibieron no estaba en buenas condiciones. Uno de los responsables planteaba que los otros productores no cumplían con los acuerdos, porque algunos llevaban las máquinas y no las devolvían, por lo cual había que ir a buscar con un costo de flete alto, entre otros problemas. La campaña siguiente, las máquinas no tenían más los motores, se habían fundido y estaban totalmente inutilizables. En dos años de uso, nunca se le hizo un mantenimiento mínimo, como cambio de filtro y aceite al motor. El que recibía las máquinas, sólo le agregaba combustible para

¹⁰⁹ Cuando en este caso nos referimos a máquinas en plural, es porque junto con la trilladora se adquirió una venteadora de accionamiento más sencillo, que no requería tanta atención, dado que lo más complejo es el proceso de trilla.

que funcionara. Por lo tanto, no había un seguimiento de horas de uso, ni de problemas que necesitaran atención, tan sólo cuando se fundieron los motores y dejaron de funcionar.

Sin duda esta experiencia de manipulación de una maquinaria sin reglas claras, ni una organización responsable habría un desafío inmenso para el programa tecnológico, sobre cómo se podría gestionar una maquinaria que tendría un destinatario colectivo. ¿Cómo se construye lo común en relación a un artefacto conociendo este tipo de experiencias? ¿Qué tipo de abordajes es necesario pensar para estos fines? ¿Sería una cuestión simplemente de debatir reglas claras?

Para la campaña 2013 la cooperativa Los Tatitos, de estrecho vínculo con la FNG, decidió recuperar las máquinas, ponerlas en condiciones y brindar un servicio. La cooperativa había iniciado la comercialización de quinua, por lo que prestar el servicio y cobrar en especies le resultaba muy conveniente para su proyecto y para algunos productores también. Se planteaba otro modelo de gestión de la maquinaria que en principio no era el que se había pensado por el equipo técnico de maquinaria del IPAF NOA.

Como hemos visto hasta aquí, la Fundación Nueva Gestión ha intervenido de diferentes formas a lo largo de todo el proceso vinculado a la quinua. Para ello ha desplegado un conjunto de dispositivos que la ubican como un actante clave de la red que analizamos.

2.4.2. Palpalá y La Fundación Nueva Gestión

La ciudad de Palpalá se encuentra ubicada a 13.7 km al sudeste de San Salvador de Jujuy y es conocida como “ciudad madre de industrias”, particularmente por la presencia de los Altos Hornos Zapla –AHZ-, establecimiento siderúrgico inaugurado en 1943 durante el proceso de industrialización por sustitución de importaciones. Altos Hornos Zapla, todavía es denominado en la actualidad por algunos palpaleños como Fabricaciones Militares, ya que dependió muchos años de esa estructura del estado, hasta el final de la dictadura militar. Fue un centro fundamental de desarrollo económico y social para la provincia de Jujuy que logró una considerable concentración de profesionales, técnicos y obreros especializados provenientes del interior de la provincia y desde Bolivia. Conforme al crecimiento de la actividad siderúrgica AHZ se transformó en una ciudad muy importante. Se construyeron viviendas para obreros, profesionales y técnicos, centros deportivos y culturales, un casino, escuelas, hospital e iglesia (Bergesio y Marcoleri, 2008).

El programa de desestatización de empresas públicas iniciado en los 80, en AHZ comenzó un proceso drástico de reducción de gastos, redundando en despidos y finalmente

en la privatización de la fábrica en 1992. En la década de 1970 se redujo la planta de personal de 8.000 a 2.560 personas (Bergesio et al., 2005).

La historia de la Fundación Nueva Gestión está íntimamente relacionada a la vuelta a la democracia en 1983, a la historia de Palpalá y a la trayectoria política de un ingeniero metalúrgico, quien es el Director Ejecutivo de la misma. La fundación ha sido parte de una estrategia de acción de un grupo político que inició su accionar en Palpalá, como fruto de la profunda crisis nacional de finales de 1980 y que continuó con el neoliberalismo de la década de 1990. Ese grupo se constituyó en una asociación civil llamada “Casa de Palpalá”, con gente de los barrios, de los sindicatos, de empleados de Zapla, entre otros, identificados con el movimiento peronista. Trabajaba sobre temáticas que no se abordaban por otras instituciones en aquel entonces como: cursos de informática, clases de apoyo para niños, cursos para los docentes, etc. Producto de la hiperinflación de finales de 1980 y la privatización de AHZ a comienzos de 1990, se atendían de demandas sociales.

“...Esa institución todavía existe y se dedicó a atender niños con carencias materiales y formativas, en los últimos 10 años más en la cuestión alimentaria. Como herramienta social, para que los grupos y las comunidades puedan atender situaciones que Fabricaciones Militares no atendía. A los que no eran parte de Fabricaciones Militares, como que no atendían...”. (Autoridad FNG, comunicación personal, 15 de agosto de 2020).

El ingeniero metalúrgico Rubén Daza había sido algunos años empleado de los Altos Hornos Zapla y era reconocido como un líder de la planta porque le daba importancia al trabajo y la palabra del operario, del técnico. Al mismo tiempo se enfrentaba a una conducción militar que generaba que muchos trabajadores se sintieran representados por su figura (Autoridad FNG, comunicación personal, 15 de agosto de 2020). El ingeniero renuncia a Zapla hacia finales de 1980 alineándose al Partido Justicialista provincial, ocupando una banca como diputado. De allí en más, inició una carrera política dentro del justicialismo, pero intentando construir una línea propia que lo diferenciara del poder político tradicional de la provincia, vinculado a las familias más poderosas¹¹⁰.

¹¹⁰ Fue intendente de Palpalá (1991-1997) pero no finalizó su segundo mandato y es hasta el día de hoy “muy castigado por opositores y población” (Integrante de FNG, comunicación personal, 14 de agosto de 2020); desde allí se posicionó junto al gobernador Fellner para ser el Vice-gobernador provincial por el Partido Justicialista durante su primer mandato y parte del segundo (1997-2003), luego fue Diputado Nacional (2003-2007). Cumplido su mandato se abocó al trabajo de la FNG, en parte por no tener el mismo respaldo político. En el 2011 fue designado como vocal de la “Comisión Cascos Blancos” en el ámbito del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de la Argentina. Desde noviembre de 2013 a abril de 2015 estuvo a cargo de la Secretaría de Agricultura Familiar de Jujuy. En 2015 construyó una alianza con el actual presidente de la Cámara de Diputados Nacional (Sergio Massa) y apoyó la fórmula que ganó la gobernación en 2015 (Morales-Haquin), lo que le habilitó la Dirección de Economía Popular en el Ministerio de Producción de la Provincia de Jujuy hasta la fecha.

Daza llegó a la intendencia de Palpalá en 1991 en un contexto donde la desocupación y la pobreza crecían a pasos agigantados. La estructura burocrática del municipio no le permitía canalizar ágilmente proyectos de desarrollo local, que junto a sus colaboradores entendían que eran centrales. Por eso crea como una estructura con una personería jurídica propia a esos fines denominada “Instituto Municipal de Desarrollo” (Integrante de FNG – B-, comunicación personal, 14 de agosto de 2020). El instituto promovía proyectos asociativos entre ex-empleados y ex-obreros de AHZ para que con la sumatoria de las indemnizaciones recibidas pudieran generar autoempleo o emprendimientos de mayor escala: como una línea de colectivos de media distancia, una estación de servicio, entre otros, todos los proyectos tenían un alto componente de formación. El emprendimiento o el cuentapropismo distaba enormemente de las formas de trabajo en AHZ, que conllevaban una disciplina militar y de obedecer órdenes de jefes o superiores, lo cual implicaba una formación para el “emprendedurismo” (Bergesio y Marcoleri, 2008).

Palpalá tenía una gran proporción de migrantes de diferentes regiones de la provincia, muchos provenían de las zonas rurales como Rodero, como mencionamos anteriormente que fueron atraídos por las posibilidades laborales y de formación técnica que allí se impartía. Estos migrantes que habían tenido vínculo con la asociación, le demandaban asistencia para sus lugares de origen. Una asociación es una estructura que no era funcional para esos fines, sumado a que esa asociación tenía un anclaje muy local: “La casa de Palpalá”. Una de sus autoridades, visualiza a partir de 1994 que la asociación debía centrarse en la atención de las familias vulnerables bajo la forma de asistencia; y que necesitaban otra herramienta para la generación de empleo y/o el fortalecimiento de microempresas urbana y rurales¹¹¹, entendiéndolo como desarrollo. El planteo era acompañar con microcréditos o asesorar para la obtención de los mismos, asistencia técnica productiva y administrativa, entre otros, dentro y fuera de la provincia de Jujuy. Se inicia entonces la gestión de una personería jurídica para con formar la “Fundación Nueva Gestión” que se obtiene el en año 1996. Su nombre se debe a lo que se entendía que era un nuevo paradigma de trabajo: “nueva gestión”. La presidencia de la FNG nos señala que en el momento de su constitución esa denominación era semejante a lo que hoy se entiende como “innovación tecnológica”. Esta fundación utilizó la metodología de la Cooperación Técnica Alemana –GTZ- que planteaba la capacitación de la micro empresa, el microcrédito y la tecnología. Esto requería de una importante fuente de financiamiento, que provenía de los contactos e información que se

¹¹¹ Palpalá concentraba el 70 % de la producción avícola provincial, especialmente para la producción de huevos (Autoridad FNG, comunicación personal, 15 de agosto de 2020)

habían construido a partir del poder político de Daza (Autoridad FNG, comunicación personal, 15 de agosto de 2020).

A mediados de la década del 2000, en el marco de la revisión de las visiones y misiones que realizó la FNG, se plantea diversificar su accionar como estrategia para poder obtener recursos y seguir funcionando. Los vínculos políticos provinciales desgastados no habilitaban a la FNG a recibir recursos que necesitaran de su aval. De allí la búsqueda de nuevos aliados e iniciativas. Por un lado, transitan la búsqueda de habilitación como unidad de vinculación tecnológica (se inicia el proceso en 2006 los habilitan como VT en 2008), que les permitiría llevar lo que entendían como “nuevas tecnologías”, para traducirlos en “conocimientos prácticos” y llevarlo a los beneficiarios, tanto en la gestión, como en la administración, producción y comercialización. Por otro lado, inician la búsqueda de financiamiento internacional que los independice de los gobiernos provincial y nacional que pudiera fortalecer la línea de microcréditos. De este modo, se abre un concurso del Banco Interamericano de Desarrollo –BID-, para aplicación de proyectos binacionales. En la búsqueda de socios se vinculan con la Fundación AUTAPO¹¹² Educación para el desarrollo –FAUTAPO- de Bolivia, que asistía a las universidades de Tarija y Potosí (*Ídem*).

El intercambio con FAUTAPO permitió a la FNG reorganizar sus líneas temáticas, dentro de las cuales se siguió priorizando el turismo rural andino (con la idea del corredor andino desde Perú a la Argentina), educación técnica productiva y el cultivo de quinua (Daza et al., 2015). El diagnóstico de ambas fundaciones indicaba en el 2008, que toda la quinua que se consume en la Argentina la produce Bolivia y que por lo tanto eso era una gran oportunidad para desarrollarla (Autoridad FNG, comunicación personal, 15 de agosto de 2020).

A partir de ese financiamiento, el involucramiento técnico y político de la FNG en todas las aristas del proceso vinculado a la quinua, se fue incrementando del mismo modo que el volumen de proyectos y financiamiento al que pudo acceder y que iremos retomando más adelante. Los discursos y expectativas generadas por la fundación, no eran necesariamente compartidos con el resto de las instituciones que trabajan en el medio rural, ni tampoco sus formas de intervención. Pero sin lugar a dudas se fue transformando en un actante poderoso de la red, que para toda aquella institución que quisiera abordar la temática quinua era imposible de eludir.

¹¹² AUTAPO es la sigla de: Apoyo a las Universidades de Tarija y Potosí.

2.4.3. Los prototipos de trilladoras

Del proceso anteriormente descrito, el DI propuso construir un prototipo completamente diferente, tomando los condicionantes emergentes de las evaluaciones. Otro de los aspectos que operó para pensar el diseño de algo nuevo, es el imaginario o preconcepto del equipo del IPAF NOA. Es decir, teníamos un conjunto de supuestos implícitos que circulan en las concepciones del ‘desarrollo rural’ y que por lo tanto no fueron problematizados oportunamente dentro del equipo, ni puestos a consideración en la trayectoria del desarrollo de los dispositivos. En nuestro imaginario estaba la idea de que el equipamiento más costoso, como podría ser este sistema de poscosecha de quinua, se adquiriría a través de proyectos que las organizaciones elaboran a esos fines.

En general, se ha observado que el financiamiento en la Argentina para el sector de la AF es a través de grupos organizados. Los evaluadores de proyectos ponderan más este aspecto, muchas veces bajo una idea de organización y de rentabilidad en términos capitalistas¹¹³ (es siempre más rentable/más barato un bien para muchos). Por lo general, el tipo de financiamiento existente no posibilita el equipamiento individual, y si así lo fuera, es más bien para herramientas sencillas, relativamente de bajo costo de inversión (palas, picos, alambrados para cerramientos prediales, etc.). Y de este nivel operativo del acceso, pasamos directamente al dimensionamiento para uso colectivo, incorporando los aportes de los campesinos en las instancias de evaluación.

Pero justamente el uso colectivo no fue trabajado en simultáneo, porque no se lo consideró algo a debatir, se dio por hecho que sería destinado al uso colectivo, como nos comenta el D.I:

“...la forma que sea colectiva o individual, simplemente tiene que ver con la forma imperante de acá, como operan colectivamente. Digo... esa máquina, por ahí es impensado que esa máquina la compre un solo productor. No tuvo que ver con una decisión en cuento a una característica, no tiene que ver con el diseño ni con nada. Fue una decisión por la forma en que acá se organizan, se agrupan, uno los ve... Y era impensado decir que ese tipo de maquinaria lo iba a adquirir una sola persona. Al día de hoy siempre se compró grupalmente y acá en FLAMA han vendido, creo, que tres máquinas, una cosa así, pero el resto son todas colectivas. No fue una decisión nuestra por algo en particular, sino a mí me parece que fluyó de esta forma, porque así operan acá, las comunidades digo. Que sabíamos que esto iba a ser algo colectivo, porque nadie iba a acceder

¹¹³ Esto lo retomaremos en el apartado de la Comunidad Aborigen Rodero

individualmente a la compra de la máquina...” (Conceptor IPAF NOA, comunicación personal, 22 de mayo de 2017).

El manejo colectivo sí fue un condicionante para el dimensionamiento de los módulos de poscosecha, no así para su diseño funcional. Es decir, que la idea del uso por parte de varias familias definió una escala de trabajo, un volumen de quinua a procesar, pero no determinó el diseño conceptual de funcionamiento. Los profesionales de la agronomía planteábamos que sería posible dimensionar una producción teórica promedio por familia de 2 ha, por lo tanto, un rendimiento aproximado de quinua en la región de 1000 kg/ha, que arrojó la capacidad operativa de las máquinas en promedio en esas condiciones. Este dato fue el utilizado por el DI, que fue el conceptor inicial de los módulos poscosecha de quinua. Posteriormente calculó el tiempo que demandaría esta operación por cada una de las familias y por lo tanto cuántas familias podrían usar el equipo en un tiempo no mayor a un mes y medio (tiempo óptimo de cosecha que el grano puede permanecer en planta sin grandes pérdidas). Pero el aspecto más importante incorporado tenía que ver con el traslado de una familia a la otra para su operación y que lo subraya su conceptor:

“...al ser algo colectivo, ya con condicionantes y requerimientos en cuanto al diseño, lo único... porque la verdad que sea una máquina individual o colectiva, no creo que haya muchas diferencias. Sí lo que nosotros pensamos, una vez que dijimos, esta va a ser una máquina que seguramente se compre colectivamente, simplemente hicimos hincapié, en esto que iba a ser una máquina que iba a moverse de un lado al otro, tenía que ser, como siempre decimos, algo transportable, que pueda meterse en un vehículo. Que se la pueda transportar, por justamente cómo iba a ser la lógica de distribución. Y al ser algo colectivo de un lado al otro, tenía que tener esa posibilidad, no?! Entonces, ese fue un punto de los condicionantes que se tomó...” (Conceptor IPAF NOA, comunicación personal, 22 de mayo de 2017).

Este aspecto colectivo respecto de su dimensionamiento, no tuvo la misma profundidad de reflexión y trabajo que lo referido a la gestión colectiva del bien. Es decir, fue un imperativo que el uso colectivo requeriría el traslado de una parcela a la otra, pero sin debate con los potenciales usuarios de la propiedad y gestión de uso del bien en cuestión. La idea de un ‘bien en común’ en una “comunidad indígena” y su uso formaba parte de una interpretación generalizada del mundo campesino y del desarrollo rural marcado por el ‘ideal comunitario’, que también lo asumía el IPAF NOA y lo materializaba en un artefacto. Este aspecto central para este trabajo lo retomaremos en la segunda parte. Esa forma organizativa que en un futuro inmediato debería hacerse responsable de una maquinaria, no sería ya una forma ideal, sino una organización muy concreta, en un territorio particular y

con trayectorias organizativas diversas y complejas. Es por ello también, que cuando realizamos la selección inicial esta característica cobraba para nosotros un interés particular.

Los insumos recogidos durante las prácticas y los preconceptos o supuestos sobre lo “comunitario” del Equipo Mecanización permitieron elaborar algunos bosquejos al IPAF NOA, pero no se pudo involucrar a tiempo completo en ese trabajo. Entre algunas cuestiones que obstaculizaban la tarea era la puesta en marcha de otros proyectos que demandaban la participación del Diseñador Industrial. La construcción del “Parque tecnológico”¹¹⁴ en el predio del IPAF NOA y posteriormente en Belén –Catamarca-, significó una gran apuesta del instituto en la que el DI estuvo muy involucrado tanto en los aspectos de diseño constructivo (por ejemplo, el desarrollo de los planos para la construcción de muros trombe para calefacción solar y de baños secos), como en el diseño gráfico de toda la cartelería de los parques tecnológicos. Esta dispersión de actividades encontró un punto de inflexión con la incorporación de un ingeniero mecánico en 2012, que tenía una tarea precisa que nos comentaba:

“...Cuando me incorporé estaba bastante definido lo que había que hacer y así me lo hicieron saber [...]. Yo no llegué a las evaluaciones de los equipos bolivianos, sí participé en una en Yavi, pero ya estaba pensada esa evaluación como las comparativas [...]. Era poder obtener datos de rendimiento... una serie de cuestiones de esas máquinas para tener como punto de partida y de contrastación para cuando se termine de hacer un desarrollo nuestro [...] Ya estaba definido que se avanzaba con un desarrollo propio. El (DI)¹¹⁵ estaba terminando el parque en Belén. Yo estuve un par de meses sin hacer casi nada, estuve esperando que el DI terminara para meternos de cajón en el desarrollo. Empezamos a tirar unas ideas, había unas ideas previas y empezamos a modelar...” (Conceptor, comunicación personal, 27 de diciembre 2019).

A partir de esta incorporación ese amplió el equipo de conceptores y la propuesta tomó un nuevo impulso. En este caso no fue tan necesario dedicarle tiempo al conocimiento del sector, puesto que ya estaba inserto en proyectos de desarrollo rural en la zona de Quebrada de Humahuaca, previo a su ingreso al IPAF NOA. Así es que se desarrollaron algunas actividades para que el nuevo integrante tomara conocimiento sobre los antecedentes de trabajo y la adquisición de las herramientas informáticas de diseño que se

¹¹⁴ Los parques tecnológicos surgieron inicialmente como una herramienta de aprendizaje en lo referente a las tecnologías disponibles para realizar pequeñas obras de captación, almacenamientos y distribución de agua rural. Fueron parte de los programas de formación de recursos humanos, tanto técnicos como productores, para multiplicar las posibilidades de realizar pequeñas obras hídricas en las comunidades del NOA. La metodología teoría-práctica, permitía a los propios participantes construir diferentes propuestas tecnológicas en un espacio que disponía distintas fuentes de agua.

¹¹⁵ La aclaración entre paréntesis es mía, para indicar que hace referencia al diseñador industrial.

estaban utilizando. Pero tal como nos explicaba el ingeniero mecánico, las decisiones sobre avanzar sobre un prototipo nacional, junto a los condicionamientos y requerimientos relevados ya estaban tomadas previamente a su incorporación. La propuesta consistía en desarrollar un proceso de poscosecha de quinua dividido en tres módulos estacionarios para llevar a cabo los procesos tecnológicos de trilla, de clasificación y de venteo por el otro.

A partir de lo evaluado a lo largo de dos años la propuesta debería cumplir con un conjunto de condicionantes (físicos y constructivos) y requerimientos (económicos, productivos, operativos y ergonómicos). Respecto de los condicionantes físicos era de primer orden las dimensiones, es decir que cada módulo individual debería poder transportarse en la caja de una camioneta tipo pick-up, de las más usualmente empleadas para fletes o transportes en las regiones productoras de los Andes. El peso de cada equipo no debía superar los 160 kg, es decir como máximo necesitar de cuatro personas y dos como mínimo. En caso contrario debería preverse el desmontaje para facilitar el traslado. Respecto de condicionantes constructivos, las materias primas, insumos y piezas que sean preferentemente las disponibles en el mercado local y de producción nacional. Como requerimientos económicos deberían ser más económicos que el valor de referencia que se disponía de la maquinaria importada con similares prestaciones. Desde lo productivo deberían generar menor porcentaje de rotura de grano, menores pérdidas, obtener un clasificado en al menos dos calidades y menor porcentaje de impurezas en cada parte del procesamiento. Finalmente, los requerimientos operativos y ergonómicos referían al acceso más cómodo y seguro del operario a la tolva de carga de la máquina, al igual que la altura de descarga apropiada para recoger el grano. Se requería un dimensionamiento adecuado de motores para evitar innecesarios excesos de consumo, bajos requerimientos de mantenimiento y sistemas de regulación para calibrar los equipos (Convenio 22150 INTA-FNG, 2013).

Durante el 2012 se desarrolló el concepto de diseño modular de tres componentes (Foto N°7). Se inició a finales de ese año la fabricación de los dos primeros módulos con recursos que aportaría la FNG a partir de un financiamiento específico. El Módulo de Trilla Axial (MTA-A) se fabricó principalmente en la empresa metalúrgica FLAMA SRL (con el aporte de otros dos talleres “Rectificaciones Gral. Savio” y “Electromecánica Sánchez”) y el Módulo de Clasificación Concéntrica (MCC-A) en NOR-TRADING SRL, pero sólo se pudo fabricar de manera completa el prototipo de trilla. La falta de presupuesto suficiente para la culminación de los mismos requirió de un aporte suplementario de las empresas. En el primer caso la empresa asumió ese costo final. La segunda empresa decidió no realizar

ese aporte y el proyecto quedó sin terminar. En el caso del Módulo de Venteo (MV-A) nunca se inició su fabricación.

Foto N°7: Concepto de diseño modular de 3 componentes: trilla, clasificación y venteo



Fuente: Gerbi (2015)

Las empresas fabricantes pertenecen al conglomerado metalúrgico de la ciudad de Palpalá, Provincia de Jujuy. La cuestión de los fabricantes o talleres metalmecánicos lo abordaremos más adelante, puesto que también formaba parte de los objetivos de fortalecer un pequeño tejido industrial existente.

La falta de presupuesto para la fabricación ha sido un tema recurrente en todo el proceso. En el Anexo N° 4 presentamos los diferentes aportes financieros a lo largo de todo el trayecto de desarrollo tecnológico de los módulos, que han sido muy variados y diversos y un cronograma de las distintas etapas entre el 2012 al 2015 tomados del informe técnico de Gerbi (2015). Pero particularmente en esta primera etapa el inconveniente estuvo relacionado con falta de entendimiento y conflictos entre el IPAF NOA y la FNG. Ésta última, consideraba que se podría resolver más rápidamente a partir de la técnica de ensayo y error, sin la necesidad de modelizar en 3D. Eso llevó a la FNG a contratar a un ingeniero mecánico de Palpalá para que fabrique una trilladora y una venteadora, por lo tanto, una buena parte de los recursos del proyecto que disponía la FNG, se utilizaron para fabricar esa otra propuesta de prototipo que nunca se concluyó. Cuando describimos a la FNG y mencionamos la no necesidad de acuerdos sobre cómo llevar adelante algunos proyectos, nos referimos a este tipo de cosas. Aquí aparecían con claridad las tensiones entre los tiempos del desarrollo tecnológico y las necesidades políticas y concretas de los productores, no siempre sencillas de sortear.

2.4.3.1. Fabricación y evaluación participativa de trilladoras IPAF NOA

El Módulo de Trilla Axial (MTA-A) se finalizó en abril del 2013 (Foto N°8). Sus características las detallaban los conceptores como:

“...constaba de una bandeja de carga de fácil acceso para introducir las plantas secas donde 2 cuchillas radiales seccionan el material para facilitar el acceso al cilindro de trilla. El cilindro o rotor de trilla tiene un extremo cónico con un helicoides que mueve el material hacia el interior. El rotor gira a 500 rpm y en su superficie están dispuestas en forma helicoidal unas muelas de polímero que por medio de la fricción y movimiento que se produce entre el mismo y el cóncavo genera el desprendimiento y desvainado de los granos...”(Orcasitas y Gerbi, 2012, p.2).

Una de las características de este prototipo fue la alimentación energética a partir de motores eléctricos, de menores costos, fácil mantenimiento y de bajo ruido en su operación, que eventualmente podrían alimentarse donde no hubiera energía eléctrica con un generador que se colocara distanciado del lugar de operación. La fabricación del primer prototipo de trilla (MTA-A) fue posible con los aportes financieros del INTA, la FNG y FLAMA SRL¹¹⁶.

Foto N°8: 1° prototipo. Módulo de Trilla Axial (MTA-A)



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Modelado y prototipo. 2014

¹¹⁶ Los aportes fueron a través de un proyecto de INTA denominado “Desarrollo y difusión de máquinas y herramientas para el desarrollo de la Agricultura Familiar: Producción primaria y agregado de valor (AEAI 275311)” que en ese momento yo estaba coordinando; un proyecto de la FNG denominado “Desarrollo Asociativo de un Prototipo para uso en la pos-cosecha de quinua” del Programa de Competitividad del Norte Grande (BID 2005/OC-AR).

Este prototipo fue ensayado durante abril del 2013 y expuesto finalmente en la EXPO QUINUA JUJUY¹¹⁷ que se desarrolló en junio de ese año. Las primeras pruebas se realizaron inicialmente en el campo en el predio del IPAF NOA en Posta de Hornillos, sin presencia de productores y no fueron satisfactorias. Las dos cuchillas radiales iniciales fueron muy agresivas para el grano, generando importantes roturas del mismo. Las dimensiones finales y el peso total del módulo superaron los 160 kg, esto le dio mucha estabilidad, pero muy difícil de trasladar y montar en la caja de una camioneta. El equipo no fue utilizado posteriormente y se decidió rediseñarlo. A comienzos del 2014 estuvo construida la segunda versión (MTA-B) a la que se le quitó el sistema inicial de cuchillas y por lo tanto se eliminó uno de los dos motores de accionamiento; y se le redujo su estructura, altura y peso (Foto N°9). Esta unidad también fue fabricada por la empresa FLAMA SRL de Palpalá, al igual que todos los prototipos subsiguientes, los modelos pre-serie y los módulos comerciales, que veremos más adelante.

Un aspecto relevante, es que la fabricación del primer prototipo puso en evidencia la falta de experiencia de los talleres metalúrgicos como fabricantes de maquinaria. El personal de los talleres sabía copiar todo tipo de piezas complejas, pero no estaba capacitado para la interpretación de planos, ni para el ensamblado de las partes. Por lo tanto, el prototipo tenía importantes defectos de fabricación. La respuesta del IPAF NOA a este inconveniente fue generar un mecanismo que permitiera mayor presencia del DI en el taller.

¹¹⁷ Este evento fue impulsado por la Dirección de Desarrollo Agrícola del Ministerio de la producción de Jujuy y coorganizado por el conjunto de actantes de la red socio-técnica que presentamos en este trabajo. De alguna manera la notoriedad que ganaba la quinua en la Argentina quería ser capitalizada por la provincia, en una suerte de competencia con los otros gobiernos provinciales del NOA.

Foto N°9: 2° prototipo. Módulo de Trilla Axial (MTA-B). Comparación con MTA-A



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. 2014

Los primeros ensayos en la Posta de Hornillos mostraron un comportamiento muy similar a lo esperado. Para la campaña 2013/2014 ya eran más las zonas que habían cultivado quinua en cantidad y que solicitaban poder mecanizar la poscosecha. Eso permitió generar un cronograma de trabajo para el procesamiento y evaluación de la maquinaria en diferentes condiciones y con distintas poblaciones¹¹⁸ de quinua. En el mes de abril del 2014 se trabajó junto a las “comunidades” de Valle de Luracatao acompañadas por los técnicos de la AER Seclantás, provincia de Salta, en el procesamiento de la quinua producida y en la evaluación participativa del nuevo prototipo. También se pudieron tomar algunos datos técnicos mínimos como el rendimiento promedio de 125 kg/h, dado que no había material suficiente y el acondicionamiento desordenado de las panojas generaba demoras para el procesamiento (Gerbi, 2015). Del mismo modo se trabajó en el área de influencia de la AER Belén de la provincia de Catamarca entre el 5 y el 9 de mayo de 2014, en el paraje de Uquía y en la Comunidad Aborigen Rodero de la Provincia de Jujuy, el 15 y el 26 de mayo de 2014 respectivamente (Foto N°10). En líneas generales los productores

¹¹⁸ Utilizamos la palabra *poblaciones* en lugar de *variedades*, dado que los cultivos no provienen de una semilla estabilizada genéticamente, ni han pasado por un protocolo para el registro como variedades en el Instituto Nacional de Semillas.

mostraban interés y conformidad. Esos momentos, además, sirvieron como formación general de uso de la maquinaria, por lo tanto, se aprovechaba para reforzar las nociones de protección personal de quienes debían operarla, mostrando y usando barbijos, ropa adecuada, guantes, etc. También se trabajaron aspectos agronómicos de la poscosecha, fundamentalmente la necesidad de acondicionamiento previo del material a trillar. Es decir, que una vez cosechado es importante colocarlo de manera ordenada para que pueda airearse y perder humedad y así posibilitar un adecuado proceso de trilla sin empastar la máquina¹¹⁹.

En este punto vale la pena mencionar las formas mediante las cuales se plantea la participación. En un artículo Moity-Maïzi (1995) analiza justamente qué se entiende por participación en modelos presentes de proyectos de desarrollo rural implementados en Guinea. Destaca cómo esas formas generan o no apropiación de las diferentes innovaciones y/o excluyen a los diversos grupos vulnerables. En nuestro caso, el marco de actuación se circunscribió a ciertos aspectos del proceso de desarrollo tecnológico, que se identifican con las fórmulas más clásicas implementadas en los años 1980. Es decir, hay una propuesta acotada de participación que es animada por los equipos técnicos (Ibídem). Esta falta de capacidades por parte del grupo de mecanización del IPAF NOA para un abordaje más complejo, no permitió tempranamente visualizar la problemática del uso colectivo.

¹¹⁹ Un grano con una humedad superior al 13-15 % no permite el desprendimiento de las vainas que recubren al grano, sino que se amasa, se hace una pasta, impidiendo que la maquinaria cumpla con su función.

Foto N°10: Evaluaciones participativas en comuninidades con MTA-B



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Pruebas de campo. 2014

Los problemas expuestos y que aún faltaban superar eran la maniobrabilidad -dado que continuaba siendo pesada y requería de 4 personas para su traslado- y la fuente de energía, ya que a partir de un generador que alimentaba al motor eléctrico trifásico mostraba dificultades. Luego de una campaña de trabajo a campo utilizando el módulo de trilla, una técnica planteaba algunas dificultades con las que se habían encontrado a campo y su aprendizaje a partir del diálogo con el concepor:

“...Porque yo me acuerdo del primer prototipo de quinua, ese primer prototipo que era con el motor eléctrico [...], ahí fue una de las primeras cosas que se vieron, en las cuestiones de que no hay electricidad, volaron todos los tapones porque todas las conexiones están hechas como el traste dentro de la comunidad. Entonces bueno vamos con esto. [...] Una vuelta yo me acuerdo que vine para acá y le dije a Eduardo "me vas a matar, te rompí la máquina" [...] y ahí Eduardo me dijo algo que está bueno: “...esto es en realidad lo que se necesita, ver cuáles son en condiciones de campo, los inconvenientes que tenés en función del terreno, más allá de los cuidados o no del que lo opera; o sea que para mí ahí, fue apropiándose de a poco la maquinaria en terreno...” (Técnico de campo, comunicación personal, 28 de agosto 2017)

Dentro de los supuestos iniciales se consideraba que los generadores eléctricos podrían ser un elemento poli funcional en parajes donde no hubiera energía eléctrica, pero su dificultosa manipulación y costo pasaron a ser un obstáculo.

Las mejoras propuestas por los agricultores, técnicos de campo y los mismos conceptores se introdujeron en el diseño de un nuevo prototipo MTA-C que disponía de un motor de combustión interna y que fue construido junto con el primer prototipo del Módulo de Limpieza y Clasificación por zarandas vibratorias (MCL-A). Estos fueron fabricados entre abril y mayo del 2015 bajo la ‘presión institucional’ del INTA, para ser exhibidos en el V Congreso Mundial de la Quinua, desarrollado en la provincia de Jujuy del 27 al 30 de mayo de 2015 (Foto N°11). Esto implicó que no fueron evaluados antes de la exposición. Los ensayos se realizaron posteriormente y fueron de carácter técnico, para dar precisiones sobre los parámetros de performance necesarios para iniciar la fabricación de los modelos pre-serie.

Foto N°11: Trilladora y clasificadora de quinua (MTA-C y MCL-A).



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA: V Congreso Mundial de la Quinua. Posta de Hornillos. 2015

2.4.3.2. Modelos pre-serie: cumplir las expectativas internas y externas

El escenario del V Congreso Mundial de la Quinua generó grandes expectativas y demandas de los prototipos, tanto del país como de los países limítrofes. Sin embargo, faltaban los últimos ajustes legales y administrativos. Se había iniciado un proceso de

registro y patentamiento que no estaba finalizado y el INTA debería trabajar en un modelo de licencia que se ajustaría a las características predefinidas y coherentes para su adquisición por parte de la AF. Esto lo profundizaremos en el apartado de los fabricantes.

Lo central del congreso de quinua para el proceso del IPAF NOA fue la estabilización de su programa tecnológico. Se consolidaba pública y materialmente la justificación del quehacer de éste instituto en materia de mecanización para la AF, hacia el interior de la institución y hacia el entorno local, provincial, nacional e internacional. En ese lugar confluían una diversidad de los actantes enrolados en las diversas etapas del proyecto tecnológico. Los artefactos estaban rodeados del mundo “literal” de la quinua, de los pequeños productores del NOA, de las autoridades nacionales y regionales del INTA, de la FNG, de los técnicos de programas y proyectos de los territorios del NOA, de los fabricantes y de un conjunto de referentes de programas de financiamiento de la Argentina, así como las autoridades de los gobiernos locales y provincial. Adicionalmente la cobertura de medios masivos de comunicación daba visibilidad nacional a la temática y a la provincia.

Si bien se había avanzado en una alianza pública comprometida de manera concreta (alianza material, cognitiva, económica, política) para el desarrollo de la AF, el proceso de innovación no estaba concluido. Hasta el momento lo realizado por el instituto era relevante, pero los módulos no habían sido transferidos en cuanto a su propiedad y uso a los beneficiarios colectivos finales. El andamiaje de los sistemas productivos donde la quinua se incluía había comenzado a debilitarse, del mismo modo que el financiamiento para promover la producción de quinua en los Andes, cómo veremos seguidamente.

2.4.3.3. Concepción, prototipado y seriado con pocos recursos

Las posibilidades concretas de seguir avanzando en la fabricación de un modelo pre-serie estaban muy restringidas desde lo financiero. Si bien el Congreso Mundial de Quinua visibilizó la tarea llevada adelante por el IPAF NOA, no logró enrolar a las autoridades del INTA desde lo presupuestario. La cuestión política institucional de la Argentina ya no era la misma en el 2015, incluso desde finales del 2014 comenzó a sentirse en el INTA una reducción presupuestaria, que fue más notoria hacia el final del gobierno justicialista de Cristina Fernández de Kirchner y que se profundizó en el período de la presidencia del neoliberal Mauricio Macri. Este cambio de orientación política sobre las prioridades y los desafíos científicos y técnicos para el país, redujo los recursos para solventar los costos de fabricación de los modelos pre-serie.

Paralelamente a este proceso se estaba ejecutando el Proyecto ITI Quinoa, cuyo contrato estaba expresado en dólares. La creciente devaluación cambiaria¹²⁰ que se manifestó a lo largo del período de ejecución de ese proyecto (2014-2016), permitió disponer de un volumen de dinero en pesos que no estaba previsto. Se decidió en la Asociación *Ad-Hoc* del proyecto a mediados del 2015, volcar esa diferencia de dinero en la fabricación de cuatro módulos pre-serie de trilla y cuatro de clasificación y limpieza, que serían donados a las cuatro organizaciones o grupos participantes del mencionado proyecto. En diciembre del 2015 se entregaron las trilladoras y con el cierre del proyecto en junio de 2016 las clasificadoras (Foto N°12).

Foto N°12: Entrega de módulos poscosecha a la Comunidad Aborigen Rodero



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Posta de Hornillos. 2016

Los tiempos de desarrollo tecnológico estuvieron muy distantes de lo planificado y re-planificado inicialmente en el 2010. Las dificultades sistemáticas de falta de financiamiento demoraban la fabricación. Cuando se gestionaba algún recurso financiero, la respuesta del taller metalúrgico FLAMA SRL no era inmediata, dado que tomaba trabajos de sus otras unidades de negocio para poder sostener su propio taller. Por lo tanto, era

¹²⁰ La cotización del dólar a inicios del 2014 era de \$ 6.5/ U\$s. aprox. El 15-05-2015 era de \$ 9/U\$s aprox.

necesario que pudieran finalizar ese nuevo trabajo para retomar posteriormente la fabricación de los módulos de poscosecha de quinua. Adicionalmente éstos no contaban con la experiencia de fabricación de maquinaria. Comprender el devenir de los talleres metalmecánicos en actantes, a partir del proceso aquí analizado será de utilidad para explicar un conjunto de interacciones que fueron planteadas en nuestro esquema N°1, para describir los actantes en la red.

2.5. Los talleres metalmecánicos y FLAMA

En el punto 2.4.2. hicimos referencia al tejido industrial de la ciudad de Palpalá, fundamentalmente a las capacidades locales generadas durante el auge de Altos Hornos Zapla y al cuentapropismo luego de su privatización en la década de 1990. Una proporción muy pequeña de trabajadores despedidos pudieron enfrentar la crisis invirtiendo los fondos recibidos por indemnización en la creación de emprendimientos metalmecánicos (Programa de Competitividad del Norte Grande, 2009). La conformación del Conglomerado Productivo Metalmecánico de Palpalá –COP- tiene un antecedente fundacional en la privatización de Altos Hornos Zapla. El COP se conformó en el 2009 con 42 establecimientos, muchos de los cuales pertenecen a más de un subsector de actividad. La mayoría de las empresas se encuadra en la fabricación de productos de hierro y acero y en la provisión de servicios técnicos industriales y electromecánicos. Otros subsectores que le siguen en orden de importancia son construcciones metálicas y producción de máquinas y equipos. Otra característica distintiva es que mayoritariamente son microempresas y en menor medida pequeñas y medianas. Sólo se han registrado dos empresas grandes. En ese momento el empleo directo generado por las empresas de este conglomerado en Palpalá era de 691 personas. El 80% de las ventas de estas empresas se efectúan en la provincia de Jujuy y el resto en otros lugares del país. Son generalmente proveedores de industrias como la minera, la agropecuaria, la papelera, la metalmecánica propiamente dicha y el ingenio azucarero. La provisión de materias primas e insumos es principalmente provincial, ya que no hay una demanda mínima mensual que haga que Palpalá pueda proveerlos, es decir que se traen de la ciudad de San Salvador en su mayoría. Este hecho agrega costos de transporte que restan competitividad al sector metalmecánico.

Los diferentes gobiernos siempre incorporaron en sus discursos la reactivación de ese sector como motor de la economía local. En ese marco es que la provincia de Jujuy, priorizó el sector metalmecánico de Palpalá para ser atendido mediante el Programa de

Competitividad del Norte Grande de la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación, préstamo BID 2005 OC/AR. Este programa convocó a los empresarios o propietarios de talleres del lugar para elaborar un Plan de Competitividad, donde surgieron un conjunto de debilidades que se sumaron a las que mencionamos más arriba, como: alta obsolescencia tecnológica del equipamiento productivo; escasa aplicación de ingeniería de procesos; baja utilización de sistemas de gestión integrales, poca aplicación de recursos a la capacitación de mano de obra, baja aplicación de recursos externos de asesoramiento, falta de aplicación de técnicas modernas de gestión industrial, escasa utilización de métodos adecuados de gestión comercial, baja capacidad de innovación en los productos que se fabrican, entre los aspectos destacados como diagnóstico. Este diagnóstico se complementó con un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que permitió armar un plan montado en tres ejes: el aumento de la capacidad tecnológica, innovativa y de gestión, fortalecimiento institucional y la cooperación estratégica (Programa de Competitividad del Norte Grande, 2009).

En este proceso que relatamos estuvo involucrado el taller metalúrgico FLAMA SRL, pero también la Fundación Nueva Gestión, ambos vinculados íntimamente con la historia metalúrgica de Palpalá.

2.5.1. FLAMA: de taller a fabricantes

Flama SRL pertenece a ese conglomerado de empresas que describimos más arriba, formando parte del proceso de armado Plan de Competitividad. Lo que la distingue de las descripciones



del

generales, es que ha sido uno de los primeros talleres que se conformó durante la década de 1970 por tres compañeros de trabajo de Altos Hornos Zapla. Las épocas difíciles e inestables que caracterizaron esa década y que transitaban como operarios dentro de la empresa, dieron origen a la búsqueda de una alternativa que pudiera contenerlos en caso de pérdida de la fuente de trabajo o bien cuando se jubilaran los socios (Socio A FLAMA SRL, comunicación personal, 20 de octubre de 2017).

Se trata de un taller familiar, donde los tres socios se han ocupado de la gestión y el trabajo inicialmente -luego sólo quedaron dos socios-. Como su nombre lo indica, “flama” es la luz y el calor que se desprende del fuego, dado que el taller se ha especializado en el termotratado de piezas de acero, para darle una dureza y mayor resistencia al material. A partir de hornos que generan altas temperaturas, las distintas piezas metálicas se calientan y

luego se enfrían en combinaciones de aceite o agua, para dar la dureza deseada. En su devenir han realizado la fabricación de piezas para sustitución en la industria minera, los ingenios azucareros, para la industria del cerámico y para la maquinaria agropecuaria. En esta última actividad, han fabricado las púas para una gran cantidad de implementos de labranza, que a partir del termotratado que le realizan tienen una gran durabilidad. Con esta actividad han generado clientes de tanto de la provincia de Jujuy, como de las vecinas provincias del NOA y de los departamentos limítrofes de Bolivia (Socio A FLAMA SRL, comunicación personal, 20 de octubre de 2017).

A lo largo de los últimos 40 años la empresa fue modificando algunos aspectos, pero siempre estuvo ubicado en una esquina de uno de los barrios de Palpalá. Inicialmente era un terreno sobre una esquina con el paso de los años pudieron comprar uno colindante (Socio B FLAMA SRL, comunicación personal, 20 de octubre de 2017). Un gran galpón con tres sectores bien definidos. Una habitación que funciona como oficina para recibir clientes y llevar adelante los aspectos administrativos; un sector donde están los hornos para los tratamientos térmicos y un área para el acopio de materiales que se combina con el espacio de trabajo, dado que es el que tiene la mayor magnitud.

La composición del personal de la empresa también se fue modificando. Los socios gerentes a partir del 2017 decidieron jubilarse y retirarse de FLAMA, para darle lugar a sus hijos. Por un lado, uno de los hijos varones quedó a cargo de las relaciones institucionales y comerciales y dos hijas mujeres se responsabilizan de la administración general de la empresa que continuó su carácter familiar. Los técnicos - operarios han ido variando en cuanto a su cantidad entre tres y cinco. Sin embargo, tal como se menciona en el diagnóstico de las empresas de COP, no contaba con un sector de investigación y desarrollo. La característica de taller y no de fabricantes de maquinaria, no lo hacía necesario para las actividades que realizaban hasta ese entonces. Los módulos de poscosecha de quinua pusieron en evidencia esta distinción que fue necesario atender. La fabricación completa y el ensamblado de partes fueron una escuela de aprendizaje en diversos sentidos. Como lo explica uno de los actuales socios gerentes, las traducciones de FLAMA fueron significativas:

“...A FLAMA desde el punto de vista empresarial le permitió desarrollar una unidad de negocios específica en lo que refiere a la fabricación de maquinaria para la poscosecha de quinua y otros granos pequeños. Desde el punto de vista de los trabajos que hasta ese momento podíamos realizar, involucrándonos en este proyecto nos permitió descubrir nuevas potencialidades, de decir podemos desarrollar también máquinas, no solo implementos agrícolas, que era los más cercano que teníamos al rubro de maquinaria para la poscosecha de quinua. Creo que fundamentalmente nos

permitió iniciar un proceso de aprendizaje en la tan mentada vinculación tecnológica, que costó mucho en un comienzo, pero que luego fuimos conociendo a las contrapartes en este caso, el IPAF NOA, sobre como laburar el desarrollo de tecnología. Y también son varias cosas, quizá otra, nos demandó una mejor organización desde la parte administrativa, logística y de producción que impactó favorablemente en las otras unidades de negocio que tenemos en FLAMA (Socio-gerente de FLAMA, comunicación personal, 28 de agosto 2020)

Como señalamos anteriormente en el apartado 2.4.3. el primer prototipo de trilla axial MTA-A pasó por un derrotero de complicaciones temporales, fabriles y financieras. Esta última ya la abordamos en ese apartado. El trabajo desarrollado por el diseñador industrial comprendía la modelización 3D de piezas y ensambles en un software de diseño (SOLIDWORKS). Luego el ingeniero mecánico se ocupaba de pasarlos a planos en papel con los detalles de las diferentes piezas, para que cada uno de los talleres intervinientes pudieran hacer su trabajo, la interpretación de los planos fue una primera dificultad.

La intencionalidad inicial de conformar un pequeño tejido industrial, comprendía ensamblar las capacidades específicas existentes en los talleres de Palpalá. Durante la etapa de diseño de los prototipos, la Fundación Nueva Gestión inició simultáneamente la formulación de un proyecto para fortalecer la cooperación e innovación entre empresas del Conglomerado Metalmecánico de Palpalá, que eran dos aspectos diagnosticados como debilidades y que ya mencionamos. Una vez que se obtuvo el financiamiento¹²¹, la FNG por cercanía y conocimiento del sector convocó/interesó a media docena de talleres para enrolos en el programa tecnológico. En esa reunión el equipo de mecanización del INTA IPAF NOA presentó, por un lado, una caracterización global de la temática quinua y sus problemáticas de mecanización; y luego el modelo con todas sus características técnicas, dando cuenta de las capacidades necesarias para su construcción. Se expusieron también algunas informaciones sobre el mercado de la quinua y el potencial de las maquinarias. Allí algunos hicieron explícito su interés y otros simplemente no intervinieron. En instancias posteriores cuatro empresas se interesaron para llevar adelante el proceso. El acuerdo era que FLAMA asumiría una parte de la fabricación y del armado final o ensamblado. La fundidora “Rectificaciones Gral. Savio” haría un conjunto de piezas y “Electromecánica Sánchez” la parte eléctrica para el funcionamiento de los motores trifásicos. Nor-Trading

¹²¹ Proyecto (2012): “Desarrollo asociativo de prototipo de maquinaria para poscosecha de quinua. Industria y tecnología agropecuaria en las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca” Financiamiento: Programa de Competitividad del Norte Grande, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Objetivo: Aportar al posicionamiento del conglomerado metalmecánico de Palpalá, provincia de Jujuy, en el mercado de la maquinaria agrícola destinada a productores de pequeña escala.

SRL inició por su parte la construcción del Módulo de Clasificación Concéntrica MCC-A, que como mencionamos con anterioridad por falta de fondos nunca se terminó de fabricar (Foto N°13). Si bien estos son los principales actores intervinientes en la fabricación, hubo algunos pequeños talleres menores y proveedores de materiales que no describiremos, por no considerarlo necesario. Sí hacemos mención a ellos, porque son parte de la noción inicial de pequeña red o tejido industrial que se quería promover.

Foto N°13: Módulo de Clasificación Concéntrica (MCC-A)



Fuente: Banco de imágenes de IPAF NOA. Palpalá. 2013

Una vez que los planos completos estuvieron en Palpalá, cada uno de los talleres se llevó los que les correspondían para realizar sus partes. Cuando las piezas estuvieron terminadas se concentraron en FLAMA para su ensamblado final, surgiendo allí importantes dificultades en las medidas de cada una, dado que no coincidían las piezas. Se debieron realizar un conjunto de ajustes para poder ensamblar y llegar a una máquina funcional, es decir que cuando se pusiera en marcha no rozaran los elementos metálicos, por ejemplo. Esa fue la primera manifestación de lo que implica una fábrica de máquinas, respecto de un taller de reparaciones o copiado de piezas.

La evidencia empírica de las dificultades generó un debate en nuestro equipo, que reconoció el problema de la falta de capacidades para la interpretación de planos en los talleres y como respuesta la necesidad de la presencia en fábrica del conceutor y diseñador industrial, para generar un proceso de aprendizaje junto a los responsables de materializar una máquina. La *interface* entre la concepción de modelos 3 D y el prototipo terminado fue clave para la fabricación de los prototipos siguientes. De manera muy ágil se resolvieron las

dudas que surgieron en la fabricación y montaje de las máquinas, puesto que el conceutor estaba a escasos metros de la fabricación. Pero al mismo tiempo, las imposibilidades de concreción del modelo en algunos aspectos redefinieron inmediatamente esas partes del modelo, produciéndose una relación de ida y vuelta entre conceptores y fabricantes (Socio-gerente FLAMA, comunicación personal, 28 de agosto 2020). Es decir, que la “escalera ascendente” para llegar al acceso de un artefacto por parte de una “comunidad aborígen” o grupo de pequeños agricultores, tenía un peldaño más, que no estaba previsto inicialmente. Tanto el IPAF NOA como los talleres especialmente FLAMA, comprendieron la importancia del trabajo integrado entre la concepción y la fabricación.

Jolly ha denominado esta dimensión como “fabricar un fabricante” (2019, p.172). En su tesis doctoral alude al trabajo desarrollado como un proceso de aprendizaje en el cual un taller deviene en fábrica con todo lo que eso implica, como producto de la relación entre FLAMA y el IPAF NOA, a partir de los módulos de poscosecha de quinua. La interrelación tan estrecha favoreció una mejor comprensión y ejecución de las necesidades planteadas por el conceutor, como por ejemplo: comprender cómo realizar mejor una compra de materiales con las calidades requeridas, cómo cotizar mano de obra necesaria para fabricar cada módulo, cómo interpretar planos, cómo mejorar la calidad de las soldaduras, iniciar un proceso de comprensión sobre de potencia de motores, de sistemas de trasmisión, etc. FLAMA tradujo esos aprendizajes en una reorganización de la empresa, incorporando, clarificando y delimitando roles de cada integrante. Esto además fue acompañado con capacitaciones teórico –prácticas informales que se gestaron a lo largo del proceso fabril.

Jolly (2019) profundiza en esa relación público privada que transforma a un taller en un fabricante, pero tal vez queda imperceptible la construcción dialéctica que allí se produce, es decir, no solo hay una transformación en cuanto a las capacidades de FLAMA para devenir en un fabricante, sino que se completa parte del entendimiento e implicancias que tiene el desafío del desarrollo tecnológico para la AF que el IPAF NOA decidió emprender. Es decir, el IPAF NOA redimensiona todo el conjunto de aspectos y tareas que es necesario asumir para concretar el desarrollo de un determinado artefacto hasta su fabricación en serie, como parte de una propuesta alternativa a la hegemónica.

Otro aspecto que fue encontrando su forma es el pequeño tejido industrial al que se hacía referencia más arriba. Inicialmente se lo propuso como un punto de partida, donde cada una de las empresas convocadas pudiera intervenir con sus capacidades liderando conjuntamente el proceso con los otros talleres. Como relatamos previamente, esa propuesta no logró interesar a esos talleres inicialmente. Entre las posibles explicaciones podríamos

mencionar cierta desconfianza a una propuesta por parte de un actor conocido por los talleres como como la FNG y tal vez de un desconocido como el INTA IPAF NOA. Otro aspecto no menor es que la propuesta no contaba con una proyección clara de corto y mediano plazo, sobre las posibilidades comerciales de los artefactos. De acuerdo a la experiencia de trabajo del IPAF NOA en la región se visualizaban inicialmente una docena de potenciales compradores a través de proyectos.

Con el paso del tiempo y la experiencia acumulada por FLAMA, éste sumó a otros talleres en calidad de proveedores expertos "... que lograban fielmente la fabricación de las chapas para luego proceder al ensamblado...", como producto de la capacitación y asistencia técnica que FLAMA les brindó (Socio gerente FLAMA, comunicación personal, 28 de agosto 2020). De este modo se fue fortaleciendo un pequeño tejido industrial que generó beneficios económicos y sociales directos e indirectos en Palpalá¹²². La fabricación de estos módulos de poscosecha ha tenido un lugar relevante en la vida institucional de FLAMA de la última década, que como ellos destacan les permitió una reorganización de sus distintas unidades de negocio y una perspectiva diferente como metalúrgica. Pero entendemos también que al igual que la AF, las Pymes metalmecánicas de manera general comparten la necesidad de diversificación productiva para afrontar las contingencias que la realidad impone y que por lo tanto las prioridades podrán ir fluctuando a lo largo del tiempo, como lo señalamos en el punto 2.4.3.3.

Los módulos poscosecha aún debían continuar el sendero hacia el acceso y puesta en funcionamiento por parte de otros actantes. Las interacciones con la quinua, los sistemas productivos y las "comunidades" serían parte de los desafíos en el proceso de innovación, que le da sentido e identidad a cada uno de los actantes que hasta aquí presentamos.

2.6. Los cultivos andinos y la quinua

A lo largo de todo el recorrido que realizamos en este texto se menciona a la quinua asumiendo que los lectores saben a *grosso modo* de que se trata. En la introducción del trabajo indicamos algunas características generales. Sin embargo, en este punto nos parece importante resaltar algunos aspectos que nos ayudarán a comprender cómo es que un grano de tamaño promedio de 1.8 mm, se destacó del conjunto de otros productos andinos. No haremos un tratado de botánica, ni de agronomía del cultivo dado que es actualmente muy

¹²² De FLAMA viven de manera directa 7 familias. En el resto de los otros talleres de Palpalá la composición es similar.

abundante la bibliografía al respecto (Bazile et al., 2014; Costa Tártara, 2014; Curti et al., 2012; Rojas, 2011; Rojas et al., 2010; Tapia, 1979; Winkel et al., 2015). Pero sí nos interesa destacar aquellos aspectos económicos, productivos, comerciales y contextuales que se vinculan a este trabajo.

La quinua forma parte de lo que se denominan *cultivos andinos* y que constituyen un grupo de especies diversas que están o estuvieron presentes en los sistemas productivos a lo largo de la extensa región andina de América. Tapia y Fries (2007) destacan a los Andes Centrales como uno de los cinco centros de domesticación de 45 especies nativas importantes para la alimentación mundial. Pero al mismo tiempo llaman la atención sobre el acelerado proceso de la erosión genética relevado a fines del siglo XX en los andes. En el caso de la Argentina, encontramos estos cultivos presentes en pequeñas superficies en el NOA, aunque también se encuentran en menor medida en la cordillera del sur de nuestro país.

Los cultivos andinos se caracterizan por su gran rusticidad y diversidad. Disponen de una base genética muy amplia que le ha permitido adaptarse a un gradiente de pisos ecológicos con condiciones agro-edafo-climáticas muy adversas, tal como caracterizamos en el apartado 2.3.1., específicamente las zonas de Puna y Valles del NOA. Si bien estas regiones tienen mayor aptitud ganadera, se han cultivado y domesticado en pequeñas superficies irrigadas o a secano una gran diversidad de maíces, papas (incluyendo la oca (*Oxalis tuberosa*) y el ulluco (*Ullucus tuberosus*), que encontramos más abundantemente en la actualidad. Otras especies que se domesticaron y complementaron las dietas de antiguos pobladores en tiempos prehispánicos no se conservaron de la misma forma en los sistemas productivos actuales, siendo su aparición menos diversa y esporádica. Entre estas especies menos frecuentes podemos encontrar a la quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*), el amaranto o kiwucha (*Amaranthus caudatus*), el yacón (*Smallanthus sonchifolius*) y el aguaymanto o uvilla (*Physalis peruviana*). En 1990 la FAO publica *Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentación*¹²³, para destacar los cultivos que permanecen subexplotados y representan una gran oportunidad para ampliar la base alimentaria, no sólo por la cantidad de especies promisorias –tres tubérculos, tres raíces, tres granos, dos leguminosas y varios frutales–, sino por el elevado número de variedades de cada una de

¹²³ Primera edición 1990, 2000 ejemplares. La Oficina Regional de la FAO publicó la primera edición de este libro en 1990 la segunda en 1997 con la actualización de todos sus capítulos y el añadido del tema sobre frutales andinos. Estas ediciones tuvieron gran demanda y se agotaron rápidamente Segunda edición 1997, 800 ejemplares, motivo por el cual se preparó una versión electrónica para facilitar su difusión y acceso.

ellas, lo que constituye un caso muy especial de biodiversidad de especies alimenticias (Tapia y Fries, 2007).

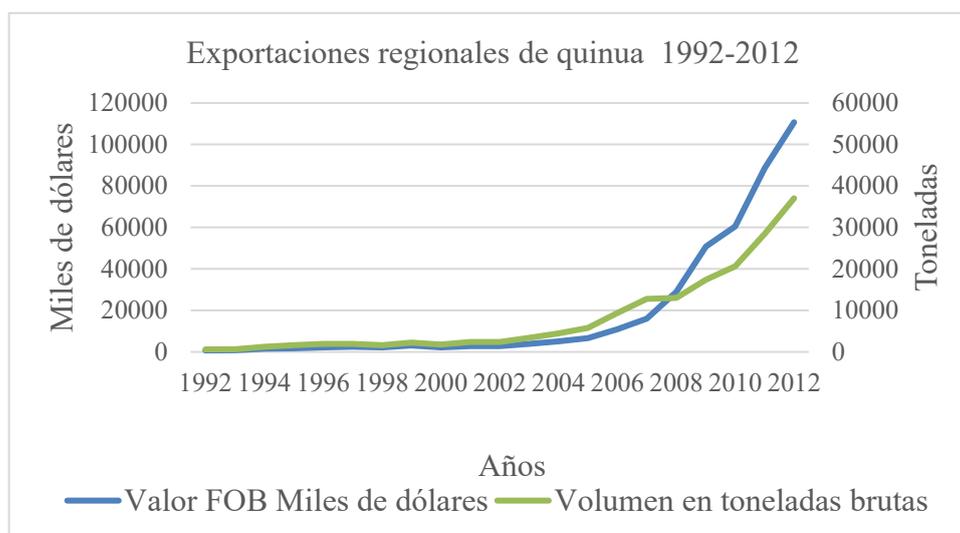
Babot y Hocsman, (2014) señalan que la presencia de la quinua en el altiplano de Jujuy y Salta fue relevante y data desde más de 2600 años. Hacia finales del siglo XIX, curiosamente se reconocía como cultivo en el Departamento de Tilcara. En el registro de elementos que la provincia de Jujuy llevó a la Exposición Universal 1889 en París se indicaba:

“Mún [sic]: 88- 2 kilos de quinua del Departamento de Tilcara. Se produce bien en la región templada, à [sic] razón de 10,000 kilos la hectárea. Vale 020 centavos el kilo. No se exporta. Se toma guizada como el arroz. Es tónica y vermífuga” (Tello, 1888. pags 23-24)

Lo llamativo de esta información, además de la presencia como cultivo en esos años, es el dato de su rendimiento promedio, dado que en la actualidad y en la misma región bajo condiciones de riego se han obtenido algo más 2000 kg/ha, por lo que podríamos considerarlo como un error en la información.

La existencia actual de algunas especies en el NOA –con excepción de la papa y el maíz- están vinculada a diversos programas de ONG’s para la reintroducción y recuperación de éstos cultivos, como el caso de la quinua. Los programas tecnológicos para la recuperación como cultivo en décadas anteriores ha tenido magros resultados (Golsberg et al., 2010). Entendemos que lo que le ha dado impulso en este siglo ha sido el precio que fue conquistando fruto de su demanda en mercados externos, como muestran los datos del gráfico N°6. Allí podemos observar cómo han crecido las exportaciones de la región y por lo tanto la demanda internacional del grano. Lo que observamos como exportaciones regionales corresponde a las ventas externas conjuntas entre los países de Bolivia, Perú y Ecuador que son los mayores proveedores de quinua en el mercado mundial (FAO - ALADI, 2014).

Gráfico N°6: Exportaciones regionales de quinua: 1992 -2012



Fuente: FAO - ALADI (2014, p.9)

Desde el año 2012 hasta el año 2015 las exportaciones han continuado creciendo. Sin embargo, en el período 2015- 2019, las exportaciones de quinua han sido variables: aproximadamente US\$ 144.41 millones en el 2015 a US\$ 134.6 millones en el 2019. Lo mismo ocurrió con los volúmenes con una exportación de 41.8 miles de tn en el 2015 a 48.9 miles de tn en el 2019 (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Perú, 2020). Respecto del valor unitario de exportación la variación que se registra es de U\$s 1,2 FOB¹²⁴ en la década de 1990 a U\$s 3 FOB en 2012 (FAO - ALADI, 2014) y con un máximo valor en 2015 de US\$3.45 por kg, mientras que el de menor valor de la década fue el 2016 con US\$ 2.32 (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020).

Estos aspectos han sido muy importantes en el enrolamiento de los agricultores para la producción de la quinua. No obstante, la información que circulaba en ese entonces era poco precisa y también respondía a los modelos tecnológicos dominantes. Algunos técnicos del INTA y de otras instituciones difundían la propuesta anteponiendo los valores del producto en dólares en una lógica de monocultivo. Particularmente el trabajo en relación a la quinua se incorporó en el INTA bajo el Programa de Cultivos Industriales junto a la caña de azúcar, algodón, maní, yerba mate, entre otros. Entre las acciones que se desarrollaron y desarrollan bajo ese modelo industrial es el mejoramiento genético mediante el cual se puedan obtener variedades registradas y homogéneas que permitan su cultivo extensivo y

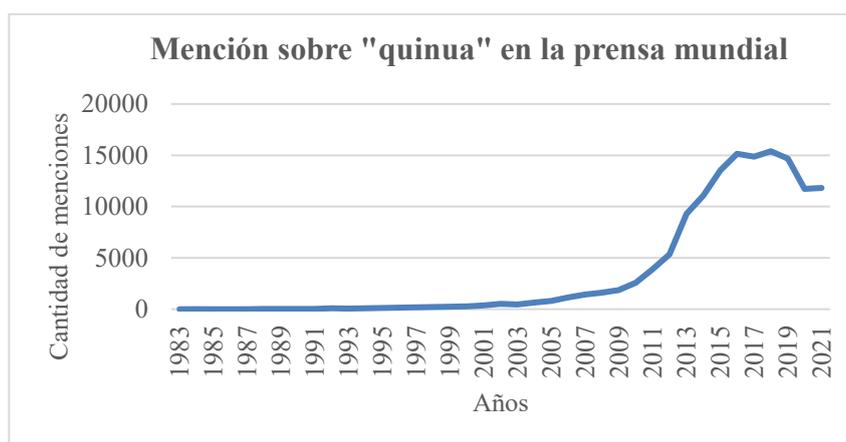
¹²⁴ El valor FOB del inglés *Free On Board*, se utiliza en la comercialización exterior para indicar el precio de la mercadería colocada sobre una embarcación marítima o fluvial. Por lo tanto, incluye todos los costos, inclusive aduaneros y flete hasta llegar al puerto.

mecanizado en la región pampeana. En uno de los materiales institucionales se puede constatar esta lógica:

“la demanda a nivel global de este alimento en los planos cuantitativo y competitivo solo podrá ser abastecida de la mano de una producción extensiva y mecanizada; premisa que actualmente se está validando exitosamente a nivel regional y nacional. [...] El cultivo de quínoa debería considerarse como una oportunidad de desarrollo, más teniendo en cuenta que la Argentina es uno de los proveedores de alimentos más importantes del mundo y se encuentra desde el punto de vista competitivo y tecnológico en condiciones de agregar valor procesando la semilla de diferentes formas”. (Rivas, 2013, p.19-20)

En el 2012 se “escuchaba” hasta los dirigentes de organizaciones campesinas repetir “tres mil dólares la tonelada de quinua”, como si fuera el precio que recibirían los productores, sin explicitar que eran valores de exportación FOB, y que muy lejos está de lo que reciben realmente quienes producen. Esto ocasionó algunas decepciones al momento concreto de la venta local y el valor real recibido por el producto en el campo. Sin embargo, lo que no puede desconocerse es el efecto que ocasionó la información que llegaba a la Argentina, ya sea por los grandes medios de comunicación, y a las zonas rurales a través de la radio o el “boca a boca” con parientes desde Bolivia. En el gráfico N°7 podemos observar la curva de menciones sobre la quinua en la prensa mundial en las últimas cuatro décadas, con un crecimiento exponencial particularmente en los últimos 10 años, en coincidencia con el desarrollo del programa tecnológico de la quinua en el NOA.

Gráfico N°7: Presencia de la quinua en la prensa mundial (1983-2021)

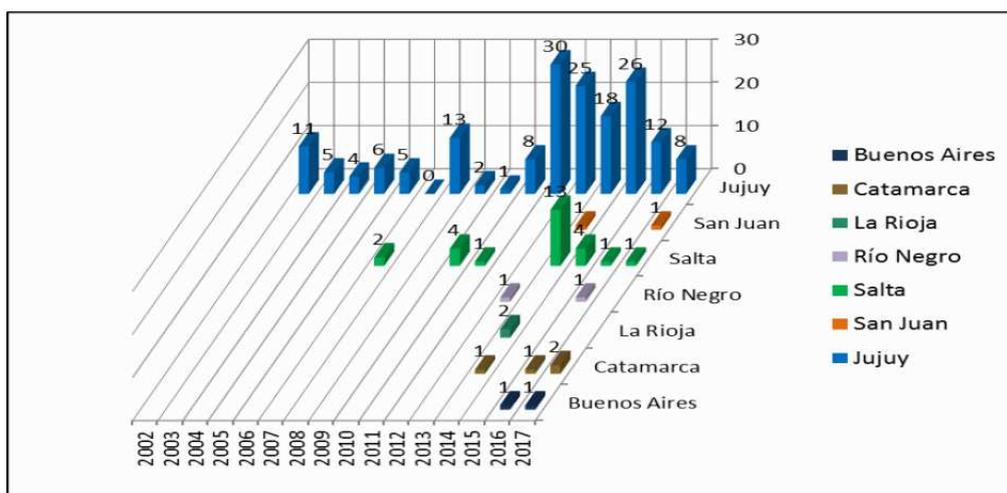


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos Factiva¹²⁵. Acceso 01/2020 y 09/2021

¹²⁵ Bases de datos de prensa más importantes del mundo. Se realizó la búsqueda simple de la palabra “quinua” y “quinoa” en el sitio <https://www.dowjones.com/professional/factiva/>.

En la Argentina y particularmente en el NOA, los datos de productores y producción asociada a la quinua acompañó las mismas tendencias que mostramos en los gráficos precedentes, lo que entendemos que fue producto de la combinación de precios e información. Si bien las estadísticas precisas en relación a la quinua son muy difíciles de obtener, puesto que no se releva este cultivo en los censos nacionales agropecuarios y además estos son cada 10 años, hubo diferentes relevamientos institucionales que brindaron una aproximación a lo que sucede. En el gráfico N° 8 podemos observar la mayor cantidad de productores registrados en el período 2010-2017 que disponían de quinua en sus parcelas, destacándose la provincia de Jujuy. De acuerdo al relevamiento realizado por las diferentes instituciones técnicas, en la campaña 2013-2014 se registraron 195 establecimientos que cultivaron 57 ha de quinua en total, entre la Puna y la Quebrada, con un promedio de 2.974 m² cada una (Complejo Quinua de Jujuy, 2015). Entendemos que estos datos distintivos son el resultado de los procesos de promoción de la década pasada particularmente en esa provincia y que tomaron forma de “Complejo quinua Jujuy”.

Gráfico N°8: Registro de productores de quinua en RENSPA¹²⁶ (2002-2017)



Fuente: Castellano (2018, p.91)

¹²⁶ Es un registro obligatorio de todas las actividades agropecuarias de un establecimiento. Donde se incluyen los datos personales del responsable a cargo y de las producciones presentes. Es anual y lo debe cada persona de manera online y personal. Para el sector de la AF, esto es un poco complejo por dificultades de acceso a medios informáticos y formación. Gran parte de estos registros son posibles gracias a la asistencia técnica de la SAF. Más información: <http://www.senasa.gob.ar/cadena-vegetal/legumbres/informacion/rencspa>.

2.7. Complejo Quinoa Jujuy

La notoriedad que fue ganando la quinua en el país obligó a un conjunto de instituciones y organizaciones del medio a trabajar en los distintos aspectos donde la quinua fue demandando su intervención, tal como fue el caso del INTA en general y del IPAF NOA específicamente. Aquellas que no tenían trabajo anterior se fueron enrolando para aportar sus capacidades reorientándolas en relación a la quinua. Los datos que mostramos en el apartado anterior respecto al creciente interés nacional, fue *aggiornando* también a los organismos de financiamiento para impulsar la quinua. Este fue el caso del Programa de Competitividad en el marco del PROSAP, que priorizó con las tres herramientas que disponía como financiamiento para la provincia de Jujuy, orientarlas a la quinua. Ya mencionamos el caso del Proyecto ITI QUINUA, a lo que se sumaron un proyecto de Iniciativas de Desarrollo de Clusters -IDC- y otro de Iniciativas de Desarrollo de Micro Regiones -IDeMI-. Este último fue gestionado por las comunas de la puna jujeña en articulación con la SAF. Si bien no fue centralmente orientado al desarrollo de la quinua, incluyó algunos componentes, que facilitarían su financiamiento. El que nos interesa a los fines de este trabajo es el componente de IDC, que es el que da origen al Complejo Quinoa Jujuy.

A comienzos del año 2014, la FNG interesó al conjunto de organizaciones e instituciones que estaban trabajando en las distintas dimensiones de la quinua, en la provincia de Jujuy, entre ellas la de los productores. La propuesta era elaborar un plan estratégico común, articulando las intervenciones en un programa de promoción de la quinua en la provincia (Golsberg, 2015; Cladera, 2019), que sería financiado por las IDC. Nuevamente la FNG intervino ante la UCAR/PROSAP en búsqueda de fuentes de financiamiento para continuar con la promoción de la quinua. Inicialmente el IPAF NOA no participó, pero sí lo hacía el INTA a través del EEA Abra Pampa. Por ‘presiones’ de la UCAR se solicitó al IPAF NOA, que ya estaba ejecutando el proyecto ITI Quinoa, que se integrara al armado del “clúster”. Si bien los objetivos parecían más que razonables, las historias de trabajo compartido ponían un manto de dudas sobre la factibilidad real de construir acuerdos y ejecutarlos articuladamente.

Las instituciones y organizaciones que participaron a lo largo del proceso fueron variando en cuanto a su cantidad e intensidad en su compromiso¹²⁷. Los recursos que

¹²⁷ El listado completo de las instituciones y organizaciones se encuentra en el PMC (Complejo Quinoa de Jujuy, 2015).

‘prometía’ el proyecto generó muchas expectativas a todos los que se reunían. Estas expectativas no fueron siempre compartidas especialmente con los agricultores (Cladera, 2019).

Durante casi un año se sucedieron las reuniones quincenales para definir alcances y prioridades del “clúster”. Entre uno de los primeros ‘recortes’ marcados por las instituciones y organizaciones participantes fue la necesidad de ‘excluir’ y ‘protegerse’ del creciente interés de las zonas tabacaleras por la producción extensiva de quinua bajo manejo convencional. De este modo se estableció que el programa atendería las zonas de quebrada y puna jujeñas, focalizando en los pequeños productores y que sería bajo un enfoque agroecológico. Por este mismo motivo se definió modificar la denominación de “clúster” por la de “complejo”, argumentando que no identificaba a los integrantes del mismo por ser una palabra asociada a procesos más urbanos y de otras latitudes. Entre las instituciones participantes se acordó la denominación de *Complejo Quinua Jujuy –CQJ-*. El proceso de este colectivo se puede diferenciar en tres etapas: conformación, consolidación y maduración (Gerbi y Golsberg, 2015).

A lo descripto anteriormente, que lo localizamos en la primera etapa, se le agrega todo el proceso de negociación entre los participantes para la construcción de prioridades y responsabilidades que puedan ser plasmadas en formato de proyectos, dentro de un Plan de Mejora de la Competitividad (Complejo Quinua de Jujuy, 2015). Este trabajo se desarrolló entre 2014- 2015 y culminó con la presentación del documento completo del proyecto, pero al mismo tiempo fue construyendo la ‘confianza’ y alianzas necesarias para la segunda etapa de ‘consolidación’ mediante la ejecución del programa. Si bien los proyectos fueron discutidos con la participación de referentes de las mesas quinueras de puna y quebrada, las traducciones en proyectos estuvieron impregnadas de las miradas institucionales de quienes los formularon. En esa tarea de escritura los agricultores no participaron (Cladera, 2019). Sus referentes aportaron al debate en las reuniones desde las demandas o necesidades para el desarrollo de la quinua en los territorios. El Plan de Mejora Competitiva de Quinua quedó expresado en 5 sub-proyectos o componentes a cargo de las instituciones que mayor participación tuvieron en ese momento:

Componente 1: Fortalecimiento Institucional del Complejo Quinua de Jujuy a cargo de Fundación Nueva Gestión

Componente 2: Manejo Agroecológico en Quebrada y Puna Jujeña: Investigación, Práctica y Formación a cargo de Facultad de Ciencias Agrarias de la UNJu

Componente 3: Conservación y Uso Sustentable de Quinua a cargo de Facultad de Ciencias Agrarias UNJu

Componente 4: Infraestructura Productiva para Producción Primaria y Agregado de Valor a cargo de INTA IPAF-NOA

Componente 5: Apoyo a la Comercialización de Quinua de las Comunidades Indígenas Campesinas de la Quebrada de Humahuaca y Puna de Jujuy a cargo de Secretaria de Agricultura Familiar-Jujuy.

Los recursos para la ejecución del proceso estuvieron disponibles hacia finales del 2016 y fueron ejecutados hasta finales del 2017. Esta etapa que se plantea como de consolidación generó grandes tensiones, puesto que los recursos ya no eran suficientes para adquirir lo planificado. El proceso inflacionario en el país durante ese período obligó a realizar ajustes en los diferentes componentes del proyecto. Desde los agricultores se priorizaba mayormente los componentes 4 y 5 que contenían inversiones materiales tangibles, como la maquinaria e infraestructura para comercializar en ferias. Sin embargo, la planta piloto de agregado de valor que sería una estructura fija y distante de los lugares de producción no revestía el mismo interés para los miembros de las mesas quinueras. Así mismo, los componentes organizativos y de formación no los consideraban tan prioritarios.

En esa etapa de negociaciones se generaron algunas transformaciones en la lógica del “complejo” y su importancia relativa para cada entidad, dado que se fue desplazando la centralidad que tenía la FNG como convocante, hacía los otros actantes de la red socio-técnica “Complejo Quinua Jujuy”. El INTA IPAF NOA inicia un proceso de reacomodamiento interno para darle mayor prioridad a este espacio, como continuidad del conjunto de acciones desarrolladas en torno al PROYECTO ITI QUINUA. Así mismo, el conjunto de los actantes del complejo re significaron el rol del IPAF NOA en el desarrollo tecnología para la AF (Gerbi y Golsberg, 2015).

El Complejo Quinua Jujuy ha demostrado un:

“...grado de flexibilidad y plasticidad [...] para afrontar y contener una multiplicidad de sentidos explícitos y ocultos de los actantes conformantes, incluyendo y gestionando de manera efectiva alianzas, rupturas y conflictos. Esto posiciona al CQJ como un actor red capaz de propiciar la continuidad y estabilidad del proceso de desarrollo territorial de la Quebrada de Humahuaca y Puna Jujeñas, basados en la producción de cultivos andinos...” (Gerbi y Golsberg, 2015)

De este modo, el CQJ se construye como una red socio-técnica en relación a la quinua, al mismo tiempo que se comportó como una entidad dentro de una red más amplia de carácter nacional y regional. La etapa de “maduración” que en el 2015 aún estaba en

desarrollo, haciendo referencia a la gestión colectiva de las infraestructuras productivas adquiridas en la ejecución del componente 4 (*Ídem*), se fue desgranando en el propio proceso de implementación. Se generaron algunas diferencias para la gestión de la maquinaria poscosecha de quinua y para la implantación de la planta piloto de agregado de valor, entre los miembros de las dos mesas quinueras.

El acuerdo inicial era distribuir de manera rotativa las maquinarias en función de las necesidades de procesamiento de la quinua. Eso estaría determinado en cada campaña agrícola por relevamientos productivos que realizarían los técnicos de campo del INTA y de la SAF. El primer año se trasladaron la mayor parte de los equipos de trilla y clasificación a la región de puna, dado que allí había mayor volumen de producción. Para el segundo año, la mesa quinuera de la puna se opuso a ceder las maquinarias a otras regiones que la demandaban. Del mismo modo, luego del acuerdo de instalación de la planta de Agregado de Valor en la región de Quebrada¹²⁸, los integrantes de puna reclamaron una planta para esa región. Estas tensiones sumadas a las dificultades que describimos que se profundizaron con el cambio de prioridades del gobierno nacional, fueron en detrimento de toda la red y el CQJ.

A continuación, nos sumergiremos en otro actante clave de la red socio-técnica de la maquinaria poscosecha, para poder explicar cómo se producen los comunes en relación a un artefacto tecnológico en una organización que tiene además otros referenciales sobre los comunes. El caso de la Comunidad Aborígen Rodero jugó un papel clave alrededor de la quinua y la maquinaria. Algunos de sus miembros integraron la mesa quinuera de la quebrada y por lo tanto del CQJ. Por ello, nos proponemos analizar las concepciones de lo común en esa “comunidad”, qué aspectos o dimensiones de las reglas comunitarias se aplican a la gestión de un bien material de propiedad colectiva y uso comunitario y con qué tensiones se construyen esos procesos. Un artefacto tecnológico llega al espacio geográfico comunitario y es disputado además por diversos intereses y sentidos que allí confluyen. Los de los agentes estatales (gestores y conceptores), los fabricantes, los referentes comunitarios, los integrantes de la comunidad que producen quinua, entre otros. Todo ello, atravesado por otro actante no humano como la quinua y sus vaivenes productivos y comerciales.

¹²⁸ Se había acordado que fuera inicialmente en una de las cooperativas participantes, que tiene sus instalaciones sobre la Ruta Nacional N°9, por ser punto estratégico de paso necesario para la comercialización a cualquier destino del país.

SEGUNDA PARTE: COMUNIDAD Y COMUNES

2.8. La Comunidad Aborigen Rodero

En este apartado nos proponemos caracterizar a la Comunidad Aborigen Rodero para poder analizar cómo se construye lo común en estos contextos y abordar el uso colectivo de maquinaria poscosecha de quinua en un programa de desarrollo tecnológico. Los beneficiarios colectivos de las políticas públicas permiten interrogar el propio accionar de las instituciones estatales. En nuestro caso se constituye en una herramienta analítica en sí misma para poder cuestionarnos respecto del paradigma de desarrollo tecnológico en construcción, por parte del IPAF NOA, en tensión con el paradigma tecnológico vigente o hegemónico. Por ello primeramente haremos un breve recorrido del origen de estas poblaciones y sus dinámicas. Luego intentaremos deconstruir la noción de *comunidad aborigen*, para poder comprender desde dónde se construyen comunes en estos territorios y en relación a una red socio-técnica específica.

2.8.1. Contexto general histórico de las poblaciones originarias de la región

Las poblaciones originarias de los Andes y particularmente las de la Quebrada de Humahuaca (Ver mapa N°5) en provincia de Jujuy, tienen actualmente características que fueron moldeadas durante miles de años¹²⁹. El período más extenso de ocupación del territorio fue con las poblaciones que han tenido importantes dinámicas de movilidad territorial, previas a la invasión del Imperio Inca.

Desde 10.000 a.C. hasta 3000 a.C., los pobladores fueron cazadores y recolectores nómades. A partir de allí se inician procesos de domesticación de la llama y de algunas papas y ocas (500 a.C. – 700 d. C.). Los comienzos de la vida sedentaria en aldeas o asentamientos dispersos se desarrollaron junto a la agricultura y la ganadería, entre el 500 a.C y el 700 d.C. De este modo continuaron con el uso productivo de los diferentes pisos ecológicos, que brindan la diversidad de microclimas de la región para la trashumancia pastoril. En esta etapa las aldeas comenzaron a ser más pobladas y las actividades agrícolas y pastoriles fueron ganando experticia, junto al dominio de la alfarería y la metalurgia. Estas

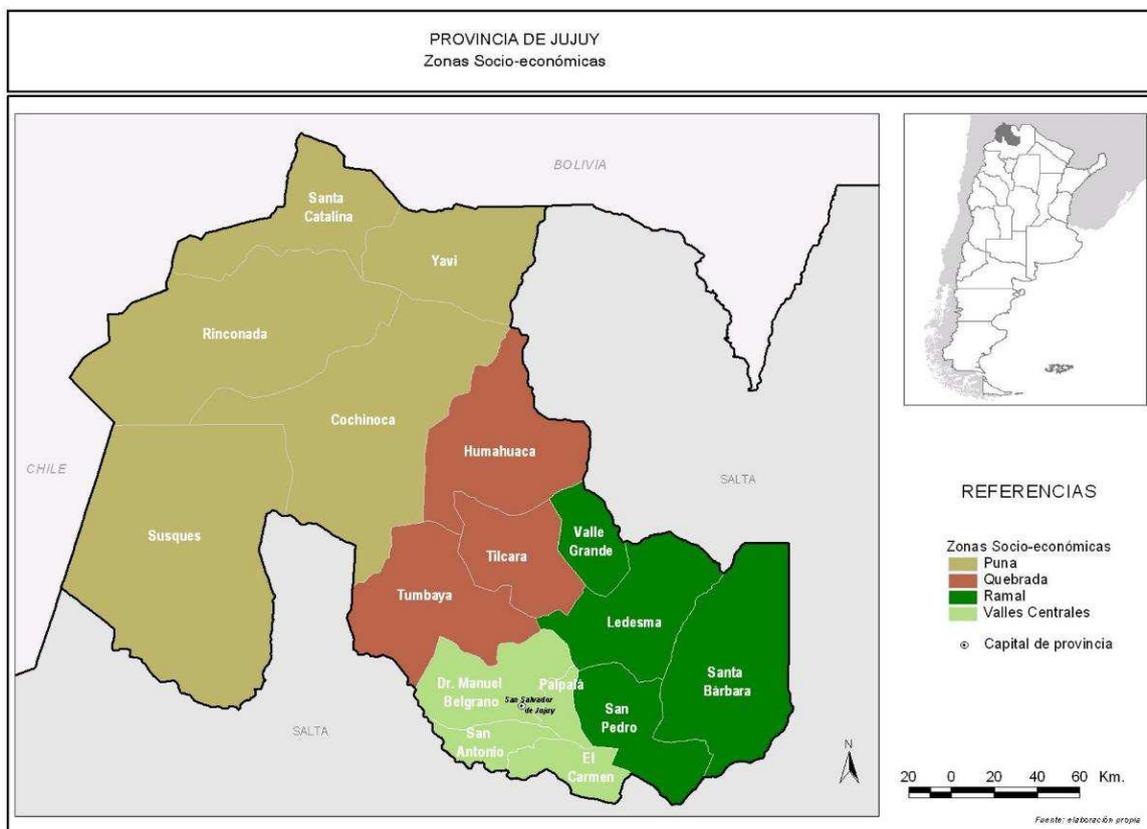
¹²⁹ Un desarrollo más profundo y multidimensional sobre su conformación, podremos encontrarlos en la rica literatura de los historiadores, arqueólogos, geógrafos y antropólogos que han trabajado en los Andes sur andinos: (Albeck, 1992, 2001; Arzeno, 2001; Fandos y Teruel, 2012; Gil Montero, 2015; Gil Montero et al., 2015, 2017; Karasik, 2010; Karasik, 2015; Karasik y Campi, 2005; Mancini y Tommei, 2012; Nielsen, 1994, 1995; Nielsen et al., 2008; Peirotti, 2020; Trincherro, 2009)

nuevas formas de organización social y productiva fueron acompañadas con importantes traslados para intercambios de productos con poblaciones de otras regiones (Albeck, 1992; Albeck et al., 2013; Karasik, 2015; Nielsen et al., 2008).

El crecimiento poblacional sostenido, la diferenciación social y el establecimiento de jerarquías desde el 700 d.C. en adelante, modificó paulatinamente los sistemas productivos en algunas regiones. La construcción de grandes y costosas estructuras¹³⁰ para la producción agrícola dan cuenta de la necesaria organización de la fuerza de trabajo durante varios siglos, incluyendo el período inca. Estas estructuras agrícolas, con algunas diferencias entre ellas, dadas por los diferentes momentos constructivos se las puede encontrar en la Quebrada de Humahuaca y en la Puna Jujeña -Casabindo, Rodero, Coctaca, Alfarcito, entre otros lugares- (Albeck, 2016). En el caso Rodero y Coctaca, se han relevado al menos 6 ha de estructuras de cultivos (Albeck y Scattolin, 1991) y son consideradas las estructuras agrícolas más grandes del NOA encontradas hasta el momento (Albeck, 2019).

¹³⁰ Si bien en la literatura se los denomina andenes y terrazas, podemos encontrar para parte de ellos la denominación de despedres, es decir que se apilan las piedras que se sacan del terreno del cultivo. Despedrar es sacar piedras. Un dato muy interesante es que “despedre” en quechua se dice RONQUE, denominación de uno de los parajes o barrios de la Comunidad Aborigen Rodero. Los andenes y terrazas son más bien escalones para generar una superficie plana y nivelada para ser cultivada. En cambio, estos recintos, son espacios o superficies de cultivo rodeadas de muros o paredes de piedras que protegen lo que se siembra en el interior de los mismos.

Mapa N° 5: Quebrada de Humahuaca



Fuente: Arzeno (2008: 328)

Recién a partir del 1450 d.C. el imperio incaico se expande por un corto período en la región¹³¹ y se reconfiguraron algunas relaciones estableciendo jerarquías entre diferentes sociedades políticas preincas (Karasik, 2015). Este avance del inca, no siempre pacífico, generó también algunas modificaciones en el espacio agrícola, que se las observa también en parte de las estructuras monumentales en Rodero y Coctaca, aunque con mayor espectacularidad en esta última (Albeck, 2019). Si bien los estudios dan cuenta que por la magnitud de esas estructuras y por cierto grado de diferenciación en ellas, corresponderían a diferentes períodos, los recintos agrícolas incaicos, por ser más recientes se encuentran en mejor estado de conservación y se los puede observar a simple vista en Coctaca. Algunos estudios indican que la gran cantidad¹³² de cultivos producidos allí, eran utilizados para

¹³¹ Aproximadamente un siglo.

¹³² Si bien al momento no hay estudios que brinden información cuantitativa sobre el volumen producido, se indica que las magnitudes de los recintos sólo se justificarían en hacerlos, si fueran para producir una cantidad de alimentos que claramente superaba la población local de aquel entonces.

alimentar a los contingentes de *mitmakuna*¹³³ en la minería de los valles orientales, como así también a las diferentes administraciones del imperio incaico (Albeck, 2019).

La colonización española desde el año 1535 implicó grandes transformaciones en la organización económica y social al intervenir en las bases de las condiciones materiales de reproducción, que diezmaron drásticamente a la población indígena local (García Moritán y Cruz, 2011; Karasik, 2015). La propiedad de la tierra fue uno de los ejes clave en la desestructuración de las poblaciones indígenas. Si bien bajo el incario se encontraban sometidos a la producción y trabajo para la administración del imperio, las formas internas de distribución de la tierra y la organización de las aldeas tenían ciertas reglas para el accionar familiar e individual, sostenidas en los lazos de parentesco. A través de esta forma de organización política, se distribuían parcelas de producción a las familias de las aldeas (Madrazo, 1982, tomado de Arzeno, 2008).

Los colonizadores fueron retribuidos con mercedes reales y vastos territorios indígenas entregados como encomiendas. En muchos casos, los enviados de la corona española obligaban a la población indígena a pagar tributos de las encomiendas como servicios personales en sus propias mercedes, o bien en especies con el excedente de producción, que luego era comercializado. La merced real o hacienda Rodero y Negra Muerta fue una de las fincas más grandes de la región entregada a Zegada y Madrigal en el siglo XVIII y que abarcaba parte de la Quebrada de Humahuaca en Jujuy y parte de las zonas de valles de la actual Salta¹³⁴. Esta forma de control del territorio y su población permitía incrementar la riqueza por cualquiera de las dos vías mencionadas. En algunas zonas de la Quebrada y la Puna las poblaciones indígenas conservaron la propiedad de la tierra, pero en su gran mayoría fueron arrebatadas las de mayor aptitud agrícola-ganadera, para sostener el importante comercio con el Alto Perú (Arzeno, 2008).

Fandos y Teruel (2012: p.214) indican que:

“Las tierras de comunidad indígena estaban constituidas por chacras de explotación comunal y por parcelas que eran repartidas por los caciques a los originarios a fin de que pudieran satisfacer los tributos a los encomenderos y posteriormente a la Corona. Sin embargo, los encomenderos no tenían ningún derecho sobre tales tierras, como tampoco los indígenas a título individual”.

¹³³ Palabra de raíz quechua “...*mitimae* o la instalación permanente de colonos agrícolas, artesanos especialistas o soldados, en centros, tierras o fortalezas administrados directamente por el Tawantinsuyu...” (Lorandi, 1983:3).

¹³⁴ Posteriormente se dividen y los valles de Salta conforman la Finca San Isidro

A comienzos del XIX en el NOA persistían algunas las propiedades indígenas comunales, organizadas en cacicazgos. Con el inicio de la república se eliminaron la encomienda y la mita, se prohibió la venta de tierras comunales indígenas y los servicios personales, como instancia previa para declarar esas tierras como fiscales y promulgar la Ley de Enfitéusis. De este modo se debilitó la organización indígena local, fortaleciendo la noción de propiedad privada. Se entregaba a cada poblador indígena una pequeña parcela¹³⁵, bajo contrato prolongado y en carácter de enfitéusis, por la cual debía abonar un canon al estado. La propiedad de la tierra quedaría en manos de éste último. En este proceso que debería haber beneficiado principalmente a las poblaciones indígenas, no fue del todo de ese modo. En 1860, la Ley de Venta favoreció la privatización de la tierra pública y con ello la conformación de nuevas haciendas o ampliación de las existentes en manos de la burguesía comerciante de la Quebrada, en perjuicio de la población originaria. Esta situación de tenencia de la tierra, con las sucesivas apropiaciones y repartos en beneficio de las clases dominantes, serán las que marcarán posteriormente las dinámicas del uso y propiedad de los territorios de la Quebrada y Puna de Jujuy. En las grandes haciendas los abusos de los propietarios con arriendos onerosos y arbitrariedades, generaron tensiones y conflictos que llegaron a enfrentamientos y represiones armadas, como la Batalla de Quera en 1876 (Fandos, 2015). Parte de esta lógica de dominación, imponía la incorporación de las poblaciones originarias al mercado laboral para poder sostener el pago del tributo al fisco por parcelas enfitéuticas, o bien por el arriendo de parcelas en haciendas privadas que habían sido entregadas bajo la forma de mercedes reales. Otro vínculo mercantil fue la comercialización de la producción agrícola, ganadera y textil (Arzeno, 2008).

Una de estas grandes haciendas con 164.500 ha, también atravesada por conflictos, fue la Finca Rodero y Negra Muerta. En 1881 sus arrenderos denunciaron a los propietarios de la hacienda por cobrar tributos sobre parte del territorio que reclamaban como de pertenencia a la población indígena y no a la finca. Si bien se les negó el pedido y se reafirmó la propiedad en favor de Filomena Padilla¹³⁶ (pero administrada por su segundo esposo José María Álvarez Prado), quedó en evidencia la falta de documentación de ésta última, como así también las imprecisiones que había sobre los límites de la finca. Para ese entonces en la hacienda habitaban 902 personas organizadas en 178 familias (Fandos, 2015).

¹³⁵ Cerca de los poblados las parcelas eran de menor tamaño (1 a 4 ha). En la medida que se alejaban podrían llegar hasta 12 ha. El canon abonado era inferior al tributo pagado a la corona como arriendo (Fandos y Teruel, 2012).

¹³⁶ La historia de los diferentes propietarios de la Hacienda Rodero entre los siglos XVII y XVIII puede profundizarse en (Peirotti, 2020).

En 1932 la Finca Rodero y Negra Muerta fue comprada por la sociedad “Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy”, propietaria del ingenio San Martín del Tabacal que es el más importante de la provincia de Salta y el segundo en importancia luego de Ledesma, en la provincia de Jujuy (Arzeno, 2008). De allí en más y hasta 1949 cuando se expropió¹³⁷ la tierra por parte del estado nacional, los pobladores de Rodero y Negra Muerta debieron pagar su arriendo con trabajo en las otras haciendas de la sociedad, dedicadas a la industria azucarera. A partir de la expropiación que tenía como destinatarios a los aborígenes, la entrega se haría bajo en pago de un canon anual, que debía depositarse en una cuenta del Banco Nación Argentina¹³⁸. Este canon no se hizo efectivo, dado que hubo tres decretos posteriores que prorrogaron ese pago¹³⁹ hasta 1956. De allí en más, tampoco se conocen datos de pago alguno (*Gabriel Lagos com. pers. 22/06/21*). En nuestras entrevistas solo se recordaban los arriendos hasta antes de la expropiación. En 1958 no se habían entregado aún las tierras a sus ocupantes, por lo cual fue transferida la propiedad de las tierras expropiadas a la provincia de Jujuy (García Moritán y Cruz, 2011). Esto no prosperó sino hasta la década de 1990.

Lo presentado hasta aquí como contexto general de la región podemos sintetizarlo como un sistemático ataque a las condiciones materiales de reproducción y subsistencia de los pobladores originarios, golpeando duramente las diversas formas de organización social que lograron conformar en las distintas etapas. Las imposiciones de los estados (incaico, colonial y republicano), con sus diferentes formas de apropiación de la tierra constituyeron relaciones de subordinación y dominación, materializadas a través de pago de tributos, entre otros. La construcción de comunes locales ha sido cercenada continuamente por las relaciones bilaterales entre los arrenderos y los propietarios de las distintas épocas, que continuaron desestructurando las formas de organización social y económica de las poblaciones indígenas. Además, esas formas de sumisión iniciaron un proceso irreversible de necesidad de ingresos que se acentuó en los años siguientes, con el desarrollo de la industria azucarera y minera.

La estructura agraria de la Quebrada de Humahuaca, como ya señalamos, fue transformada a comienzos siglo XX por la incorporación masiva de los pueblos indígenas a

¹³⁷ A través del decreto ley N° 18.341 de 1949 el Ejecutivo nacional dispone de “utilidad pública y sujetas a expropiación” miles de hectáreas de tierra.

¹³⁸ Artículo 7 del decreto publicado en el Boletín Oficial. Sábado 6 de agosto de 1949.

¹³⁹ Decretos N° 13.435/52, N° 7452/54 y N° 4821 /55.

las industrias regionales de la caña de azúcar¹⁴⁰ y la minería. La explotación minera incrementó rápidamente su actividad a partir de la década de 1930, con la instalación y auge de la Compañía Minera Aguilar. Su crecimiento fue favorecido a partir de la segunda guerra mundial que demandó gran cantidad de los metales básicos que se extraían en El Aguilar. De este modo, se desarrolló un polo de atracción para los campesinos indígenas de la zona y poder hacer frente al pago de arriendos en muchos casos. Algunos se trasladaron con familias completas dado que la minera contaba con escuelas, centros deportivos, policía, registro civil y hospital, entre otros (Parodi y Benedetti, 2016). La población de El Aguilar rondada los 2000 habitantes hacia mediados del siglo pasado (Kindgard 1987, tomado de (Parodi y Benedetti, 2016). Este proceso migratorio, fue fortalecido en 1943 con la inauguración de Altos Hornos Zapla en la localidad de Palpalá, que también atrajo una importante cantidad de hombres de los parajes rurales de la Quebrada de Humahuaca. Para complementar la situación migratoria, la zafra azucarera entre 1950 y 1980 necesitó reemplazar la mano de obra que provenía de la región chaqueña, que en ese período se volcó a la cosecha de algodón (Parodi y Benedetti, 2016).

Durante esas primeras décadas del siglo XX, la subsistencia de las familias se garantizaba con la producción de autoconsumo, que se complementaba a partir de los intercambios de productos con otras regiones y un vínculo menor con el mercado. Los ingresos extra prediales eran marginales (Teruel, 1995). Sin embargo, a partir de mediados del siglo pasado esta relación comenzó a invertirse y a marcar fuertemente la vida de los habitantes de la Quebrada de Humahuaca, ya que el ingreso salarial cobraría un lugar importante en la economía doméstica, modificándola sustantivamente (Arzeno, 2001).

Este proceso generó un círculo vicioso ya que las prácticas productivas no podían sostener a las necesidades de la totalidad del grupo familiar, pero al mismo tiempo, obligaba a reorganizar las prácticas productivas por la reducción significativa de la mano de obra disponible, abandonando por ejemplo las artesanías y los intercambios e incorporando crecientemente productos manufacturados (Belli y Slavutsky, 1996; tomado de Arzeno, 2001). Una mujer de Rodero que migró a los 12 años nos relataba su experiencia:

“Primero si bien es cierto que está el lugar, tierra fértil y que podés ir sembrar y todo, el tema está en que la mayoría de las familias tuvieron muchos hijos; entonces si se hubieran quedado todos... el lugar no alcanza... entonces empezaron a migrar cada uno de los hijos mayores como que por detrás se fueron los demás, no? y entonces como que a parte que con el avance de la tecnología es como que no alcanza, quedarse allí no alcanza para cumplir las

¹⁴⁰ Los ingenios azucareros compraban o arrendaban tierras con poblaciones originarias dentro para garantizarse la mano de obra para su industria (Arzeno, 2001), como explicamos anteriormente.

expectativas de muchos. Es como por ejemplo ahora: tener un vehículo, de tener una casa con mayor comodidad, cómoda digamos [...], con baños con mejores condiciones en cuanto a lo sanitario, en cuanto al mejoramiento digamos de cada persona, del sentirse más cómodo digamos. En cambio, antes [...]había un micro una vez a la semana, sino tenías que ir con tu propio vehículo y eso creo que hizo que la gente vaya a buscar la comodidad de la gente”. LC.19/09/2019

En este testimonio se reafirman dos aspectos: las posibilidades de los sistemas productivos en cuestión de sostener a una determinada cantidad de necesidades del grupo familiar y por el otro lado las nuevas necesidades creadas a partir de transitar también experiencias en otras condiciones de tipo urbanas.

2.8.2. Contexto reciente de las comunidades de la región

Luego de haber transitado estos procesos cabe preguntarse sobre la noción actual de “comunidad aborígen o indígena”¹⁴¹ en el noroeste argentino o más precisamente en la región de estudio. La categoría *comunidad aborígen* podemos situarla en las últimas décadas y tiene un carácter principalmente jurídico; fruto de las luchas por el reconocimiento de derechos arrebatados a las poblaciones originarias, como lo es el derecho a la tierra (Cladera, 2014; Cowan Ros y Nussbaumer, 2013). La reforma constitucional argentina de 1994 incorpora y reconoce a los pueblos originarios como sujetos de derecho preexistentes al estado nación. Para ello genera una persona jurídica denominada “comunidad indígena” y un registro nacional cuya inscripción es el comienzo para el reclamo por el acceso a la propiedad individual o comunitaria de la tierra (C. J. Cowan Ros y Nussbaumer, 2013).

La organización territorial y una sucesión de procesos administrativos para la obtención de la personería jurídica de “comunidad indígena o aborígen” y posteriormente el título de propiedad de una porción delimitada de superficie, no son características suficientes para explicar qué es una “comunidad indígena” en la actualidad. Cladera indica que “no tiene sentido buscarle profundidad histórica en tanto práctica organizativa tradicional, sino que conviene entenderla como entidad jurídica, nacida para traducir al

¹⁴¹ En el territorio en cuestión, la distinción entre Comunidad Aborígen y Comunidad Indígena depende de si la persona jurídica ha sido adjudicada por la delegación provincial del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) (primer caso), o por la delegación nacional (segundo caso) (Cladera, 2014). Pero en cualquier de los dos casos es una categoría jurídica.

idioma jurisprudencial del Estado Moderno prácticas culturales [...] de otro modo indescifrables para el lenguaje del derecho, con el fin de darles un marco de protección legal” (Cladera, 2014, p.2).

En este mismo trabajo, el autor demuestra cómo en el presente los integrantes de una “comunidad aborígen” de la Quebrada de Humahuaca extienden con sus prácticas productivas y culturales, los límites geográficos administrativos de la propiedad comunitaria, a partir de redes flexibles parentales. Del mismo modo da cuenta de la pertenencia a más de una “comunidad indígena” por parte de estos pobladores (*Ibidem*). Estas prácticas del uso actual del espacio tienen gran similitud con la de los pobladores originarios preincaicos del territorio quebradeño y que con algunos matices se conservaron varios siglos.

Cowan Ros y Nussbaumer (2013) realizan otro aporte interesante para nuestro trabajo, dando cuenta de aquello que sucede fuera de los límites geográficos de la “comunidad indígena”, pero que tienen implicancias muy importantes en el funcionamiento/no funcionamiento de la misma. Los autores también indagan acerca de los sentidos “(des) encontrados” sobre la categoría “comunidad indígena”, tanto por los pobladores de los casos estudiados en la puna Jujeña como por los referentes indígenas, referentes de instituciones del Estado y la normativa actual. Concluyen respecto de cómo las tensiones que emergen a partir de las convergencias y divergencias de sentidos que operan en una esfera abstracta y distante de los territorios, fundamentalmente entre la categoría jurídica de “comunidad indígena” y las prácticas cotidianas de los pobladores, se resuelven o traducen de manera singular en cada práctica situada y concreta de los pobladores organizados bajo esa forma jurídica.

Por su parte, el análisis que hace Sabin (2014) complementa la idea de “comunidad indígena” actual con la idea de lo común, destacando el “pasado común”. Además de señalar los lazos familiares, las actividades y festividades colectivas, los bienes materiales en común (represas, iglesias, salones), reafirma la idea de la “historia común”, de un pasado compartido que construye identidad a partir de las migraciones en búsqueda de trabajo asalariado y en las luchas por la conquista de derechos, entre otros. Esto será central para nuestro análisis en los apartados siguientes.

Estas características que los autores observaron en “comunidades” de la Quebrada y Puna Jujeña, las podemos observar también en la Comunidad Aborígen Rodero que abordaremos en este apartado.

Es necesario poder explicitar las dificultades que nos ocasiona el uso de la categoría *comunidad* en este trabajo. Por un lado, nos enfrentamos al uso generalizado de la categoría *comunidad* o *comunidades* que se hace como categoría nativa. Está naturalizada tanto y se utiliza con múltiples sentidos por los agentes de intervención estatal, ONG's, dirigentes campesinos y pequeños productores que son miembros de comunidades aborígenes jurídicamente constituidas. De manera general se la utiliza para hacer referencia a los productores que viven en zonas rurales de la región andina y al mismo tiempo para destacar una identidad particular y la existencia de alguna organización de las familias que allí viven y producen. Los sentidos “(des) encontrados” que indican Cowan Ros y Nussbaumer (2013) son los que nos interesa desmenuzar en el caso concreto de Rodero, para comprender las alianzas y los enrolamientos institucionales en el programa tecnológico.

Por ello hemos optado por utilizarla entre comillas cuando nos remitimos al uso como categoría nativa por las poblaciones locales y por los diferentes actantes de la red para identificar grupos que viven en territorios rurales. Nosotros haremos referencia a *comunidades aborígenes* o bien con su nombre propio completo para denominar a la totalidad de los miembros de una personería jurídica. En caso de querer referir a una parte de esa categoría jurídica indicaremos *miembros o integrantes de una comunidad*, dado que el uso nativo que se hace, no necesariamente se corresponde con lo que encierra la categoría jurídica y se presta a confusiones.

2.8.3. Rodero como espacio físico delimitado geográficamente

Rodero pertenece al actual Departamento de Humahuaca y encierra una superficie aproximada de 13.230,5 ha. Se localiza a unos 24 km al noroeste de la ciudad de Humahuaca, provincia de Jujuy, utilizando el camino de acceso por la Ruta nacional N°9, a la altura del paraje Hornaditas. Otra vía de acceso es a través de la Ruta Provincial 73-A, que pasa muy cerca de la ciudad de Humahuaca, luego por Coctaca e ingresa a Rodero a través del Paraje Queragua (Foto N° 14). Esta última es utilizada en el verano, por la crecida del Río Grande, que imposibilita el cruce a la altura de Hornaditas. La Ruta Provincial 73-A es completamente de ripio, en cambio el otro acceso tiene un importante tramo sobre Ruta Nacional N°9 que es asfaltada.

Foto N°14: Cartel en acceso por ruta 73A



Fuente: <http://www.huellasdejujuy.com.ar/2016/09/humahuaca.html>. Acceso 19/09/2019

La Comunidad Aborígen Rodero también debió transitar el derrotero de su reconocimiento estatal, para poder disputar finalmente el derecho a la propiedad de la tierra. Esta situación no fue una excepción, sino más bien una regla. Gran parte de los pobladores de las zonas rurales de Quebrada y Puna, a partir del reconocimiento constitucional como pueblos preexistentes, iniciaron procesos de organización de la mano de las intervenciones de las ONG y los agentes estatales de desarrollo, para la obtención primero de la personería jurídica como “comunidad indígena” y luego inmediatamente el reclamo por el título de la tierra que ocupan. A la fecha muchas “comunidades” no han logrado obtener el título, fruto de los intereses capitalistas que están presentes en la región (Arzeno, 2008; Arzeno y Troncoso, 2012; Cowan Ros y Nussbaumer, 2013; Sabin, 2014). Por un lado, la minería que quiere expandirse sobre otros territorios de la puna y en la quebrada la creciente industria de turismo que aumenta abruptamente el valor inmobiliario de la tierra.

Finalmente, el Ministerio de Bienestar Social otorga la Personería Jurídica a la Comunidad Aborígen de Rodero y se aprueba su Estatuto Social bajo Resolución N° 001015-BS-1999, de fecha 17 de septiembre de 1999. En esa ocasión elige su nombre: Comunidad Aborígen Rodero: tomando el nombre del pueblo donde se encuentra ubicada, al igual que muchos otros casos (Cowan Ros y Nussbaumer, 2013). A partir de allí, se inicia el reclamo por el título comunitario de la propiedad, cuya restitución se logra en el año 2012,

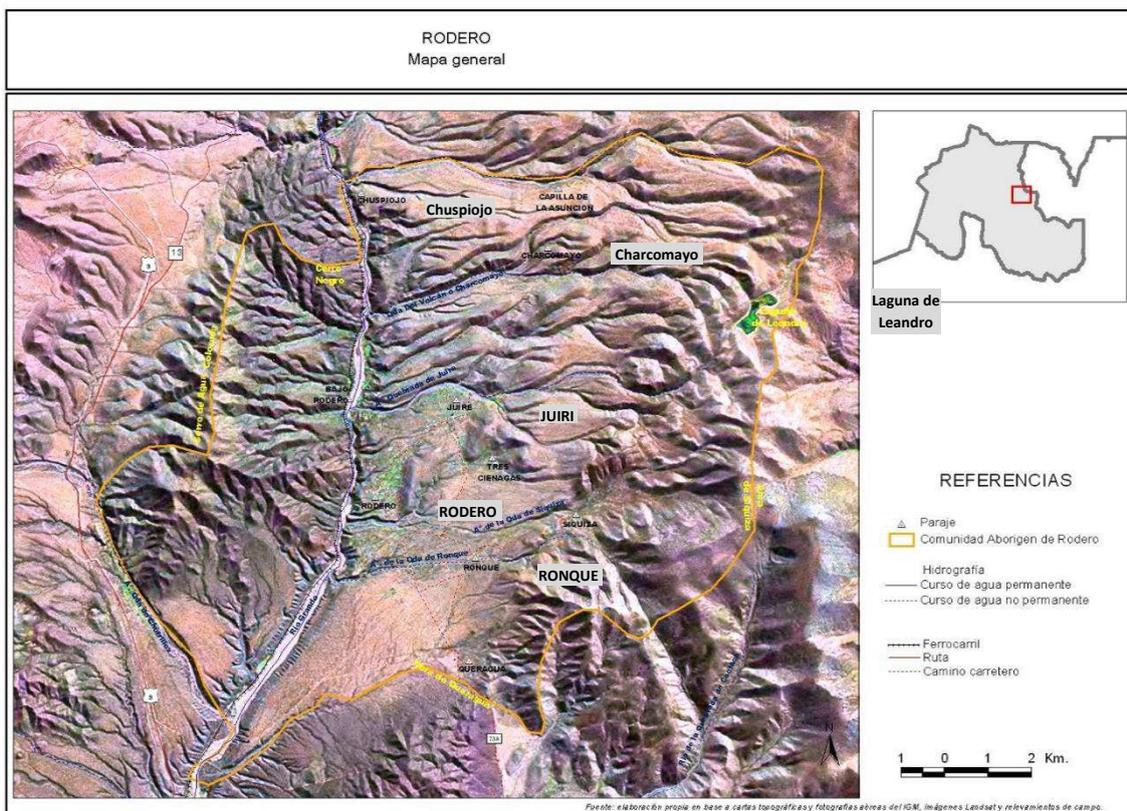
bajo el número de padrón J-6164 y mediante el decreto 1301-VOT 03/10/2012, que como ya mencionamos formó antiguamente parte de la finca Rodero y Negra Muerta.

2.8.3.1. Mapeo del territorio comunitario y sus parajes

En la actualidad, dentro de la propiedad comunitaria de la tierra se pueden distinguir tres parajes más importantes por su desarrollo, que se fueron conformando como pequeñas aglomeraciones y/o caseríos en torno a una fuente de agua, que es uno de los “comunes” más evidentes. En la parte más alta y norte está Juiri¹⁴² hacia el sureste Ronque; en la parte más baja y de mayor concentración de viviendas está el Pueblo de la Candelaria. Además del recurso hídrico, cada uno de los parajes cuenta con espacios comunes que les son propios, como una escuela, una capilla y un salón comunitario. Las zonas de viviendas se encuentran a unos 3.300 a 3.400 msnm. Del mismo modo cada uno de los tres parajes tiene sus fiestas patronales y sus comparsas de carnaval, entre otros eventos anuales importantes. Los parajes funcionan como unidades independientes. Al interior de cada uno se interrelacionan sistemáticamente a partir de los turnos de riego; por este mismo motivo se entrelazan Juiri y La Candelaria, dado que dependen de la misma fuente de agua, constituyéndose en un recurso de uso común. También se pueden identificar algunos barrios o caseríos intermedios a las aglomeraciones mencionadas: Mesada, Siquiza, Queragua y Tres Ciénegos. Y finalmente algunas casas aisladas en Charcomayoc y Chuspiojo (Mapa N°6).

¹⁴² Arzeno (2008) lo indica como “Juire”, posiblemente extrae la denominación que se desprende del “Reglamento de una hacienda del período colonial”, que publicado por Madrazo, Guillermo (1982) Hacienda y encomienda en los Andes. La puna argentina bajo el marquesado de Tojo. Siglos XVII a XIX. Fondo Editorial, Buenos Aires (p. 191-194).

Mapa N° 6: Comunidad Aborígen Rodero y sus parajes



Fuente: Arzeno (2008, p. 329)

2.8.3.2. Dinámica demográfica

La caracterización que desarrollaremos a continuación sobre la Comunidad Aborígen Rodero nos permitirá comprender y explicar el desarrollo de las relaciones entre sus miembros y de éstos con los otros actantes de la red socio-técnica. La intención es poder repensar las ideas y preconcepciones sobre los bienes comunes y las comunidades aborígenes, particularmente en este caso de interacción con los agentes estatales del INTA, en el marco de programas tecnológicos. Luego describiremos y analizaremos datos actualizados de tipo demográficos, para ponerlos en relación con la trayectoria tecnológica de la red socio-técnica en torno a la quinua y la maquinaria poscosecha en esa aldea en particular.

A lo largo de la última década se observa una muy leve disminución de la cantidad de pobladores de la Comunidad Aborígen Rodero, en el período 2011 -2019 (Gráfico N°6). Esto ha sido la tendencia que se ha registrado desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad con períodos más acelerados que otros. Según el Libro de Actas de la escuela

Nro. 26 de Rodero, en 1948 se registraron 1100 habitantes¹⁴³ (aunque no es precisa el área de cobertura). En 1983 se contabilizaban 321 personas en 215 casas visitadas por el agente sanitario¹⁴⁴, de las cuales 88 estaban ocupadas, es decir sólo el 44%¹⁴⁵ de las viviendas (Tabla N° 9) (Arzeno, 2008). Respecto del registro de la escuela de 1948 sería una disminución de casi un 70 % en esos 55 años.

Los datos se corresponden con las personas que más adelante vamos a categorizar como *permanentes* en coincidencia con las viviendas o casas ocupadas que el agente sanitario releva periódicamente en cada visita. Si bien el área de cobertura del agente sanitario no es exactamente la misma que la que representa los límites geográficos de la del territorio comunitario, es una aproximación muy importante. Quedan fuera del registro del agente sanitario las familias y viviendas del sector de Queragua¹⁴⁶, que son aproximadamente unas 20 viviendas más, con similares características a lo que presentaremos.

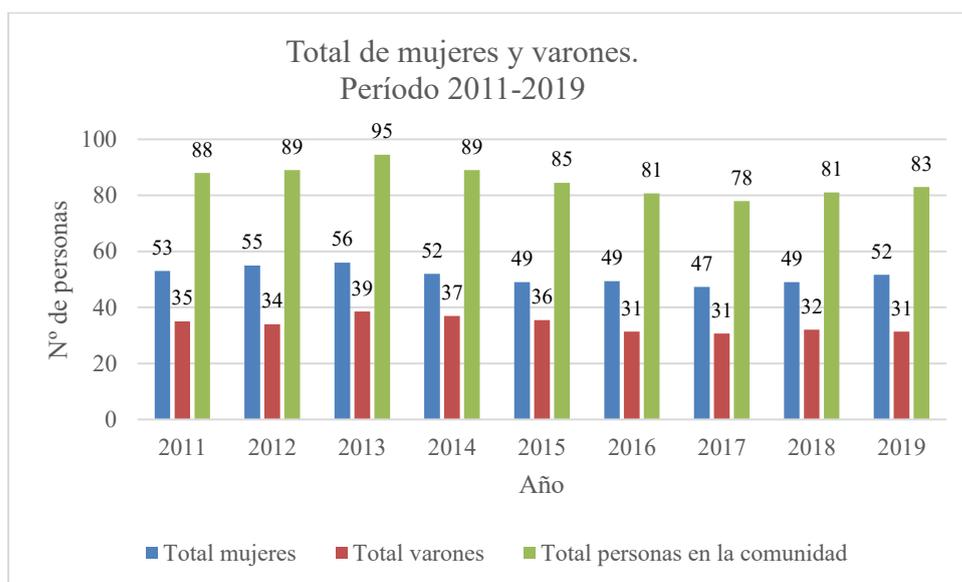
¹⁴³ Recordemos que en párrafos anteriores indicamos una población de finales del siglo XIX de 902 personas de 178 familias.

¹⁴⁴ La estadística del sistema de salud provincial de Jujuy resulta un elemento de gran valor para conocer información muy específica del tipo censal. Se trata de los registros que realizan los agentes sanitarios a través del programa de Atención Primaria de la Salud, que depende del Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. En el caso que nos ocupa, en el Pueblo de la Candelaria hay un puesto de salud con un agente sanitario desde hace muchos años. Entre 2 y 3 veces al año, cada familia es visitada en su domicilio y se registran una serie de parámetros pre-configurados, que dan cuenta de la situación sanitaria general de las familias y sus integrantes.

¹⁴⁵ Arzeno (2008) utiliza también los mismos registros del agente sanitario, sólo que en los períodos relevados por la autora no se disponía de la información con la discriminación de detalles que pudimos obtener desde el 2011, como por ejemplo la categoría de edad. Los datos del período 2002-2011 no fueron posibles de obtener en el Hospital de Humahuaca, dado que se encontraban archivados en APS de San Salvador de Jujuy. Posteriormente con las dificultades de movilidad de la pandemia, se optó por no continuar con esa búsqueda

¹⁴⁶ Estas familias son atendidas por el agente sanitario de la comunidad de Coctaca. Las jurisdicciones que corresponden a cada agente son determinadas por el Hospital de cabecera de Humahuaca.

Gráfico N°9: Composición de mujeres y varones de la comunidad



Fuente: Elaboración propia en base a las estadísticas del agente sanitario

Los datos del gráfico N°9 indican que la población en la última década ha rondado entre 80 y 90 personas, de las cuales mayormente son mujeres. En el trabajo de Arzeno (2008), se indican 160 personas para el año 2002, por lo que este valor representa una reducción del 45 % en casi una década comparada con los datos del 2011.

Tabla N°9: Evolución de la población de Rodero 1983-2002

Año	Población ^(a)	Mujeres de 15 a 49 años ^(a)	Casas visitadas ^(a)	Casas Ocupadas ^(a)	Porcentaje ^(a)
1983	321	s/d	215	88	41%
1988	229	s/d	193	61	32%
1991	286	s/d	192	68	35%
1995	224	s/d	188	65	35%
1996	219	36	188	57	30%
1997	217	35	189	56	30%
1998	194	33	189	55	29%
1999	175	27	189	54	29%
2000	162	s/d	s/d	s/d	s/d
2002	160	22	s/d	53	s/d

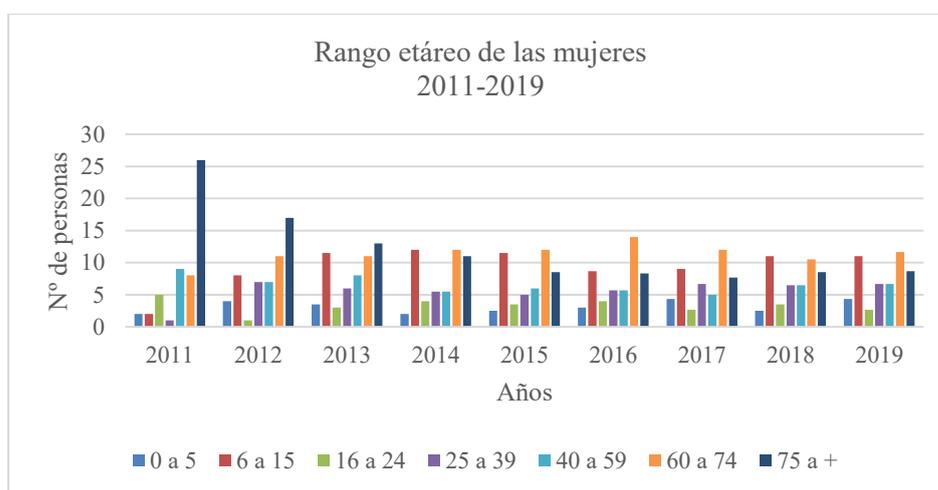
Fuente: Arzeno (2008, p.195-196)

Los datos son un promedio propio de las rondas anuales relevadas.

Entre el período de 1983 y el 2002 (casi 20 años) se produjo una merma del 50 % de la población de Rodero. Estos datos son coherentes con los ya presentados en la Tabla N° 8 (en el apartado 2.3.1. “El territorio de la AF del NOA: caracterización”) dónde para el período intercensal 2002-2018, se registraron reducciones del orden del 50 %, tanto en la cantidad de las Explotaciones Agropecuarias de Pequeños Productores del NOA, como en las superficies totales de esa tipología de EAPs.

Si bien en los registros más actuales la proporción entre varones y mujeres se ha mantenido más o menos constante, se observa cómo a lo largo del período disminuye fuertemente la cantidad de mujeres mayores. En el año 2011, una buena parte de las mujeres de la comunidad eran mayores de 75 años, los datos nos indican que se trataba de un grupo más bien envejecido (Gráfico N°10). Actualmente la distribución es más pareja, muchas de las mujeres mayores han fallecido o bien han sido llevadas por sus familiares a las ciudades intermedias, porque no estaban en condiciones de vivir solas, como nos relataban algunos miembros de la comunidad. Las mujeres entre 15 y 49 años representaban en 1996 el 30% de la población total en ese rango etáreo, reduciéndose en el 2002 al 20 % (Tabla N°9). Para el período 2011 -2019¹⁴⁷ osciló entre el 21 % y el 25 %, siendo más importante en proporción las mujeres mayores de 50 años como indicamos anteriormente.

Gráfico N°10: Clasificación por rango etáreo de mujeres. Período 2011-2019

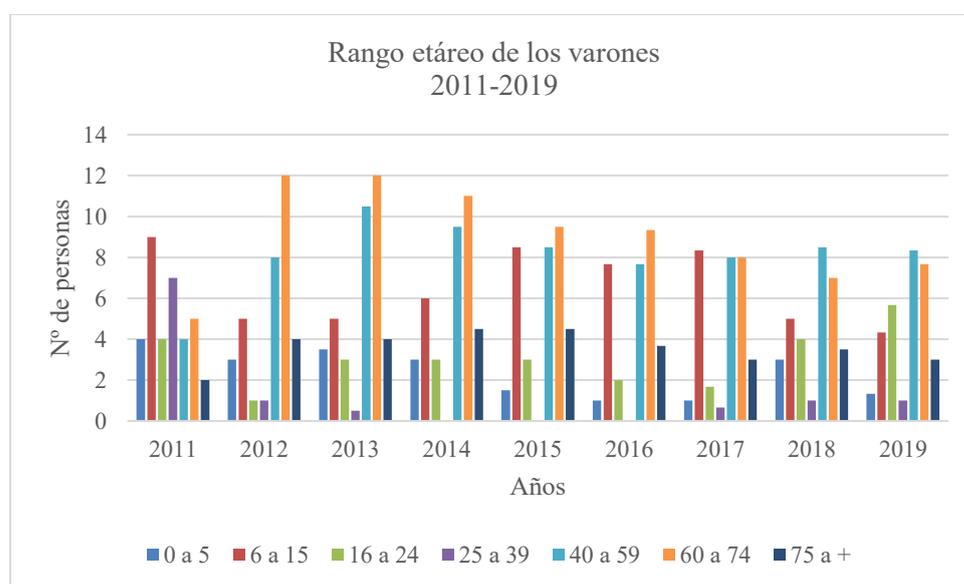


Fuente: Elaboración propia en base a las estadísticas del agente sanitario

¹⁴⁷ En el caso de los datos que nos brindaron del agente sanitario, los rangos etáreos están establecidos como se muestra en el Gráfico N°10, por lo cual no son exactamente comparables con los que presenta Arzeno (2008). Tomamos desde 16 a 59 años.

En el caso de la cantidad total de varones es menor, porque de manera general han sido quienes migraron en busca de trabajo (en el rango de 25 a 39 años es bien marcado) hacia la actividad azucarera y minera de la provincia o bien al sur del país, quedando las mujeres y los niños pequeños en el campo (Gráfico N°11). En los últimos años los varones de más de 60 años que observamos en el gráfico, son los que ya se han jubilado y regresan a la comunidad con ese pequeño ingreso mensual que complementan con tareas productivas. Esto mismo también fue observado por Arzeno (2008).

Gráfico N°11: Clasificación por rango etáreo de varones. Período 2011-2019



Fuente: Elaboración propia en base a las estadísticas del agente sanitario

Un factor importante que ha contribuido a la migración total o parcial de las familias ha sido la necesidad de darle continuidad a la formación educativa. En el territorio comunitario hasta el 2018 sólo contaba con dos escuelas¹⁴⁸ de nivel primario. Aquellos que querían continuar, se veían obligados a migrar al menos a la ciudad de Humahuaca. En algunas ocasiones cuando cuentan con parientes en esa ciudad, sólo migran los chicos a la casa de algún familiar para asistir a la escuela secundaria.

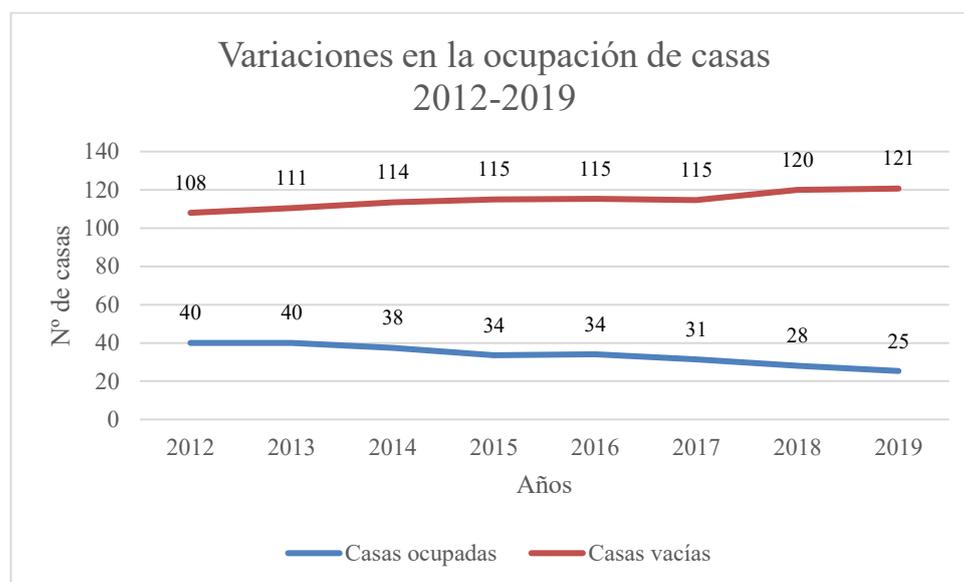
¹⁴⁸ Escuela N° 26 “Enrique Salazar Camarena” de Pueblo La Candelaria y Escuela albergue N° 380 “RIM 20 Cazadores de Los Andes” de Ronque.

A partir de octubre de 2018, se inauguró la Escuela Rural N° 3 con orientación en agronomía y ambiente, mediada por TIC¹⁴⁹ en Ronque-Rodero. La modalidad consiste en un espacio rural con conectividad donde asisten los estudiantes, para que, acompañados con un docente de forma presencial, se conecten a una sede centro en una ciudad, donde acuden los diferentes docentes que brindan las clases. Se reacondicionó el edificio ubicado al costado de la escuela N° 380 y que estaba destinado al nivel inicial, pero que no se utilizaba por falta de matrícula (*Docente, Com. Personal, 25/05/2021*). Los efectos respecto a las migraciones por este motivo habrá que evaluarlos en los próximos años.

Otro dato que acompaña a la leve tendencia decreciente de la población en el período 2012 -2019 es el de las casas ocupadas y vacías. En el gráfico N° 12 se puede observar como se incrementan gradualmente las casas que permanecen cerradas a lo largo del año, indicando un proceso migratorio de la familia completa, o bien fallecimiento o traslado de adulto mayor que residía sólo. Algunos de los motivos ya los mencionamos anteriormente. Los datos de la Tabla N°9 indican 88 casas ocupadas en 1983 y 53 en el 2002. En cambio, para las casas desocupadas muestra 126 en el año 1983 y 132 en el año 1999. En este punto aparecen algunas preguntas respecto de que sucedió con las casas totales que no aparecen en las estadísticas del agente sanitario. En nuestro caso en el período relevado las casas totales rondaron las 148 casas. En el caso de Arzeno (2008) inicia en 1983 con 215 viviendas y luego se estabiliza en las 189 hasta en 2002. ¿Qué ha sucedido con las 41 casas que ya no son relevadas cuando la información sobre la jurisdicción que recorre el agente sanitario supuestamente es la misma? Cuando se recorre el territorio comunitario no se destacan en el paisaje casas derruidas que llamen la atención. Lo que se observa con claridad son las casas cerradas con candados, sin animales domésticos, ni plantas ornamentales. Las casas ocupadas se identifican visualmente con la ropa tendida en las sogas, animales domésticos, objetos en los patios, etc. Tal vez sean viviendas que por más de una década permanecieron siempre cerradas y se dejaron de incluir para las recorridas.

¹⁴⁹ La propuesta forma parte de un programa de UNICEF que brinda capacitación y equipamiento para poder ponerlos en marcha. <https://www.unicef.org/argentina/que-hace-unicef/educaci%C3%B3n/escuelas-secundarias-rurales-mediadas-por-tic> (Acceso: 27/05/2021)

Gráfico N°12: Evolución de las casas vacías y ocupadas de la comunidad



Fuente: Elaboración propia en base a las estadísticas del agente sanitario

Los datos presentados y los de la bibliografía permiten constatar un proceso migratorio que al menos tiene 80 años, pero que sin embargo parecería haberse estabilizado a lo largo de la década pasada. Las actividades azucareras y mineras dejaron de ser un polo de atracción de mano de obra de los sectores rurales de la región, pero generaron profundas marcas en las dinámicas de la economía doméstica de Rodero. Como concluyen Parodi y Benedetti (2016) los ingenios fueron más complementarios de la actividad agro pastoril que la minería. El carácter estacional de la zafra, usaba como reservorio la mano de obra rural que el resto del año se debía mantener por su cuenta a través del autoconsumo, propiciando más bien la migración estacional y la reproducción doméstica en el medio rural. En cambio, la minería requirió la ruptura completa con las prácticas campesinas por su empleo permanente. Los mismos autores indican, que además generó nuevas necesidades que al cabo de tres generaciones los orientó definitivamente a los centros urbanos (*Ibidem*).

De este modo, la fuerza de trabajo que resta en Rodero para el desarrollo de las actividades agro pastoriles está disminuida y envejecida, repercutiendo de manera directa en la capacidad de producción en cantidad y calidad, tanto a nivel predial como del territorio comunitario. Cabe recordar que en el sector de pequeños productores la mano de obra es centralmente familiar.

2.8.4. Rodero como construcción social en movimiento

La organización comunitaria¹⁵⁰ está formalizada a través de una personería jurídica con autoridades¹⁵¹ que se eligen de manera directa (por mayoría simple) cada dos años y un estatuto que se redactó y aprobó a esos fines en la década de 1990. Para el registro de la personería es necesario anexar un censo donde constan todos los que serán sus miembros, destacando el grado de parentesco de los mismos. En general, lo que se registran son familias y sus descendencias y eso es lo que posteriormente se consideró para el título comunitario de la tierra. En esa oportunidad se censaron alrededor 220 familias que con su descendencia representan alrededor de 800 personas que pertenecen a las diferentes categorías que señalamos más adelante en el Gráfico N°13. Este dato, es coherente con la cantidad de viviendas visitadas por el agente sanitario en esos años. En 1999, se registraron 189 casas/familias, sabiendo que no son la totalidad del territorio comunitario, dado que Queragua no es relevada.

Uno de los miembros la comunidad la definía de la siguiente manera:

“...La comunidad de Rodero, o sea que todos tienen su derecho, que tienen su familia de aquí, sus raíces de aquí son 220 familias. Hacemos censo porque reclamamos la tierra, entonces la gente... todos se censaron porque son sus raíces de acá. Viven en Ushuaia, Buenos Aires, Salta, Córdoba, por ahí... Con los derechos del que es titular, entonces si ellos vienen, ocupan en el derecho de quien es el titular, en este caso como es el de nosotros, si vienen mis bisnietos no van a ocupar otro sector. Por eso están censados...” (Miembro de la Comunidad Rodero, 20/09/17)

Es decir, que como explicamos anteriormente la propiedad de la tierra fue entregada de manera comunitaria a la personería jurídica Comunidad Aborigen Rodero, que contaba en 1999 con 220 titulares/familias. A cada una de esas familias censadas le corresponde una porción individualizada de la tierra para ejercer el derecho de uso. Las 13.230,5 ha no están divididas en partes iguales, sino que conservaron la distribución según usos y costumbres que prexistían. Esa distribución para su uso no es una superficie única entera, sino que son varias unidades en diferentes lugares de la propiedad comunal las que le pertenecen, en tanto derecho de uso, a una misma familia. Cada titular suele disponer en las zonas bajas y más

¹⁵⁰ En los relatos de algunos integrantes de la comunidad, mencionan la existencia de un Centro Vecinal en la Pueblo La Candelaria, conformado aproximadamente en 1969. El centro vecinal tiene un presidente que vive de manera estable en el Pueblo La Candelaria. De acuerdo a varios testimonios, el centro vecinal realiza pocas actividades.

¹⁵¹ En el inicio de este trabajo de investigación cambió la comisión directiva en diciembre de 2016. El presidente saliente fue elegido en mandatos consecutivos durante 14 años. Hemos podido conversar en varias ocasiones y realizarle una entrevista. Con la presidenta de la comisión directiva actual, hemos podido tener tan sólo una breve conversación telefónica y se ha negado en dos oportunidades a mantener una entrevista.

cercanas a las viviendas de varias parcelas para la producción agrícola, muchas de las cuales están encerradas con pircas de piedras y en general bajo riego. Estas parcelas tienen límites definidos e identificados por las familias. También en ese sector hay espacios más abiertos que están identificados y son utilizados para el pastoreo, aunque no tengan cercos que los delimiten. Además, disponen de un puesto -o varios- en las zonas altas para el pastoreo, que suelen estar cerca de una fuente de agua, comúnmente en los alrededores de la Laguna de Leandro. Si bien esos espacios están identificados, no son tan exactos los límites de unos con otros, generando muchas veces conflictos por el uso del pasto.

Las familias heredan a su descendencia los derechos sobre la porción de tierra que les fuera reconocida. En caso que el titular y la familia no deseen conservar el derecho sobre la tierra, pueden venderla o donarla a otros miembros de la comunidad, mediante un contrato privado. En nuestro trabajo de campo pudimos conocer un ejemplo de esta situación. Una familia joven miembro de la comunidad que tiene su vivienda en el paraje Juri, le compró los derechos sobre la tierra a los hijos de una mujer que recientemente había fallecido y que era miembro de la comunidad. La familia de la difunta vivía lejos del territorio comunitario y no le interesaba conservar ni el vínculo, ni la porción de tierra que les correspondía su derecho de uso. Arreglaron el precio con la otra familia, redactaron un documento privado y luego lo comunicaron y asentaron en las actas de la Asamblea Comunitaria de Rodero. La compra y/o el alquiler por parte de personas no miembros de la comunidad aborígen no estaba permitida hasta el momento de nuestro trabajo.

Los familiares de los titulares censados que actualmente viven en otro lugar y que quisieran instalarse y/o producir en el territorio comunitario, deben hacerlo en los espacios que dispone su familia, no hay tierras sin asignación de derechos de uso. Sí existen algunos espacios productivos de uso comunitario, aunque son muy pocos. Hemos podido identificar una pequeña zona de pastoreo en altura que puede ser usada para el pastoreo de los animales de cualquier miembro de la comunidad. También hay una zona de campo en la parte baja donde pueden hacer uso sólo algunos miembros de la comunidad, que pertenecen al Paraje Ronque y Mesada. Allí se puede pastorear y recoger leña. Cuando se ingresa desde la Ruta Nacional N° 9 por Hornaditas, el camino es una recta de varios kilómetros y antes de llegar al cementerio de Ronque, a mano derecha, se observan parcelas de forma bien definida, rectangulares, cercadas con alambrado y con un cartel que indica “COMUNIDAD ABORIGEN CAMPO DE AGRICULTORES COMUNITARIO”. Al indagar al respecto, nos indican que esas parcelas tienen “dueño”. Que habían sido alambradas para trasladar allí el criadero de vicuñas que está en La Candelaria, pero que eso despertó un conflicto con

los pobladores del paraje de Ronque que reclamaron el derecho sobre ese espacio. Finalmente, el proyecto de traslado de vicuñas no se concretó. Pero una de las parcelas alambradas fue donada al presidente de la comunidad aborigen de aquel entonces, retribuyendo la tarea realizada en relación a la obtención del título comunitario. Otra parcela fue donada al “compartidor de agua”¹⁵² que pertenece a la comunidad aborigen, sin que hayamos logrado comprender el motivo. El resto de esa superficie es de uso de los pobladores del paraje Ronque.

Como podemos observar, en la media que profundizamos sobre quiénes son los integrantes de la “comunidad”, cómo se organizan, cuáles son sus prioridades y cómo se toman las decisiones, podemos deconstruir la noción de “comunidades aborígenes”, como un todo homogéneo. Nos permite comprender de mejor manera las relaciones que se establecen entre los miembros de la comunidad aborigen y de éstos con los interlocutores de la red socio-técnica. Esta aproximación, dista enormemente de las nociones o puntos de partida del IPAF NOA, sobre los destinatarios de un desarrollo tecnológico, como la maquinaria poscosecha de quinua. Por ello, le daremos un grado más de profundidad, para poder distinguir aún mejor a sus miembros.

¹⁵² La figura del “compartidor” o “juez de agua” muy relevante en toda la región donde la actividad productiva depende del agua de riego por canales o acequias. En general es un empleado del estado provincial dependiente de la Dirección de Recursos Hídricos, y que como tal tiene un salario. En general la remuneración es muy baja, fundamentalmente para una persona que deba trasladarse desde otro lugar. Pero si es un ingreso extra de algún agricultor el lugar, como es el caso de Rodero, resulta un complemento interesante. Sin embargo, detrás de esta figura cuando se trata de un agricultor que a la vez es beneficiario del riego que el mismo debe distribuir, los conflictos son grandes.

Foto N°15: Parcelas de Ronque



Fuente: Celeste Golsberg. 08/09/2019

El presidente de la comunidad ejerce una representación formal ante las diferentes instancias institucionales y burocráticas. Si bien no hemos podido tener acceso al estatuto comunitario, el ex -presidente de la comunidad aborigen nos decía que entre los artículos que allí se indican, las autoridades de la comisión directiva deben vivir en el territorio comunitario, como así también, deben representar a los diferentes parajes que lo conforman. Las autoridades que se eligen son: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocales. Estos últimos deben representar cada uno de los parajes.

En los últimos años ya no se desarrolla de esta manera, sino que la mayoría de las autoridades de la comisión directiva pertenecen a la categoría que veremos más adelante y que denominamos como 'no permanente'. La falta de cumplimiento a lo refrendado en el estatuto comunitario fue destacado también en el estudio de Cowan Ros y Nussbaumer (2013), que indica que las sanciones a las violaciones de las normas explicitadas en los estatutos, casi nunca se accionan, fundamentalmente por los vínculos interpersonales (familiares, compadres, culto, político, etc) y de proximidad.

Los segundos domingos de cada mes los integrantes de la comisión directiva junto a los miembros de la comunidad se reúnen para tratar los diferentes temas. Allí sólo pueden asistir los integrantes de la misma, es decir, todos aquellos que tienen derechos sobre el territorio comunitario, vivan allí de manera permanente o no. De forma excepcional y con invitación previa pueden participar de las asambleas otras personas de instituciones para abordar un tema puntual.

La configuración y dinámica de la Comunidad Aborigen Rodero se ha ido modificando a lo largo de los años, fundamentalmente por la migración iniciada a mediados del siglo pasado. Este aspecto de la migración, que puso en crisis la permanencia en el territorio comunitario, tiene su correlato en los aspectos que explicamos anteriormente del modelo industrial, que a partir de mediados del siglo XX despojó a la población indígena de sus territorios como mano de obra para la industria azucarera o minera. Este proceso como en el resto de las zonas rurales de la región, dejó como saldo territorios con pocos habitantes *permanentes*, en su mayoría mujeres mayores, casas cerradas, algunos sembradíos y corrales sin animales, como relatamos también a partir de las estadísticas de Rodero.

Sin embargo, la idea de “comunidad” para sus miembros, remite más bien a la pertenencia a un colectivo que supera un espacio geográfico, es decir que no puede definirse como un límite idéntico al geográfico, sino más bien todo lo contrario, los bordes exteriores son permeables y flexibles, tal como expresamos en el apartado 2.8.2. *Contexto reciente de las comunidades de la región* y que refuerza un integrante de Rodero:

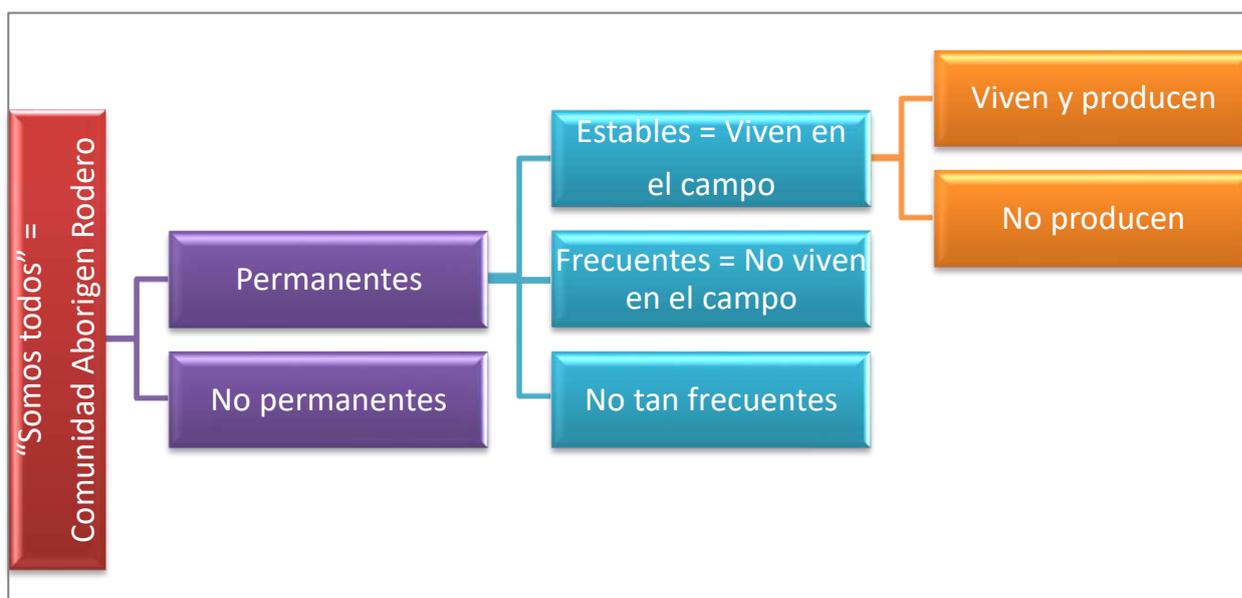
“La Comunidad de Rodero somos todos, de Palpalá, de Jujuy, por todos lados está la gente. Vienen a sembrar, no siembran mucho, pero vienen a sembrar. Y los que están estables allá, no son más de 15 o 20. Ese es otro problema que circula del agua, por ejemplo, allá viven o que están permanentes no son más de 40 y en los que riegan figuran como 100”. (Miembro de la comunidad, 20/09/17)

Lo que resulta sumamente interesante, es poder dar cuenta de las categorías nativas que utilizan los miembros de Rodero para poder describirse a sí mismos como colectivo “Comunidad Aborigen Rodero”. Estas categorías las podemos ubicar de manera general al menos desde la década de 1990 a la fecha. Podríamos encontrar alguna variación en la cantidad de integrantes que componen cada categoría o subcategoría y eventualmente alguna mínima variante en sus características. Estas categorías serán de suma utilidad para entender los comunes y no comunes, porque en los relatos sistemáticamente aparecen para distinguirse uno de otros. Es decir, que cada categoría y subcategoría son *comunes* en sí mismos. En primer lugar, está el “somos todos”, que alude justamente a todos los que tienen

derecho sobre el territorio, pero que sustancialmente da cuenta de una realidad actual, marcando esta frontera difusa y móvil que se corresponde con todos aquellos que no viven en el espacio delimitado geográficamente. La “comunidad” o el “somos todos” cobija una dimensión temporal dado que contiene a aquellos miembros que constituyeron originalmente a la “comunidad”, pero también a la descendencia actual y futura. Por lo tanto, es una categoría absolutamente dinámica. Pero también es una referencia a un proceso particular de conquista de derechos, de interesamientos, enrolamientos, (des) enrolamientos y alianzas. La figura jurídica obligó a ponerse de acuerdo sobre la conformación, delimitación y usos del territorio comunitario, que los delimitó de otros. Delimitarse de “otros” implica negociar una identidad hacia adentro de ese nuevo colectivo.

A medida que profundizamos, el “somos todos” encontramos subcategorías que le dan precisión, como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 13: Categorías y subcategorías de los integrantes de Rodero



Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas a integrantes de la comunidad de las diferentes categorías.

Las categorías “permanentes” y “no permanentes” son nativas y de manera general los integrantes de la “comunidad” entrevistados aluden a ellas naturalmente para autodefinirse y definir al resto de los integrantes. Las particularidades en la que se descomponen las categorías anteriores forman parte de una construcción a partir de algunos relatos, donde además aparecen tensiones que retomaremos más adelante. De este modo nos

proponemos describir y analizar una tipología de miembros de la Comunidad Aborigen Rodero.

(a) Permanentes

Los integrantes ‘permanentes’ (60 personas aproximadamente) son aquellos que tienen principalmente una actividad productiva en el territorio comunitario -agricultura y/o ganadería- y que por tal motivo están presentes allí. Estas son las personas que el agente sanitario releva y sistematiza en sus rondas de visita. Generalmente son las familias que se han integrado a los diversos proyectos productivos llevados adelante junto a las agencias estatales o las ONG’s. Parte de este grupo es el que se integró al Proyecto ITI que relatamos al comienzo de este trabajo, para la selección participativa de semillas de quinua. De acuerdo a la modalidad en que desarrollan sus actividades y al lugar de su residencia, se pueden distinguir tres subcategorías:

i. Estables

Los ‘estables’ (20 familias aproximadamente) son aquellos que viven¹⁵³ en el campo y desarrollan la mayor parte de sus actividades allí. En general son adultos mayores, cuyos hijos viven en las ciudades más cercanas, como por ejemplo Humahuaca. Esta presencia les permite la crianza de animales menores (ovejas, cabras, gallinas), propios y de otros integrantes de la comunidad (*frecuentes o no tan frecuentes*), que pastorean en rastrojos relativamente cercanos o de vecinos si ese fuera el acuerdo. Hay además zonas comunes de pastoreo, que según la distancia respecto de la vivienda familiar son más o menos utilizadas.

Entre las actividades agrícolas se destacan la producción de maíz, papa (en mayor proporción), haba y arvejas en pequeñas parcelas muy cerca de la vivienda. Además, puede haber una pequeña huerta con algunas hortalizas para el consumo y también algunas flores. Los cultivos en otros pisos ecológicos, ya no son una práctica habitual dada la escasez de la mano de obra que mencionamos. En general se cultiva 1 ha en promedio, la mitad de cultivos anuales y la otra implantada con alfalfa para alimentar al ganado propio o arrendar para la alimentación de los animales de vecinos. Todo se realiza bajo sistema de riego por surco. La producción tiene dos destinos, para el autoconsumo y una buena parte para el mercado local de Humahuaca. Los productos principales que comercializan son la papa y

¹⁵³ A este grupo pertenecían hasta el 2016, la mayor parte de las autoridades elegidas para la comisión de gestión de la comunidad Aborigen, de acuerdo al estatuto.

las habas. Muchos de ellos son los que realizan actividades para los que no viven allí, ya sea de cuidado de viviendas, de sembrados y/o de animales. Por esa actividad se establecen acuerdos verbales y reciben un pago que puede ser monetario o en especies dependiendo del tipo de trabajo. Por ejemplo, la crianza de animales de otros se suele pagar en especies, mediante alguna cría. Si el dueño de los animales cedió un lugar propio de pastoreo o no, forma parte de los acuerdos. La limpieza de canales, la preparación de suelo para siembra, en general se abonan con dinero utilizando el valor del jornal rural, cuyo costo es conocidos por todos. Las actividades de cosecha pueden ser pagadas con producto, por ejemplo.

Los ingresos agropecuarios para esta categoría son mayores respecto de las otras categorías de los miembros de la comunidad, lo cual no implica que no haya otros ingresos como explicamos anteriormente, como las jubilaciones, remesas o pensiones.

Podemos identificar un subgrupo que reside en el territorio comunitario toda la semana y luego retorna al espacio urbano. Tal es el caso de los niños de las dos escuelas primarias que tiene Rodero. Son hijos de integrantes de la comunidad (*frecuentes* o *no tan frecuentes*) que viven en la ciudad de Humahuaca¹⁵⁴. Los niños están allí toda la semana en la escuela albergue y regresan a su casa los fines de semana. Esta situación particular, tiene varios motivos, según la directora de la escuela. Por un lado, por ser una escuela albergue los niños reciben además de educación, la alimentación, los útiles y la vestimenta, descomprimiendo la economía doméstica y el espacio, en familias que suelen ser numerosas. Las viviendas que disponen en la ciudad, suelen ser pequeñas. Por otro lado, los padres que trabajan todo el día tienen “garantizado el cuidado de los menores”. También se señaló la valoración del entorno, la calidad de la formación más personalizada en esa escuela rural y algunos aspectos vinculados a lo identitario y afectivo.

ii. Frecuentes

Los *frecuentes* (40 personas aproximadamente) son aquellos que tienen su residencia en una ciudad cercana (generalmente viven en la ciudad de Humahuaca) y se trasladan al territorio con cierta frecuencia¹⁵⁵. En este grupo podemos encontrar aquellos a quienes supervisan y/o se ocupan de manera directa de sus actividades productivas agrícolas, pudiendo contratar mano de obra ocasional (de los ‘estables’) para tareas específicas como

¹⁵⁴ Estas familias podríamos englobarlas en la categoría de frecuentes o no tan frecuentes. Su actividad principal es un trabajo asalariado en la ciudad de Humahuaca u otras ciudades cercanas.

¹⁵⁵ Esto fue favorecido en los últimos años por la implementación de un transporte público diario que realiza el recorrido a la mañana desde Humahuaca, pasando por Coctaca y lo vuelve a realizar por la tarde.

la preparación del suelo y la cosecha, pero también tienen acuerdos informales para distintos tipos de tareas, como el riego, la limpieza de acequias, deshierbe de cultivos, etc. En general, cuentan con algún empleo asalariado durante la semana y aprovechan los fines de semana o cada quince días dependiendo de la época del año, para trabajar en los predios productivos. En primavera y verano se incrementa esta frecuencia en relación a las tareas que demandan los cultivos y fundamentalmente en relación a los turnos de riego de cada uno. Suelen disponer de similares superficies y tipos de cultivos que los ‘estables’. Sin embargo, la no presencia cotidiana imposibilita los espacios de huertas, o la crianza directa de animales. Suelen entregarles en cuidado a los ‘estables’ a quienes le pagan con las crías en especias. Esta es la modalidad que mayormente se observa en las quebradas laterales del Departamento de Humahuaca. Hemos registrado un caso en nuestro trabajo de campo, que, si bien tienen su lugar de residencia y un comercio importante en la ciudad de Humahuaca que atienden sus hijos mayores, el matrimonio se traslada todos los días en su vehículo particular hasta la vivienda rural donde tienen una majada de más de 200 cabras, que pastorean y ordeñan a diario, elaborando además quesos frescos que comercializan. Están allí la jornada completa atendiendo a los animales y los sembrados. Por la tardecita, luego de encerrar al ganado, regresan a dormir a la ciudad.

iii. No tan frecuentes

Si bien de los testimonios surgieron las categorías presentadas, como toda categoría, permite dar cuenta de una generalidad, dejando de lado muchas veces algunos matices. En las visitas realizadas pudimos además descubrir que existen justamente algunos ‘grises’, casi imperceptibles, pero que tienen un valor simbólico muy relevante y a quien vamos a clasificar como de *no tan frecuentes*. Podríamos decir que entre la categoría de ‘no permanentes’ y la de ‘frecuentes’, hay otra que distingue a aquellos que sostienen un vínculo productivo a la distancia, como forma de pertenencia. Que desarrollaron sólo parte de su infancia en el territorio comunitario, luego migraron y no regresaron más a vivir en el campo. Mayormente tienen ganado al cuidado de los permanentes. En tiempo de siembra garantizan las condiciones para que se prepare una pequeña parcela, se siembre y se mantenga. Realizan más bien una tarea de gestión y supervisión, cada mes o dos meses, muchas veces hacen coincidir su presencia con las reuniones mensuales comunitarias, regresan para ver sus pertenencias/o arreglar eventuales pagos a quien realiza algunas de las tareas antes mencionadas (‘estables’). Realizan una producción pequeña, de tipo testimonial, en general siembran papa que les permite sostener los turnos de riego y los

derechos de pertenencia. Como viven en centros más alejados, cuando van al territorio comunitario se quedan dos o tres días en temporada de siembra o desarrollo de los cultivos, sino regresan en el día. En general a este grupo pertenecen los que viven en la capital provincial (San Salvador de Jujuy), o ciudades periféricas como Palpalá o Perico y aprovechan alguna de las asambleas mensuales comunitarias para regresar a Rodero. Estas ciudades se localizan a distancias que oscilan entre los 150 y los 180 km respecto del espacio comunitario.

En una de las visitas pudimos conocer a una señora de unos 70 años y su hijo de alrededor de 45 años, a quienes identificamos como parte de este campo ‘gris’ de los *no tan frecuentes*. Nuestra conversación tuvo lugar mientras volvíamos de Rodero hacia Tilcara en un vehículo institucional que nos traía de regreso. Ellos venían de sembrar “un poco de papa criolla”. Habían estado allí durante 3 días, para poder hacer preparar el suelo con animales, sembrar y regar. Nos relataban durante los 26 km de viaje que compartimos, parte de su historia. Desde el año 1984, que toda la familia se había trasladado a la localidad de Palpalá, su marido trabajaba en la Mina el Aguilar y luego fueron ingresando sus hijos a la mina. Desde entonces ella siempre mantuvo un vínculo afectivo, productivo y de posesión con Rodero. En otros testimonios afirman que en la década de 1980 es cuando se acentuó la migración de los hombres de la comunidad hacia la minería.

Sin duda, este tipo de caso nos plantea algunas preguntas. ¿Por qué alguien de edad avanzada, que hace 34 años que migró a una ciudad, regresa todos los años a la comunidad a sembrar un poco de papa? ¿Por qué viajar 160 km, en tres o cuatro trasportes durante más de 6 horas, con el costo económico que eso implica, sabiendo que la producción de esa papa no compensa el gasto realizado? Esta dinámica o lo que denominamos “la comunidad en movimiento” es lo que permite su propia reproducción. Mantener los turnos de riego y las tierras con algo de producción, parecería que en Rodero posibilita ejercer el derecho de pertenencia a la “comunidad” y de propiedad de la tierra, además sin duda de los otros valores simbólicos y afectivos.

Sin embargo, algunos autores sostienen que:

“Tampoco el vínculo con la tierra precisa involucrar una actividad económica, como condiciona la ley. Residir o realizar actividades productivas en el territorio de la “comunidad” no es una precondition para pertenecer o para la propia existencia de la “comunidad”. En todo caso, el “territorio” es un elemento movilizado en la construcción de la identidad colectiva, de la que deriva una noción de comunidad.”.(Cowan Ros y Nussbaumer, 2013, p.132)

En este sentido, cómo mencionamos anteriormente, si bien no sabemos con precisión el articulado que contiene el reglamento o estatuto de la Comunidad Aborígen Rodero,

sabemos que es obligatorio establecer los mecanismos de inclusión y exclusión de la comunidad, para su registro y obtención de la personería jurídica. Allí además de una cuota social que nos indicó el testimonio de uno de sus miembros, se les exige realizar algunas tareas comunitarias, como la limpieza de acequias, caminos y reparación de tomas de agua, por ejemplo. Las mismas se pueden realizar personalmente o a través de un tercero contratado a tal fin, que generalmente como explicamos pertenece a la categoría “estable”, al que se le paga en dinero o especies. No obstante, pareciera que no se ejercen los punitivos en caso de no respetarse, se tienden a flexibilizar implícitamente las normas por las cuestiones relacionales planteadas anteriormente.

(b) No permanentes

Los “no permanentes o visitas” (todo el resto) son aquellos que no viven en el territorio comunitario. No desarrollan actividades productivas, aunque disponen por derecho de tierra por ser titulares o familiares. Una buena parte de estos miembros “no permanentes” les arrienda a otros integrantes de la comunidad “permanentes” para cultivar o para sembrar alfalfa. De este modo, formalmente mantienen sus turnos de riego y ejercen su derecho de uso y propiedad.

En general, han migrado hace muchos años y están radicados en otras ciudades alejadas, regresando a la comunidad de manera ocasional, para algún evento sociocultural. Los momentos más comunes son: la navidad y el año nuevo en diciembre, el Festival de la Caja y La Copla y Festival del Ovino y La Copla en enero, el Carnaval en febrero/marzo, fiesta patronal de La Candelaria¹⁵⁶ en febrero, la Pachamama en agosto, el Señor de Quillacas en septiembre, la minga anual de octubre/noviembre, o el día de los fieles difuntos en noviembre. La más multitudinaria es el carnaval, porque se trasladan las familias completas y un gran momento de encuentro de la familia ampliada.

Es decir que una o dos veces al año estos miembros de la comunidad visitan el lugar, el cementerio y la familia, participando de algunas de las actividades mencionadas durante un corto tiempo. La mayor parte de ellos han desarrollado su vida en las ciudades, con trabajo del tipo asalariado. Un grupo muy importante de ellos ha migrado cuando eran jóvenes y se ha radicado en las ciudades lejanas (de más de 200 km) del resto del país. Algunas familias regresan para mostrarles a sus hijos o nietos el lugar donde nacieron y se

¹⁵⁶ Es una instancia además donde se aprovecha para que los niños tomen la comunión y otros se confirmen, aprovechando la presencia del párroco en la Capilla del Pueblo La Candelaria.

criaron, como parte de una identidad que es fuertemente valorada. Cuando van a Rodero se quedan en la casa de los familiares, hermanos, padres, tíos, etc., que son los pobladores ‘estables’ o *frecuentes*. Otros son los herederos o propietarios de las casas que se registran como cerradas en los relevamientos. Es realmente una transformación del espacio comunitario cuando suceden estos eventos que atraen a los *no permanentes*. Los caminos aparecen transitados, con vehículos que se trasladan de un lado al otro. Se ven más casas sin candados y mesas en los patios. Esta situación pudimos observarla en tres ocasiones al menos en nuestro trabajo de campo: La minga comunitaria de noviembre de 2017 en Juiri, La Asamblea Comunitaria de septiembre de 2019 y La Fiesta de la Virgen de la Candelaria en enero de 2020¹⁵⁷.

Una productora que se considera dentro del grupo de los *frecuentes* describía la situación de otros integrantes de la comunidad de la siguiente manera:

“Hay otros que vienen una vez al año, dos veces al año, son visitas. Hay gente que viene a producir, a trabajar la tierra, viene a sembrar. Pero hay otra gente que viene apenas para carnaval, para las fiestas” Miembro de la comunidad, 20/09/17

Sin embargo, la distancia no es sinónimo de desentendimiento de lo que sucede en Rodero. Lo que se categoriza por los propios integrantes de la comunidad como una “visita”, como algo puntual y hasta con una cierta valoración peyorativa, cobra una dimensión interesante que no había sido destacada en ninguna de las entrevistas hasta el momento. Un miembro de la Comunidad Aborigen Rodero que lo situamos en esta categoría, y que vive en la provincia de Ushuaia desde hace más de 30 años, nos relataba la pequeña organización de rodereños que se ha conformado en ese lugar para juntar fondos que permitan mejorar algunas estructuras de uso colectivo:

“Si de hecho nosotros colaboramos desde aquí, juntamos para que se realicen los espacios comunitarios, el centro comunitario, la iglesia, desde cubiertos para que haya para servir cuando se hagan reuniones comunitarias, mesones, bancas, el escenario, [...] la galería que también se ha puesto dese acá. [...] Nosotros todo el año trabajamos acá para poner nuestro granito de arena para colaborar con el baño, el agua, la luz. Acá hay una comunidad, como de 100 personas que son de ese lugar, que nos juntamos para mandar cosas para allá”. Miembro de la comunidad, 19/09/2019

Este es uno de los aspectos que desatacábamos al señalar el desborde de los límites geográficos de las comunidades indígenas actuales. Aquellas personas que, estando

¹⁵⁷ Situaciones similares he podido observar a lo largo de mi trabajo como profesional en la comunidad de la provincia de Jujuy, pero también de Salta, Tucumán y Santiago del Estero.

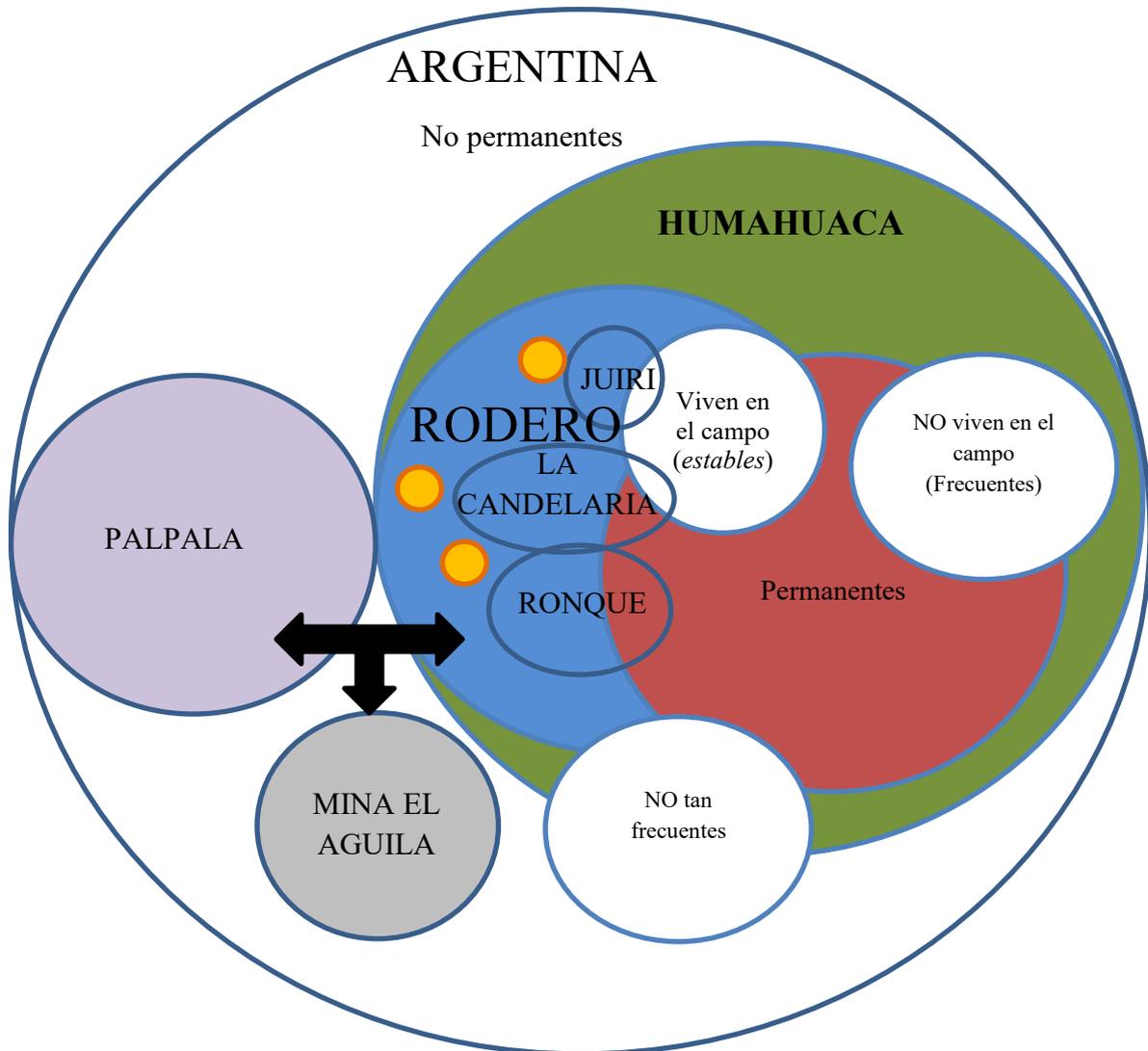
deslocalizadas de Rodero, generan acciones vinculadas a su lugar de origen, recreando parte de su identidad. En muchos artículos de la década de 1990, ante los debates del devenir del campesinado en América Latina, los estudios comenzaban a dar cuenta de la multiplicidad de ingresos no prediales que complementaban y posibilitaban la vida en la ruralidad para los pequeños productores (Giarracca y Aparicio, 1991; Hernández, 1993; Manzanal, 1993; Murmis, 1991). Las remesas en dinero y especies fueron sistemáticamente citadas, además de los ingresos por pensiones, jubilaciones o ayudas sociales. Sin embargo, el foco de atención estuvo siempre colocado en los que permanecen en las zonas rurales no tanto en los que migraron y envían las remesas. El trabajo de Comerford, (2015) nos trae esa perspectiva, es decir cómo se desarrolla la “comunidad” de manera deslocalizada, en ese caso lo hace a través del estudio de las conversaciones entre vecinos, más precisamente “los chismes” que circulan y que son constitutivos de lo que denomina “comunidad moral”. Por ello, nos pareció sumamente relevante presentar esta categoría de ‘los no permanentes’ y ‘los no tan frecuentes’, por las relaciones que establecen con el territorio a partir de intereses diferentes a los que habitan en Rodero. Es decir, que algunos migrantes¹⁵⁸ de Rodero se reagrupan y producen *comunes* a miles de kilómetros para reconstruirse y alimentar un sentido de pertenencia y que han generado sistemáticos vínculos y aportes a un territorio que se siente propio a pesar de la distancia. La producción de comunes puede estar atada moralmente a un territorio, pero al mismo tiempo puede estar deslocalizada. La migración no es algo deseado, sino más bien son procesos dolorosos y atravesados de grandes incertidumbres. Los reagrupamientos posibilitan ciertas certezas, identidades y contenciones para enfrentar los desafíos de armar una nueva vida lejos del lugar y las relaciones conocidas¹⁵⁹.

Las categorías que hemos construido tienen un vínculo con el territorio de la Comunidad Aborigen Rodero, pero como hemos presentado estas categorías se han deslocalizado y permeado los límites geográficos. En el Gráfico N° 14 presentamos la relación entre los diferentes tipos de integrantes de la comunidad –categorías- y los diferentes lugares que se interrelacionan formando parte del “somos todos”.

¹⁵⁸ Vale la pena recordar que la conformación como comunidad aborigen fue al menos 10 años posterior a que la mayor parte de esta categoría migrara, sin haber participado de manera directa en la gestación y organización.

¹⁵⁹ Otro ejemplo de lo mencionado es la comunidad Santiagueña que se ha establecido en Buenos Aires, en el Partido de Gral. San Martín, Localidad de Loma Hermosa donde se reproducen las fiestas patronales más importantes de su provincia de origen como es la Fiesta del Señor de los Milagros de Mailín.

Gráfico N°14: Esquematación de tipos de integrantes de la Comunidad Aborigen Rodero y sus dinámicas territoriales



Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas

Finalmente, es importante señalar dos referencias que no corresponden categorizarlas como parte de la Comunidad Aborigen. Por un lado, los maestros y directores de las escuelas y por el otro el agente sanitario. Residen en el territorio toda la semana, tienen un conocimiento muy pormenorizado de la dinámica del lugar, pero no son integrantes de la comunidad, ni tienen derechos. En ambas entrevistas, se expresa la distancia que existe entre la “comunidad” y las tareas que ellos desarrollan. No participan, ni son convocados a las asambleas mensuales para el tratamiento de temáticas sanitarias, ni educativas, es de manera muy excepcional que han sido convocados. En el caso del agente sanitario que es más nuevo, podría entenderse, pero hemos podido entrevistar a la persona que ocupó anteriormente ese

mismo puesto durante 15 años y la situación fue similar. En la semana que realizamos la entrevista al agente sanitario, la comisión directiva de la Comunidad Aborigen Rodero le había solicitado una capacitación de primeros auxilios, que se realizaría en el marco de una de las asambleas mensuales. La actividad le despertaba grandes expectativas por conocer a los referentes comunitarios y otros integrantes de las “casas vacías” que a menudo visita. No deja de ser llamativa esta situación, dado que los aspectos educativos y sanitarios son enunciados en las entrevistas como dificultades. A pesar de ello, no pareciera que la problemática tuviera un grado de institucionalización tal para sostener diálogos permanentes con ambas instituciones y sus referentes.

La caracterización precedente de los integrantes de la Comunidad Aborigen Rodero, estableciendo categorías y subcategorías, nos permite reconstruir la noción de “comunidad aborigen”, para luego poder comprender y precisar cuáles son las relaciones que se producen y específicamente con quienes, cuando describimos una red socio-técnica determinada. La idea es tomar estos datos, para seguir analizando la relación de los “otros” con esta entidad que tiene categorías precisas. Del mismo modo serán estas categorías las que utilizaremos para analizar los comunes.

2.8.5. Rodero y la red socio-técnica

Las relaciones de Rodero con las diferentes instituciones del estado municipal, provincial y nacional tienen al menos medio siglo, como colectivo organizado informalmente. Pero la intensificación de estas interacciones, específicamente los enrolamientos con instituciones de tipo técnicas podríamos ubicarlas en la década de 1990, durante el desarrollo del neoliberalismo en la Argentina y gran parte de América Latina. En ese contexto de profunda crisis económica, se generan programas de contención y alivio a la pobreza para los sectores más vulnerables¹⁶⁰. El retiro del estado de algunas de sus funciones, promueve la transferencia de responsabilidades y de algunos recursos a las ONGs. En el caso del medio rural se crean y fortalecen las ONGs de desarrollo rural¹⁶¹ - ONGDR-, que captan parte de esos recursos operando como mediadores sociales.

¹⁶⁰ Esto ya lo presentamos en el punto 2.1.2.3. *La auto-construcción: inventores como respuesta a las carencias.*

¹⁶¹ Un desarrollo en profundidad sobre estas organizaciones se puede consultar en Cowan Ros (1999). *Organizaciones no gubernamentales de desarrollo rural: Dimensión y estrategias en la Argentina de fin de siglo.*

Esa transferencia también cobra la forma de programas, como el Programa Social Agropecuario que disponía de recursos para el pago de asistencia técnica y algo de financiamiento para capital de trabajo para grupos organizados de productores. Ese programa se operacionalizó en el territorio mayoritariamente a través de las ONGDR. La Obra Claretiana para el Desarrollo (OCLADE)¹⁶² y CADIF¹⁶³ actuaban en la región desde 1982 y 1989 respectivamente a la que se sumó la Asociación para la Promoción Integral en 1995, fueron los que impulsaron en los territorios de la Quebrada y Puna la conformación de comunidades para la obtención de las personerías jurídicas con la asistencia del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas –INAI-. En esta tarea se sumaron las Direcciones de los Departamentos de Desarrollo rural de los Municipios de la Quebrada (Arzeno, 2008).

A mediados de la década de 1990 en el territorio de Rodero residían 65 familias, en un 35 % de las viviendas que habían registradas (Tabla N°9). De este modo podemos, podemos afirmar que el vínculo con las ONG y quienes se movilizaron para la obtención de la personería, han sido las familias de la categoría *permanentes* (GráficoN°13). Con eso queremos desatacar, que desde hace algo más de 20 años los vínculos con las instituciones se llevaban adelante por una parte de los integrantes de la comunidad, e inicialmente era sólo con aquellos que residían en el territorio porque ese era un requisito para ser electo como autoridad.

A partir de ese vínculo con otras instituciones se abre el camino de “los proyectos” que es altamente valorado por todos los miembros de la comunidad, pero principalmente por los *permanentes*. Estos proyectos han fortalecido las infraestructuras hídricas: el entubado de las acequias que además de evitar las pérdidas por infiltración, reduce las tareas de mantenimiento y agiliza los turnos de riego dado que el agua se traslada más rápidamente. Otros de los proyectos iniciales en relación al agua fue la instalación de agua potable con llegada a varias casas, reparación de represa y construcción de defensas. También se obtuvieron becas para algunos jóvenes que ingresaron a escuelas secundarias y terciarias; proyectos para la reparación de capillas y construcción de salones comunitarios. Los primeros años los recursos eran mayoritariamente del INAI, aunque desconocemos puntualmente si hubo dirección técnica para algunos proyectos y en tal caso por parte de quién (Arzeno, 2008).

¹⁶² Es una organización vinculada la Iglesia Católica, específicamente a la Prelatura de Humahuaca.

¹⁶³ Centro Andino de Desarrollo, Investigación y Formación (CADIF) con un origen laico intervino fuertemente en el medio rural de la provincia de Jujuy. En la última década desplazó su accionar hacia la provincia de Tucumán.

Las interacciones con los diferentes organismos del estado continuaron, a las que se sumó el INTA. En 1993 se crea la Agencia de Extensión Coordinada¹⁶⁴ en el campo Experimental Hornillos, Departamento de Tilcara. Inicialmente desde allí los técnicos realizaban actividades puntuales a demanda de la “comunidad”, pero no un trabajo sistemático de asistencia técnica. El vasto territorio de trabajo en la Quebrada de Humahuaca posibilitó que recién en el año 2009 se abriera una Oficina de Información Técnica –OIT- en la ciudad de Humahuaca dependiendo de la AER Hornillos¹⁶⁵ hasta el año 2016 se la re-categoriza como una Agencia de Extensión Rural (Califano et al., 2018).

En el apartado 2.4. -La maquinaria poscosecha de quinua-, introdujimos cómo la Fundación Nueva Gestión en el 2009 interesó y enroló en su programa tecnológico de promoción de la quinua a un conjunto de productores e instituciones. En esa oportunidad un miembro ‘permanente’ y ‘estable’ de la comunidad se enroló en la propuesta, recibiendo semillas solamente. Los resultados no fueron los esperados debido posiblemente a la semilla, sumado a la falta de experiencia; el origen desconocido del grano y posiblemente para otras condiciones ecológicas fueron limitantes. En el año 2011, este productor interesa y enrola a la OIT Humahuaca para una asistencia técnica. En el 2012, otro productor en este caso de Juiri, se suman a un programa tecnológico más amplio que proponía la EEA Abra Pampa de mejoramiento genético, para la evaluación de materiales locales colectados en la región¹⁶⁶. Uno de los problemas en ese entonces era poder disponer de semilla en cantidad y calidad adaptada localmente. Los aprendizajes fueron positivos para los productores y los técnicos de la OIT en tanto a lo productivo, como a la revalorización histórica y local de la quinua. En el año 2013 el productor decide volver a sembrar las semillas de su propia cosecha, que había clasificado por colores. Los resultados permitieron que se interesaran otros agricultores (miembros permanentes de la comunidad) de Rodero motivándolos y compartiendo su semilla (Califano et al., 2015). La creciente interacción y presencia del INTA en Rodero generó las condiciones para que formalmente las autoridades de la

¹⁶⁴ Se denominan Agencias Coordinadas de Extensión Rural, dado que inicialmente fueron campos experimentales de la Direcciones de Desarrollo Agrícola de la Provincia de Jujuy que, mediante convenios con el INTA, la provincia pone a disposición las oficinas para el desarrollo de actividades conjuntas de los técnicos de ambas instituciones.

¹⁶⁵ Esta AER depende de la Estación Experimental Abra Pampa que se inauguró en 1997.

¹⁶⁶ A partir del año 2012, la OIT Humahuaca obtiene un financiamiento específico, que le permitió acompañar con mayor frecuencia las actividades en Rodero y la formulación de nuevos proyectos que propuso el presidente de la comunidad (Califano et al., 2018).

comunidad establecieron una reunión para solicitar asesoramiento y apoyo técnico a la OIT Humahuaca para nuevos proyectos. Se priorizó la mejora e impermeabilización de una represa en Juiri, que fue presentado al Programa de Desarrollo Rural Incluyente – PRODERI- y que fue financiado para su ejecución en 2013 (Califano et al., 2018).

Durante el transcurso del armado y ejecución del proyecto de la represa, se fue compartiendo entre los integrantes *permanentes* (más bien entre los ‘estables’ y *frecuentes*) la experiencia de los productores que habían realizado quinua y de la información que les llegaba de otros lugares que también estaban produciendo. En ese proceso, se dio a conocer también la información de los ensayos con los prototipos de la maquinaria poscosecha de quinua que se realizaba desde el IPAF NOA. Este proyecto PRODERI de la impermeabilización de la represa es interesante para nuestro trabajo, porque luego de varios años de ejecución, con numerosos conflictos entre los usuarios (todos ellos miembros de la comunidad), no ha podido cerrarse su rendición. Parte del proyecto comprendía el armado de un reglamento de uso y funcionamiento que al momento no se había logrado acordar.

En la introducción de este trabajo señalamos el creciente interés por la producción de quinua desde 2010 y las consultas que recibía sistemáticamente el INTA respecto de cómo producirla y la disponibilidad de semilla¹⁶⁷. Por ello, en el 2013 se inicia la formulación del Proyecto ITI Quinua, para la formación de capacidades en selección participativa de semillas, de modo tal de que cada región pueda tener un material propio adaptado a sus usos y costumbres. Ese proyecto requería para su postulación y posterior ejecución la constitución de una *Asociación Ad Hoc*, que fuera integrada por instituciones públicas y privadas, pero fundamentalmente por una organización formal de pequeños agricultores que avalaran y participaran del proyecto. La EEA Abra Pampa propuso a la Comunidad Aborigen Rodero, que además de conocer el trabajo en quinua de la OIT con Rodero, sabía que tenían la documentación de la organización en condiciones. El 28 de agosto del 2013, se conforma la *Asociación Ad Hoc* con los representantes de la Fundación Nueva Gestión, de la EEA INTA Abra Pampa del IPAF REGION NOA – INTA, de la Dirección de Desarrollo Agrícola y Forestal de la Provincia de Jujuy y de la Comunidad Aborigen Rodero.

¹⁶⁷ Hasta ese momento no existían en la Argentina variedades registradas. Lo que circulaban eran poblaciones no identificadas de quinua con alta variabilidad, provenientes de los intercambios con familiares de Bolivia, remanentes de ensayos de la prueba americana y europea de la FAO y de la EEA Abra Pampa y una población estabilizada en el campo Experimental de Hornillos. Ese material de la Posta de Hornillos, fue ingresado en un proceso de registro como variedad “INTA Hornillos” en el Instituto Nacional de Semillas –INASE- por parte del INTA y el Gobierno de la Provincia de Jujuy.

La red socio-técnica en torno a la quinua comenzaba a ampliarse en el NOA. Algunos técnicos del INTA de Belén y Santa María en Catamarca, de Seclantás en Salta, de La Quiaca en Jujuy habían sido contactados para realizar los ensayos multiambientales de la EEA Abra Pampa, que se iniciaron en el 2008. Luego fueron enrolados por la Fundación Nueva Gestión y finalmente por el IPAF NOA. Esto técnicos a su vez interesaban a los productores y sus organizaciones con las que ya trabajaban para desarrollar diferentes propuestas en relación a la quinua. Por eso el Proyecto ITI se trabajó con esta red, fortaleciendo los equipos técnicos a partir de contratar una persona que acompañe el desarrollo específico de la propuesta en cada lugar.

En el caso de Rodero, la OIT de Humahuaca propuso a un técnico local que ya había colaborado en otros proyectos y que además tenía vínculos anteriores con la Comunidad Aborigen Rodero, puesto que sus abuelos eran originarios de Jui. En acuerdo con el presidente, en la asamblea mensual de la “comunidad” realizada en el paraje Pueblo la Candelaria en el mes de agosto de 2014, el técnico presentó el proyecto y las pautas de trabajo. En esa primera campaña agrícola 2014/2015, se iniciaron las actividades en relación al proyecto con 11 familias de los diferentes parajes: Ronque, Pueblo La Candelaria y Jui; y para el 2015/2016, se sumaron al grupo de quinueros, siete familias más pertenecientes a la “comunidad”¹⁶⁸. Entre los participantes se establecieron acuerdos sobre dónde instalar una superficie de un cuarto de hectárea bajo riego por goteo¹⁶⁹ y qué semillas utilizarían para poder evaluarlas y seleccionadas. De este modo se fue consolidando el ‘grupo quinua’ de Rodero.

Durante el transcurso del proyecto se podía visualizar las diferencias en cuanto a la asistencia y participación en instancias que no fueran exclusivamente en el territorio rodereño. En los encuentros e intercambios que se realizaron en otras provincias, sólo asistían los *frecuentes*. Los ‘estables’ difícilmente salían del territorio comunitario, por las múltiples actividades que requiere la producción agrícola con los turnos de riego, pero principalmente la crianza de animales. Como describimos en los ‘estables’ son generalmente personas mayores, principalmente mujeres, no hay otros integrantes en la familia que realicen sus tareas.

¹⁶⁸ Informe técnico final del sitio Rodero. Proyecto ITI Quinua. Vargas, Daniel. Septiembre 2016.

¹⁶⁹ Parte del equipamiento fue comprado con los recursos del proyecto. Además, se proveyó de una mochila pulverizadora de 20 l, una pequeña estación meteorológica, una motobomba y una sembradora manual, para cada uno de los 5 sitios del Proyecto ITI Quinua.

En la medida que la quinua ganaba protagonismo en todos los niveles (local, regional, provincial, nacional y mundial) se incrementaban las superficies sembradas en la Argentina y en el NOA y por lo tanto los volúmenes (individuales y en conjunto) de grano cosechado que requerían de un proceso de trillado y limpieza mecánicos. Rodero fue partícipe de las diferentes pruebas y evaluaciones a campo de los prototipos que desarrolló el INTA IPAF NOA entre el 2013 y el 2014 (Foto N°16). La evaluación junto a algunos interesados de la “comunidad” develó un aspecto muy importante que modificó la motorización de la máquina poscosecha de quinua. Hasta ese entonces la propuesta del prototipo de trilladora era con motor eléctrico que son más económicos que los motores a explosión, pero las instalaciones eléctricas en los espacios rurales suelen ser precarias y no soportaron los requerimientos del motor de la trilladora, por lo que hubo una modificación¹⁷⁰.

Por ser parte del Proyecto ITI Quinua fue de los primeros en beneficiarse con el sistema completo de poscosecha mecánica entre diciembre del 2015 y junio de 2016.

Foto N°16: Evaluación participativa de prototipo de trilladora



Fuente: Banco de imágenes IPAF NOA. Salón comunitario de Ronque. 26-05-14.

¹⁷⁰ Este proceso de los tipos de motores y las diferentes facetas de avance en los prototipos ya lo desarrollamos en el apartado 2.4.3.1. *Fabricación y evaluación participativa de trilladoras IPAF NOA.*

Este novedoso elemento no humano requería generar reglas y/o acuerdos para su funcionamiento. Desde mediados del año 2015 se abrió la posibilidad de financiar con el Proyecto ITI Quinoa los primeros modelos pre-serie como señalamos en el apartado 2.4.3.3. *Concepción, prototipado y seriado con pocos recursos*. De manera abstracta, en algunas reuniones del grupo de productores de quinua, se había iniciado un debate sobre cómo sería el uso de esos artefactos. Comenzar a debatir en los cuatro sitios de trabajo del proyecto, sobre el uso y mantenimiento de las maquinarias que se les donarían, formó parte de las tareas que se definieron en el equipo técnico¹⁷¹ del proyecto para llevar adelante con los productores beneficiarios.

El técnico de terreno que acompañaba el proceso contribuyó enormemente a la problematización que requería cada acuerdo y toma de decisión. Finalmente, el debate pudo materializarse en un escrito que fue el protocolo de uso y mantenimiento de la maquinaria para la producción de quinua en la comunidad de Rodero (Anexo N°5). Hasta allí, la maquinaria se constituía en un bien material, en un derecho a una propiedad colectiva porque la maquinaria fue donada a la Comunidad Aborigen Rodero. Sin embargo, en el reglamento que se elaboró, no hay ninguna mención a la “comunidad”, ni cómo se vinculan las nuevas propuestas organizativas en torno a la maquinaria, respecto de lo existente en la “comunidad”. Se estableció una “Comisión Coordinadora/seguimiento”, un “Organizador de Uso”, uno o varios “Operarios” que serán elegidos en asambleas de productores, etc. Este reglamento tiene un esbozo de grandes rasgos de acuerdos que han sido producto de su elaboración ‘en abstracto’. Vale decir, que fue elaborado previamente a la llegada de las máquinas al territorio comunitario, de modo tal que muchos aspectos que surgieron con la puesta en marcha y el uso, no se encuentran reflejados en ese escrito.

Uno de los acuerdos centrales que se propuso desde el IPAF NOA, fue la designación de un operario o conjunto de operarios pertenecientes al grupo de productores de quinua. Este ‘grupo quinua’ decidió como criterio que sean las personas jóvenes quienes se capacitaran para esta actividad y que además sería una labor rentada para estimularlos. Los

¹⁷¹ Este equipo estuvo conformado por la autora de este trabajo y cuatro técnicos más, cada uno de los cuales fue contratado para el desarrollo de las actividades del Proyecto ITI Quinoa. Estos técnicos fueron propuestos por los propios compañeros de INTA que venían desarrollando actividades en quinua en cada uno de los sitios seleccionados, que fueron mencionados en la introducción. En una reunión de trabajo de ese equipo técnico se puntualizaron aspectos críticos que requiere el mantenimiento de una maquinaria, las cuestiones de manipulación y logística. Como producto de ese intercambio se elaboró un listado de temas que los distintos grupos que integraban el proyecto ITI quinua deberían debatir y acordar como base para un reglamento de uso y mantenimiento de la maquinaria poscosecha de quinua que recibirían.

primeros tres operarios elegidos se fueron capacitando con los técnicos desarrolladores de las máquinas. Se realizaron varias capacitaciones prácticas con otros operarios de otras regiones que cumplirían la misma función.

El pago a los jóvenes operarios de la maquinaria es un aspecto muy importante. Esto es coherente con lo que relatamos en párrafos anteriores sobre el vínculo de la “comunidad” con el trabajo asalariado a partir de sus trayectorias migratorias y el pago de tributos. Los jóvenes elegidos pertenecen a la subcategoría de los ‘permanentes-frecuentes’, que viven en la ciudad de Humahuaca donde tienen algún trabajo asalariado y semanalmente o quincenalmente se trasladan a Rodero para ocuparse de sus producciones. La cuestión de “los jóvenes” es un tema recurrente en las preocupaciones de la población rural envejecida. Es una temática específica en los espacios de las organizaciones rurales del país y de América Latina y tiene un abordaje particular para intentar retenerlos en el ‘campo’ mediante diversas estrategias. En el caso de Rodero, una de las formas ha sido la puesta en valor como responsables de la maquinaria y que además es económicamente retribuida la tarea.

Sin embargo, aquí entran en escena la quinua y los insectos no deseados (frecuentemente denominados “plagas”) con su capacidad de *agencia*, es decir los que para este trabajo se constituyen en entidades no humanas de la red, dado que producen un efecto relevante en los otros actantes o entidades humanas y no humanas de la red socio-técnica. Durante esa campaña 2015-2016 los resultados productivos de la quinua fueron aceptables, sumado a disponer de la maquinaria poscosecha, motivó al ‘grupo quinua’ a volver a sembrar la campaña 2016-2017, pero los resultados fueron poco satisfactorios en ese ciclo productivo. En la campaña 2017-2018 el ‘grupo quinua’ tenía 11 integrantes y la sumatoria de las parcelas sembradas alcanzaba apenas $\frac{1}{2}$ hectárea¹⁷² y la presencia de insectos comenzada a generar importantes pérdidas.

La “kcona-kcona” (*Eurysacca quinoae*) es un insecto que hasta el 2015 no había estado presente en los cultivos de manera que representara un daño importante. La producción generalizada de la quinua y en mayor escala en los territorios del NOA, sumado al intercambio de semillas, masificó la presencia de la “kcona-kcona” en niveles muy elevados. Las condiciones climáticas como la sequía y temperaturas elevadas, son propicias para el desarrollo de su ciclo vital en 21 días. La voracidad de esta especie en su etapa larval

¹⁷² Registros de campo de la autora en el marco de la asistencia técnica quincenal en el proyecto “Desarrollo de Capacidades Técnicas para la producción de Quinua”, ejecutado por el INTA IPAF NOA, el INTA Abra Pampa, el Gobierno de la provincia de Jujuy (Secretaría de Economía Popular- Dirección de Desarrollo Agrícola) y la Asociación cooperadora del INTA IPAF NOA entre los años 2017 y 2018.

llevó a la pérdida total de los cultivos de quinua tanto en Rodero como en gran parte de la Quebrada y Puna. Dos aspectos han sido relevantes; por un lado, las prácticas productivas de este sector campesino de las quebradas laterales, que no utilizan mayoritariamente productos químicos y los técnicos extensionistas que acompañaron las propuestas tampoco lo recomendaron por definición inicial de los programas de asistencia técnica en quinua. La promoción de este cultivo fue realizada desde un esquema agroecológico, por lo que gran parte de los agricultores no quería aplicar ningún producto químico. Pero además, no se disponía de una alternativa de control biológico¹⁷³ una vez presente la “plaga” en umbrales de daño elevados. Otro factor central, es la propia dinámica productiva que explicamos en la caracterización de los integrantes de Rodero como ‘frecuentes’. La “plaga” puso en evidencia que no estar presentes todos los días en las parcelas de cultivo, imposibilita hacer un seguimiento del mismo. Cada 10-15 días cuando estos productores regresaban al terreno, no quedaba prácticamente nada, puesto que la “kcona kcona” arrasaba con el cultivo y era tarde para tomar alguna medida. Esto provocó que algunos productores dejaron de estar enrolados en el programa tecnológico de la quinua. Los saberes previos y adquiridos por los productores, sumado a su dinámica rural-urbana y la falta de experiencia de los equipos técnicos de acompañamiento, no fueron suficientes para acompañar las necesidades del ciclo productivo. El ataque de estos insectos dejó un saldo desmoralizador. Muy poco grano se pudo cosechar y, por lo tanto, se desmoronó también la necesidad de la maquinaria para procesarla. De este modo los productores jóvenes designados como operarios, perdieron el interés y dos de ellos se (des)enrolaron. La quinua y la “plaga” se imponían por sobre el resto: por un lado, las plantas no producían lo que se esperaba de ellas y, más grave aún, su valor comercial era menor que los años anteriores. La acción en común que se inició con la quinua y que fue generando prácticas y nuevos comunes para el ‘grupo quinua’ en Rodero se debilitó junto al acompañamiento y asistencia técnica del INTA. En este último aspecto, al igual que otros lugares de la quebrada la situación fue similar, el cambio de gobierno nacional a finales del año 2015 modificó la prioridades y recursos para la atención del sector de la agricultura familiar como explicamos en la primera parte de este trabajo.

El uso de la maquinaria poscosecha de quinua por parte del ‘grupo quinua’ de Rodero fue muy escaso en los años subsiguientes, dado que han sembrado muy poca cantidad y algunos directamente nada. Esta situación se modificó levemente durante el año 2020 y

¹⁷³ Recién a partir del 2017 desde el IPAF NOA un equipo de investigadores trabajó en la elaboración de un insecticida biológico a base de “locoto” (*Capsicum pubescens*), con buenos resultados en laboratorio. Las pruebas de campo han tenido resultados erráticos, cuando se lo aplica con altos niveles de infestación (Observaciones a campo de la autora de este trabajo).

como producto de las medidas de confinamiento estricto por el COVID 19, la demanda de quinua y su precio se volvieron a incrementar. El cierre de las fronteras nacionales imposibilitó el ingreso de productos de los países limítrofes. En el caso de la quinua, como de otros cultivos andinos, tienen una larga trayectoria de ingreso al país de manera no formal desde Bolivia. El ingreso de papas y quinua en grandes volúmenes y a bajos precios desalentaba –junto a otros factores que ya explicamos con anterioridad- su producción en la Provincia de Jujuy. Desde marzo del 2020 al no ingresar estos productos o hacerlo en menores volúmenes y mantenerse el consumo interno, se incrementaron los precios y la demanda de productos de la región, estimulando nuevamente a los productores locales. En este sentido, algunos productores que tenían sus panojas de quinua guardadas solicitaron el uso de las maquinarias, pero “no quisieron respetar el reglamento” que ellos mismos habían acordado. Querían hacer uso de la maquinaria sin los operarios, es decir utilizarlas agregando sólo el combustible. El operario actual que está a cargo de su cuidado y mantenimiento se opuso, haciendo respetar el reglamento y su función.

Otro aspecto relevante es que el reglamento de uso de la maquinaria fue debatido y construido por el ‘grupo quinua’ y no con el conjunto de los miembros de la “comunidad”. A finales del 2016, cambiaron las autoridades de la Comunidad Aborigen Rodero que mayoritariamente pertenecen a la categoría ‘no tan frecuentes’ y por lo tanto también se modificaron por mayoría las prioridades. La nueva comisión directiva fue elegida a partir de un grupo de rodereños que migró hace muchos años a Palpalá y que no estaba de acuerdo con las acciones que se realizaban y las prioridades productivas que se tenían anteriormente. Para el momento de la elección de las nuevas autoridades los ‘no tan frecuentes’ de Palpalá se organizaron y se trasladaron a Rodero con una mayoría propia de miembros que posibilitó elegir otras autoridades. La nueva comisión directiva está presidida en la actualidad por una mujer, que es docente, cuya residencia es la ciudad de Palpalá. Esta situación se conocía de antemano por los miembros de la “comunidad”, por lo cual muchos de los integrantes ‘estables’ no participaron de esa instancia y prácticamente no volvieron a asistir a las asambleas desde aquel entonces. Los intereses de este grupo de ‘no tan frecuentes’, si bien no se contraponen con el resto de los miembros de la comunidad, responden más bien a otro nivel de prioridades, no tan cercanas a la cotidianeidad productiva y sus problemáticas. Entendemos que son miembros de la Comunidad Aborigen Rodero que en el desarrollo de su vida cotidiana en la ciudad de Palpalá, han conformado prácticas comunes (una comunidad moral en el sentido de Comerford, (2015)) que los identifican como grupo de ‘Rodereños en Palpalá’ y que perciben al territorio comunitario con otra perspectiva.

Seguramente comparten trayectorias migratorias comunes y formas similares de relacionarse con Rodero. Si bien entendemos que no hay una contraposición respecto de los intereses entre los grupos, las prioridades que definen unos y otros plantean tensiones y malestares permanentes. En las entrevistas a los miembros ‘permanentes estables y frecuentes’ de la comunidad planteaban que los ‘no tan frecuentes’ “no conocen la realidad de la comunidad” y que actualmente por ser mayoría toman decisiones que los “perjudican”. En un diálogo con uno de los operarios de la maquinaria poscosecha nos manifestaba que las nuevas autoridades propusieron, en una de las asambleas mensuales, “llevarse” las máquinas de trilla, clasificación y venteo a Palpalá para “custodiarlas” mientras “no se usen”. Esa posición lograron revertirla para que quedaran guardadas en el espacio que el ‘grupo quinua’ había definido para tal fin, resintiendo las relaciones entre estos miembros de la “comunidad”.

Los proyectos de desarrollo que se presentan para el financiamiento de alguna agencia estatal y/o no gubernamental tienen como requisito para su aprobación del aval formal, mediante un acta de asamblea que así lo indique. Las nuevas autoridades comunitarias con el argumento de “no conocer” en profundidad los proyectos postulados, dilataron las decisiones. Esto ha causado la pérdida de posibilidades de aplicación de proyectos por las fechas límites de presentación de los mismos, incrementando las rispideces entre estos grupos. Si bien no hemos logrado entrevistar a ningún miembro de la categoría de los ‘no tan frecuentes’ pudimos interactuar brevemente en una asamblea de la “comunidad” y constatar estas diferencias.

2.8.6. La reunión comunitaria y la construcción de comunes y conflictos

Las reuniones mensuales de la “comunidad” están establecidas en el reglamento y tienen carácter de asamblea. Son instancias dónde sólo participan miembros de la misma y en algunas ocasiones especiales puede haber un invitado externo. La participación mayoritaria en esas instancias es de la categoría de los ‘permanentes’. Como expresamos en párrafos anteriores, la subcategoría de los ‘no tan frecuentes’ es mayoritaria en esas instancias¹⁷⁴. La coordinación y el tratamiento de los temas está a cargo de la comisión directiva que es elegida por voto simple, cada dos años. No hay participación, ni animación externa a menos que haya un tema especial a tratar y expresamente se convoque a personas

¹⁷⁴ Esta subcategoría además es mayoritaria en términos absolutos producto del proceso que ya relatamos.

externas, como por ejemplo pueden ser los técnicos del INTA, el agente sanitario, la directora de la escuela, etc. En esa instancia se tratan temas de diferente índole: nuevos proyectos que se quieran desarrollar, mantenimiento de caminos y canales¹⁷⁵, organización de eventos como por ejemplo la “Minga” anual (Anexo N°6), dificultades o conflictos con áreas de pastoreo y en los últimos tiempos la cuestión de la “seguridad”.

En nuestro trabajo de campo tuvimos la posibilidad de participar en una asamblea comunitaria en septiembre de 2019 para presentar un proyecto de una becaria¹⁷⁶, que era complementario para esta tesis. La propuesta consistía en mapear junto a los miembros de la Comunidad Aborígen Rodero, que estuvieran interesados, los espacios y bienes que consideran que tienen en común. El resultado sería cartografiado para ser utilizado en el desarrollo del proyecto de “turismo rural” que estaban trabajando algunos de los miembros más jóvenes de las categorías ‘frecuentes’ y ‘estables’ de la “comunidad”. De manera telefónica habíamos conversado con la autoridad actual, anticipando el interés de presentar el proyecto. Por ese motivo nos invitó a hacerlo de manera presencial en una asamblea ordinaria. Como comentamos al comienzo, ya existía un trabajo de varios años de acompañamiento técnico-productivo en torno a la quinua, desde el INTA (Califano et al., 2015). Por tal motivo nos vinculamos con muchos miembros de la comunidad (‘estables’ y ‘frecuentes’) para el desarrollo de tareas productivas y organizativas de los proyectos. Al menos por parte del INTA IPAF NOA podríamos afirmar que con el Proyecto ITI Quinua tuvimos una presencia sistemática en el territorio comunitario desde abril de 2014 hasta septiembre de 2019. Particularmente, entre septiembre de 2017 y junio de 2018¹⁷⁷ realizamos una asistencia técnica quincenal a las familias productoras de quinua de los diferentes parajes de la “comunidad”. Además, el expresidente que es el actual vicepresidente, ha sido un miembro activo de la *Asociación Ad-Hoc* del Proyecto ITI Quinua y

¹⁷⁵ Las actividades de mantenimiento de los bienes en común como las acequias y caminos están pre-configuradas. Les corresponde a todos los miembros de la comunidad, pero como analizamos en las categorías, los llevan adelante los miembros que tiene mayor presencia en el territorio, que son ‘los permanentes estables y frecuentes’ en acuerdos privados con los no tan frecuentes o no permanentes según sea el caso. Es decir, que cada miembro resuelve cómo asume la responsabilidad del mantenimiento, si lo hace de manera personal o contratando a otros.

¹⁷⁶ La becaria fue beneficiada por el programa PROCAGRA 2019 (Programa de Capacitación Gratuita), en el marco de una beca de formación para una estudiante de grado de la Universidad Nacional de Jujuy. Es un programa promovido por la Fundación ArgenINTA y el INTA, dirigido a estudiantes universitarios para capacitarse en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias del INTA, del que el CIPAF forma parte. La autora de este trabajo fue la tutora de esta beca.

¹⁷⁷ En el marco del proyecto “Desarrollo de Capacidades Técnicas para la producción de Quinua” realizamos la asistencia técnica quincenal, familia por familia

participó de manera personal en la ejecución del mismo. Él era, en ese entonces, la máxima autoridad de la Comunidad Aborígen Rodero cuando entre diciembre de 2015 y junio de 2016 se desarrollaron los actos de entrega formal de la maquinaria poscosecha de quinua a esa “comunidad” (Foto N°12).

Sin embargo, el día de la reunión comunitaria conocíamos a muy pocas de las 80 personas presentes. Ese domingo, llegamos –la becaria y la autora de este trabajo- en un vehículo oficial de INTA al salón comunitario de Ronque, cerca de las 17 hs. En la puerta había seis camionetas doble cabina de los últimos modelos y dos transportes tipo traffic como para 12 personas cada una. Visualizamos mayor cantidad de casas abiertas con vehículos estacionados en sus puertas en el trayecto hasta llegar al salón. La reunión había comenzado luego del mediodía y nos habían dado un lugar hacia el final de la misma. Cuando nos aproximamos al salón nos hicieron esperar afuera mientras terminaban de abordar un último tema. Luego de unos minutos nos invitaron a pasar al salón comunitario que estaba en penumbras, puesto que el recinto es muy grande y dispone de una pequeña ventana. Sólo de algunas pocas luces que apenas permitían reconocer algunas caras. La comunera nos presentó brevemente y nos pidieron repetir nuestros nombres para asentarlos en el libro de actas. Luego tomamos la palabra para presentarnos y presentar la propuesta. Recordamos que pertenecíamos al INTA, y algunos de los proyectos que se habían desarrollado en la “comunidad” como por ejemplo la temática de quinua y maquinaria. Luego la becaria inició el relato de lo que se proponía realizar. A los pocos minutos fuimos interrumpidas con un tono agresivo, por el secretario de la “comunidad” que estaba tomando las actas. El secretario es un miembro joven ‘no tan frecuente’ a quien nunca habíamos visto en 6 años de trabajo en Rodero. En su relato reafirmó su pertenecía a la “comunidad” y como joven estudiante de antropología, demandándonos sobre qué “teórica social, biológica y arqueológica” se basaba nuestro trabajo. Con enorme sorpresa de nuestra parte y del resto de los presentes, explicamos que su planteo proponía un debate académico interesante que se podría dar en otro espacio, dado que el conjunto de los presentes no tenía los elementos para poder participar del mismo. Intentamos retomar la explicación de la propuesta y nos volvió a interrumpir, hablándole en esa oportunidad a la asamblea comunitaria, ‘traduciendo’ que nuestro trabajo pretendía “relevar la tierra y el agua para que el estado pueda expropiárselas”. Seguidamente hubo algunas intervenciones de dos miembros ‘estables’ y ‘permanentes’ poniendo en valor ‘nuestra propuesta’ y el trabajo de varios años junto al INTA, y que esa visión no era correcta. Pero el secretario volvió a tomar la palabra para solicitar que se votara la propuesta, sin que pudiéramos terminar nuestra presentación.

Nos invitaron a salir del salón y a los 5 minutos comenzaron a retirarse todos los presentes, por lo que nos tuvimos que acercar rápidamente para que nos dijeran que habían decidido y porqué. Sin más explicaciones, la autoridad comunitaria nos dijo ‘lo obvio’, “que no se autorizaba” y se retiró diciendo que estaba “apurada”. Inmediatamente lo buscamos al secretario para preguntarle con qué elementos había realizado la afirmación que el INTA “haría un relevamiento para expropiarles las tierras”, pero las respuestas fueron esquivas y desde un discurso indigenista: “que los ‘externos’ no van a venir a decirles a la “comunidad”, los proyectos que son necesarios realizar”. Ante nuestra pregunta, sobre qué producía y si conocía nuestro trabajo de varios años allí, no quiso seguir conversando y se retiró.

En esa experiencia pudimos vivir las enormes tensiones y conflictos que existen entre distintos grupos, cuyos intereses no son los mismos. Pero además nuestra presencia, despojada de la particularidad de quienes estábamos allí, no dejaba de ser una institución del estado capitalista, cuyo rol en las expropiaciones de tierra ha inclinado la balanza a favor de la burguesía terrateniente, como ya hemos explicado.

Otro elemento, pareciera ser que nuestra trayectoria técnica como institución del estado ligada a los permanentes (‘frecuentes’ y ‘estables’) y a la comisión directiva de la anterior gestión, nos había colocado en medio de ese conflicto. No era la primera vez que, en una reunión de “comunidad” de la nueva gestión, se retiró explícitamente el apoyo al ‘grupo quinua’, que son los que conforman el reservorio material del territorio y de la producción en el territorio comunitario. Estos nos relataban que no avalaron un proyecto de equipamiento para el agregado de valor de la quinua, que finalmente no pudieron postular.

“La comunidad no nos da derechos, mucho que digamos... porque la presidenta que está ahora nos niega todo lo que queremos sacar o lo que queremos usar desde la comunidad, si no es favor de ella no es nada” (Miembro de la comunidad, 08/09/19)

Mientras la asamblea se desconcentraba ante nuestro desconcierto por todo lo sucedido, los ‘frecuentes’ y ‘estables’ se acercaban a preguntarnos por otros proyectos, por créditos, por asistencia técnica, o por si los podíamos trasladar hasta Humahuaca, por ejemplo, como si nada hubiera sucedido. Había cierta resignación que se podía percibir entre los ‘estables’ y ‘frecuentes’, como si lo ocurrido tuviera un cierto grado de naturalización. ¿Qué provocaba ese desconcierto tan grande? ¿Por qué supusimos que contaríamos con el aval de la “comunidad” y no con su negativa? Parte de esta explicación podemos encontrarla en las maneras de llevar adelante en otros años las actividades en Rodero, con autoridades conocidas de la sub-categoría ‘frecuentes’ y ‘estables’. Las trayectorias compartidas, los

acompañamientos sistemáticos, la presencia en el territorio, la ejecución conjunta de proyectos son parte de las co-actividades que generan *comunes* en el sentido de Laval y Dardot (2015), pero que son al mismo tiempo las *alianzas* en los sistemas socio técnicos de (Latour, 2008). Esas interrelaciones estrechas entre algunos miembros de la comunidad, la quinua, la maquinaria y los técnicos de instituciones construyeron un *común* que por sus características tiene un límite que no incluye a quienes no han formado parte de ello. En nuestro caso los ‘no tan frecuentes’, que han mantenido un vínculo distante con los organismos técnicos estatales y con el desarrollo de las actividades productivas en el territorio. Los integrantes ‘no tan frecuentes’ son parte de la red socio-técnica de la maquinaria, pero en nuestro caso poniéndola en tensión. Forman parte de otro *común* o más bien de otros *comunes* o *alianzas* con el resto de los miembros de la comunidad que como explicamos en la construcción de categorías, posibilitan mediante sus arreglos privados, ciertas continuidades en el territorio de Rodero.

Estas continuidades son las que pudimos observar y vivenciar en algunos momentos particulares a lo largo del año. Decidimos participar de algunas instancias colectivas que nos pudieran iluminar otros aspectos: La minga, la fiesta de la Candelaria y la pachamama familiar. Estos eventos nos posibilitaron profundizar en la caracterización de la Comunidad Aborígen Rodero y sus categorías, pero al mismo tiempo dar cuenta de otras dinámicas que se desarrollan, haciendo visible las alianzas y las distancias entre las diferentes subcategorías de integrantes de la comunidad. Nuestro interés no fue cosificar esas instancias como la expresión de “lo común”, porque entendemos que podríamos caer en una idealización de esos eventos si los analizamos de manera aislada. Pero sí, nos pareció importante analizarlos a la luz del proceso que intentamos explicar en este trabajo, entendiéndolo como prácticas relacionales que están presentes en la construcción de un común en particular. Dejamos en los anexos de este trabajo algunos relatos de tipo etnográfico que pueden ayudar al lector a aproximarse a esos eventos (Anexos N° 6 y 7).

2.8.7. Algunas reflexiones sobre “comunidad”, “comunes” y “estatalidades”

Lo analizado en este apartado es una breve síntesis de las problemáticas que forman parte de la descomposición que han vivido las poblaciones originarias en el último siglo, producto del desarrollo del capitalismo en la región. Los diferentes estados impusieron sus formas de dominación para el usufructo y control sencillo de la población, tanto en tiempos incaicos como coloniales, al igual que en los últimos 100 años. El desarrollo del estado contemporáneo también impuso sus formas de organización a la población indígena para

simplificar de alguna manera la interlocución y reducir fuentes de conflictos. Determinó de qué modo debían organizarse, bajo qué forma y con qué tipo de autoridades, para poder ser reconocidos como “beneficiarios” de políticas de estado. De algún modo se impuso la propiedad privada comunitaria y los “acuerdos” o estatutos entre quienes no necesariamente tenían vínculos fraternales. La propiedad comunitaria abrió el debate además para delimitar los espacios de usos privados y reducir los espacios de usos comunes. Pero al mismo tiempo, la realidad va reconfigurando implícitamente las reglas, dejando de lado algunos acuerdos iniciales, dando paso a la (re) construcción de *comunes* o a ‘comunes dinámicos’, que pueden ser materiales o inmateriales, humanos y no humanos.

Por ello es que decimos que lo *común* y la *comunidad* no son sinónimos por definición. Sin embargo, tienen puntos de convergencia y en ciertos momentos y espacios pueden asemejarse o distanciarse cuando son utilizados como categorías analíticas sobre grupos concretos. Ambos conceptos se caracterizaron por ser dinámicos en el campo de lo empírico. En nuestro caso, la lucha por los títulos comunitarios de la tierra de Rodero desarrolló una co-actividad que produjo un *común* como resultado, al mismo tiempo que produjo una *comunidad*: “La Comunidad Aborigen Rodero”. Lo *común* no es el punto de partida, sino como explicamos anteriormente es el fruto de la acción colectiva, donde confluyen los intereses del conjunto. Pero el desafío más importante de lo *común*, es poder sostenerlo en el tiempo, por ello lo planteamos como dinámico y complejo. En el proceso de desarrollo de la Comunidad Aborigen Rodero a lo largo de todos estos años, se han producido *comunes* como prácticas o estrategias de supervivencia, encontrando en cada una de ellas la posibilidad de sostenerse en un contexto cada vez más hostil para la vida. Lo *común* emerge ante un contexto global que los miembros de la Comunidad Aborigen Rodero, y más extensamente los pobladores de las tierras altas jujeñas no eligieron. Esas prácticas que se desarrollan y que se oponen a las diferentes situaciones cambiantes de opresión, se traducen también en nuevas formas de producir *comunes*.

Y es en este punto donde dialogan más fuertemente las teorías del *actor red* y la de los *comunes* que nos acompañan en este trabajo. Las *redes socio-técnicas* son construcciones sociales al igual que los *comunes*. Las fuerzas que impulsan su desarrollo no son permanentes, por lo que la estabilidad o permanencia de las mismas requiere de una alimentación constante para que persistan o encuentren una nueva estabilidad. La conformación del ‘grupo quinua’ en Rodero fue fruto de procesos de interesamiento y enrolamiento de una parte de los miembros de la “comunidad”: un nuevo común, una nueva red socio-técnica para poder afrontar o complementar los ingresos de la producción de los

‘frecuentes’ y ‘estables’. Y la maquinaria poscosecha de quinua, un bien en común, que transitó, transita y transitará las tensiones de Rodero, pero también la de la propia quinua y sus vaivenes en interacción con el mercado y las dificultades de la propia producción.

La ‘idealización’ de las “comunidades aborígenes” como forma de organización social, sin comprender sus lógicas internas de funcionamiento, coloca a las instituciones del estado en una posición simplista y un tanto ‘acomodaticia’. Abordar realidades complejas donde intervenir, implica muchas veces recursos humanos con diversas capacidades y materiales que la propia institución no está dispuesta a orientar en relación a este sector. Como mencionamos en nuestra primera parte sobre las disputas y ambivalencias en el INTA y en un estado capitalista sobre la orientación real de los recursos, reaparece situada en estos territorios complejos.

La necesaria reproducción de las instituciones del estado, en una suerte de *statu quo* permite negociar algunas permanencias. Nos referimos a cómo se construyen además los discursos de lo *común* y lo *colectivo* como mecanismos de supervivencia. La Comunidad Aborígen Rodero formula proyectos junto a los diferentes técnicos de instituciones del estado donde realzan el espíritu comunitario, los 800 miembros agrupados en 220 familias poniendo énfasis en dos categorías muy valoradas por los organismos de financiamiento: “lo indígena” y “lo comunitario”. Por su parte, las instituciones realzan en sus proyectos e informes exactamente lo mismo, ocultando o desconociendo la complejidad de la realidad social, organizativa y productiva local. Hemos asistido en los últimos años a proyectos de mejora de la infraestructura hídrica y otros para “comunidades indígenas” donde se supone que la población aporta la mano de obra como contraparte. Son enormes las dificultades para el avance de obra, justamente por la ausencia en territorio comunitario de una gran parte de los integrantes de la comunidad. Las capacidades con las que intervenimos desde lo diferentes organismos técnicos muchas veces son limitadas, pero lo que es un poco más complicado, es que no se lo percibe como tal.

Ahora bien, ¿cómo se construyen los comunes en estos contextos? ¿Y cómo se construyen en relación a los bienes materiales como una maquinaria para la poscosecha de quinua? Cuando iniciamos nuestro trabajo, dábamos por supuesto un conjunto de reglas acordadas por un colectivo que tiene derecho al uso de un recurso tierra comunitario. Por lo tanto, los derechos y obligaciones que implicaba el usufructo del mismo tenía una gran claridad y acuerdo para el manejo de los mismos. Esto hemos podido constatar que no es de este modo y que ha tenido ciertas flexibilidades, fundamentalmente por las dinámicas migratorias. En una última comunicación personal con miembros frecuentes de la

comunidad, nos mencionaban el nuevo conflicto abierto en las zonas de pastoreo y el debate de los límites individuales para el uso del recurso forrajero.

Sin embargo, lo que aparece como comunitario es la propiedad sobre el recurso tierra, no así el derecho de uso que es privado. Y nos animamos a decir que también del agua, dado que es un recurso de uso común que se reglamenta su uso en tiempo, pero no de qué manera se lo usa privadamente. Entonces... ¿cómo se construye lo común en un artefacto que es de propiedad comunitaria -como la tierra-, pero que su gestión y uso no son privados sino colectivos? Lo que de alguna manera se va configurando, es en relación a las prácticas en grupos dinámicos enrolados en pequeños proyectos colectivos. Se producen reagrupamientos en función de cuestiones específicas que logran a lo largo del “hacer en común”, con la movilización de varios actantes humanos y no humanos, ciertos consensos que luego son extendidos al resto, en nombre de la “comunidad”. Comprender estas situaciones por parte de los agentes del estado que intervienen en esos territorios complejos debe ser parte de su agenda.

Las redes socio-técnicas son otras maneras de pensar el desarrollo local o territorial para quienes se proponen innovaciones tecnológicas; es una forma además de correrse del ‘idealismo’ de la “comunidad”. La construcción de comunes dentro de ellas son un doble desafío para un programa de desarrollo tecnológico alternativo que se plantea dar respuestas en contextos de uso colectivo concreto.

CAPITULO III. Conclusiones generales

El desarrollo de máquinas y herramientas para la agricultura en Argentina acompañó la expansión de los principales cultivos de exportación desde finales del siglo XIX hasta nuestros días. Inicialmente, como mostramos, fue a partir de la importación de maquinaria y su adaptación en diferentes talleres locales, muchos de los cuales fueron la base de la industria nacional de maquinaria agrícola, promovida junto a otros sectores desde mediados del siglo pasado. En ese contexto nacional de impulso al modelo de sustitución de importaciones para el desarrollo del capitalismo agrario, primero en extensión y luego en profundidad, fue acompañado por tecnología (maquinaria, genética y agroquímicos) que posibilitaron este objetivo, junto con otros aspectos normativos. Para ello, a mediados del siglo pasado, de la mano del paradigma de la modernización, se crearon un conjunto de instituciones que acompañaron la industrialización del país. Se trató fundamentalmente de institutos de ciencia y tecnología como por ejemplo el INTA, el INTI, que a partir de la generación de la investigación de nuevos conocimientos traducidos en tecnologías permitirían incrementar la productividad de los procesos agroindustriales.

Pudimos señalar cómo el INTA construyó inicialmente la noción de tecnología, marginando el desarrollo de la maquinaria agrícola o sólo involucrándose en algunos aspectos de su evaluación. Además, demostramos cómo esta institución asignó recursos materiales y humanos a otras traducciones de la “tecnología” como el desarrollo de variedades con mejores respuestas a los insumos químicos para la región agroexportadora de la región pampeana, para responder al paradigma de la modernización en el agro. Como consecuencia de lo anterior se desentendieron, de manera general, de las necesidades de otros sectores no concentrados del capitalismo agrario, como por ejemplo en las economías regionales, particularmente del sector de las familias rurales pobres productoras de otro tipo de alimentos y productos. Por lo tanto, tampoco hubo una industria de maquinaria que los acompañó. En un estado capitalista, se supone que éste debe atender aquello que no es rentable para el capital, pero que es necesario para el desarrollo de la sociedad. El intento más cercano de una institución estado interviniendo en el sector de la maquinaria agrícola fue la producción del tractor pampa en el año 1952, que, si bien no fue un punto de inflexión en la producción por parte del estado de este tipo de maquinaria, sí lo fue para la fabricación nacional de tractores, que pasó a manos privadas como el caso de la FIAT. Esta mecanización continuó acompañando el desarrollo de la región pampeana, contribuyendo a la polarización de estratos de la producción argentina, distanciándose cada vez más la producción de gran escala de tipo empresarial capitalizada, y la pequeña producción

empobrecida, desapareciendo paulatinamente los medianos productores. Por lo tanto, las necesidades de mecanización de la pequeña producción fueron atendidas de manera marginal por el INTA, o bien por los propios productores que con algunas habilidades personales pudieron desarrollar respuestas particulares para sus problemas.

En suma, para el paradigma de la modernización el sector de la ruralidad empobrecido no debía ser atendido por el INTA. Los conceptos como “atrasados”, “resistentes al cambio”, “no viables”, entre otros calificativos, justificaron y marginaron al sector de pequeños productores (campesinos, indígenas, agricultura familiar) de la atención por parte de las instituciones de ciencia y tecnología respecto a la investigación y desarrollo tecnológico. En el caso del INTA las iniciativas de trabajo con el sector quedaron relegadas a algunos programas y proyectos de extensión, como Minifundio y PROHUERTA. Particularmente el desarrollo de la maquinaria agrícola fue producto de las inquietudes y voluntad de algunos pocos técnicos idóneos, que pudieron acompañar problemáticas concretas con algunas soluciones mecánicas puntuales, o bien acompañando las capacidades de algunos productores – inventores. Desde luego, estas alternativas fueron de producciones o piezas ‘únicas’ y de mecánica sencilla. La mayoría no ha pasado a una producción en serie, porque además no era el objetivo. La excepción en el marco del INTA ha sido el trabajo de los técnicos de la EEA Reconquista que a lo largo de tres décadas alcanzaron – con varias dificultades en el camino- el desarrollo de una cosechadora de algodón, que escaló a un proceso industrial y comercialización, tanto en el mercado interno como de exportación. Esta desatención de la agricultura familiar es parte del justificativo, como hemos señalado, del origen de la estructura del CIPAF y sus institutos en el seno del INTA a partir del año 2005, es decir, poder atender las necesidades de investigación y desarrollo tecnológico para el sector de la pequeña producción o AF. Entre algunas de las actividades del IPAF NOA, se trabajó en un programa tecnológico para el desarrollo del cultivo de la quinua, que incorporó el desarrollo de maquinaria para la poscosecha de ese cultivo entre una de sus dimensiones. Es en ese contexto que nos preguntamos en este trabajo respecto de ¿cómo emerge y se construye un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo en este tipo de instituciones que son parte de las políticas del estado nacional de carácter capitalista y que han trabajado varias décadas privilegiando sus recursos para otro sector, que no es el de la AF? Para aproximarnos a este interrogante caracterizamos y analizamos a través de la *teoría del actor red* el proceso de desarrollo tecnológico de la poscosecha de la quinua, siguiendo los actantes de la red tras sus historias, actividades e interacciones. Esto nos permitió a lo largo de la primera parte del capítulo II, explicar cómo los diferentes

paradigmas tecnológicos se materializaron y han entrado en tensión permanente, dentro del propio INTA, desde la emergencia del CIPAF, y que pudimos identificar como una *controversia*. También nos permitió comprender las fuerzas externas interinstitucionales que están atravesadas por estos paradigmas. La ausencia de recursos humanos calificados, la infraestructura y el financiamiento fueron los aspectos más evidentes de la supremacía de un paradigma sobre el otro dentro del INTA, pero al mismo tiempo han sido el conjunto de destrezas, capacidades, negociaciones y alianzas que el equipo técnico del IPAF NOA tuvo que desarrollar en la construcción de un paradigma alternativo. Cabe recordar que los profesionales que integran los equipos de trabajo fueron formados en universidades nacionales bajo el paradigma de la modernización, que impone como meta alcanzar los máximos rendimientos o productividad, dejando de lado o minimizando otras dimensiones como las ambientales y sociales. Pero, además, destacamos la incorporación inicial de recursos humanos externos al INTA con experiencia en desarrollo rural y alto grado de compromiso con el sector campesino indígena. Entendemos que esa estrategia también permitió pensar en maneras alternativas de intervenir, apoyada con algunos recursos financieros.

Hemos podido seguir los *rastros* y reconstruir cómo se fueron forjando las relaciones a partir de los diferentes momentos de la traducción que propone Callon (1995): identificación de actantes e intereses comunes (*punto de paso obligado*), los interesamientos, enrolamientos y finalmente la acción de los aliados que permitieron en su conjunto traducir un nuevo *común*: la red socio-técnica de la quinua como ilustración de un paradigma alternativo. Los comienzos dificultosos fueron superados parcialmente por la notoriedad que ganaron los resultados y expansión nacional de la red socio-técnica en torno a la quinua, en combinación con otras redes internacionales. Algunos ejemplos como el Seminario de Quinua Argentina, el Proyecto ITI Quinua, el Complejo Quinua Jujuy, las mesas quinueras de Puna y Quebrada, la explicitación de la temática quinua en líneas programáticas institucionales del INTA y el Congreso Mundial de la Quinua en 2015 en Jujuy como punto más sobresaliente, dieron visibilidad y cierta fortaleza a la red. Es decir, la red socio-técnica es el *común*, construido y en construcción; como tal permitió la emergencia de un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo en el INTA. Cada técnico o integrante de una institución u organización se transformó en un actante de ese programa tecnológico y de la red. Cada uno de ellos jugó su rol, es decir, que formó parte de la co-actividad necesaria que señalan Laval y Dardot (2015) para la producción de un *común*. Esta co-actividad no significa que cada entidad realiza lo mismo que la otra, sino que cada

actante contribuyó al programa tecnológico de la quinua desde su función, incluyendo a los actantes no humanos como la maquinaria y la quinua. Dicho programa se transformó en el *punto de paso obligado* de los actantes de la red.

Los mecanismos y las intensidades mediante las cuales las entidades humanas se involucraron en el programa de la quinua fueron diferentes entre unas y otras. Además, cada entidad fue variando su participación en la red a lo largo del tiempo; inclusive algunos dejaron de ser parte de la misma, como hemos visto en el proceso de interesamiento de los talleres metalmecánicos de Palpalá para la fabricación de los módulos de poscosecha, o los mismos agricultores que decidieron no continuar con la quinua en sus sistemas productivos. Las problemáticas sufridas por cada entidad semiótica, como por ejemplo las dificultades productivas de la quinua y su precio, junto a los cambios generales de prioridades a partir del nuevo gobierno nacional en 2015, afectaron a diversas instituciones como el INTA, debilitando también a la red socio-técnica de la quinua y con ello a la producción de *comunes* para el uso y gestión de la maquinaria poscosecha de quinua.

La construcción de un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo tiene implícito un destinatario colectivo. Si bien las características de ese destinatario no fueron precisas, el desarrollo tecnológico en el marco de este paradigma asume el eslabonamiento de la cadena completa para que una solución técnica se aplique efectivamente en la órbita del problema con un sujeto colectivo. En nuestro caso, el objetivo fue que la maquinaria poscosecha de quinua sea efectivamente utilizadas por los productores organizados (“grupos”, “comunidades”, “cooperativas”, “asociaciones”, etc.), superando el sólo desarrollo del prototipo. De este modo, nos hemos propuesto en la segunda parte, el abordaje de los destinatarios colectivos como parte de la construcción del paradigma alternativo. La idea de los beneficiarios organizados bajo diferentes formas, hemos explicado también que ha sido una modalidad ‘impuesta’ por las políticas desarrolladas por el estado nacional, mediante programas y proyectos para atender a estos sectores de la pequeña producción (C. Cowan Ros y Berger, 2018). Es así que se naturalizó en las actividades de los organismos del estado que intervienen con sus técnicos con los pequeños productores, hacerlo con un sujeto colectivo. De algún modo hay un ‘imaginario’ de sujeto colectivo ‘homogéneo’ que es el destinatario de las “políticas públicas”. En un estudio reciente del propio INTA, se planteó de manera general “...generar conocimiento sobre las Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) en la Argentina, a fin de aportar a la formulación e implementación de las políticas públicas dirigidas al sector y al fortalecimiento de sus tramas institucionales y socio-organizativas...” (Alcoba y Maggio, 2021: 30 p.). Para ello

toman como uno de los puntos de partida indagar sobre la “homogeneidad interna” de estas OAF. A lo largo del texto producen un relato sobre la descripción de datos relevados de estas organizaciones ‘sin conflictos internos’, construyendo un sujeto colectivo ‘idealizado’ y ‘homogéneo’ tal como necesitan las “políticas públicas” para el desarrollo rural. Pareciera que ‘desnudar’ a las organizaciones del sector o describirlas también con todas sus problemáticas internas no fuera parte de esa caracterización. De algún modo se deja entrever que exponer estos otros aspectos de dificultades podrían ser ‘perjudiciales’ para las OAF. Resulta un poco llamativo cuando además es el mismo estado capitalista que con sus propias “políticas públicas” ha generado condiciones desfavorables a estos sectores, que como respuesta/defensa han tenido que organizarse bajo diferentes modalidades, como estrategia de persistencia.

Particularmente en nuestro caso, se trató de un sujeto colectivo auto determinado como “comunidad aborígen”, que se lo abordó inicialmente desde el INTA IPAF NOA como lo descripto anteriormente, sin haber profundizado en las características internas que han tomado estas organizaciones en la actualidad. La mirada institucional de las “comunidades” como organizaciones ‘ideales’ y ‘homogéneas’ fue interpelada o tensionada con la materialización de la gestión colectiva de un bien material en co-propiedad de los beneficiarios. Es así que nos interesó de-construir la noción de “comunidad aborígen” para poder comprender cómo se producen los arreglos institucionales en este tipo de sujeto colectivo ‘idealizado’, en relación a su trayectoria y dinámica actual, particularmente para pensar en la producción de un *común* alrededor de la maquinaria poscosecha de quinua. De modo tal, que nuestro abordaje puso el acento en cómo se construye lo *común* en estos contextos específicos, intentando correr de la mirada de la gestión de los bienes *en común*, que han sido más analizados en la bibliografía (Ostrom, 2011), como aquellos recursos naturales que generalmente las “comunidades” tienen como co-propiedad, co-pertenencia o co-posesión.

De este modo, iniciamos un abordaje histórico de las poblaciones aborígenes en la región, que nos permitiera contextualizar y explicar lo que vemos en la actualidad en una “comunidad aborígen” como Rodero y que no necesariamente significa lo mismo que *común*. Esto nos permitió precisar cómo y quienes se enrolan en una red socio-técnica específica como la de la quinua y la mecanización de los procesos de poscosecha, que dista bastante de la Comunidad Aborígen Rodero, sino que es una mínima parte de sus miembros con ciertas características.

Las trayectorias de sometimientos, apropiaciones y despojos de las poblaciones originarias, las migraciones no elegidas, fueron parte de los sucesos que configuraron los actuales territorios comunitarios poco poblados. A lo largo de nuestro trabajo pudimos identificar diferentes grupos o categorías dinámicas de miembros de la “Comunidad Aborigen Rodero” fruto de esos procesos socio-históricos y de los actuales. En primer lugar, caracterizamos el “somos todos” como el conjunto de miembros que establecieron un acuerdo para la autodeterminación como Comunidad Aborigen Rodero en la década de 1990 y que al mismo tiempo se delimitaron de otra “comunidad” vecina. En aquel momento, pudimos constatar con estadísticas locales, existían integrantes con diferentes formas de ejercer sus derechos sobre lo que luego sería el territorio comunitario, puesto que varias familias ya no vivían en Rodero. Posiblemente se haya producido un consenso original donde se produjo un *común* detrás de la lucha por la propiedad comunitaria de la tierra. Lo que pudimos observar en el presente es la profundización sobre situaciones que al menos tienen varias décadas. Por eso, nuestra primera gran distinción es en relación a este aspecto vincular con el territorio comunitario, es decir los miembros ‘permanentes’ y ‘no permanentes’, que justamente por esta presencia/no presencia en el territorio tienen perspectivas e intereses diversos. Esto genera una mayor o menor participación en la toma de decisiones sobre las temáticas que se debaten en las asambleas comunitarias, debido en gran parte a la gran distancia (al menos más de 200 km) que existe entre sus lugares habituales de residencia y Rodero.

A partir de allí, si bien las distinciones son de igual forma en base a la presencia en el territorio de la categoría ‘permanentes’, aparecen los matices en relación al uso productivo de la porción de tierra que cada uno detenta por derecho. Así, las subcategorías de ‘estables’, ‘frecuentes’ y ‘no tan frecuentes’ son las que mayor dinámica y participación tienen en el territorio comunitario que al mismo tiempo de construir consensos, genera conflictos. El programa tecnológico de la quinua, estableció alianzas con parte de esos miembros de la “comunidad”, mayormente ‘estables’ y ‘frecuentes’. El cambio de autoridades y prioridades en la comisión directiva de la Comunidad Aborigen Rodero puso de manifiesto las tensiones entre estas categorías, que debilitaron aún más el grupo de productores de quinua que se había conformado entre algunos ‘estables’ y ‘frecuentes’. Las disputas por la propiedad, gestión y uso de la maquinaria poscosecha de quinua fueron una manifestación de ello, debilitando también el incipiente *común* construido por una parte de los miembros de la comunidad en relación a esta maquinaria.

Lo *común*, en este contexto histórico e institucional no emerge como hegemónico, sino como subalterno, a partir de las propuestas de minorías que según configuraciones políticas y sociales tienen mayor o menor lugar para interesar y/o enrolar a las diversas entidades. La lógica de la privatización atraviesa al conjunto de los actantes; por lo tanto, pensar lo común y producir lo común desde los equipos de trabajo de las instituciones del estado o desde los miembros de una “comunidad” implica un doble esfuerzo. Por un lado, es necesario identificar los mecanismos mediante los cuales se desarrolla el modelo hegemónico, para poder desnaturalizarlos y evitar reproducirlos. En segundo lugar, reagruparse con objetivos y propuestas propias desarrolladas y ejecutadas en común.

La organización comunitaria detrás de la personería jurídica que los legitima ante el Estado es un ejemplo. Es decir, que ha sido el estado con su lógica privatizadora la que, aun reconociendo la preexistencia de los pueblos originarios, ha impuesto como deben organizarse bajo una forma jurídica y una estructura de autoridades para la toma de decisiones ajenas a su preexistencia. De este modo forzó la construcción de acuerdos y de tensiones por la propiedad privada del territorio comunitario. Pero al mismo tiempo, la personería jurídica ha sido un mecanismo (re)significado por la organización comunitaria para alcanzar la titularidad de la tierra. La construcción de redes socio-técnicas pensadas como comunes son una alternativa que abre oportunidades para el desarrollo de prácticas anti-privatizadoras.

Por ello decimos que lo *común* es dinámico y está en permanente construcción, al mismo tiempo que es sistemáticamente amenazado. La co-propiedad de una maquinaria no es un atributo intrínseco de la misma, ni esa co-propiedad garantiza la construcción de un *común* para la gestión y uso colectivo, porque lo *común* se erige como principio organizador. Laval y Dardot (2015) señalan lo *común* como un principio político a partir del cual se construyen comunes. Este *común* debe contribuir al mismo tiempo a preservar este principio, ante un régimen capitalista privatizador que nos atraviesa y disputa por sus intereses en todos sus ‘rincones’: en una institución del estado como el INTA y en una “comunidad aborígen” como la de Rodero.

A modo de síntesis podemos concluir que el modelo de desarrollo tecnológico para la maquinaria poscosecha de quinua encuentra aún ciertas dificultades, centradas fuertemente por la controversia entre paradigmas que coexisten. El INTA continúa privilegiando la supremacía del paradigma tecnológico hegemónico por sobre el alternativo. La institución INTA no sólo no ha reforzado con recursos humanos y financieros el desarrollo de estos esquemas, sino que los ha desarticulado con más fuerza a partir del 2015, como explicamos

anteriormente, influido por las nuevas políticas neoliberales de carácter nacional. La eliminación de 3 de los 5 institutos que conformaban la propuesta original del CIPAF, debilitó no sólo su accionar en términos cuantitativos, sino sus iniciativas. Los equipos técnicos permanecieron desmoralizados por el escenario adverso ante la falta de perspectivas para la recuperación de los institutos desafectados. Esta situación se profundizó con la Pandemia COVID-19, donde muchos técnicos de los institutos solicitaron el traslado a otras áreas/unidades de la institución, privilegiando el reagrupamiento familiar y la infraestructura que pueden brindar las ciudades. Al cierre de este trabajo y luego de más de un año de reuniones de la “Comisión de Jerarquización de la AF” en el seno del INTA, creada para demostrar la importancia de los resultados alcanzados a lo largo de la trayectoria del CIPAF y sus institutos, se autorizó la integración nuevamente a la estructura del IPAF Patagonia, en carácter “condicional”. De este modo se manifiesta ese doble estándar, donde el discurso de las autoridades nacionales es la importancia de acompañar al sector de la AF como responsable de la producción de alimentos para el consumo nacional. Por el otro lado los trabajadores de estas estructuras y otras como la de la Secretaría de Agricultura Familiar Campesina e indígena reclaman aún la reincorporación de los técnicos despedidos en 2015 y de recursos financieros para poder desarrollar las actividades de asistencia técnica a estas poblaciones.

Tal vez en este punto, más que responder cómo se construye un paradigma alternativo de desarrollo tecnológico en un estado capitalista es ¿cómo se intenta disputar un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo en ese ese contexto? El camino recorrido da cuenta que la producción de lo *común*, como un programa tecnológico o una red socio- técnica en torno a la quinua es una estrategia o posibilidad que permitió abrir un camino diferente dentro de la institución INTA. Sin embargo, ha quedado incompleto o en términos de Latour, no se ha estabilizado, por lo que este trabajo abre un nuevo interrogante: ¿es realmente posible la coexistencia a lo largo del tiempo de un paradigma alternativo que cuestiona y disputa de manera subordinada el actual paradigma tecnológico? ¿O se trata más bien de una co-presencia subordinada necesaria, como mecanismo de contención de ciertos sectores marginales, que al mismo tiempo son producto del capitalismo que utiliza al estado para su desarrollo??

Bibliografía

- Akrich, M., Callon, M., y Latour, B. (1988). A quoi tient le succès des innovations? 1: L'art de l'intéressement; 2: Le choix des porte-parole. *Gérer et comprendre. Annales des mines*, 4-17. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00081741/>
- Albeck, M. E. (1992). El ambiente como generador de hipótesis sobre dinámica sociocultural prehispánica en la Quebrada de Humahuaca. *Cuadernos*, 3, 95-106.
- Albeck, M. E. (1995). Cronología y funcionalidad de los recintos de cultivo prehispánicos de Coctaca, Prov. De Jujuy, Argentina. *Hombre y Desierto*, 9(1), 317-322.
- Albeck, M. E. (2000a). Registros microclimáticos en recintos de siembra arqueológicos de Coctaca, Provincia de Jujuy, Argentina. *Revista Del Museo de La Plata*, 9(84), 371-378. <https://publicaciones.fcnym.unlp.edu.ar/rmlp/article/view/2145>
- Albeck, M. E. (2000b). Registros microclimáticos en recintos de siembra de Coctaca. *Revista del Museo de La Plata (NS), Antropología*, 9(84), 371-378.
- Albeck, M. E. (2001). *Estructuración y Organización del Espacio Agrícola Incaico en Rodero y Coctaca*.
- Albeck, M. E. (2016). Producción y lógica de la red vial incaica en el extremo septentrional del NOA. *Arqueología*, 22(1), 61-79-79. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t22.n1.2465>
- Albeck, M. E. (2019). *Producción incaica en los Andes Centro Sur. Tecnología agrícola en Rodero y Coctaca, Argentina*. <https://doi.org/10.5209/reaa.66517>
- Albeck, M. E., González, A. M., Cuestas, C. E., y Machaca, A. R. (2013). *Quebrada de Humahuaca, más de 10.000 años de historia*. Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación. <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/handle/123456789/110058>
- Albeck, M. E., y Scattolin, M. C. (1991). Cálculo fotogramétrico de superficies de cultivo en Coctaca y Rodero, Quebrada de Humahuaca. *Avances en Arqueología*, 1, 43-58.
- Alcoba, D., Golsberg, C., Massei, G., Quiroga Mendiola, M., y Ramilo, D. (2006). *Relevamiento, sistematización y análisis de problemas de la Pequeña Agricultura Familiar de la Región NOA. Documento Institucional N°1*. INTA. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-ipafnoa_relev_.pdf
- Alcoba, L. N., y Maggio, A. G. (2021). *La organización de la agricultura familiar en los procesos de desarrollo territorial*. Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
- Aleman, C. (2003). Apuntes para la construcción de los períodos históricos de la Extensión Rural del INTA. En R. Thornthorn, y G. Cimadevilla, *La extensión rural en debate* (Ediciones INTA, pp. 137-171).
- Arzeno, M. (2001). Procesos de transformación del campesinado de la Quebrada de Humahuaca (Pcia. De Jujuy, Argentina). Tendencias recientes. *Actas del 8vo. Encuentro de geógrafos*

de América Latina, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Departamento de Geografía, Universidad de Chile, Santiago de Chile. 1(03), 2013.

- Arzeno, M. B. (2008). *Pequeños productores campesinos y transformaciones socioespaciales: El cambio agrario en la Quebrada de Humahuaca*.
<http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/1740>
- Azpiazu, D., y Basualdo, E. (2004). Las privatizaciones en la Argentina. Génesis, desarrollo y principales impactos estructurales. *Las privatizaciones y la desnacionalización de América Latina*. Buenos Aires: Prometeo.
- Azcuy Ameghino, E. (2010a) Las pequeñas explotaciones de base familiar (Pergamino, 2002): aportes al debate sobre su caracterización y perspectivas. *Mundo Agrario*; vol. 10, no. 20.
- Azcuy Ameghino, E. (2010b). Orígenes históricos y desarrollo del agro pampeano. Documentos del CIEA, N°6.
- Babot, P., y Hocsman, S. (2014). La quinua en las sociedades prehispánicas del Noroeste Argentino. *Ciencia Hoy*, 23(138), 24-29.
https://www.academia.edu/7983793/La_quinua_en_las_sociedades_prehisp%C3%A1nicas_del_Noroeste_Argentino._Babot_M.P._and_S._Hocsman
- Bazile, D., Bertero, D., y Nieto, C. (Eds.). (2014). *Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013* (FAO).
- Benavidez, A. C. (2012) Privatización de Altos Hornos Zapla (Palpalá, Jujuy) en los '90: impactos y memoria social. Las transformaciones sociales desde las vivencias de los agentes. Cuadernos FHyCS-UNJu, Nro. 41:315-333.
- Bergesio, L., Golovanevsky, L., y Marcoleri de Olguín, M. E. (2005). *Desempleo y pobreza en el conurbano jujeño Los casos de Palpalá y Alto Comedero*. FORO: Trayectos y Territorios de Desempleo. Sus efectos sobre los espacios regionales y locales., Mar del Plata.
- Bergesio, L., y Marcoleri, M. E. (2008). De siderúrgica a turística: Breve historia ocupacional de la ciudad de Palpalá (Jujuy-Argentina). *Revista de estudios regionales y mercado de trabajo*, 4, 45-72.
- Bil, D. A. (2009). *La industria argentina de maquinaria agrícola, 1870-1975: Evolución y problemas de su desarrollo*. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales
- Bil, D. A. (2013). *Origen y transformación de la industria de maquinaria agrícola en la Argentina La trayectoria de Schneider, Istilart y Senor hasta 1940* [PhD Thesis]. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires.
- Bobba, M. E., y Hernández, C. M. (2005). Capítulo I. Aspectos geográficos del noroeste argentino. En J. L. Minetti, *El clima del noroeste argentino*. Magna.
- Boto, M. S. (2011). Altos Hornos Zapla y el Plan Siderúrgico Nacional (Psn) En el contexto de la Industrialización Por Sustitución De Importaciones (Isi): 1947-1976. *Cuadernos de la*

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy, 41, 35-49.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-81042011000200002

- Bragachini, M., Méndez, A., Pognante, J., De la Torre, D., y Pozzolo, O. (2009). Historia de la mecanización agrícola del país: Del arado de reja a la siembra de precisión. En D. Ricci (Ed.), *La Argentina 2050. La revolución tecnológica del agro. Hacia el desarrollo integral de nuestra sociedad* (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes-CASAFE, pp. 251-358).
- Bravo, G., Bianchi, A., Volante, J., Alderete Salas, S., Sempronii, G., Vicini, L., Fernández, M., Lipshitz, H., y Piccolo, A. (1998). *Zonas Agroeconómicas y Sistemas de Producción Predominantes—Región NOA*. INTA-SAGPYA.
- Cáceres, D. M. (1993). Peasant strategies and models of technological change. A case study from central Argentina.(Tesis)
- Cáceres, D. 1995. Pequeños productores e innovación tecnológica: un abordaje metodológico. *Agro Sur (Chile)* 23: 127-139.
- Cáceres, D., Robledo, W., Silvetti, F., Soto, G. 1997. La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. *Agro sur* 25: 123–135.
- Cáceres, D. 2016. Tecnología, participación y desarrollo rural. *Revista Estudios* 141-160.
- Califano, L., Condorí, M. A., y Yurquina, A. (2015). Construcción de saberes en producción de quinua junto a productores de la Quebrada de Humahuaca. *Desarrollo y Extensión rural en la Región andina*, 91-101.
- Califano, L., Vargas, D., Golsberg, C., y Echazú, F. (2018). CAPITULO VII: Diálogo de saberes y aprendizajes en el proceso de recuperación del cultivo de quinua en la localidad de Rodero (Humahuaca, Jujuy). En *Tecnología y Sociedad. Análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina* (1a edición, pp. 136-155). Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/tecnologia-y-sociedad>
- Callon, M. (1995). Algunos elementos para una sociología de la traducción: La domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Brieuc. En *Sociología de la ciencia y la tecnología* (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Vol. 25, pp. 259-282). Gedisa.
- Carballo González, C. (2007). Cincuenta años de agricultura familiar y desarrollo rural en el INTA. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, N° 26 y 27.
- Castellano, V. (2018). *¿Seguridad Real? Producción y consumo de quinua en las regiones de Quebrada y Puna de la provincia de Jujuy*. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Ciencias Antropológicas.
- Chávez, M. F., y Alcoba, L. (2014). *La agricultura familiar en el NOA: provincia de Jujuy*. INTA. http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-agricultura_familiar_jujuy-inta_ipaf_noa.pdf

- Cittadini, R., Catalano, J., Gómez, Catullo, J., Díaz, D., y Elverdín, J. (2005). *Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar. Documento Base.*
- Cladera, J. L. (2014). La comunidad Indígena como categoría de traducción: Trashumancia ganadera y propiedad jurídica en las sierras del Zenta (Departamentos de Humahuaca/Jujuy e Iruya y Orán/Salta). *Espacialidades altoandinas. Nuevos aportes desde la Argentina, 1*, 203.
- Cladera, J. L. (2019). *Los programas de estímulo a la producción de quinua en Jujuy (Argentina) como espacios de interfaz entre organismos públicos, privados y campesinos/as.* <http://rephip.unr.edu.ar/xmlui/handle/2133/19132>
- Comerford, J. (2015). Onde está a “comunidade”? Conversas, expectativas morais e mobilidade em configurações entre o “rural” e o “urbano”. *RURIS-Revista do Centro de Estudos Rurais-UNICAMP, 8*(2).
- Costa Tártara, S. M. (2014). *Variabilidad genética de Chenopodium quinoa Willd. En el Noroeste Argentino y su relación con la dispersión de la especie* [Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/43830>
- Cowan Ros, C. (1999). *Organizaciones no gubernamentales de desarrollo rural: Dimensión y estrategias en la Argentina de fin de siglo* [Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Agrónomo]. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.
- Cowan Ros, C., y Berger, M. (2018). “Sujetos” a la organización. Prácticas asociativas y políticas en procesos de desarrollo rural en Jujuy y Formosa, Argentina. *Trabajo y Sociedad, 31*, 285-304.
- Cowan Ros, C. J., y Nussbaumer, B. B. (2013). «Comunidad indígena»: (Des)encuentros de sentidos entre miembros de la institucionalidad pública y de comunidades aborígenes del departamento de Yavi, provincia de Jujuy. <http://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/29260>
- Curti, R. n., Andrade, A. j., Bramardi, S., Velásquez, B., y Daniel Bertero, H. (2012). Ecogeographic structure of phenotypic diversity in cultivated populations of quinoa from Northwest Argentina. *Annals of Applied Biology, 160*(2), 114-125. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.2011.00524.x>
- Daza, R., Pereyra, E., Burin, D., y Heras, A. I. (2015). *Quinoa Regalo Ancestral. Historia, Contexto, Tecnología, Políticas.* Ediciones Nueva Gestión.
- Deluca, L., Dumrauf, S., Hall, M. F., Justianovich, S., Marasas, M. E., y Tito, G. M. (2012). La pequeña agricultura familiar de la región pampeana. *Tableros, año 2, n.º 2.* <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/42932>
- Díaz Botta, C. A. (1978). *Las máquinas en la agricultura del país. Serie didáctica N° 51* [Facultad de Agronomía y Zootecnia].
- Echenique, J. (2009). *Innovaciones institucionales y tecnológicas para sistemas productivos basados en agricultura familiar.* IICA.

- Fandos, C. A. (2015). Los «sagrados derechos» en cuestión: El conflicto por la tierra en las haciendas de la quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina), décadas de 1870 y 1880. *Andes*, 26(1), 00-00. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstractypid=S1668-80902015000100004&lng=es&synrm=1&isoyt=1&lng=es
- Fandos, C. A., y Teruel, A. A. (2012). «¿Cómo quitarles esas tierras en un día después de 200 años de posesión?». Enfiteusis, legislación y práctica en la Quebrada de Humahuaca (Argentina)*. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 41 (2), 209-239. <https://doi.org/10.4000/bifea.597>
- Fernández Núñez, L. (2006, octubre). ¿Cómo analizar datos cualitativos? *Butlletí LaRecerca, Fichas para investigadores* (Ficha 7), 13.
- Ferrara, F. (1973). *Qué son las Ligas Agrarias. Historia y documentos de las organizaciones campesinas del nordeste argentino*.
- García Moritán, M., y Cruz, M. B. (Eds.). (2011). *Comunidades originarias y grupos étnicos de la provincia de Jujuy* (1. ed). Ed. Subtrópico [u.a.].
- Gárgano, C. (2019). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). En A. Salomón y J. Muzlera (Eds.), *Diccionario del agro iberoamericano* (pp. 301-309). Editorial Teseo.
- Gerbi, P., y Golsberg, C. (2015). *Complejo Quinoa de Jujuy. Trama Socio-Técnica y disputa de sentidos*. [Poster]. Saberes diversos hacia un abordaje complejo de las transformaciones territoriales, Santiago del Estero.
- Giarracca, Norma. (1990). El campesinado en la Argentina: Un debate tardío. *Realidad Económica*, 94, 54-65.
- Giarracca, Norma., y Aparicio, Susana. (1991). *Los campesinos cañeros: Multiocupación y organización*.
- Gil Montero, R. (2015). *El mundo del trabajo indígena en Los Andes durante la colonia*. <http://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/8525>
- Gil Montero, R., Oliveto, L. G., y Longhi, F. (2015). Mano de obra y fiscalidad a fin del siglo XVII: Dispersión y variabilidad de la categoría yanacona en el sur andino. *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana Dr. Emilio Ravignani*, 43, 59-93.
- Gil Montero, R., Rivet, C., y Longhi, F. (2017). Las visitas coloniales y los espacios internodales a fines del siglo xvii: Propuestas para la interpretación de sus silencios. *Estudios atacameños, AHEAD*, 0-0.
- Giordano, G., y Golsberg, C. (2013). *Desarrollo tecnológico y agricultura familiar: Una mirada desde la investigación acción participativa*. Ediciones INTA.
- Gisclard, M., Allaire, G., y Cittadini, R. (2015). Proceso de institucionalización de la agricultura familiar y nuevo referencial para el desarrollo rural en la Argentina. *Mundo agrario*, 16.

- Golsberg, C., Orcasitas, E., Chauque, J. G., y Daza, R. (2010). La quinua en la Región del Noroeste Argentino. Reconstrucción del conocimiento del cultivo y revalorización cultural y alimenticia. *III Congreso Mundial de la Quinua, Bolivia*.
- Golsberg, C., y Pilatti, O. (2013). “La pequeña gran máquina”. Cosechadora en verde de caña de azúcar junto a los cañeros tucumanos. En *Desarrollo tecnológico y agricultura familiar: Una mirada desde la investigación acción participativa* (pp. 19-31). Ediciones INTA.
- Gonzalez Diez, A., y Maggio, A. (2002). *Palabras Campesinas*. Ediciones INTA.
<https://inta.gob.ar/documentos/palabras-campesinas>
- Goulet, F. (2016a). *Faire science à part. Politiques d’inclusion sociale et recherche agronomique en Argentine* [Dossier pour l’Habilitation à Diriger des Recherches, Université Paris-Est].
- Goulet, F. (2016b). *Politiques d’inclusion sociale et recherche agronomique en Argentine* [Dossier pour l’Habilitation à Diriger des Recherches].
- Hadad, M. G. (2012). *Reflexividad científica y locus de enunciación: Meditaciones desde una experiencia de trabajo de campo*. 22.
- Hernández, R. (1993). Teorías sobre campesinado en América Latina: Una evaluación crítica. *Revista Chilena de Antropología*, 0(12). <https://doi.org/10.5354/0719-1472.1993.17606>
- Hora, R. (2012). *La evolución del sector agroexportador argentino en el largo plazo, 1880-2010*. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/149848>
- Jolly, C. (2019). *Innover pour la périphérie: Recherche agronomique publique et développement de machinisme approprié pour l’agriculture familiale en Argentine* [Tesis Doctoral]. Université Paul Valéry en association avec Montpellier Supagro.
- Karasik, G. (2010). Haciendas, campesinos y antropología: Conflictos sociales y colonialidad en el extremo Noroeste Argentino en la Primera Mitad del Siglo XX. *Travesía. Revista de Historia Económica y Social*, 9.
- Karasik, G. A. (2015). *Apuntes sobre el poblamiento y las migraciones*. <http://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/69818>
- Karasik, G. A., y Campi, D. (2005). Etnicidad, cultura y clases sociales. Procesos de formación histórica de la conciencia colectiva de Jujuy, 1970-2003. *Población y sociedad*, 12(1), 333-334. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3266002.pdf>
- Latour, B. (1995). ¿Tienen historia los objetos? El encuentro de Pasteur y de Whitehead en un baño de ácido láctico. *Isegoría*, 0(12), 92-109.
<https://doi.org/10.3989/isegoria.1995.i12.242>
- Latour, B. (1998). La tecnología es la sociedad hecha para que dure. En *Sociología simétrica* (Gedisa, pp. 109-142). Gedisa.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red* (G. Zadunaisky, Trad.; 1a. ed.). Manantial.

- Latour, B., y Callon, M. (2009, julio 22). El enfoque actor-red. *Constructivismo*.
<https://sociotecno2.wordpress.com/latour-y-callon/>
- Laval, C., y Dardot, P. (2015). *Común: Ensayo sobre la revolución en el siglo XXI*. Editorial GEDISA.
- Lorandi, A. M. (1983). Mitayos y mitmaqunas en el Tawantinsuyu meridional. *Histórica*, 7(1), 3-50.
- Maceira, D., Olaviaga, S., Kremer, P., y Cejas, C. (2006). Centros de Atención Primaria de Salud: Radiografía de su distribución en la Argentina. *Buenos Aires: CEDES*.
- Mancini, C., y Tommei, C. (2012). Transformaciones de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy) en el siglo XX: Entre destino turístico y bien patrimonial. *Registros. Revista de Investigación Histórica*, 9, 97-116. <https://revistasfaud.mdp.edu.ar/registros/article/view/86>
- Manzanal, M., y Neiman, G. (Eds.). (2010). *Las agriculturas familiares del Mercosur: Trayectorias, amenazas y desafíos* (1. ed). Ediciones Ciccus.
- Manzanal, M., y Schneider, S. (2011). Agricultura familiar y políticas de desarrollo rural en Argentina y Brasil (análisis comparativo, 1990-2010). *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 34(1), 35-71.
- Manzanal, Mabel. (1993). *Estrategias de sobrevivencia de los pobres rurales*. (Vol. 437).
- Moity-Maïzi, P. (1995). ANNEXE 4: Contributions spécifiques au groupe de réflexion. Qu'entend-on par Participation?: Les étapes d'un projet d'éco-développement participatif en Guinée. En *Appropriation d'innovations et exclusion de groupes vulnérables dans les projets participatifs de développement rural en Afrique de l'Ouest* (pp. 176-190). FAO.
- Mora-Delgado, J. (2007). Sociedades campesinas, agricultura y desarrollo rural. *Revista Luna Azul*, 24, 52-58.
- Moreira, G. M. C. (2012). *El concepto de mediación técnica en Bruno Latour*. 26.
- Murmis, Miguel. (1991). Tipología de pequeños productores campesinos en América. *Ruralia*, 2, 29-56.
- Nielsen, A. (1994). Asentamiento y proceso sociocultural en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy—Argentina. *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas «Mario J. Buschiazzo»*, 30, 101-112.
- Nielsen, A. (1995). Aportes al estudio de la producción agrícola inca en la quebrada de Humahuaca. *Hombre y Desierto* 9, 2, 245-256.
- Nielsen, A. E., Rivolta, C. M., y Seldes, V. (Eds.). (2008). *Procesos sociales prehispánicos en el sur andino: La vivienda, la comunidad y el territorio* (1. ed). Brujas.
- Noceti, I. M. (2012). Transformaciones recientes en el paisaje urbano del pueblo de Tilcara. *Diseño urbano y paisaje*, 9(23), 29.
http://www.ucentral.cl/duyp/pdf/23_transformaciones_tilcara.pdf

- Obstchatko, E., Foti, M. del P., y Román, M. (2006). *Los pequeños productores en la República Argentina. Importancia en la producción agropecuaria en base al Censo Nacional Agropecuario 2002* (p. 127). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Olivier de Sardan, J.-P. (1995). La politique du terrain: Sur la production des données en anthropologie. *Enquête, 1*, 71-109. <https://doi.org/10.4000/enquete.263>
- Ostrom, E. (2011). *El Gobierno de los Bienes Comunes: La evolución de las instituciones de acción colectiva* (2ª ed.). Sección de Obras de Economía Contemporánea. Fondo de Cultura Económica. UNAM, IIS, CRIM. México. 402 p.
- Parodi, M., y Benedetti, A. (2016). Minería, descampesinización y desocupación: trayectorias de movilidad de cuatro mineros de El Aguilar (Jujuy, Argentina, década de 1940 a 2010). *Estudios atacameños, 52*, 129-152.
- Paz, R. (2014). Estructura agraria en Santiago del Estero: El proceso de territorialización de las explotaciones campesinas sin límites definidos y su tensión frente al avance del capitalismo agrario. *Estudios Rurales, 4(6)*, Article 6. <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/estudios-rurales/article/view/1910>
- Peirotti, L. M. (2020). *Rodero: Familia y hacienda en Humahuaca. Siglos XXVII y XVIII*. Cuadernos del Duende.
- Peña, L. A. (2011). *Forjadores del INTA. Tomo IV: Vol. Tomo IV* (Ediciones Las Eme).
- Picabea, J. F. (2010). *Análisis de la trayectoria tecno productiva de la industria estatal argentina: El caso IAME, 1952-1955* [Master's Thesis]. Buenos Aires: FLACSO. Sede Académica Argentina.
- Picabea, J. F. (2017). *Desindustrialización y destrucción tecno-productiva durante la última dictadura cívico-militar argentina: El proceso de cierre de Industrias Mecánicas del Estado (1976-1980)*. <http://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/77362>
- Pinch, T. J., y Bijker, W. E. (2008). La construcción social de hechos y de artefactos: O acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. En *Actos, actores y artefactos: Sociología de la tecnología* (pp. 19-62). Universidad Nacional de Quilmes Bernal.
- Posada, M. Germán. (1993). *Sociología rural argentina: Estudios en torno al campesinado*. (Vol. 77).
- Programa de Competitividad del Norte Grande (Ed.). (2009). *Plan de Competitividad Conglomerado Productivo Metalmecánico de Palpalá, Jujuy*.
- Raccanello, M. (2012). Surcando una nueva industrialización. El estado empresario en la fabricación de maquinaria agrícola (1952-1961). *III Congreso Latinoamericano de Historia Económica y XXIII Jornadas de Historia Económica*, 23-27.
- Raccanello, M., y Rougier, M. (2012). La mecanización agrícola en la crisis de balance de pagos del peronismo La apuesta trunca de IAME y su tractor Pampa. *Estudios Rurales, 2(3)*.

- Reboratti, C. (2006). *La Argentina rural entre la modernización y la exclusión. En publicación: América Latina*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1709.dir/10reborat.pdf>
- Reboratti, C. (2014). El noroeste entre la globalización y la marginación. *Geograficando*, 10(2).
<http://www.geograficando.fahce.unlp.edu.ar/index.php/geograficando/article/view/Geov10n02a06>
- Rivas, A. I., y Rivas, J. J. N. (2009). La distribución de la tierra en el norte grande argentino: Persistencias y cambios. *Baética: Estudios de arte, geografía e historia*, 31, 91-113.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3126666>
- Rivas, J. (2013). Avances en el Cultivo de Quínoa (*Chenopodium quinoa* Wild.) en el Sur de Argentina. *INTA, Boletín técnico N° 18*.
- Rodríguez, J. L. (2010). Consecuencias económicas de la difusión de la soja genéticamente modificada en Argentina, 1996-2006. *Ana Lucía Bravo, Hugo Florencio Centurión Mereles, Diego Ignacio Dominguez, Carla Mariela Poth, Pablo Sabatino y Javier Rodriguez, Los Señores de la soja. La agricultura transgénica en América Latina*, 155-260.
- Rojas, W. (2011). *La Quinoa: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial* (PROINPA, Ed.). FAO. <http://www.fao.org/docrep/017/aq287s/aq287s.pdf>
- Rojas, W., Soto, J. L., Pinto, M., Jäger, M., y Padulosi, S. (2010). Granos Andinos. *Avances, logros y experiencias desarrolladas en quinua, cañahua y amaranto en Bolivia. Roma, Italia: Bioversity International*, 178. <http://quinua.pe/wp-content/uploads/2013/11/pdf35.pdf>
- Rougier, M. (2007). Producir para el agro en un entorno turbulento. El caso de una fábrica de cosechadoras en la Argentina. *Mundo Agrario*, 7(14).
<http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=dyc=artiyd=Jpr487>
- Rubio, D. F., y Goretti, M. (1996). Cuando el presidente gobierna solo. Menem y los decretos de necesidad y urgencia hasta la reforma constitucional (julio 1989—Agosto 1994). *Desarrollo Económico*, 36(141), 443-474. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/3467401>
- Sabin, G. (2014). *L'archipel des Egaux: Luttes en terre argentine*. PU Rennes.
- Schiavoni, G. (1998). *Colonos y ocupantes: Parentesco, reciprocidad y diferenciación social en la frontera agraria de Misiones*.
- Sirvent, M. T. (2003). *Sobre el compromiso del investigador*. Artículo inédito presentado para su publicación en la Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación Facultad de Filosofía y Letras – UBA. Agosto 2003.
- Suetta, J. M. (1967). Construcciones agrícolas prehispánicas en Coctaca (Prov. de Jujuy). *Antiquitas*, 1-9. <http://hgt.usal.edu.ar>
- Tapia, M. (1979). *La quinua y la kañiwa: Cultivos andinos*. Bib. Orton IICA / CATIE.

- Tapia, M. E., y Fries, A. M. (2007). *Guía de campo de los cultivos andinos*. FAO, ANPE-PERÚ.
- Teubal, M. (2015). ¿Hacia la reprimarización de la economía? *Realidad Económica*, 296, 55-75.
<http://www.iade.org.ar/articulos/hacia-la-reprimarizacion-de-la-economia>
- Thomas, F., Vaquié, P.-F., Lucas, V., & Gasselin, P. (2015). Coopération agricole de production: Renouveau des modalités de coopération de proximité entre agriculteurs. *Société Française d'Économie Rurale*, 11.
- Thomas, H., Buch, A., Fressoli, M., y Lalouf, A. (Eds.). (2008). *Actos, actores y artefactos: Sociología de la tecnología* (1. ed). Universidad Nacional de Quilmes.
- Tort, M. I. (1980). Maquinaria agrícola en la Argentina: Historia y situación actual. *Documentos de Trabajo N° 8. CEIL, II*, 28-48.
- Trincherro, H. H. (2009). Pueblos originarios y políticas de reconocimiento en Argentina. *Papeles de trabajo-Centro de Estudios interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-cultural*, 18, 0-0.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstractypid=S1852-45082009000200003
- Uranga, W., Vargas, T., Guastavino, M., García, F., y García, G. (2017). *Gestionar lo Público desde el INTA* (Ediciones INTA). <https://inta.gob.ar/documentos/gestionar-lo-publico-desde-el-inta>
- Vaca Ávila, P. (2010). *Estrategias de desarrollo local en Argentina Un análisis del caso de Cauqueva (Provincia de Jujuy)* [Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Políticas y Sociología].
http://www.academia.edu/download/32425336/100831_Tesina_PVA_Cauqueva.pdf
- Venturini, T. (2010). Diving in magma: How to explore controversies with actor-network theory. *Public Understanding of Science*, 19(3), 258-273.
<https://doi.org/10.1177/0963662509102694>
- Vercelli, A., y Thomas, H. (2008). Repensando los bienes comunes: Análisis socio-técnico sobre la construcción y regulación de los bienes comunes. *Scientiae Studia*, 6(3), 427-442.
<https://doi.org/10.1590/S1678-31662008000300010>
- Volkind, P. (2008). Entre el ingenio y la frustración: La producción nacional de maquinaria agrícola y el papel de las herramientas extranjeras en la región pampeana, 1895-1914. *Documentos del CIEA, N°3*, 165-189.
- Winkel, T., Cruz, P., Del Castillo, C., Gasselin P., P., Joffre, R., Peredo Parada, S., Sáez Tonacca, Vassas-Toral A, y Vieira-Pak. (2015, mayo 27). *La (in)sostenibilidad de la quinua en el altiplano andino: ¿mito o realidad?* V Congreso mundial de la quinua. II Simposio internacional de granos andinos, Jujuy, Argentina.
- Yuni, J. A., y Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar: Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* (2da., Vol. 1). Brujas.

Otros recursos

- Complejo Quinua de Jujuy. (2015). *Plan de Mejora Competitiva. Complejo Quinua de Jujuy* [Documento].
- FAO - ALADI. (2014). *Tendencias y Perspectivas del Comercio de la Quinua*. FAO.
<https://vdocuments.net/fao-quinua-comercio-internacional-2014.html>
- Gerbi, P. (2015). *Desarrollo de un Sistema Modular para la Poscosecha de Quinua: Estado de situación y avance* (p. 19) [Informe técnico]. INTA IPAF NOA.
- INDEC. (2002). *Censo Nacional Agropecuario 2002*.
https://sitioanterior.indec.gov.ar/cna_index.asp?_ga=2.19689148.504561363.1592844502-415233580.1592405939
- INDEC. (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*.
<https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-47-156>
- INDEC. (2019). *Censo Nacional Agropecuario 2018*. <https://cna2018.indec.gov.ar/informe-de-resultados.html>
- INTA. (1959). *Instituto de Ingeniería Rural*.
- INTA. (1985). *Conociendo Castelar. Instituto de Ingeniería Rural*.
- INTA. (1996). *Historia documental. 40 Aniversario* (Vol. 1). Ediciones Argentinas.
- INTA. (2004). *El INTA que queremos. Plan Estratégico Institucional 2005—2015*. Ediciones INTA.
- INTA. (2006). *50 años INTA: INTA medio siglo al servicio del campo argentino* [Info:ar-repo/semantics/libro]. INTA. <http://repositorio.inta.gov.ar:80/handle/20.500.12123/3149>
- INTA. (2016). *Plan Estratégico Institucional 2015-2030*. Ediciones INTA.
- INTA. (2017). *60º Aniversario Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria 1956-2016* [Info:ar-repo/semantics/libro]. Ediciones INTA.
<http://repositorio.inta.gov.ar:80/handle/20.500.12123/1948>
- INTA. (2020a). *Autoridades del INTA*. INTA. <https://www.argentina.gob.ar/inta/autoridades>
- INTA. (2020b, marzo 6). *¿Qué hacemos en el INTA?* [Sitio web del INTA].
<https://www.argentina.gob.ar/inta/quehacemos>
- Ministerio de Agricultura. (1944). *Almanaque del Ministerio de Agricultura de la Nación* (Almanaque, p. 447) [Informe y almanaque anual]. Ministerio de Agricultura. dirección de Informaciones.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Ed.). (2020). *Análisis de mercado. Quinua 2015-2020*. Perú.

Orcasitas, E., y Gerbi, P. (2012). *Máquinas para los procesos de Poscosecha de la Quinoa* (p. 87) [Informe técnico]. INTA IPAF NOA.

Paris, 1889, J. (Argentina : P. C. A. P. para la E. de. (1888). Descripción de la provincia de Jujuy: Informes, objetos y datos que presenta el comisionado provincial, senador nacional D. Eujenio Tello para la Exposición universal de 1889 en Paris. Imp. de J. Petruzzelli.

Anexos

Anexo N°1: Quinoa: cultivo, planta y grano



Anexo N°2: Tabla de entrevistas y trabajo de campo

	Entrevistado	Rol	Institución y lugar de la entrevista	Fecha
1	Facundo Joaquín	Técnico terreno/Jefe de AER	INTA AER LA Quiaca - IPAF NOA	26/02/2018
2	Laura Califano	Técnico terreno/Jefe de AER	INTA IPAF NOA - IPAF NOA	06/09/2017
3	Damián Alcoba	Director	INTA IPAF NOA - IPAF NOA	10/09/2017
4	Pablo Gerbi	Ingeniero Desarrollador	INTA IPAF NOA – IPAF NOA	19/02/2018 27/12/2019
5	Eduardo Orcasitas	Ingeniero Desarrollador	INTA IPAF NOA • Telefónica • IPAF NOA Telefónica	22/05/2017 12/09/2019 30/07/2020
6	Luisa Calapeña	Integrante de comunidad	• Rodero. Telefónica. Vive en Ushuaia	19/09/2019
7	Maribel Brandam	Directora y maestra	Rodero. Escuela de Ronque Telefónica	19/04/2018 27/05/2021
8	Isabel Paredes	Productora	Rodero • Casa campo	21/03/2016 20/09/2017 09/06/2018 03/10/2019
9	Modesta Ontiveros	Ex integrante de Rodero	Casa Humahuaca	03/10/2019
10	Daniel Bautista	Productor	Rodero • Oficina AER Humahuaca • Casa Rodero • Telefónica • Asamblea comunitaria	05/10/2017 09/06/2018 08/09/2019 03/10/2019 04/08/2020
11	Marcelina Paredes	Productora	Rodero • Casa en campo • Pachamama • Pueblo de la Candelaria	18/11/2017 21/12/2017 09/03/2018 22/03/2018 09/06/2018 01/08/2018 30/01/2020
12	Haydée Gutierrez	Productora y responsable de agua	• Rodero. Casa en campo	21/12/2017
13	Agustina Vargas	Productora	Rodero • Casa campo • Casa Humahuaca • Asamblea comunitaria • Telefónica	21/03/2016 14/09/2017 20/09/2017 09/06/2018 08/09/2019 14/06/2021
14	Hilaria Quispe	Productora	Rodero. • Casa en campo • Pachamama • Asamblea comunitaria • Telefónica	20/09/2017 01/08/2018 08/09/2019 17/06/2021
15	Aurelio Valdivieso	Productor/ex presidente de la comunidad	Rodero. • Casa en campo • Pachamama • Asamblea comunitaria	20/09/2017 01/08/2018 08/09/2019
16	Hugo Paredes	Productor	Rodero • Casa en campo • IPAF NOA	05/10/2017 05/04/2018 12/08/2020
17	Santos Paredes	Productor y minero	Rodero • Casa en campo	05/04/2018 09/06/2018

18	Mariela Calapeña	Productora y empleada	Rodero • Casa en campo	18/11/2017 09/06/2018
19	Luis Paredes	Productor y jornalero	Rodero • Casa en campo • Minga comunitaria	10/10/2017 04/11/2017 18/11/2017 09/06/2018
20	Julia Humana	Productora	Rodero • Casa en campo • Minga comunitaria	04/11/2017 18/11/2017 09/06/2018
21	Daniel Vargas	Técnico	Rodero AER Humahuaca	20/09/2017 30/01/2020
22	Carlos Corimayo	Productor	Rodero • Casa en campo • Asamblea comunitaria	09/06/2018 08/09/2019
23	Mario Humana	Productor	Rodero • Casa en campo	10/10/2017
24	Claudia Humana	Productor	Rodero • Casa en campo	10/10/2017
25	Berta Vargas	Productor	Rodero Asamblea comunitaria	08/09/2019
26	Apolinar Felix Yurquina Paredes	Productor	Rodero • Casa en campo • Asamblea comunitaria	18/11/2017 08/09/2019
27	Norberto López	Productor/dirigente	Seclantás • Casa en campo	04/06/2018
28	José Carlos López	Productor	Seclantás • Casa en campo	04/06/2018
29	Magdalena Guerra	Técnico terreno	AER Seclantás • Casa particular	05/06/2018
30	Flavio Abarza	Socio – gerente inicial	FLAMA SRL. • Of. Palpalá	20/10/2017
31	Alfredo Sosa	Socio – gerente inicial	FLAMA SRL • Of. Palpalá	20/10/2017
32	Roberto Abarza	Socio – gerente 2da. Etapa	FLAMA SRL • Of. Palpalá • Telefónica	20/10/2017 28/08/2020
33	Orlando Pilatti	Desarrollador. Jubilado	EEA Reconquista • Telefónica	11/05/2020
34	José Peiretti	Espec. Maquinaria agrícola. Forrajes	EEA Salta, ex EEA Manfredi • Telefónica	13/07/2020
35	Fernando Scaramuzza	Espec. Agricultura Precisión	EEA Manfredi • Telefónica	16/07/2020
36	Alberto Silisque	APS de Pueblo La Candelaria. Rodero. 1 año	Hospital de Humahuaca	04/12/2019
37	Fanny	APS de Pueblo La Candelaria. Rodero. 15 años	Hospital de Humahuaca	04/12/2019
38	Miguel Rivero	Técnico	Fundación Nueva Gestión • Telefónica	14/08/2020
39	Martín Ruiz	Comunicación	Fundación Nueva Gestión • Telefónica	14/08/2020
40	Elsa Pereyra	Presidente	Fundación Nueva Gestión • Telefónica	15/08/2020
41	Andrés Longoni	Técnico - investigador	IPAF NOA (Ex CAUQUEVA)	24/04/2017

Fecha	Lugar	Participación en actividades
15/05/2014	Uquía. Jujuy	Evaluación participativa de trilladora quinua
26/08/2014	Comunidad Aborigen Rodero. Jujuy	Evaluación participativa de trilladora quinua
29/10/2015	La Quiaca. Jujuy	Reunión de discusión Mesas quinueras de quebrada y Puna sobre distribución y uso colectivo de maquinaria
30/10/2015	Humahuaca. Salón de la UPPAJS	Reunión de Mesa Quinuera de Quebrada. Debate sobre uso de módulos poscosecha
05/10/2017 04/11/2017 21/12/2017 10/01/2018 25/01/2018 15/02/2018 09/03/2018 22/03/2018 05/04/2018 19/04/2018 03/05/2018 19/05/2018 24/05/2018	Comunidad Aborigen Rodero. Jujuy	Visitas a las familias productoras de quinua, recorridas por parcelas de cultivos, tomas de muestra de suelos.
18/11/2017	Comunidad Aborigen Rodero. Jujuy	Minga comunitaria. Paraje Juiri
05/04/2018	Comunidad Aborigen Rodero. Jujuy	Capacitación preparación de bio-insumos para control de gusanos de la quinua
08/09/2019	Comunidad Aborigen Rodero. Jujuy	Asamblea comunitaria. Salón comunitario. Paraje Ronque
30/01/2020	Comunidad Aborigen Rodero. Jujuy	Fiesta de la Candelaria. Pueblo de la Candelaria

Anexo N°3: Fichas técnicas trilladora y venteadora CIFEMA



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN Y EXTENSIÓN EN MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

FICHA # 2

PARTES IMPORTANTES



Trilladora TR-C instalada y lista para iniciar el trabajo de trilla

TRILLADORA DE QUINUA MODELO TR-C

FICHA TÉCNICA

Unidad de fuerza: Motor estacionario a gasolina de 6.5 HP.
 Tipo: Estacionaria
 Rendimiento (peso grano y granza): 276 - 368 Kg/hora
 Consumo de gasolina: 1 litro
 Requerimiento hombre: 2 a 3
 Cría:
 Accionamiento: Mecánico selectivo
 Inclinación de las zorandas: Regulable, en dos posiciones.
 Número de zorandas: 2 cambiables
 Peso:
 Trilladora y criba..... 285 Kg
 Trilladora con motor a gasolina..... 300 Kg
 Dimensiones trilladora instalada:
 Altura sin motor..... 1.90 m
 Largo..... 3.00 m
 Ancho..... 1.50 m

ALGUNAS VENTAJAS

- Por el tamaño se la puede trasladar en un vehículo liviano (camioneta, motocultor, otro).
- No depende del tractor, ya que posee un motor estacionario.
- De fácil manejo y manipulación, adecuada para el uso por mujeres productoras de quinua.
- Este modelo de trilladora específica para quinua lleva dos zorandas de pre-limpia, que garantizan que solo el grano con paja menuda pase; tallos, piedras, otros, son separados por estas zorandas y posteriormente expulsados.
- Máquina rústica ideal para las duras condiciones de trabajo en el campo, en Bolivia.
- Mantenimiento mínimo (engrase en piezas de fricción).
- Requiere entre dos y tres personas para su correcto funcionamiento.

FORMA DE TRABAJO



Información y ventas: CIF
 Dirección: Av. Petrolera Km 4 - La Tamborada; Telef
 Web: www.cifemasam.com.bo e-mail: cifemasam@su
 Cochabamba-Bol



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN Y EXTENSIÓN EN MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

FICHA # 3

PARTES IMPORTANTES



Venteadora V-M instalada y lista para iniciar su trabajo de limpieza de granos de quinua

VENTEADORA DE QUINUA V-M

FICHA TÉCNICA

Unidad de fuerza: Motor estacionario a gasolina de 5.5 HP. Marca Honda
 Tipo: Estacionaria
 Alimentación: Mecánica regulable, con agitador.
 Recuperador secundario con deflector regulable
 Rendimiento (peso grano limpio): 600 a 650 Kg/hora
 Consumo Gasolina: 1 litro/hora
 Rotación media apropiada en el eje de la turbina: 550 a 600 U/min
 Peso:
 Venteadora..... 70 Kg
 Venteadora con motor a gasolina..... 85 Kg
 Dimensiones venteadora instalada:
 Altura..... 1.24 m
 Largo..... 1.30 m
 Ancho..... 0.85 m

ALGUNAS VENTAJAS

- Por el tamaño se la puede trasladar en un vehículo liviano (camioneta, motocultor, otro).
- No depende del tractor, ya que posee un motor estacionario.
- De fácil manejo y manipulación, adecuada para el uso por mujeres productoras de quinua.
- Este modelo de venteadora específica para quinua lleva un cilindro al interior de la toba de alimentación, garantizando mediante este que los granos más pequeños sean rescatados en el proceso de venteo.
- Máquina rústica ideal para las duras condiciones de trabajo en el campo, en Bolivia.
- Mantenimiento mínimo (engrase en piezas de fricción).
- Requiere entre dos y tres personas para su correcto funcionamiento.

BUENOS RESULTADOS



Venteadora V-M, saca los granos limpios, directo para venta o el consumo



Información y ventas: CIFEMA S.A.M.
 Dirección: Av. Petrolera Km 4 - La Tamborada; Teléfono: 391-4-4761305 - Telefax: 4765461;
 Web: www.cifemasam.com.bo e-mail: cifemasam@supernet.com.bo y/o cifemasam@yahoo.es
 Cochabamba-Bolivia



Anexo N°4: Financiamiento para las distintas etapas del proyecto y cronograma de las actividades en el período 2012-2015. (Gerbi, 2015)

Estado de situación y avance del Proyecto de “Desarrollo de un Sistema Modular para la Poscosecha de Quinua”. Aportes de INTA IPAF NOA y FLAMA SRL al proceso.

Anexo III - Etapas del proyecto y financiamiento.

Noviembre 2015

Ing. Mec. Pablo M. Gerbi
INTA - IPAF NOA
gerbi.pablo@inta.gov.ar

A continuación listado de referencia de las actividades involucradas en el proceso de Diseño y Desarrollo del Sistema Modular para la Poscosecha de Quinua, que figura en el gráfico de la página 3, y sus fuentes de financiamiento.

Número de Actividad	Descripción	Financiamiento
1	Desarrollo del concepto de diseño del sistema modular en tres componentes	(1) (2)
1.1	Diseño de modelo en CAD 3D y planimetría del Módulo de Clasificación Concéntrico, prototipo A (MCC-A)	(2)
1.2	Construcción del MCC-A (inconclusa)	(1)
1.3	Diseño de modelo en CAD 3D y planimetría del Módulo de Trilla Axial, prototipo A (MTA-A)	(3)
1.4	Construcción del MTA-A	(1) (2) (3)
1.5	Esquematzación en CAD 3D del Módulo de Venteo (MV-A)	(3)
1.6	Pruebas preliminares del MTA-A en el Campo Experimental Posta de Hornillos	(3)
2	Desarrollo del concepto de diseño del sistema modular en dos componentes	
2.1	Diseño de modelo en CAD 3D y planimetría del Módulo de Trilla Axial, prototipo B (MTA-B)	(3)
2.2	Construcción del MTA-B	(1) (3) (4)
2.3	Pruebas preliminares del MTA-B en el Campo Experimental Posta de Hornillos	(3)
2.4	Pruebas a campo del MTA-B	(3) (6) (7) (8) (9)

2.5	Diseño y ensayos de distintas alternativas para el transporte neumático de granos y ciclones	(3)
2.6	Diseño de modelo en CAD 3D y planimetría del Módulo de Trilla Axial, prototipo C (MTA-C)	(3)
2.7	Construcción del MTA-C	(10)
2.8	Diseño de modelo en CAD 3D y planimetría del Módulo de Limpieza y Clasificación, prototipo A (MLC-A)	(3)
2.9	Construcción del MLC-A	(10)
2.10	Pruebas preliminares del MTA-C en el Campo Experimental Posta de Hornillos	(3)
2.11	Pruebas preliminares del MLC-A en el Campo Experimental Posta de Hornillos	(3)
2.12	Diseño de modelo en CAD 3D y planimetría del modelo de pre-serie Trilladora de Quinoa TQi-noa 1.0	(3)
2.13	Construcción del modelo de pre-serie TQi-noa 1.0	(5) (4)
2.14	Diseño de modelo en CAD 3D y planimetría del Módulo de Limpieza y Clasificación, prototipo B (MLC-B)	(3)

Fuentes de financiamiento:

- (1) Fundación Nueva Gestión a través del Programa de Competitividad del Norte Grande dependiente del Ministerio de Economía y finanzas Públicas de la Nación.
- (2) INTA - AEAI 275311 PE "Desarrollo y difusión de máquinas y herramientas para el desarrollo de la Agricultura Familiar: Producción Primaria y Agregado de Valor".
- (3) INTA - PN AlyAV 1130024, PE "Estrategias y tecnologías innovativas en mecanización para el desarrollo territorial sustentable".
- (4) FLAMA SRL.
- (5) UCAR - Iniciativa de Transferencia de Innovación (ITI) "Formación de capacidades en manejo del cultivo de quinoa, orientado a la producción de semilla por parte de pequeños productores de la región NOA".
- (6) INTA - PReT SALJU 1232101 - Fortalecer el desarrollo endógeno del Valle Calchaquí Salteño.
- (7) INTA - PReT CATRI 1233101 - Aportes al desarrollo territorial de la Puna y Valles Áridos de Antofagasta de la Sierra, Belén y Santa María, Catamarca.
- (8) INTA - PReT SALJU 1232205 - Fortalecimiento de los procesos de desarrollo territorial de la Quebrada de Humahuaca y los Valles de Altura de Salta y Jujuy.
- (9) SAF Delegación Jujuy.
- (10) INTA - Dirección Nacional.

Anexo N°5: Reglamento de uso de la trilladora y limpiadora clasificadora de quinua.

‘Grupo quinua’ Rodero.



Formación de capacidades en manejo del cultivo de quinua orientado a la producción de semilla por parte de pequeños productores de la región NOA

PROYECTO ITI QUINUA **REGLAMENTO DE USO DE LA TRILLADORA Y LIMPIADORA CLASIFICADORA DE QUINUA**

ARTICULO 1. FUNDAMENTOS

Este reglamento ha sido elaborado con el fin de regular los aspectos organizativos, de funcionamiento y responsabilidades en el uso del módulo de trilla, limpieza y clasificación de grano de quinua,

ARTICULO 2. DESTINATARIOS

Los módulos de pos cosecha están destinados a atender necesidades de los agricultores familiares que realicen una producción agroecológica. Estos deberán participar activamente de las decisiones y modificaciones del presente reglamento uso.

ARTICULO 3. COMISIÓN COORDINADORA

3.1. A los fines de dar cumplimiento al reglamento se crea un COMISION COORDINADORA, con gestión mínima de una campaña agrícola que tendrá como función:

- A) Fijar el costo del servicio de trilla, limpieza y clasificación de grano.
- B) Administra los fondos recaudados y realiza los pagos.
- C) Recepciona y aprueba solicitudes.
- D) Verificar estado del material a trillar
- E) Diagramar hoja de ruta del uso de la maquinaria
- F) Evaluar en forma procesual el estado de las maquinarias y la gestión.
- G) Facilitar, supervisar y evaluar el trabajo de los operarios y coordinador.
- H) Se convocará a reuniones extraordinarias a los usuarios, ante situaciones imponderables.
- I) La Comisión Administrativa deberá presentar un informe una vez finalizada la temporada de trabajo del módulo.
- J) Propone acciones para la mejora del servicio.

3.2. Conformación

Con el fin de asegurar el buen uso de la maquinaria y entender sobre todo lo relativo a ella, la Comisión deberá integrarse como mínimo por tres (3) personas, a definir por cada sitio. Estos deberán tener al menos experiencia de dos campañas como mínimo en producción de quinua con manejo agroecológico serán elegidos en Asamblea.

ARTICULO 4. ACCESO AL SERVICIO

Para acceder al servicio la solicitud se realizará a través de un formulario la COMISION evaluará, a partir de este y la visita a campo, si se presta o no el servicio.

Se define que tienen **PRIORIDAD** de uso los productores del sitio y luego los terceros que la comisión o un organismo técnico den fe que es productor agroecológico.

Artículo 5. COORDINADOR DE USO

Los productores designarán a la persona que ocupe la función de Coordinador/a y sus funciones responderán a las pautas de la Comisión de Seguimiento. En el cumplimiento de sus funciones el Coordinador será el responsable de:

- a. Recibir las solicitudes de los productores.
- b. Organizar diariamente la forma de uso de las instalaciones/el trabajo de la maquinaria y llevar el registro escrito de la misma.
- c. Atender las observaciones efectuadas por los usuarios y/o operarios en relación al estado de las maquinarias, las características de la labor y el programa fijado.
- d. Planificará semanalmente el trabajo y llevar registro escrito del mismo.
- e. Informar en tiempo y forma a la Comisión de Seguimiento

Artículo 6. EL OPERARIO

La Asamblea de productores será responsable de la designación de los operarios y estos responderán a las pautas y directivas del Coordinador/a.

En el cumplimiento de su función el operario será responsable por el buen uso de las maquinarias.

Para el cumplimiento de su función en lo referente a la implementación del trabajo establecido el operario deberá diariamente:

- a. Reportar novedades e información relevante respecto a la labor del día anterior y el avance de las tareas programadas al Coordinador/a
- b. Llevar registro en cuaderno de campo (tiempo operativo, kg procesados, novedades, etc).
- c. Controlar que las maquinarias se encuentren en condiciones. Reportar desperfectos o requerimientos de reparación y mantenimiento que sean necesarios. Dejar la maquinaria en sitio destinado para tal fin.
- d. En caso de alguna anomalía de funcionamiento o mantenimiento deberá comunicarla de inmediato al Coordinador.
- f. El operario deberá contar con la capacitación de manejo para la máquina en cuestión.

ARTICULO 7. ADMINISTRACION DE FONDOS RECAUDADOS Y APORTES

La comisión de seguimiento será la responsable de administrar el dinero recaudado por los servicios prestados. Este se destinará **solamente para el funcionamiento y mantenimiento de las máquinas.** (pago de servís, pago de jornales, compra de herramientas)

ARTICULO 8. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR QUINOERO

8.1. Consideraciones del productor quinoero agroecológico para optar por el servicio

Debe realizar la cosecha de las panojas con tijeras de podar con un tamaño de tallo de 15 a 20 cm de largo, con el fin de realizar más eficiente trilla.

Las panojas después de su cosecha deben terminar su secado y ser almacenadas sobre tarimas, estando libres de piedrecillas, restos de otras cosechas y sobre todo de deposiciones de cualquier animal.

En el momento de la trilla el productor debe tener lista y bien acomodada las panojas en el lugar para trillar, con el fin de realizar la misma en el menor tiempo posible.

8.2. Derechos de los usuarios

El usuario tiene derecho a recibir en tiempo y forma el servicio solicitado y aprobado, siempre que no existan causas justificadas que impidan la adecuada prestación del servicio.

El usuario tiene derecho a:

- a) Recibir el servicio en el momento previsto, con la duración y resultados acordados.
- b) Estar presente en el momento del trabajo.
- c) Ser atendido en su reclamo por el Coordinador/a o ser recibido por la Comisión de Seguimiento
- d) Recibir respuesta formal y por escrito de sus reclamos.
- e) Deslindar responsabilidades por desperfectos de la maquinaria o lesiones del operador durante labores realizadas en su predio que sean imputables al descuido o negligencia del operador/a

8.3. Deberes de los usuarios

Es responsabilidad del productor/a realizar la solicitud del servicio requerido con al menos 15 – quince- días de anticipación al uso de la misma.

Es obligación del usuario:

- a) Respetar las condiciones establecidas en este reglamento y cancelar los montos generados por concepto del servicio, de acuerdo a los términos pactados.
- b) Procurar las mejores condiciones a su alcance para la correcta realización del servicio, incluyendo la restricción al acceso de personas o animales que interfieran los trabajos.
- c) Dar visto bueno al finalizar el servicio, firmando la conformidad a tales efectos o dejar constancia escrita de su reclamo.
- d) Aceptar la prórroga o suspensión del servicio en caso que por algún motivo (factor climático y/o técnicos)
- e) Prestar auxilio en caso de accidentes.
- f) Abstenerse de reclamos en caso de que al momento del servicio, se encontrase ausente del predio.

ARTICULO 9. RESGUARDO DE LAS MAQUINAS

La Comisión de Administradora deberá fijar un lugar apropiado para el resguardo de la maquinaria sin comprometer su integridad, optando la casa del operador y/o en las instalaciones del INTA.

Anexo N°6: La Minga de Rodero (2017)

Desde hace tres décadas se realiza esta actividad. Se planifica y organiza en la instancia de reunión comunitaria mensual. Se lleva adelante una vez al año en tiempo de siembra. En el año en el 2017 fue el 18 de noviembre; un poco demorada de acuerdo a lo que se suele hacer anualmente. Cada año va rotando entre los 3 parajes (Ronque, Juiri y Pueblo La Candelaria). Hay siempre una familia anfitriona que propone su terreno. Ese año era en Ronque, pero la familia propuesta tuvo dificultades personales, por lo que a último momento se pasó a Juiri, provocando un poco de retraso en la fecha prevista. En alguna oportunidad se lo hizo en los terrenos comunitarios que posee Ronque, pero son a temporal¹⁷⁸, dependen absolutamente de las precipitaciones, haciendo impredecible una fecha de siembra.

La previa

El domingo temprano salimos para Rodero, me acompañaba Yumi¹⁷⁹, que estaba por casualidad visitándome. Viajamos casi una hora desde Tilcara, unos 60 km sobre Ruta nacional N° 9 hasta el acceso por Hornaditas y luego unos 25 km de ripio para llegar a Juiri. Ya en camino cruzamos y vimos una cantidad de movimiento no habitual en el territorio comunitario. Varias de las casas que normalmente están cerradas, ahora no lo estaban y había un auto o una camioneta parados en la puerta. Pasamos por frente del salón comunitario de Juiri, a las 9 y media de la mañana aproximadamente. Apenas había dos o tres autos y un puñado de personas que se los veía armar una especie de carpa. Al momento nadie conocido. Nos dirigimos entonces a lo de Patricia Mamani¹⁸⁰, a quien no había logrado nunca hacerle una entrevista, sino varias visitas.

Patricia vive sola, hace poco tiempo está en pareja, tiene entre 55 y 60 años aproximadamente. Ella se ocupa de todas las tareas domésticas y productivas: tanto de los cultivos como del ganado menor y gallinas que cría. Integra el grupo de los quineros de Rodero y siempre me llamó la atención la gran diversidad de flores que cultiva en espacio cercano a la vivienda junto a las hortalizas. Patricia comercializa algunas flores, pero la

¹⁷⁸ Las siembras a temporal necesitan de la primera lluvia para poder preparar el suelo, y una segunda lluvia para poder sembrar.

¹⁷⁹ Yumi Biagini es una ingeniera agrónoma, recibida en SUPAGRO Montpellier. La conocí en Argentina cuando estaba haciendo su pasantía de formación en la región del Chaco Salteño, que fue su trabajo de tesis. Luego trabajó en ese territorio algunos años.

¹⁸⁰ Utilizaré nombres ficticios para preservar la identidad de las personas que aparecen en el relato.

mayoría son para su propio regocijo. En una visita anterior me había regalado un poco de maíz pelado de su producción preparar mote. En esta oportunidad, yo le llevé algunas plantas de mi jardín, a modo de retribución sabiendo que le iban a gustar tanto como a mí y que las iba a cuidar. Cuando llegamos, estaba con visitas a raíz de la Minga. Su hermana Carolina había llegado hace unos días desde Humahuaca para participar de la fiesta. También estaba la vecina, Doña Asunción, de unos 90 años, que en varias oportunidades había cruzado también en esa casa. Al ratito llegó Don Pedro, que venía de las parcelas de cultivos. Mientras nos convidaron un anchi de chicha de maíz, de sabor muy especial, tuve la sensación que no era momento de quedarnos. Al preguntar cuando irían nos decían que aún se tenían que preparar. Les consulté si les parecía que volviera por allí nuevamente como en unas dos horas y les pareció bien. Había que llevar unas dos o tres bolsas de 15 kg con papas semillas para la minga y yo tenía vehículo para hacerlo.

Nos dirigimos a visitar entonces a la familia de Clara Paredes y Ernesto Huanca. Su terrero está a unos 600 m hacia sur-oeste. Ellos son un matrimonio muy joven, que hasta hacía un año vivían de manera permanente y estable en su casa de Juiri. Actualmente Ernesto está varios días a la semana en la ciudad de Humahuaca. Allí vive con la hija mayor que debió empezar la escuela secundaria ya que no había en Rodero. Cuando regresa al campo realiza tareas agrícolas y de herrería y en la ciudad de Humahuaca realiza algunas “changas”. Clara permanece en Juiri junto a sus dos hijas más pequeñas, porque además de las tareas domésticas y agrícolas, es empleada como personal de apoyo en la escuela primaria de La Candelaria. Ellos también forman parte del grupo quinero desde sus inicios. Ernesto fue además quien comenzó a incursionar con la quinua, con ensayos de materiales provistos por el INTA. Luego él fue seleccionando semillas de acuerdo a sus colores y facilitó este grano para el resto de los integrantes del grupo. Aprovechamos el momento para compartir que había sucedido durante el último año, ya que no nos habíamos visto. Entre varios temas de conversación la modificación de la dinámica familiar no fue menor. También conversamos un poco sobre un nuevo proyecto para fortalecer la producción de quinua, basado en la asistencia técnica y las prácticas de prevención de plagas y enfermedades en el cual participo. En ese marco y curiosamente, ante este traslado parcial a la ciudad de Humahuaca, la pareja compró otro terreno, en La Falda. A unos 5 km al sur de su casa. Era de una abuela que había fallecido y cuyos hijos no tenían intención de continuar la actividad. No pude profundizar en cuales han sido las formas mediante las que una familia puede comprar los derechos de otra en una propiedad colectiva de la tierra. Los terrenos están en una ubicación muy interesante. Con un paisaje maravilloso. Dos grandes

parcelas de cultivos de una hectárea aproximadamente, encerradas por pircas de piedra, en las que ya hace un año la familia retomó la actividad agrícola. La edad avanzada de la anterior propietaria hizo que los rastros permanecieran sin ser cultivados durante varios años. Allí habían sembrado quinua el año anterior, con magros resultados. Este año a partir del primer riego, la quinua apareció sin ser sembrada en uno de los lotes. En el otro había un poco de maíz, habas y dos tipos de quinua, la blanca y la roja. Aprovechamos la ocasión para llevar dos muestras de suelos al laboratorio de la Facultad de Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy.

La familia también se estaba preparando para participar de la minga. En esta oportunidad lo hacían con un rol importante: eran los aradores y sembradores del evento. La familia de Ernesto es la única que tiene en la comunidad yunta de bueyes para trabajar la tierra. Su padre, Don Justo Huanca se ocupa de criar y amansar a otros bueyes. Por lo tanto, como debían ir a buscar y alistar la yunta de bueyes, nos dijeron que vayamos nosotras primero y luego llegarían ellos. Nos fuimos entonces nuevamente a casa de Patricia. Ya estaban preparadas las hermanas Mamaní. Don Pedro ya había partido con su caballo y las bolsas de papas. Él también junto a Patricia serían otra pareja protagonista de la fiesta. Doña Asunción, se había ido a su casa.

XXXI Encuentro de la Minga y de la copla

Con todo listo nos dirigimos hacia la fiesta, a unos 2 km hacia el sur. Al aproximarnos podíamos divisar unos 40 vehículos y unas 100 personas aproximadamente. En el predio se podían distinguir al menos 3 espacios: el de la capilla, el salón comunitario y la parcela justo en frente delimitada por la pirca. Las personas estaban agrupadas aparentemente por familias en los diferentes rincones, buscando un poco de sombra bajo los churquis. Algunos habían comenzado a prepararse un asadito aprovechando el día completamente soleado y con la música de cumbia a todo volumen, como telón de fondo.

Bajamos del vehículo con algunas herramientas que servirían de premio para la fiesta. En la mayoría de esos encuentros populares en las zonas rurales los organizadores solicitan siempre a las diferentes instituciones algunas donaciones. Éstas sirven como premio para los distintos concursos que se realizan en el marco de esa actividad. Patricia se adelantó para buscar a los organizadores, a quienes yo no conocía. Rápidamente vinieron a nuestro encuentro cuatro anfitriones; uno de ellos con una jarra en mano y algunos vasitos plásticos para ofrecernos primero una chicha de maní. Otro nos fue recibiendo las herramientas. Una

mujer nos colocaba un souvenir del encuentro a modo de collar y otra nos ofrecía una empanada caliente. Hechas las presentaciones, nos tomamos una foto para registrar el momento y nos invitaron a pasar. Allí fui encontrando a algunos conocidos con quienes nos fuimos saludando y conversando hasta que nos convocaron por micrófono al inicio de la ceremonia.

Bajo el gran alero del salón comunitario, se había montado un escenario con tarimas. Había un importante equipo de sonido con micrófonos. Una persona hacía las veces de locutor y presentador del evento. Inició con algunas palabras sobre el sentido de la Minga y un discurso sobre los valores y tradiciones importantes a conservar, ante un público que mayoritariamente forma parte de los “no permanentes”. Le siguió un joven con la palabra, profundizando las ideas y conceptos sobre la identidad, la comunidad, los valores que debemos rescatar y recuperar de los ancestros. En un aparente contraste con su discurso profundo, el joven que vivía en Palpalá, vestía ropa muy a la moda, camisa a cuadros, jeans ajustados, portaba unas cadenas doradas y unos anteojos espejados, que no dejaban de llamarme la atención. Acto seguido el locutor nos invitó a desplazarnos hacia la puerta de la capilla donde se encontraba un mástil. Convocó a algunas autoridades políticas locales, de la escuela y a una señora mayor de la comunidad para que izaran la bandera mientras se entonaba el Himno Nacional Argentino. Estas situaciones siempre me resultan además de emotivas, un acto de resistencia. En esos rincones del mundo como Rodero, donde el país parece olvidarse de ellos, siempre se reivindica el ser argentino.

Volvimos al alero del salón, donde en un rincón del escenario estaban ya dispuestas unas 20 bolsas de papas, que los participantes habían aportado. Patricia y Pedro estaban detrás de ellas, preparando todos los elementos necesarios para chayar las papas: bebidas alcohólicas varias, papel picado y serpentina, hojas de coca, entre otros. Don Pedro tomó la palabra para explicar cómo se desarrollaría la minga, comenzando por la chayada. Luego invitaron a varios de los presentes a cantar algunas coplas. Rápidamente aparecieron una decena de personas con sus cajas en el escenario y comenzaron a coplear. En sus coplas evocaban los temas de la minga, con cierta picardía. Se iban sucediendo de a uno en las coplas, mientras el resto acompañaba. Yo no podía distinguir algunas palabras, que ya habían aparecido en la locución, pero el contexto de las fases daba alguna idea. Se trataba del “gañan y la sembradora”. En la cosmovisión andina, siempre hay una dualidad presente. En general son el hombre y la mujer, que en este caso son las parejas que realizan la siembra. En esta minga se planteaban como parejas que competirían, para ver quienes realizarían mejor la actividad. El *gañan* es el peón encargado de las tareas de labranza, que además

debe enlazar a la yunta de bueyes, para luego preparar el suelo. Por detrás lo sigue la sembradora, que en su rebozo¹⁸¹ carga las papas que va depositando en el fondo del surco.

Finalizadas las coplas, se fue invitando primero a las parejas de gañanes y sembradoras a chayar las papas semillas. Luego fueron invitando a personas del público en general, para continuar chayando y al resto se los convocó al almuerzo comunitario dentro del salón. Allí, con bancos dispuestos en todo el perímetro del salón, entraron casi unas 150 personas. Varios se fueron sumando durante el acto. Comenzaron servir un picante de panza con mote, mientras otros pasaban sirviendo alguna bebida. Con música de fondo, esta vez folclore, se fue sirviendo la sopa tradicional. A medida que los primeros comensales iban terminando, se dirigían hacia afuera del salón y de allí a la parcela dispuesta para dar inicio a la siembra. Los gañanes comenzaron a enlazar y colocarle el yugo a la junta de bueyes de animales más grandes. En este caso eran Ernesto y su padre, el dueño de los animales. La segunda yunta era de animales más jóvenes, aún no muy amansados. Se resistían un poco más. Don Pedro, el tercer gañan, preparaba su caballo. La gente se empezó a ubicar alrededor de la parcela para ver el espectáculo. En un extremo, una mujer coordinaba la entrega de papas a las sembradoras que se fueron sumando. Eran casi una decena. Un participante y yo fuimos designados jurados de esta etapa. Tendríamos que elegir a los mejores gañanes y sembradoras del evento, con los criterios que “nos parecieran”. Preparadas las yuntas y el caballo con los respectivos arados, se los adornó con flores.

Cerca de las 15 hs se largó la tan esperada minga. De manera simultánea los gañanes iniciaron la primera pasada de arado, en el sentido de la pendiente. A la yunta de bueyes jóvenes costaba mucho poderlos guiar. Debieron agregar un ayudante que con una cuerda sujetaba además su pata trasera. Finalizada esa etapa, decidieron descartar esa yunta para continuar con los adultos y el caballo, para surcar el terreno a la vez que sembrarlo. Luego por turnos atravesaron el terreno. Primero Don Justo Huanca con su yunta y por detrás unas seis sembradoras que iban reponiendo sus papas y variedades según indicaciones del coordinador. Al cabo de siete rayas le tocó el turno a Don Pedro con su caballo, seguido por otras seis sembradoras. Y así se sucedieron hasta el final de la parcela de unos 60 m x 60 m. En las últimas vueltas, se sumaron al medio de la parcela y por detrás de las sembradoras

¹⁸¹ Es un gran rectángulo de tela tejida doblada por la mitad y atado en un nudo en el pecho. Generalmente allí llevan las mujeres a los bebés en sus espaldas. También lo utilizan para llevar carga tanto mujeres como hombres.

algunos copleros con sus cajas y uno con un erke¹⁸². Alrededor, los grupos se mantenían, algunos atentos a la siembra, otros en ruedas de coplas. Otros pasaban sirviendo bebida. Muchos encuentros con vecinos, con quienes no se veían hace tiempo. Cerca de las 18 hs y con casi 3 horas de siembra, finalizaba la etapa. Se chayó en esta oportunidad a los animales, a modo de agradecimiento. Se premiaron a los mejores gañanes y sembradoras del evento. El colectivo se iba desplazando de a poco hacia el salón, donde a la brevedad comenzaría la “otra fiesta”. Para ese entonces el número de asistentes se había duplicado. Nosotras partimos, con la sensación de que recién la fiesta iba a comenzar...

¹⁸² Instrumento de viento tipo corneta. Puede ser elaborado con un cuerno. Muchos llevan una caña larga a través de la cual se sola para generar los diferentes sonidos.

Anexo N°7: La Fiesta de la Candelaria de Rodero

Dentro de las actividades colectivas que se desarrollan en la Comunidad Aborigen Rodero se encuentra la Fiesta del Patrono del Pueblo de la Candelaria, que es uno de los parajes que encierra la mencionada comunidad. La virgen de la Candelaria reposa en la capilla construida a tal fin, como parte del conjunto central de edificaciones donde están la escuela y el puesto de salud. Las personas mayores contaban que allí también había una oficina de correo. Si bien desconozco las fechas de la construcción de la capilla, tanto su arquitectura como los materiales dan cuenta de no más de 20 años. Chapas metálicas en el techo junto a cabreadas de madera, dan cobijo a un rectángulo de 20 m de largo y unos 8 m de ancho. El altar sumamente decorado y con una gran cantidad de imágenes ocupa un cuarto del espacio. En contraste, las tres cuartas partes están ocupadas por diez hileras de bancos, que pueden albergar unas 80 personas, algunos pequeños cuadros y banderines. Dos bancos más laterales.



Foto1: Misa Fiesta de La Candelaria.

Capilla del Pueblo de la Candelaria (Golsberg C. 30/01/2020)

Pasadas las 11 hs del 30 de enero del 2020, el ecónomo de la Prelatura de Humahuaca Padre Miguel García Carreño dio comienzo a la misa. Inicialmente comentó acerca de la historia de La Candelaria y de la importancia de mantener vigente la Fiesta en su conmemoración. Insistió con la necesidad de agradecer en esa instancia, además de “pedir”. Se sucedieron diferentes sermones intercalados con un bautismo. Desde el fondo de la

capilla, que era mi punto de observación, se podía apreciar *grosso modo* que los de las primeras filas estaban comprometidos fuertemente con la ceremonia. Las voces de las primeras filas se escuchaban fuertemente y se veían diferentes movimientos. Se destacaba una mujer entre los presentes que tenía un rol de ‘anfitriona del evento’, dando diferentes indicaciones a unos y a otros. La composición entre hombres y mujeres mayores, adultos, jóvenes, adolescentes y niños era equilibrada. El resto de los asistentes participaba más pasivamente. Algunos dormían, otros entretenían a los más pequeños, otros cada tanto se incorporaban pronunciando alguna de las frases finales del sermón.



Foto 2: Misa Fiesta de La Candelaria.

Capilla del Pueblo de la Candelaria. Detalle. (Golsberg C. 30/01/2020)

Sin duda alguna mi presencia en el lugar llamaba la atención de los asistentes. Una minoría (entre 8 y 10) me reconocía y yo conocía. Al resto no los había visto o al menos no los recordaba. Una buena parte de los asistentes viven en la ciudad de San Salvador de Jujuy y otros en la ciudad de Humahuaca. Mayormente en la tipología que construí en un trabajo anterior, podríamos encuadrarlos en ‘permanentes frecuentes’. En la definición nativa son residentes sin distinción. Tienen su domicilio legal en Rodero y ejercen sus derechos dentro de la comunidad, pero no viven en ella, sino que con cierta frecuencia van, ya sea a reuniones de la comunidad o para cuidar o mantener sus casas o realizar el seguimiento de la producción.

Cerca de las 12:30 hs, al finalizar la misa se invitó a todos los presentes a dar inicio a la procesión. Encabezado por al menos cuatro estandartes que hacen referencia a las distintas imágenes que se trasladaban, seguido por dos mujeres que parecían organizar esa parte de la fiesta y el cura, detrás de los cuales se transportaba la imagen de la Candelaria, acompañada por otras cinco imágenes más. Cada imagen se resguarda en una pequeña vitrina con marco de madera, que va montada sobre una base también de madera con dos tirantes laterales que sobresalen un metro hacia adelante y otro tanto hacia atrás. Estos tirantes son los que permiten sujetar la imagen para trasladarla. En un primer momento entre cuatro personas tomaban los extremos (Foto 3). Luego dos personas se montaban sobre los hombros esos tirantes para facilitar la caminata (Foto 4). Sucesivamente los participantes se reemplazaban para la tarea. El recorrido de unos 500 m, era alrededor de donde está la capilla, pasando por la escuela y frente al salón comunitario (Imagen 1). Se realizaron cuatro paradas denominadas estaciones, donde fue invitada una persona de los asistentes a decir unas palabras. Los cuatro oradores tomaron la palabra para pedir salud, bienestar y trabajo. En la primera estación tomó la palabra una mujer mayor, que hizo hincapié en las necesidades de los niños, jóvenes y ancianos.

Fotos 3 y 4: Primera y segunda estación (Golsberg C., 30/01/2020)



En la segunda parada, un hombre pidió y agradeció al cura presente y solicitó que haya más curas que quieran visitarlos. El tercer descanso fue dedicado a la prosperidad y a la unión de la comunidad. Finalmente, la cuarta estación, frente ya a la capilla, fue consagrada a la propia virgen de la Candelaria y a los presentes que acompañaban.



Imagen 1: Pueblo de la Candelaria. Recorrido de procesión. Elaboración propia.

Finalizada la procesión, cerca de las 13:30 hs los organizadores invitaron a los presentes a compartir un almuerzo en el salón comunitario. Una mesa larga con varios tablonés y caballetes, más bancos de ambos lados, fue donde nos fuimos sentando a medida que ingresábamos. Algunos optaron por esperar que les indicaran donde sentarse, otras personas se sentaron en bancos alejados también a la espera de una indicación. Las mujeres que me acompañaron me guiaron hasta el lugar que les pareció más conveniente y nos sentamos.

En esta etapa era otra la familia que se había encargado de los laboriosos preparativos de realizar la exquisita comida para todos los presentes. Unas tres mujeres en el cuarto que oficiaba de cocina, rodeadas de una decena de ollas de todos los tamaños, servían los diferentes platos que nos fueron brindando casi sin respiro. Dos jóvenes distribuían los platos servidos a los invitados, iban y venían de la improvisada cocina a toda velocidad. Un plato abundante de habas frescas, recién preparadas y tibias, con un trozo de queso de cabra, fue la entrada. El “segundo¹⁸³”, una versión sencilla y suave del picante de pollo¹⁸⁴; que consiste en una presa de pollo en una salsa, acompañada de una porción de arroz, ensalada

¹⁸³ Denominación nativa del plato principal.

¹⁸⁴ Plato típico de la región andina.

de cebolla y tomate y una porción de chuño. En nuestro caso el chuño¹⁸⁵, fue reemplazado por papa hervida común. Finalmente, una exquisita sopa de verduras, fideos y osobuco.

El almuerzo transcurrió con un interesante intercambio entre todos los presentes, con las personas sentadas en el entorno cercano. En mi caso me senté entre dos de las mujeres que conocía desde hace tiempo, con quienes me encontré al final de la procesión y fuimos juntas hasta el salón. Ambas se consideraban partícipes anuales del evento. Es decir que todos los años concurren al mismo, pero no participan en la organización porque pertenecen a otro barrio (Juirí) que tiene un patrono diferente (San José). En ese caso sí son anfitrionas y organizadoras.

Entre los temas sobre que pudimos conversar surgió el de la cantidad de asistentes, donde los más cercanos en la mesa opinaron que había más gente que el año anterior. Nosotras tres estábamos de un lado de la mesa y frente a nosotras se encontraban tres hombres a quienes yo no conocía. Todos ellos de mediana edad, entre 45 y 60 años. El de nuestra izquierda contó que él había sido criado en San Salvador de Jujuy y que por primera vez participaba de la Fiesta. Que se encontraba en la comunidad ayudando a su primo con las tareas de campo. Que le encantaba estar allí y que le gustaría venir a vivir cuando se jubilara. A su derecha, estaba su primo, por los diferentes chistes o cargadas que le hacían varios de los asistentes, es un hombre que tiene algunos problemas en relación al consumo de alcohol. El hombre se mantenía más bien callado, cada tanto comentaba en relación a lo que el resto decía. Y por último, el más joven, uno de los migrantes hacia la mina El Aguilar. Vive en la mina junto a todo su grupo familiar. El niño que estaba junto a él, de unos 6 años iba a la escuela de El Aguilar, siempre que pueden (vacaciones o francos) vuelven a Rodero a alguna de las fiestas.

Finalizado el almuerzo, me dirigí a la cocina para agradecer y felicitar a quienes habían preparado la comida y a saludar a otros integrantes de la comunidad con quienes no me había cruzado hasta el momento. De allí nos dirigimos nuevamente a la capilla, donde iniciarían los juegos que caracterizan también a esa jornada. Lamentablemente, no pude quedarme, puesto que debía devolver la camioneta que me había facilitado la institución y que debía devolver un rato más tarde. Me lamenté enormemente no poder presenciar ese cuarto momento, ya que tanto la misa dentro de la capilla, como la peregrinación no habían

¹⁸⁵ Papa deshidratada naturalmente, mediante la exposición sucesiva a las heladas y al sol, durante algunos días. Se realiza de manera general en los techos de las viviendas en la región del altiplano donde se registran importantes amplitudes térmicas.

sido instancias para poder interactuar con los participantes. A partir del almuerzo, se había iniciado en primer marco de confianza para poder dialogar con otros, no conocidos.

Resumen

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria –INTA- en la Argentina es creado a mediados del siglo XX como materialización del paradigma de la modernización, focalizando su actividad en los medianos y grandes productores de la región pampeana. Las maquinarias para mejorar la productividad de los pequeños agricultores de las economías regionales no fueron de interés para el INTA de manera general. En el año 2005 se crea en el INTA, el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar, evidenciando la necesidad de dar respuesta al desarrollo de “tecnología apropiada” para este sector. Uno de los institutos pertenecientes al CIPAF, ubicado en la región del Noroeste de la Argentina, desarrolló un sistema modular de poscosecha de quinua para comunidades organizadas de la región. El proceso fue una metodología novedosa dentro de la institución que desafió al paradigma tecnológico vigente. En este trabajo abordamos cómo se construye un paradigma de desarrollo tecnológico alternativo y cómo entra en conflicto con el paradigma tecnológico hegemónico.

Résumé

L'Institut national de technologie agricole (INTA) en Argentine a été créé au milieu du vingtième siècle comme une incarnation du paradigme de la modernisation, concentrant son activité sur les moyens et grands producteurs de la région de la Pampa. Les machines destinées à améliorer la productivité des petits agriculteurs dans les économies régionales ne présentaient pas un intérêt général pour l'INTA. En 2005, le Centre de recherche et de développement technologique pour l'agriculture familiale a été créé à l'INTA, démontrant ainsi la nécessité de répondre au développement d'une "technologie appropriée" pour ce secteur. L'un des instituts appartenant au CIPAF, situé dans la région nord-ouest de l'Argentine, a développé un système post-récolte modulaire pour le quinoa destiné aux communautés organisées de la région. Le processus était une méthodologie nouvelle au sein de l'institution qui remettait en question le paradigme technologique actuel. Dans cet article, nous examinons comment un paradigme alternatif de développement technologique est construit et comment il entre en conflit avec le paradigme technologique hégémonique.

Abstract

The National Institute of Agricultural Technology -INTA- in Argentina was created in the middle of the 20th century as the materialization of the modernization paradigm, focusing its activity on medium and large producers in the Pampas region. Machinery to improve the productivity of small farmers in regional economies was not of interest to INTA in general. In 2005, INTA created the Center for Research and Technological Development for Family Farming at INTA, which showed the need to respond to the development of "appropriate technology" for this sector. One of the institutes belonging to CIPAF, located in the Northwest region of Argentina, developed a modular quinoa post-harvest system for organized communities in the region. The process was a novel methodology within the institution that challenged the current technological paradigm. In this paper we address how an alternative technological development paradigm is constructed and how it conflicts with the hegemonic technological paradigm.

RÉSUMÉ SUBSTANTIEL

Les différents processus qui ont donné de la visibilité au quinoa (*Chenopodium quinoa Willd.*) ces dernières années au niveau mondial ont augmenté de manière significative l'intérêt du secteur agricole argentin, comme alternative productive plus rentable que les cultures extensives plus répandues. Le quinoa est une plante herbacée, dont la principale utilisation est son fruit comestible (un grain botaniquement appelé akène). Dans une moindre mesure, ses feuilles et ses tiges sont utilisées ; il a une teneur importante en protéines avec des acides aminés essentiels comme la lysine et la méthionine. Il appartient à la famille botanique des Chenopodiaceae. Cette plante a été domestiquée par les peuples préhispaniques des Andes dans les environs du lac Titicaca (Tapia y Fries, 2007). La déclaration par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en 2013 de l'Année internationale du quinoa, ainsi que l'escalade des prix internationaux du produit, ont placé cette céréale au centre de la scène mondiale. Les secteurs gouvernementaux locaux, provinciaux et nationaux en Argentine ont mis en œuvre des programmes et des projets qui ont positionné cette culture comme un moteur du développement territorial et de l'économie régionale. Son expression maximale a été l'articulation gouvernementale provinciale et nationale, avec des organismes techniques tels que l'Institut national de technologie agricole -INTA- pour développer dans la province de Jujuy, en Argentine, le Vème Congrès mondial du quinoa et le IIème Symposium international des céréales andines, en mai 2015.

C'est dans ce contexte que le nouvel Institut de recherche et de développement technologique pour l'agriculture familiale¹⁸⁶ dans la région nord-ouest de l'Argentine - IPAF NOA-, appartenant à l'INTA et situé dans la province de Jujuy, a été créé à la fin des années 2000. L'IPAF NOA était l'une des institutions pertinentes dans le processus de promotion du quinoa dans le Nord-Ouest de l'Argentine -NOA-. Son intervention

¹⁸⁶ Dans ce document, nous utiliserons les catégories d'agriculture familiale, de paysans, de petits producteurs ou d'agriculteurs familiaux comme synonymes. D'une manière générale, nous comprendrons qu'il s'agit de familles qui développent l'élevage et/ou l'agriculture avec des ressources rares telles que la terre et le capital; en utilisant principalement la main-d'œuvre familiale pour réaliser les tâches. Nous ne voulons pas débattre des définitions et de leurs contextes politiques et historiques qui ont donné naissance à l'un ou l'autre terme, car ceux-ci sont largement discutés dans la littérature (Giarracca, 1990 ; Hernández, 1993 ; Manzanal y Neiman, 2010 ; Manzanal y Schneider, 2011 ; Mora-Delgado, 2007 ; Murmis, 1991 ; Obstchatko et al., 2006 ; Posada, 1993). Nous les utiliserons plutôt de manière interchangeable pour désigner un type social agraire qui partage les caractéristiques susmentionnées.

reposait sur différentes dimensions : assistance technique, semences adaptées et développement de la technologie post-récolte¹⁸⁷ du quinoa (Califano, Vargas, Golsberg et Echazú, 2018). Ce dernier aspect, qui a été considéré comme prioritaire et pris en charge par IPAF NOA, était un problème récurrent soulevé par différents groupes de producteurs de la région qui ont indiqué que la post-récolte du quinoa était difficile, et encore plus si elle est considérée à un niveau commercial et pas seulement pour l'autoconsommation. À l'époque, les techniciens des organismes publics de développement et les producteurs supposaient qu'ils'agissait d'un changement d'échelle et de logique de production, que la reprise du grain dans les systèmes de production était stimulée par la demande du produit et son prix, et dans une moindre mesure par des aspects culturels et identitaires.

Depuis 2009, IPAF NOA s'est impliqué concrètement dans cette problématique avec un parcours complexe qui s'est partiellement achevé en 2016, lorsque les machines ont été livrées aux membres des communautés autochtones du NOA. Ce processus de développement d'artefacts¹⁸⁸ pour la post-récolte du quinoa a été marqué par une série de difficultés et de défis. Tout d'abord, la formation d'une équipe technique qui pourrait être formée et développer un processus alternatif au sein de l'INTA. L'histoire de l'institution indique une trajectoire basée sur le paradigme de la modernisation et orientée vers un autre secteur productif, principalement au cours des quarante dernières années. Parmi les justifications qui ont donné naissance au Centre de recherche et de développement technologique pour l'agriculture familiale -CIPAF- au sein duquel se trouve l'IPAF NOA, il a été dit que "... Bien que l'institution ait été et soit pionnière dans le développement

¹⁸⁷ Le processus post-récolte du quinoa comprend une série d'opérations. Tout d'abord, le grain de quinoa doit être détaché des gousses qui le recouvrent (périgone). Celle-ci doit à son tour être séparée de l'ensemble des grains et des tiges qui constituent la panicule. C'est ce qu'on appelle le battage. Ensuite, tout le matériel doit être nettoyé, afin que le grain soit débarrassé des impuretés par un courant d'air. C'est ce qu'on appelle la ventilation. Les deux processus peuvent être réalisés manuellement ou mécaniquement. La mécanisation de ces deux processus fait l'objet du présent document. Un processus supplémentaire nécessaire pour la consommation de ce grain est le désamérisation ou l'épierrage, afin d'éliminer la saponine qui est présente en plus grande proportion à la surface du grain et qui est une substance légèrement toxique pour la consommation humaine.

¹⁸⁸ A ce stade, et afin d'introduire quelques notions techniques du "monde des machines agricoles", il est important de rappeler la terminologie qui sera présente tout au long du texte. Afin d'obtenir une machine, qui est le résultat d'un processus, ces artefacts, équipements ou dispositifs intermédiaires peuvent être différenciés par différents noms, à savoir : A) Modèle : c'est un graphique de ce que l'on veut obtenir avec différents niveaux de détail. Aujourd'hui, on utilise des logiciels 3D. B) Prototype : c'est la matérialisation du modèle fonctionnel qui a été conçu. En général, il s'agit d'un spécimen unique qui est fabriqué pour tester son fonctionnement dans des conditions de travail réelles. C) Modèle de présérie ou préindustriel : il s'agit d'un prototype plus étroit qui est soumis à une évaluation plus poussée avant d'être produit à plus grande échelle, afin de minimiser les éventuels dysfonctionnements. Il s'agit d'une étape après le développement du prototype. Il peut y avoir plus d'un modèle de présérie, comme dans notre cas, quatre ont été fabriqués. D) Machine ou engin : c'est le produit final qui est produit en masse et commercialisé. Des améliorations peuvent être apportées au fil du temps.

technologique pour une grande partie des systèmes de production, la technologie générée n'a pas toujours satisfait la demande du secteur de l'agriculture familiale..." (Cittadini et al. 2005 : p.2).

L'équipe INTA IPAF NOA créée pour cette région n'avait aucune expérience en matière de développement de machines. Les trajectoires antérieures des professionnels de la nouvelle équipe de mécanisation étaient orientées, d'une part, vers le graphisme dans d'autres domaines et, d'autre part, vers le développement rural avec les organisations paysannes.

Ce qui a guidé les décisions méthodologiques prises au départ, ce sont les interprétations de certains concepts du document (Cittadini et al., 2005), fondamentalement les *technologies appropriées*¹⁸⁹ et la *recherche-action participative*. (PAR). Comme synthèse de ces deux notions, on a adopté la méthodologie du *développement participatif*¹⁹⁰, qui tente d'impliquer les producteurs qui seront les destinataires des machines pour le quinoa post-récolte à différentes étapes du processus de développement technologique. L'objectif des travaux était fortement marqué par la garantie de l'accès et de l'utilisation effective des machines par les "communautés" paysannes productrices de quinoa. D'une certaine manière, l'idée était de créer un paradigme technologique alternatif au sein de l'INTA, basé sur le développement d'une pratique concrète allant au-delà de la production d'un prototype. Le cadre proposé est apparu en contraste avec le paradigme de la modernisation dominant dans l'INTA, qui, comme nous le verrons plus loin, n'a pas apporté de réponse à ces problèmes. Cela impliquait de s'attaquer non seulement à la conception des machines, mais aussi à d'autres défis tels que la participation réelle des producteurs et des autres techniciens au processus, la gestion du financement de toutes les étapes, la résolution de la manière dont elles seraient fabriquées et ensuite commercialisées, ainsi que la manière dont les producteurs les acquerraient, entre autres aspects nouveaux pour l'INTA. Dès le début du processus, il a été nécessaire de construire des alliances qui permettraient d'avancer dans l'ensemble des défis et de résoudre en pratique certains aspects qui n'étaient pas entièrement

¹⁸⁹ Dans ce texte, les guillemets doubles ('...') seront utilisés pour faire référence aux catégories et aux expressions indigènes utilisées par les acteurs locaux ; les guillemets simples ('...') seront utilisés pour les expressions qui illustrent les perceptions. Enfin, l'utilisation de *l'italique* sera réservée aux termes et concepts non espagnols.

¹⁹⁰ Cette proposition s'inscrit dans le cadre de la Recherche Action Participative, une méthodologie générale adoptée par le CIPAF et IPAF NOA pour le domaine ou les axes de travail en mécanisation et énergies renouvelables.

contenus dans l'approche théorique et méthodologique du *développement participatif*, comme les aspects de production de masse et de financement spécifique.

Les développeurs/concepteurs de l'IPAF NOA se sont davantage concentrés sur la capacité à résoudre les aspects techniques et logistiques de l'artefact en question. L'autre partie de l'équipe technique a cherché à établir les articulations intra et interinstitutionnelles - y compris les producteurs et leurs organisations - ainsi que les aspects financiers du processus, qui constituaient le soutien nécessaire à un réseau d'acteurs en construction.

Les séances de travail participatif sur le terrain avec les agriculteurs se sont limitées à la conception, au fonctionnement et à la manipulation des prototypes générés. Ces ateliers se sont principalement tenus dans la province de Jujuy pour des raisons pratiques et de distance, mais ils ont également eu lieu à Belén, dans la province de Catamarca, et dans la vallée de Luracatao, dans la province de Salta. Les activités ont été coordonnées avec les équipes de travail des agences gouvernementales d'insertion locale telles que les agences de vulgarisation rurale de l'INTA -AER¹⁹¹- et le Secrétariat de l'agriculture familiale -SAF¹⁹²-. Cependant, il n'y a pas eu de discussions concernant d'autres particularités attribuées par les développeurs techniques et les gestionnaires du processus, telles que la nature collective en soi et la propriété communale que les machines auraient une fois le processus terminé. En d'autres termes, l'équipe technique de l'IPAF NOA est partie du principe que les producteurs de quinoa dans la NOA sont organisés en "communautés autochtones" et que, pour des raisons d'échelle et de logique des organismes de financement, l'accès aux machines en cours de développement serait collectif. Cet aspect n'est devenu pertinent pour l'équipe technique de l'IPAF NOA comme axe de débat que vers la fin du processus, lorsque les machines post-récolte du quinoa ont été attribuées aux "communautés". À ce stade, il convient de mentionner les manières dont la participation est abordée. Dans un article, Moity-Maïzi (1995) analyse précisément ce que l'on entend par participation et analyse les modèles présents dans les projets de

¹⁹¹ Les AER sont des espaces physiques répartis stratégiquement sur le territoire national. Ils sont composés de techniciens en sciences agricoles en général, dont l'activité principale consiste à fournir une assistance technique et une formation au secteur productif local.

¹⁹² Initialement, il s'appelait le Sous-secrétariat national au développement rural et à l'agriculture familiale en 2008, en tant qu'institutionnalisation du Programme social agricole, sous l'égide du Secrétariat national à l'agriculture, à l'élevage et à la pêche. En 2009, ce secrétariat est devenu un ministère et le sous-secrétariat est devenu un secrétariat. Le nom a été modifié en fonction des changements intervenus dans la direction. De 2020 à ce jour, il s'appelle le Secrétariat de l'agriculture familiale paysanne et autochtone.

développement rural mis en œuvre en Guinée. Il souligne comment ces formes génèrent ou non une appropriation des différentes innovations et/ou excluent les différents groupes vulnérables. Dans notre cas, le cadre d'action était limité à certains aspects du processus de développement technologique, qui s'identifient aux formules plus classiques mises en œuvre dans les années 1980, c'est-à-dire qu'il existe une proposition limitée de participation qui est encouragée par les équipes techniques (*Ibidem*). Ce manque de capacité de la part du groupe de mécanisation d'IPAF NOA pour une approche plus complexe n'a pas permis une visualisation précoce du problème de l'utilisation collective. Après les différents cas de participation des agriculteurs aux évaluations et aux améliorations éventuelles des prototypes, les premiers modèles de présérie ont été fabriqués. Les processus de fabrication des prototypes et des modèles de présérie étaient également très complexes, ce qui a ajouté des difficultés supplémentaires à l'expérience globale. L'identification de fabricants potentiels et la mise en place d'accords et de méthodes de travail sont devenues une tâche supplémentaire pour l'équipe de mécanisation INTA IPAF NOA.

Les machines de présérie ont été livrées en 2016, sous forme de prêt¹⁹³, à différents groupes de producteurs qui ont produit du quinoa dans trois provinces de la NOA : Jujuy, Salta et Catamarca. Les ressources pour l'acquisition ont été fournies par le projet "Renforcement des capacités dans la gestion des cultures de quinoa visant à la production de semences par les petits producteurs dans la région de NOA" - Projet ITI Quinoa¹⁹⁴ - ces groupes ont participé. Une fois les machines entre les mains des différents groupes de producteurs de quinoa, les décisions concernant leur utilisation et leur entretien ont pris des formes différentes, qui n'étaient pas conformes à ce que l'équipe technique d'IPAF NOA avait initialement envisagé.

Les machines ont été développées de manière participative tout au long d'un processus avec différentes formes d'organisation des producteurs de quinoa dans la NOA : groupes, membres des communautés autochtones, associations de fait, etc. Ces formes d'organisation diffèrent en termes de structure, d'historique, de consolidation, de forme de prise de décision, de propriété communautaire des biens, d'expérience dans la gestion

¹⁹³ La figure du baillement implique un contrat par lequel la propriété d'un bien est transférée pour une période déterminée ou indéterminée, sous réserve du respect de certaines directives. Si ces règles ne sont pas respectées, le bien peut être restitué au propriétaire initial, de la même manière que si les conditions établies ne sont pas respectées.

¹⁹⁴ Ce projet s'est déroulé d'avril 2014 à septembre 2016 et l'auteur de ce document était le coordinateur technique de ce projet.

des biens individuels et collectifs, entre autres aspects, qui n'ont pas été travaillés ou pris en compte de manière particulière par l'équipe technique pour le développement des machines.

Les formes associatives qui sont actuellement les propriétaires de ce bien à usage collectif continuent à chercher des alternatives pour résoudre le mode, les lignes directrices et les moyens d'exploiter ce bien de manière satisfaisante et durable, remettant en cause la logique de la propriété privée individuelle largement promue par le capitalisme. Cinq ans après la remise des équipements, des tensions et des difficultés continuent d'exister dans les différents groupes de travail.

Ce cas implique au moins deux dimensions qui ont traversé tout le processus de développement technologique des machines post-récolte pour le quinoa. La première est liée au défi que représente la réalisation matérielle du processus complet et complexe de développement d'une machine au sein d'une institution telle que l'INTA, qui n'avait aucune expérience en la matière. C'est-à-dire de la conception d'une machine jusqu'à ce qu'elle soit fabriquée et arrive dans les mains d'agriculteurs organisés, dans un contexte de ressources humaines et matérielles limitées pour un tel défi. Dans ce sens, qu'est-ce qu'on entend par développement technologique pour l'agriculture familiale -AF- et quels sont les aspects centraux qui permettraient de traduire la théorie en pratique pour le développement concret d'une machine post-récolte de quinoa et comment construire quelque chose de nouveau et en tension avec le paradigme technologique hégémonique et naturalisé dans l'INTA ?

En revanche, vers la fin du processus, les aspects à prendre en compte dans le traitement des sujets collectifs sont apparus avec plus de clarté. En d'autres termes, comment une institution étatique telle que l'INTA considère-t-elle le collectif et les biens communs ? A priori, l'équipe avait quelques considérations ou traductions techniques, opérationnelles et organisationnelles car elle avait affaire à des utilisateurs collectifs. Cependant, les interactions sur cette question avec les agriculteurs et les conflits qui sont générés ou peuvent être générés autour de la propriété privée d'un bien commun ne semblent pas être suffisants.

Ces deux dimensions, présentées dans leurs *grandes lignes*, sont celles qui seront problématisées ci-dessous, après avoir fourni au lecteur quelques éléments du contexte de l'auteur, qui permettront de mieux comprendre les intérêts et les motivations qui sous-tendent ce travail.

Le problème et le cœur de la thèse

La technologie en termes de machines pour le secteur de l'agriculture familiale en Amérique latine a été plutôt rare en termes de disponibilité et d'accès (Echenique, 2009). Le modèle actuel de développement technologique agricole, hégémonique en Argentine, a été façonné à la lumière de l'expansion de l'agriculture dans la Pampa, orientée - toujours du côté de l'offre - vers la production intensive de monocultures fortement dépendantes d'intrants externes et d'échelle productive croissante. Le processus de modernisation de l'agriculture en Argentine, qui a débuté au milieu du siècle dernier, a conduit à la marginalisation et à l'exclusion des petits et moyens producteurs qui ne disposaient pas ou peu de capitaux pour acquérir des machines adaptées à l'objectif de production de monocultures intensives, entre autres aspects (Giordano y Golsberg, 2013). Le marché des machines pour ce secteur est pratiquement inexistant, car il ne représente pas un attrait économique pour les fabricants ou les vendeurs. Les AF, comme nous le caractériserons plus loin, sont pour la plupart dans des conditions de marginalisation et de pauvreté, et ne disposent donc pas des ressources économiques nécessaires pour investir dans des machines. Cependant, il y a eu quelques expériences isolées dans les années 80 par certains techniciens des institutions publiques et des ONG de développement rural pour techniciser certains processus très spécifiques. Les résultats de ces expériences ont été insatisfaisants en termes de durabilité des propositions techniques et d'accès.

Ainsi, la bibliographie en général s'est attachée à expliquer et à théoriser pourquoi les différentes machines et outils donnés aux petits producteurs finissaient généralement par être cassés, ou laissés de côté sans avoir été utilisés. Les travaux les plus importants en Argentine ont été menés par l'équipe de l'Université nationale de Córdoba, dirigée par le Dr Daniel Cáceres depuis le début des années 1990. Avec sa thèse de doctorat, cet auteur a initié une série d'études qui tentent d'expliquer le problème de l'adoption des technologies par les sociétés paysannes (Cáceres, 1993). Il critique les positions plus conservatrices qui stigmatisent le secteur paysan comme arriéré et réticent au changement, attribuant cette condition aux aspects sociologiques individuels du secteur en question. Cáceres développe et avance la perspective de la *technologie appropriée* et des processus d'innovation technologique sur la base de son travail avec les paysans du nord-ouest de Córdoba. Ses contributions ont sans doute été très mobilisatrices à l'époque, car elles ont permis de lever le stigmate d'un secteur arriéré, traditionnel et peu enclin au changement. Dans ses travaux, il explique les dimensions socio-économiques et culturelles qui affectent le secteur paysan dans la prise de décision dans les processus

d'innovation technologique et d'appropriation de la technologie (Cáceres, 1995, 1998 ; Cáceres, Robledo, Silvetti Soto, 1998 ; Cáceres, Soto, Silvetti Robledo, 1996).

On peut dire que cette approche de la *technologie appropriée* a imprégné une grande partie de la politique publique de développement rural en Argentine depuis les années 1990 et, bien sûr, l'approche et les définitions du CIPAF en la matière¹⁹⁵. Les débats sur le concept de technologies appropriées ont été largement abordés par Jolly (2019), en lien avec la généalogie et son hybridation en Amérique latine, en Argentine et notamment l'influence sur le CIPAF. L'auteur explicite dans son travail la genèse conceptuelle fortement encadrée dans les contributions de Schumacher¹⁹⁶, qui émergent en opposition à la société industrielle productiviste et à la technologie moderne qui se sont fortement développées dans les années 1960. Sa critique des problèmes de l'époque, à savoir les conséquences environnementales et sociales de l'industrialisation (pollution, surexploitation des ressources non renouvelables, pauvreté et inégalités au sein des pays et entre eux, etc.), a amené Schumacher à faire des propositions concrètes sur le modèle de développement hégémonique et sur la nécessité de réduire l'échelle de la production et, par conséquent, l'échelle des technologies utilisées et des lieux où elles sont générées. À cette époque, le concept avec lequel il travaille est celui de *technologie intermédiaire*, basé sur le contraste entre les technologies à forte intensité de capital (sophistiquées) et les technologies à forte intensité de main-d'œuvre (traditionnelles). Le développement des technologies qu'il propose comporte quatre dimensions : la décentralisation, qui permet de créer des emplois là où les gens vivent ; des équipements simples et peu coûteux pour la production de masse ; des méthodes de production, d'organisation et de distribution relativement simples qui ne nécessitent pas de personnel hautement qualifié ; la production avec des matières premières locales pour une consommation locale. Une autre contribution intéressante de Schumacher que Jolly met en évidence dans son travail par rapport à celui du CIPAF est la formation du *Groupe de développement des technologies intermédiaires -ITDG-*, dont la première publication¹⁹⁷ est un catalogue de machines et

¹⁹⁵ Les professionnels responsables de la création du CIPAF ont été des références importantes dans le système de vulgarisation de l'INTA dans les années 90, en promouvant des programmes de développement rural qui incluaient la perspective des technologies appropriées mentionnées ci-dessus.

¹⁹⁶ Schumacher, E. F. (1978) : *Small is Beautiful. Por una sociedad y una técnica a la medida del hombre* (Small is Beautiful). Madrid : Ed. Blume.

¹⁹⁷ Groupe de développement de la technologie intermédiaire (1967). *Tools for progress : Guide to Equipment and Materials for Small-scale Development*, Londres : ITDG.

d'outils qui, pour ce groupe, constituent des exemples de *technologies intermédiaires*, accompagnés d'illustrations, d'une description de chacun d'entre eux et des détails sur les lieux où ils peuvent être achetés, ce que le CIPAF a également pris comme ligne de travail (Jolly, 2019).

Les approches des *technologies appropriées* proposent d'élargir la vision vers la complexité, en essayant de prendre en compte les aspects du contexte qui donnent à une technologie donnée l'attribut d'être "appropriée ou non appropriée". Il s'agit généralement d'études issues des sciences économiques qui tentent d'établir les conditions de succès ou d'échec d'une innovation (Pinch y Bijker, 2008). Cependant, ces productions théoriques n'ont pas abordé en profondeur ce qui est impliqué dans le développement d'une *technologie appropriée*, qui la génère et de quelle manière, avec quels intérêts et quels modèles de développement ils représentent. Ces préoccupations reposent sur l'hypothèse de la non-neutralité de la technologie et de la science en général.

Ces aspects conceptuels ont été opérationnalisés par les IPAF dans leurs différentes lignes d'intervention en matière de développement technologique, avec quelques nuances dans chaque institut. Mais tous ont convenu d'accorder une plus grande importance, dans la traduction du développement de *technologies appropriées*, à la question de la participation des utilisateurs finaux à ce processus. L'étude de cas sur le développement technologique de machines pour la post-récolte du quinoa, destinées aux communautés organisées de la région andine, a soulevé des tensions tant conceptuelles qu'opérationnelles dans le concept. D'une part, parce qu'elle intègre la question de l'intervention de l'État dans le développement technologique des machines agricoles pour les petits producteurs, et ce, à partir d'une institution dont la longue histoire est fortement orientée vers la contribution aux intérêts du grand capital agro-exportateur. Ces intérêts, qui coexistent, ont été et sont en tension permanente avec ceux des agriculteurs familiaux, s'expriment également au sein de l'institution. D'autre part, elle incorpore au concept un destinataire collectif, qui ne fait pas non plus partie des références théoriques et empiriques qui ont guidé les conceptions des *technologies appropriées*. Ces deux aspects ont justifié la recherche d'autres références dans le domaine de la science et de la technologie qui nous permettraient d'élargir encore notre regard sur la manière dont la technologie est construite et sur les espaces de conflit qui interviennent dans ces processus. C'est ainsi que les études sociales des technologies et la perspective de l'*acteur-réseau entrent en jeu*, afin de pouvoir rendre compte de la manière dont un paradigme de développement technologique alternatif est construit et comment il entre en conflit avec

le paradigme technologique hégémonique. C'est cet aspect que nous identifions comme la *controverse* qui traverse notre travail. C'est le champ de dispute entre deux paradigmes de développement technologique, l'un d'eux ayant un degré important de stabilité et l'autre étant en cours de construction, sa stabilité n'est donc pas suffisante.

La notion de *controverse*, qui fait partie de la proposition théorico-méthodologique initialement avancée par Bruno Latour, est récupérée dans ce travail. Cette catégorie a été développée comme une *cartographie des controverses pour une* meilleure compréhension des étudiants, comme un outil méthodologique pour appliquer la théorie de l'acteur réseau à un cas concret et impliquant un ensemble de techniques pour observer et décrire en pratique un réseau socio-technique (Venturini, 2010).

La sociologie des technologies, en tant que champ disciplinaire, cherche à comprendre les technologies en tant que partie de la société, comme un tout indissociable qui se conditionne mutuellement. Thomas et al.(2008) affirment que "...il n'y a pas de relation société-technologie. Comme s'il s'agissait de deux choses distinctes. Nos sociétés sont technologiques, tout comme nos technologies sont sociales. Nous sommes des êtres socio-techniques..." (p.12, 2008). C'est la perspective de la *théorie de l'acteur réseau*, qui soutient que la distinction entre nature et société n'est que le produit d'une construction humaine pour le développement de la recherche scientifique, mais qu'une telle séparation n'existe pas dans la réalité, ni dans les conceptions des autres sociétés (Akrich, Callon Latour, 1988 ; Latour et Callon, 2009).

Des auteurs tels que Callon, Latour, Akrich, Pinch, Bijker, Law et Hughes, entre autres, ont été et sont des pièces fondamentales dans la construction de cette perspective théorique et analytique, afin d'aborder les différents actants humains et non-humains, également connus sous le nom d'*entités sémiotiques* qui composent le réseau de relations autour d'une technologie particulière socialement construite. Les actants humains et non-humains sont des catégories proposées par Latour (2008) qui nous permettent d'explorer tout ce qui interagit, qui est en mouvement et qui est au cœur d'un processus. Latour cherche à étudier et à expliquer comment sont produits les assemblages ou les relations entre différents éléments ou entités hétérogènes, tels que les humains et les non-humains (y compris les connaissances, les normes, etc.), qui composent un réseau sociotechnique, en comprenant ce dernier comme un tout indissociable (Latour, 1995, 1998 ; Latour et Callon, 2009 ; Correa Moreira, 2012).

Les éléments hétérogènes du réseau socio-technique sont appelés *entités sémiotiques* par Latour (2001), car ils produisent des significations différentes selon le

réseau dans lequel ils sont intégrés. En d'autres termes, ces entités n'ont pas de propriétés substantielles ou essentielles, mais plutôt des propriétés "relationnelles" et "contextuelles" qu'elles acquièrent lorsqu'elles sont situées dans l'espace et dans le temps. Ces interactions et assemblages entre entités sémiotiques sont ceux qui sont généralement cachés ou invisibles derrière un produit final, dans notre cas la machinerie post-récolte du quinoa, qui doivent être dévoilés, ouvrant la *boîte noire* de Latour (2001). La catégorie *boîte noire* est une proposition visant à identifier les processus qui façonnent la science et la technologie. Cette boîte a un contenu généralement invisible, d'où son nom. Dans la

boîte se trouvent les définitions, les paradigmes et les interactions qui sous-tendent une technologie et donc les décisions qui sont prises, d'où son importance. Ce que nous, simples observateurs, nous limitons à voir, ce sont les résultats ou les produits, en perdant de vue les processus, les *intérêts*, les *enrôlements* et les *alliances* des différents acteurs et la manière dont ils se traduisent en actions. L'identification des acteurs et de leurs intérêts, les processus d'intérêt et d'enrôlement, ainsi que la mobilisation des alliés sont des étapes ou des phases proposées par Callon (1995) qui permettent également de décrire un réseau socio-technique en mouvement et font partie de la traduction effectuée par les différents acteurs dans un processus de développement technologique, comme celui des machines post-récolte du quinoa. La *participation* est un ensemble d'actions déployées par un acteur pour attirer l'attention d'autres entités sur une situation problématique donnée afin qu'elles s'engagent finalement à agir ensemble pour trouver des solutions négociées et les mettre en pratique. C'est donc dans la *boîte noire*, dans la " cuisine " de la recherche ou de la production scientifique, que se trouve la possibilité de penser et d'institutionnaliser d'autres formes de développement technologique et, donc, de générer de nouveaux processus et alliances, pour de nouveaux déplacements ou traductions qui rendent possible le développement de machines agricoles pour la FA.

Les questions initiales sont liées aux pratiques et aux interactions qui ont été mises en jeu pour développer un paradigme technologique alternatif au sein de l'INTA. Cette institution, qui s'est distinguée par l'orientation de ses actions vers le secteur de l'agro-exportation et qui a dû générer une structure spécifique pour s'occuper de l'AF, a mis en tension et remis en question sa propre organisation, tant au niveau de son approche que du sujet social en question (la *controverse*). Par conséquent, dans une partie de ce document, nous nous demandons comment le paradigme hégémonique du développement technologique émerge et se cristallise à l'INTA, comment et pourquoi un nouveau paradigme de développement technologique alternatif émerge au sein de l'institution, quelles sont les tensions et les difficultés que cela soulève à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisation, comment et avec qui se construit un processus alternatif et de quelle manière ? En d'autres termes, comment le réseau sociotechnique s'est-il développé pour aborder la ligne thématique des machines agricoles pour l'AP et comment sont nées les différentes inscriptions et alliances dans le programme technologique proposé ?

Deuxièmement, comme nous l'avons vu plus haut, la question de l'intervention collective et étatique, notamment des actifs en copropriété des " communautés autochtones ", ouvre un deuxième niveau de questions dans un réseau socio-technique de

développement technologique. L'approche communautaire proposée par Ostrom¹⁹⁸ (2011), bien qu'elle traite de la gestion collective des *communs*, ne prend en compte que les ressources naturelles telles que l'eau ou les pâturages, qui sont naturalisés comme "communs" dans la région andine. En d'autres termes, il s'agit de biens qui sont détenus "en commun". Au fil des ans, des règles ont été élaborées autour d'eux, qui permettent de les utiliser et de les entretenir. L'auteur travaille sur la base d'une comparaison des expériences dans le monde et s'intéresse à ceux qui régissent cette gestion ; elle les classe en trois catégories possibles de "gouvernement" : l'État, les entreprises privées et les organisations. Il analyse chacune d'entre elles et établit une comparaison pour conclure que les organisations sont plus efficaces dans la gestion de ces ressources naturelles et le font à moindre coût. Sa théorie a sans doute généré un avant et un après, puisqu'elle a également reçu le prix Nobel d'économie pour ses travaux.

En France, il existe une importante bibliographie sur les Coopératives d'utilisation de machines agricoles -CUMA-. Ces associations, créées dans l'après-guerre, trouvent leur origine dans la mécanisation pour améliorer la productivité et étendre l'échelle de production. C'est-à-dire que l'organisation et son identité se constituent à partir de la nécessité de la machinerie, qui occupe la place d'un médiateur de l'action collective. La construction de conventions de fonctionnement et l'utilisation de la technologie ont permis de renforcer l'organisation au fil du temps, formant actuellement une fédération de CUMA, avec un poids politique important au niveau national (Thomas, Vaquié, Lucas, Gasselin, 2015). Ces expériences, ainsi que certaines approches des CUMA dans la littérature, seront une contribution précieuse à ce travail, car elles étudient l'organisation de l'utilisation collective des machines. Cependant, le type social agraire capitalisé de ce producteur français se distingue des paysans andins par des aspects culturels et socio-économiques, entre autres, qu'il est important de prendre en compte pour la gestion collective. C'est pourquoi nous nous intéressons précisément à la caractérisation du sujet individuel et collectif destinataire du programme technologique, pour comprendre ensuite l'ensemble des règles, des accords et des actions qui sont construits pour qu'un nouvel artefact fonctionne comme un bien collectif d'usage commun, dans une organisation qui préexiste à la machine, y compris l'étude des conflits inhérents à toute action collective.

¹⁹⁸ Politologue américaine qui a reçu le prix Nobel d'économie en 2009 pour ses travaux sur la gouvernance des biens communs.

Mais un autre aspect pertinent est de savoir comment le concept de *biens communs* est pensé et opérationnalisé par les institutions publiques de technologie agricole et comment le concept de *biens communs* se traduit par un paradigme de développement technologique alternatif. Selon Ostrom (2011), les *biens communs* sont gérés de manière plus inefficace et à des coûts plus élevés par les institutions étatiques ou par le marché. Le développement du capitalisme dans son étendue et sa profondeur a été rendu possible par la construction d'États qui, par le biais de règles, garantissent leurs intérêts, qui sont privés et ne sont donc pas des intérêts communs. Ainsi, dans un État capitaliste, le commun n'est pas le naturel, dans un contexte de privatisation constante, comme l'accès à la terre, aux semences, aux connaissances, à l'eau, etc. Nous nous demandons quelles sont les caractéristiques des "communautés indigènes" et comment elles produisent actuellement leurs accords et leurs règles dans un processus croissant d'intégration à l'État capitaliste ? Comment ces accords fonctionnent-ils en relation avec la construction de biens communs et de biens communautarisés ?

L'un des rares travaux qui établit un lien entre la théorie de l'acteur réseau - et s'intéresse spécifiquement aux *technologies sociales* - et l'idée des *biens communs*, est le texte de Vercelli et Thomas (2008) qui soutient que l'analyse socio-technique :

"...nous permet d'identifier que le caractère commun n'est nullement garanti par la nature des choses, ni par les choses elles-mêmes, encore moins par leur économie ou leur perspective juridique. Ce caractère est le résultat d'un processus de construction issu des luttes politiques constantes pour la protection, la promotion et la production de ce qui définit les communautés d'êtres humains. [De même, les législations ne garantissent pas non plus à perpétuité (par action ou omission) ce qui est d'accès, d'usage et de jouissance communs. Les lois servent à la définir et à la défendre. Cependant, leur caractère se résout dans les actions, dans les pratiques, dans l'exercice des droits, dans la conception et l'utilisation des technologies". (Vercelli yThomas, 2008:p.439)

Ces travaux confinent pour la plupart l'analyse aux technologies numériques où un certain nombre d'individus sont impliqués dans la génération et la gestion de ces nouvelles formes de communication, et où des débats autour de l'appropriation des droits d'auteur et des copyrights émergent. Ces travaux utilisent également les notions de réseau *socio-technique* et de *biens communs* qui sont importantes pour ce travail. Cependant, ces approches ou productions sur la question sociotechnique ont été rares tant au niveau national qu'international (Thomas et al., 2008). Plus rare encore, dans cette interaction

entre la construction sociale de la technologie et la construction sociale du commun, lorsqu'il s'agit d'individus concrets qui s'identifient comme des sujets collectifs - les "communautés" - et que la technologie est un artefact concret et matériel qui les a comme partie intégrante de son processus de gestation et d'utilisation. Nous tenterons de faire dialoguer ces perspectives afin d'aborder le cas du développement technologique des machines post-récolte pour le quinoa, en tant qu'entité non humaine et sémiotique, c'est-à-dire dotée d'une capacité d'agence, étant donné qu'elle produit des interactions avec d'autres entités humaines (producteurs, techniciens, concepteurs, fabricants, etc.) et non humaines (quinoa, insectes, climat, etc.), insérées dans un réseau socio-technique particulier comprenant l'intervention de l'État par le biais des professionnels de l'IPAF-NOA et des destinataires collectifs autodéterminés en tant que "communautés indigènes".

En résumé, nous nous demandons comment et pourquoi un paradigme de développement technologique alternatif émerge au sein de l'INTA ? Comment ce paradigme se traduit et se matérialise dans le contexte capitaliste actuel et en tension avec le paradigme dominant dans l'institution ? Comment la composition actuelle des bénéficiaires et leurs modes d'organisation questionnent-ils ce paradigme issu des communs ? Comment se construit le commun dans l'élaboration d'un paradigme technologique alternatif et à quelles limites ou menaces est-il confronté ? Quels sont les principaux apports des communs pour penser un paradigme de développement alternatif ? Comment les membres de ce que l'on appelle les "communautés autochtones" dans la NOA construisent-ils ou signifient-ils ce qui est commun et ce qui ne l'est pas par rapport aux entités humaines et non humaines, en particulier par rapport aux nouveaux artefacts technologiques introduits dans l'espace communautaire ? Quelles sont les règles et les contradictions dans la production d'autres biens communs, tels que les biens communs naturels, qui peuvent être appliquées à la gestion d'un artefact d'usage communautaire courant ? Avec quelles conceptions de la catégorie politique "communauté", de son espace, des biens communs et du développement l'État (à travers ses chercheurs, techniciens et ingénieurs) est-il intervenu dans sa tâche d'innovation technologique participative dans cette expérience ?

Ce sont ces questions qui nous ont guidés dans ce travail et auxquelles nous avons proposé de répondre méthodologiquement, comme exposé ci-dessous.

Méthodologie

Le travail de recherche a été réalisé dans une perspective qualitative et interprétative, à travers une étude de cas, afin d'investiguer et d'approfondir la vision des acteurs. Pour ce faire, deux voies simultanées ont été développées : d'une part, la construction de données à partir du travail de terrain et d'autre part, l'analyse et le traitement d'informations secondaires générales et spécifiques. Cette étape a été d'une importance capitale pour un processus d'objectivation dans cette recherche. Comme nous l'avons mentionné au début, avoir participé à l'expérience qui fait l'objet de cette étude a nécessité un effort d'éloignement. La richesse des connaissances antérieures issues de ma pratique professionnelle sur le territoire a permis de cerner le type d'informations à recueillir afin de compléter et réinterpréter le préexistant à la lumière des questions de ce travail. Tout ce traitement de l'information et les diverses sources de données ont contribué à un éloignement ou une distanciation de ma propre pratique antérieure, faisant une réélaboration de ce passé, mais traitée par les questions de ce travail. De la même manière, j'assumerai l'idée d'imprégnation d'Olivier de Sardan (1995), par rapport à ma trajectoire personnelle insérée dans le cas d'analyse proposé pour ce travail. De cette façon, je suppose que ma pratique récente est pleine de conceptualisations et d'analyses qui émergeront dans le processus d'écriture lui-même, mais que j'essaierai de rendre explicites dans tous les cas.

Approche conceptuelle et empirique

L'analyse et l'interprétation de nos travaux se fondent sur deux perspectives théoriques : La théorie de l'acteur réseau et la théorie des biens communs. A partir de là, les concepts clés qui traversent la recherche proposée sont : les *artefacts technologiques* et les *biens communs*. De ces concepts découlent d'autres définitions mineures, que nous présenterons en temps voulu.

Tout d'abord, nous utiliserons la théorie de l'acteur réseau, que nous avons présentée lors de la description de l'énoncé du problème en tant que *controverse*, pour aborder la définition des *artefacts technologiques* ou des *technologies* en tant qu'entités non humaines dotées de la capacité d'agir¹⁹⁹, qui doit être découverte dans l'action, selon

¹⁹⁹ La *capacité d'agence humaine* proposée par Long (2007) dans son approche orientée vers l'acteur est (ré)interprétée par Latour pour l'amener dans le champ du non-humain et démontrer cette capacité à interagir avec d'autres humains et non-humains, et à produire des déplacements. LONG, N. (2007) [2001]. Sociologie du développement : une perspective centrée sur l'acteur, Mexique : COLSAN, CIESAS.

Latour (2008). Ce sont les relations qui s'établissent lorsque la machine entre en action, c'est-à-dire lorsqu'elle cesse d'être un ensemble d'éléments métalliques pour se situer spatialement et temporellement et produire des significations particulières qui lui permettent d'interagir. L'auteur les appelle également *entités sémiotiques*, car ce sont des artefacts qui produisent des significations différentes selon le réseau dans lequel ils sont insérés. En d'autres termes, ces entités non humaines n'ont pas de propriétés substantielles ou essentielles, mais plutôt des propriétés relationnelles et contextuelles qu'elles acquièrent lorsqu'elles sont situées dans l'espace et dans le temps. Latour propose d'étudier et d'expliquer comment les assemblages/rerelations sont produits entre différents éléments hétérogènes tels que les humains et les non-humains (y compris les connaissances, les normes, etc.) qui composent un réseau socio-technique particulier. Ces interactions et assemblages entre entités sémiotiques humaines et non humaines constituent un ensemble indissociable (Latour, 1995, 1998 ; Latour et Callon, 2009 ; Correa Moreira, 2012). Ainsi, la théorie de l'acteur réseau postule que la distinction entre nature et société n'est que le produit d'une construction humaine pour le développement de la recherche scientifique ; mais qu'une telle séparation n'existe pas dans la réalité, ni dans les conceptions des autres sociétés (Akrich, Callon Latour, 1988 ; Latour et Callon, 2009).

Dans cette perspective, les machines post-récolte du quinoa seront considérées comme une entité non humaine, dotée de la capacité d'agir, insérée dans un réseau socio-technique particulier, comprenant l'intervention de l'État par le biais des professionnels de l'IPAF-NOA. Dans ce cas, les machines dans leurs différentes facettes de développement (prototypes, modèles de présérie et machines commerciales), en interagissant avec le quinoa et avec les producteurs, ont intéressé et enrôlé d'autres producteurs et institutions. De même, le processus d'intérêt pour les fabricants, au contraire, l'interaction avec chaque étape de la machine a éloigné plusieurs ateliers, n'en inscrivant qu'un seul d'entre eux, comme nous le verrons plus loin. Ce sont ces interactions que nous appelons la capacité d'action d'une machine ou d'une entité non humaine. Le cadre conceptuel de l'acteur réseau nous permet tout d'abord d'identifier et de décrire en mouvement, de suivre leurs traces, c'est-à-dire en interaction, les acteurs/actrices qui sont des participants nécessaires au processus étudié. En d'autres termes, nous explorerons ainsi la *boîte noire* de Latour ; à travers la catégorie de *réseau socio-technique*, nous pouvons penser à l'ensemble des acteurs qui convergent et/ou s'articulent à travers un projet, un processus de développement technologique et/ou un processus de production, comme dans notre cas.

De même, nous présenterons chacune des entités, en faisant un usage théorique et méthodologique dans le développement du document. En guise de guide visuel, nous présentons un schéma du réseau socio-technique macro et micro. Les cercles concentriques sont de grands nœuds thématiques qui contiennent les différents acteurs du réseau étudié, à partir de chacun d'eux nous allons déployer leurs caractéristiques de manière située. Ensuite, les flèches qui les relient seront analysées, représentant les principales interrelations pour cette étude. Les flèches indiquent l'existence réelle d'interactions au moment de notre étude. Ils ne sont pas indicatifs du type de lien, en termes d'ampleur et de durée, car nous le comprenons comme dynamique. En fin de compte, c'est la boîte *noire* des machines post-récolte du quinoa que nous explorerons pour expliquer les paradigmes coexistants.

Deuxièmement, nous utiliserons *les biens communs* pour analyser, dans le cadre d'une "communauté indigène", la manière dont les "arrangements" institutionnels sont construits en relation avec les machines possédées et utilisées collectivement et comment ces notions remettent ou non en question la construction d'un paradigme de développement technologique alternatif. Seule l'action, la pratique peut rendre les choses communes et c'est cette activité qui peut produire un nouveau sujet collectif. Laval et Dardot proposent que "...Le commun doit être pensé comme une co-activité, et non comme une copropriété, une copropriété ou une co-possession..." (2015 : 57) ". Et c'est en ce sens qu'un artefact technologique prend une dimension qui nous permet de le penser plus largement qu'un bien en copropriété ou un bien commun. La proposition de ces auteurs est de discuter et de confronter les nouvelles formes de propriété privée et étatique. Pour ce faire, ils réalisent une généalogie du mot, qu'ils appellent l'archéologie des communs, allant d'Aristote au droit romain. Ils reprennent l'étymologie de commun, qui en latin signifie *munus, don mutuuum*, interprété comme réciprocité. C'est-à-dire qu'il s'agit des avantages et des considérations qui sont accordés dans toute une communauté et qui ne sont pas exécutoires, mais constituent simplement une co-obligation. L'appartenance à une certaine "communauté" est une conséquence, et non la cause, de la participation, de l'activité systématique et permanente de partage. Dans le développement de leur théorie, ils montrent comment l'idée de "biens" ou de "ressources" communs a été installée afin de donner à certaines questions, principalement les ressources naturelles, une valeur marchande et, par conséquent, d'être soumises à une appropriation privée ou étatique. C'est dans cette perspective critique qu'ils dialoguent avec les productions d'Elinor Ostrom¹⁵. Bien que la préoccupation de ces auteurs soit de savoir comment

construire ou aller vers le socialisme en pensant le commun comme une idée motrice, ils fournissent des pistes très intéressantes qui nous permettent de repenser les artefacts technologiques à partir d'une autre perspective : celle du *commun* comme un processus de construction permanente, comme un résultat, chargé de significations et re-signifié dynamiquement par les différents acteurs qui composent un réseau particulier.

Dans ce dialogue de la *banalité* avec les *artefacts technologiques*, Vercelli et Thomas (2008) disent que :

" Le caractère commun d'un bien n'est ni donné ni garanti par la qualité du bien lui-même. Les lois ne garantissent pas non plus à perpétuité (par action ou omission) ce qui est d'accès, d'usage et de jouissance communs. Les lois servent à la définir et à la défendre. Cependant, son caractère se résout dans des actions, dans des pratiques, dans l'exercice de droits, dans la conception et l'utilisation de technologies [...] Pour cette raison, le caractère commun de certains biens fait partie de luttes et de négociations difficiles. Ce sont les groupes d'acteurs, les communautés, les citoyens qui les construisent au fil du temps [...] Cette même construction technologique est ce qui définit l'accès, l'utilisation et la jouissance des biens [...] En fait, ces deux instances sont co-construites et, par conséquent, le besoin impératif d'une approche théorique socio-technique" (pp 439-440).

Notre travail pose l'énorme défi de combiner les différentes perspectives dans l'analyse. D'une part, parce que nous partons de l'hypothèse qu'un État capitaliste avec ses logiques se reproduit à travers ses institutions et ses agents d'intervention. Rendre compte d'un paradigme qui s'oppose aux logiques des intérêts que cet état représente, à travers un cas concret, ouvre des perspectives différentes, et nous comprenons que l'approche socio-technique nous offre cette possibilité.

Conclusions générales

Le développement des machines et des outils pour l'agriculture en Argentine a accompagné l'expansion des principales cultures d'exportation de la fin du XIXe siècle à nos jours. Au départ, comme nous l'avons montré, elle était basée sur l'importation de machines et leur adaptation dans différents ateliers locaux, dont beaucoup ont constitué la base de l'industrie nationale des machines agricoles, promue avec d'autres secteurs à partir du milieu du siècle dernier. Dans ce contexte national de promotion du modèle de substitution des importations pour le développement du capitalisme agraire, d'abord en extension puis en profondeur, il a été accompagné de la technologie (machines, génétique

et produits agrochimiques) qui a rendu cet objectif possible, ainsi que d'autres aspects réglementaires. À cette fin, au milieu du siècle dernier, conformément au paradigme de la modernisation, un ensemble d'institutions a été créé pour accompagner l'industrialisation du pays. Il s'agissait principalement d'instituts scientifiques et technologiques tels que l'INTA et l'INTI qui, grâce à la génération de la recherche en nouvelles connaissances traduites en technologies, permettaient d'augmenter la productivité des processus agro-industriels.

Nous avons pu mettre en évidence la manière dont l'INTA a initialement construit la notion de technologie, en marginalisant le développement des machines agricoles ou en ne s'impliquant que dans certains aspects de leur évaluation. En outre, nous avons montré comment cette institution allouait des ressources matérielles et humaines à d'autres traductions de la "technologie", comme le développement de variétés répondant mieux aux intrants chimiques pour la région agro-exportatrice de la Pampa, afin de répondre au paradigme de la modernisation de l'agriculture. Par conséquent, les besoins des autres secteurs non concentrés du capitalisme agraire, tels que les économies régionales, en particulier les familles rurales pauvres produisant d'autres types d'aliments et de produits, ont été généralement négligés. Par conséquent, il n'y avait pas non plus d'industrie des machines d'accompagnement. Dans un État capitaliste, l'État est censé s'occuper de ce qui n'est pas rentable pour le capital, mais nécessaire au développement de la société. La tentative la plus proche d'intervention d'une institution étatique dans le secteur des machines agricoles a été la production du tracteur de la pampa en 1952, qui, bien qu'elle ne constitue pas un tournant dans la production étatique de ce type de machines, a été un tournant pour la fabrication nationale de tracteurs, qui est passée aux mains de particuliers, comme dans le cas de FIAT. Cette mécanisation a continué à accompagner le développement de la région pampéenne, contribuant à la polarisation des strates de la production argentine, éloignant de plus en plus la grande production de type entreprise capitalisée de la petite production appauvrie, avec la disparition progressive des producteurs de taille moyenne. Par conséquent, les besoins de mécanisation de la production à petite échelle n'ont été satisfaits que de façon marginale par l'INTA, ou par

les producteurs eux-mêmes, qui, avec quelques compétences personnelles, ont pu développer des solutions particulières à leurs problèmes.

En bref, pour le paradigme de la modernisation, le secteur rural appauvri ne devrait pas être servi par l'INTA. Des concepts tels que "arriéré", "résistant au changement", "non viable", entre autres, ont justifié et marginalisé le secteur des petits producteurs (paysans, peuples indigènes, agriculture familiale) de l'attention des institutions scientifiques et technologiques en termes de recherche et de développement technologique. Dans le cas de l'INTA, les initiatives visant à travailler avec le secteur ont été reléguées à certains programmes et projets d'extension, tels que Minifundio et PROHUERTA. En particulier, le développement des machines agricoles a été le produit des préoccupations et de la volonté de quelques techniciens qualifiés, qui ont pu accompagner des problèmes spécifiques avec quelques solutions mécaniques spécifiques, ou en accompagnant les capacités de quelques producteurs-inventeurs. Bien sûr, ces alternatives étaient des produits "uniques" ou des pièces à la mécanique simple. La plupart d'entre eux ne sont pas passés à la production de masse, car ce n'était pas l'objectif. L'exception dans le cadre de l'INTA a été le travail des techniciens de l'AEE Reconquista, qui pendant trois décennies ont réussi - avec plusieurs difficultés en cours de route - à développer une récolteuse de coton, qui s'est transformée en processus industriel et en commercialisation, tant sur le marché national qu'à l'exportation. Cette négligence de l'agriculture familiale justifie en partie, comme nous l'avons souligné, l'origine de la structure du CIPAF et de ses instituts au sein de l'INTA depuis 2005, à savoir pouvoir répondre aux besoins de recherche et de développement technologique pour le secteur des petites productions ou AF. Parmi ses activités, l'IPAF NOA a travaillé sur un programme technologique pour le développement de la culture du quinoa, dont l'une des dimensions était le développement de machines pour la post-récolte de cette culture. C'est dans ce contexte que nous nous demandons dans cet article comment un paradigme alternatif de développement technologique émerge et se construit dans ce type d'institutions qui font partie des politiques capitalistes de l'État national et qui travaillent depuis plusieurs décennies en privilégiant leurs ressources pour un autre secteur, qui n'est pas celui de l'AP ? Afin d'aborder cette question, nous avons caractérisé et analysé le processus de développement technologique du quinoa post-récolte à travers la *théorie de l'acteur-réseau*, en suivant les acteurs du réseau à travers leurs histoires, leurs activités et leurs interactions. Tout au long de la première partie du chapitre II, cela nous a permis d'expliquer comment les différents paradigmes technologiques se sont matérialisés et ont été en tension

permanente au sein même de l'INTA depuis l'émergence du CIPAF, que nous avons pu identifier comme une *controverse*. Elle nous a également permis de comprendre les forces externes interinstitutionnelles qui sont traversées par ces paradigmes. L'absence de ressources humaines qualifiées, d'infrastructures et de financement ont été les aspects les plus évidents de la suprématie d'un paradigme sur l'autre au sein de l'INTA, mais en même temps ils ont été l'ensemble des compétences, des capacités, des négociations et des alliances que l'équipe technique d'IPAF NOA a dû développer dans la construction d'un paradigme alternatif. Il convient de rappeler que les professionnels qui composent les équipes de travail ont été formés dans les universités nationales sous le paradigme de la modernisation, qui impose l'objectif d'obtenir des rendements ou une productivité maximale, en laissant de côté ou en minimisant d'autres dimensions telles que les dimensions environnementales et sociales. Mais nous soulignons également l'incorporation initiale de ressources humaines extérieures à l'INTA ayant une expérience en matière de développement rural et un haut degré d'engagement envers le secteur paysan indigène. Nous comprenons que cette stratégie a également permis de réfléchir à des modes d'intervention alternatifs, soutenus par quelques ressources financières.

Nous avons pu suivre les *traces* et reconstruire comment les relations se sont forgées à partir des différents moments de traduction proposés par Callon (1995) : l'identification des acteurs et des intérêts communs (le *point de passage obligé*), les intérêts, les enrôlements et enfin l'action des alliés qui ont permis de traduire un nouveau *commun* : le réseau socio-technique du quinoa comme illustration d'un paradigme alternatif. Les débuts difficiles ont été partiellement surmontés par la notoriété acquise par les résultats et l'expansion nationale du réseau socio-technique autour du quinoa, en combinaison avec d'autres réseaux internationaux. Quelques exemples tels que le séminaire sur le quinoa argentin, le projet QUINUA de l'ITI, le complexe de quinoa de Jujuy, les tables rondes sur le quinoa de Puna et Quebrada, l'inclusion explicite du thème du quinoa dans les programmes institutionnels de l'INTA et le congrès mondial du quinoa à Jujuy en 2015 comme point d'orgue, ont donné une visibilité et une certaine force au réseau. En d'autres termes, le réseau socio-technique est le *commun*, construit et en construction ; en tant que tel, il a rendu possible l'émergence d'un paradigme alternatif de développement technologique dans l'INTA. Chaque technicien ou membre d'une institution ou d'une organisation est devenu un acteur de ce programme technologique et du réseau. Chacun a joué son rôle, c'est-à-dire qu'il a participé à la nécessaire coactivité pointée par Laval y Dardot (2015) pour la production d'un *commun*. Cette co-activité ne

signifie pas que chaque entité accomplit la même chose que l'autre, mais que chaque acteur a contribué au programme technologique du quinoa à partir de son rôle, y compris les acteurs non-humains comme les machines et le quinoa. Ce programme est devenu le *point de passage obligé* des acteurs du réseau.

Les mécanismes et les intensités par lesquels les entités humaines se sont impliquées dans le programme quinoa ont différé de l'une à l'autre. En outre, chaque entité a varié sa participation au réseau au fil du temps ; certaines ont même cessé d'en faire partie, comme nous l'avons vu dans le processus de l'intérêt des ateliers métallurgiques et mécaniques de Palpalá pour la fabrication des modules post-récolte, ou des agriculteurs eux-mêmes qui ont décidé de ne pas continuer à utiliser le quinoa dans leurs systèmes de production. Les problèmes subis par chaque entité sémiotique, comme les difficultés de production du quinoa et son prix, ainsi que les changements généraux de priorités depuis le nouveau gouvernement national en 2015, ont affecté diverses institutions comme l'INTA, affaiblissant également le réseau socio-technique du quinoa et avec lui la production de *communs* pour l'utilisation et la gestion des machines post-récolte du quinoa.

La construction d'un paradigme de développement technologique alternatif implique un destinataire collectif. Bien que les caractéristiques de cette cible n'aient pas été précisées, le développement technologique dans le cadre de ce paradigme suppose la mise en relation de toute la chaîne afin qu'une solution technique soit effectivement appliquée dans l'orbite du problème avec un sujet collectif. Dans notre cas, l'objectif était que les machines post-récolte pour le quinoa soient effectivement utilisées par des producteurs organisés ("groupes", "communautés", "coopératives", "associations", etc.), allant au-delà du simple développement du prototype. Ainsi, nous avons proposé dans la deuxième partie, l'approche des bénéficiaires collectifs dans le cadre de la construction du paradigme alternatif. L'idée de bénéficiaires organisés sous différentes formes, nous avons également expliqué qu'il s'agissait d'une modalité "imposée" par les politiques développées par l'État national, à travers des programmes et des projets pour s'occuper de ces secteurs de petite production (Cowan Ros y Berger, 2018). Elle est donc naturalisée dans les activités des organismes étatiques qui interviennent avec leurs techniciens auprès des petits producteurs, pour le faire avec un sujet collectif. Il existe en quelque sorte un sujet collectif "imaginaire" "homogène" qui est la cible des "politiques publiques". Dans une étude récente de l'INTA lui-même, il a été proposé en termes généraux "... de générer des connaissances sur les organisations d'agriculture familiale (OAF) en Argentine, afin

de contribuer à la formulation et à la mise en œuvre de politiques publiques destinées au secteur et au renforcement de ses structures institutionnelles et socio-organisationnelles..." (Alcoba y Maggio, 2021: 30 p.). À cette fin, l'un des points de départ consiste à étudier l'"homogénéité interne" de ces OAF. Tout au long du texte, ils rendent compte de la description des données recueillies auprès de ces organisations "sans conflits internes", construisant un sujet collectif "idéalisé" et "homogène", comme l'exigent les "politiques publiques" de développement rural. Il semblerait que le fait de "déshabiller" les organisations du secteur ou de les décrire avec tous leurs problèmes internes ne fasse pas partie de cette caractérisation. D'une certaine manière, il est suggéré que le fait d'exposer ces autres aspects des difficultés pourrait être "préjudiciable" aux OAF. C'est un peu frappant quand c'est aussi le même État capitaliste qui, avec ses propres "politiques publiques", a généré des conditions défavorables pour ces secteurs, qui, en réponse/défense, ont dû s'organiser de différentes manières comme stratégie de persistance.

Dans notre cas en particulier, il s'agissait d'un sujet collectif auto-déterminé comme "communauté autochtone", qui a été initialement approché par INTA IPAF NOA comme décrit ci-dessus, sans avoir approfondi les caractéristiques internes que ces organisations ont pris à l'heure actuelle. La vision institutionnelle des "communautés" en tant qu'organisations "idéales" et "homogènes" a été remise en question ou mise en tension avec la matérialisation de la gestion collective d'un bien matériel dont les bénéficiaires sont copropriétaires. Ainsi, nous nous sommes intéressés à déconstruire la notion de "communauté autochtone" afin de comprendre comment les arrangements institutionnels sont produits dans ce type de sujet collectif "idéalisé", en lien avec sa trajectoire et ses dynamiques actuelles, notamment pour penser la production d'un *commun* autour des machines post-récolte du quinoa. Ainsi, notre approche s'est concentrée sur la manière dont le *commun* est construit dans ces contextes spécifiques, en essayant de s'éloigner de la vision de la gestion des *communs*, davantage analysée dans la littérature (Ostrom, 2011), comme ces ressources naturelles que les "communautés" possèdent généralement en commun, en copropriété ou en co-propriété.

Nous avons ainsi entamé une approche historique des populations autochtones de la région, ce qui nous a permis de contextualiser et d'expliquer ce que nous voyons aujourd'hui dans une "communauté autochtone" telle que Rodero, ce qui ne signifie pas nécessairement la même chose que *commune*. Cela nous a permis de préciser comment et qui est impliqué dans un réseau socio-technique spécifique comme celui du quinoa et de

la mécanisation des processus post-récolte, qui est éloigné de la Comunidad Aborigen Rodero, mais qui représente une petite partie de ses membres avec certaines caractéristiques.

Les trajectoires d'assujettissement, d'appropriation et de dépossession des populations originelles, les migrations non choisies, font partie des événements qui ont façonné les territoires communautaires actuels, faiblement peuplés. Tout au long de notre travail, nous avons pu identifier différents groupes ou catégories dynamiques de membres de la Comunidad Aborigen Rodero en raison de ces processus socio-historiques et actuels. En premier lieu, nous avons caractérisé le "nous sommes tous" comme le groupe de membres qui a établi un accord d'autodétermination en tant que Comunidad Aborigen Rodero dans les années 1990 et qui s'est en même temps délimité d'une autre "communauté" voisine. À cette époque, nous avons pu constater, grâce aux statistiques locales, qu'il y avait des membres ayant des manières différentes d'exercer leurs droits sur ce qui allait devenir le territoire communautaire, puisque plusieurs familles ne vivaient plus à Rodero. Il se peut qu'il y ait eu un consensus initial où il y avait un *terrain d'entente* derrière la lutte pour la propriété communautaire de la terre. Ce que nous avons pu observer dans le présent, c'est l'approfondissement de situations vieilles d'au moins plusieurs décennies. C'est pourquoi notre première grande distinction concerne cet aspect lié au territoire communautaire, à savoir les membres "permanents" et "non permanents", qui, précisément en raison de leur présence/non-présence sur le territoire, ont des perspectives et des intérêts différents. Cela génère également une participation plus ou moins grande à la prise de décision sur les questions qui sont débattues dans les assemblées communautaires, en grande partie en raison de la grande distance (au moins plus de 200 km) qui existe entre leurs lieux de résidence habituels et Rodero.

A partir de là, bien que les distinctions soient également fondées sur la présence sur le territoire de la catégorie "permanente", des nuances apparaissent par rapport à l'utilisation productive de la portion de terre que chacun détient de droit. Ainsi, les sous-catégories "stable", "fréquente" et "peu fréquente" sont celles où la dynamique et la participation au territoire communautaire sont les plus fortes, ce qui génère des conflits en même temps qu'un consensus. Le programme technologique du quinoa a établi des alliances avec certains de ces membres " stables " et " fréquents " de la " communauté ". Le changement d'autorités et de priorités dans le conseil d'administration de la Comunidad Aborigen Rodero a mis en évidence les tensions entre ces catégories, ce qui a encore affaibli le groupe de producteurs de quinoa qui s'était formé entre quelques

producteurs de quinoa " stables " et " fréquents ". Les conflits concernant la propriété, la gestion et l'utilisation des machines post-récolte du quinoa en étaient une manifestation, affaiblissant également la *communauté* naissante construite par certains membres de la communauté en relation avec ces machines.

Le *commun*, dans ce contexte historique et institutionnel, n'émerge pas comme hégémonique, mais comme subalterne, à partir des propositions des minorités qui, selon les configurations politiques et sociales, ont plus ou moins de place pour intéresser et/ou enrôler les différentes entités. La logique de la privatisation traverse tous les acteurs ; par conséquent, penser le commun et produire le commun à partir des équipes de travail des institutions publiques ou des membres d'une "communauté" implique un double effort. D'une part, il est nécessaire d'identifier les mécanismes par lesquels le modèle hégémonique est développé, afin de les dénaturiser et d'éviter de les reproduire. Deuxièmement, il est nécessaire de se regrouper avec nos propres objectifs et propositions, élaborés et mis en œuvre conjointement.

L'organisation communautaire à l'origine du statut juridique qui les légitime devant l'État en est un exemple. En d'autres termes, c'est l'État, avec sa logique de privatisation, qui, tout en reconnaissant la préexistence des peuples indigènes, a imposé la manière dont ils devaient s'organiser sous une forme juridique et une structure d'autorités pour prendre des décisions qui sont étrangères à leur préexistence. De cette façon, elle a forcé la construction d'accords et de tensions sur la propriété privée du territoire communautaire. Mais en même temps, le statut juridique a été un mécanisme (re)signifié par l'organisation communautaire pour obtenir la propriété foncière. La construction de réseaux socio-techniques conçus comme des biens communs est une alternative qui ouvre des opportunités pour le développement de pratiques anti-privatisation.

C'est pourquoi nous disons que le *commun* est dynamique et en construction permanente, en même temps qu'il est systématiquement menacé. La copropriété d'une machine n'est pas un attribut intrinsèque de celle-ci, et cette copropriété ne garantit pas non plus la construction d'un *commun* pour la gestion et l'utilisation collective, car le *commun* est érigé en principe d'organisation. Laval y Dardot (2015) pointent le *commun* comme un principe politique sur la base duquel les communs sont construits. Cette *commune* doit en même temps contribuer à préserver ce principe face à un régime capitaliste privatisant qui nous traverse et dispute ses intérêts dans tous ses " coins " : dans une institution étatique comme l'INTA et dans une " communauté autochtone " comme celle de Rodero.

En résumé, nous pouvons conclure que le modèle de développement technologique des machines post-récolte pour le quinoa rencontre encore certaines difficultés, fortement centrées sur la controverse entre les paradigmes coexistants. L'INTA continue de favoriser la suprématie du paradigme technologique hégémonique sur l'alternative. L'institution INTA n'a non seulement pas réussi à renforcer le développement de ces dispositifs avec des ressources humaines et financières, mais les a également démantelés avec plus de force depuis 2015, comme expliqué ci-dessus, sous l'influence des nouvelles politiques néolibérales nationales. L'élimination de trois des cinq instituts qui composaient la proposition initiale du CIPAF a affaibli non seulement ses actions en termes quantitatifs, mais aussi ses initiatives. Les équipes techniques sont restées démoralisées par ce scénario défavorable en l'absence de perspectives de récupération des instituts désaffectés. Cette situation s'est aggravée avec la pandémie de COVID-19, lorsque de nombreux techniciens des instituts ont demandé à être transférés dans d'autres secteurs/unités de l'institution, privilégiant le regroupement familial et les infrastructures que les villes peuvent offrir. Au terme de ce travail, et après plus d'une année de réunions de la " Commission pour la Hiérarchisation de la FA " au sein de l'INTA, créée pour démontrer l'importance des résultats obtenus tout au long de l'histoire du CIPAF et de ses instituts, l'intégration du CIPAF et de ses instituts dans la structure de l'IPAF Patagonie a été autorisée sur une base " conditionnelle ". C'est ainsi que se manifeste ce double standard, où le discours des autorités nationales est " l'importance d'accompagner le secteur de l'AP en tant que responsable de la production d'aliments pour la consommation nationale ". D'autre part, les travailleurs de ces structures et d'autres comme le Secrétariat de l'agriculture familiale paysanne et indigène réclament toujours la réintégration des techniciens licenciés en 2015 et des ressources financières pour pouvoir développer des activités d'assistance technique pour ces populations.

Peut-être qu'à ce stade, plutôt que de répondre à la question de savoir comment construire un paradigme alternatif du développement technologique dans un État capitaliste, comment tenter de contester un paradigme alternatif du développement technologique dans ce contexte ? Le chemin que nous avons parcouru montre que la production des *biens communs*, en tant que programme technologique ou réseau socio-économique, n'est pas la même chose que la production des *biens communs*.

L'approche technique du quinoa est une stratégie ou une possibilité qui a ouvert une voie différente au sein de l'institution INTA. Cependant, elle est restée incomplète, ou pour reprendre les termes de Latour, elle ne s'est pas stabilisée, c'est pourquoi ce travail

ouvre une nouvelle question : la coexistence dans le temps d'un paradigme alternatif qui remet en question et conteste de manière subordonnée le paradigme technologique actuellest-elle vraiment possible ? Ou s'agit-il plutôt d'une coprésence subordonnée nécessaire, en tant que mécanisme de confinement de certains secteurs marginaux, qui sont en même temps un produit du capitalisme qui utilise l'État pour son développement ?

Bibliographie

- Akrich, M., Callon, M., y Latour, B. (1988). A quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement ; 2 : Le choix des porte-parole. *Gérer et comprendre. Annales des mines*, 4-17. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00081741/>.
- Alcoba, L. N., y Maggio, A. G. (2021). L'organisation de l'agriculture familiale dans les processus de développement territorial. Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación ; INTA
- Cáceres, D. M. (1993). Peasant strategies and models of technological change. A case study from central Argentina. (Tesis)
- Cáceres, D. 1995. Pequeños productores e innovación tecnológica: un abordaje metodológico. *Agro Sur* (Chile) 23: 127-139.
- Cáceres, D., Robledo, W., Silvetti, F., Soto, G. 1997. La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. *Agro sur* 25: 123–135.
- Cáceres, D. 2016. Tecnología, participación y desarrollo rural. *Revista Estudios* 141-160.
- Califano, L., Vargas, D., Golsberg, C., y Echazú, F. (2018). CHAPITRE VII : Dialogues des connaissances et apprentissage dans le processus de récupération de la culture du quinoa dans la ville de Roderó (Humahuaca, Jujuy). Dans *Technologie et société. Análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina* (1ère édition, pp. 136-155). Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/tecnologia-y-sociedad>
- Callon, M. (1995). Éléments pour une sociologie de la traduction : La domestication de la coquille Saint-Jacques et des marins dans la baie de Saint-Brieuc. Dans *Sociology of science and technology* (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Vol. 25, pp. 259-282). Gedisa. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6358988>
- Cittadini, R., Catalano, J., Gómez, Catullo, J., Díaz, D., y Elverdín, J. (2005).

Programme national de recherche et de développement technologique pour la petite agriculture familiale. Documento Base.

- Cowan Ros, C., et Berger, M. (2018). "Sujets" à l'organisation. Pratiques associatives et politiques dans les processus de développement rural à Jujuy et Formosa, Argentine. *Travail et société*, 31, 285-304.
- Echenique, J. (2009). Innovaciones institucionales y tecnológicas para sistemas productivos basados en agricultura familiar. IICA.
- Giarracca, Norma. (1990). El campesinado en la Argentina : Un debate tardío. *Realidad Económica*, 94, 54-65.
- Giordano, G., y Golsberg, C. (2013). *Développement technologique et agriculture familiale : un point de vue de la recherche-action participative*. Ediciones INTA.
- Hernández, R. (1993). Théories sur la paysannerie en Amérique latine : une évaluation critique. *Revista Chilena de Antropología*, 0(12). <https://doi.org/10.5354/0719-1472.1993.17606>
- Jolly, C. (2019). *Innover pour la périphérie : Recherche agronomique publique et développement de machinisme approprié pour l'agriculture familiale en Argentine* [Thèse de doctorat]. Université Paul Valéry en association avec Montpellier Supagro.
- Latour, B. (1995) : Les objets ont-ils une histoire ? La rencontre de Pasteur et Whitehead dans un bain d'acide lactique. *Isegoria*, 0(12), 92-109. <https://doi.org/10.3989/isegoria.1995.i12.242>
- Latour, B. (1998). La technologie est une société faite pour durer. Dans *Sociologíasimétrica* (Gedisa, pp. 109-142). Gedisa.
- Latour, B. (2008). Réassemblage du social. An introduction to actor-network theory (G. Zadunaisky, Trans. ; 1st. ed.).
- Latour, B., y Callon, M. (2009, July 22). L'APPROCHE ACTEUR-RÉSEAU. Constructivisme. <https://sociotecno2.wordpress.com/latour-y-callon/>.
- Laval, C., y Dardot, P. (2015). *Commun : Essai sur la révolution au 21ème siècle*. Editorial GEDISA.
- Manzanal, M., y Neiman, G. (Eds.). (2010). *Las agriculturas familiares del Mercosur : Trayectorias, amenazas y desafíos* (1. ed). Ediciones Ciccus.
- Manzanal, M., y Schneider, S. (2011). Agriculture familiale et politiques de développement rural en Argentine et au Brésil (analyse comparative, 1990-2010). *Revue interdisciplinaire d'études agraires*, 34(1), 35-71.
- Moity-Maïzi, P. (1995). ANNEXE 4 : Contributions spécifiques au groupe de réflexion. Qu'entendons-nous par participation : les étapes d'un projet d'éco-développement participatif en Guinée. In *Appropriation d'innovations et*

exclusion de groupes vulnérables dans les projets participatifs de développement rural en Afrique de l'Ouest (pp. 176-190). FAO.

Mora-Delgado, J. (2007). Sociétés paysannes, agriculture et développement rural. *Journal Blue Moon*, 24, 52-58.

Moreira, G. M. C. (2012). Le concept de médiation technique chez Bruno Latour. 26.

Murmis, Miguel. (1991). Tipología de pequeños productores campesinos en América. *Ruralia*, 2, 29-56.

Obstchatko, E., Foti, M. del P., y Román, M. (2006). *Petits producteurs de la République argentine. Importance de la production agricole basée sur le recensement agricole national de 2002* (p. 127). Secrétariat de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et de l'alimentation, Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture.

Olivier de Sardan, J.-P. (1995). La politique du terrain : Sur la production des données en anthropologie. *Enquête*, 1, 71-109.
<https://doi.org/10.4000/enquete.263>

Ostrom, E. (2011). *The Government of the Commons : The Evolution of Collective Action Institutions* (2011^a ed.). Section De Obras De Economia.

Pinch, T. J., y Bijker, W. E. (2008). La construction sociale des faits et des artefacts : Ou sur la façon dont la sociologie des sciences et la sociologie des technologies peuvent s'enrichir mutuellement. Dans *Actes, acteurs et artefacts : Sociologie de la technologie* (pp. 19-62). Université nationale de Quilmes Bernal.

Posada, M. Germán. (1993). *Sociología rural argentina : Estudios en torno al campesinado*. (Vol. 77).

Tapia, M. E., y Fries, A. M. (2007). *Guide de terrain des cultures andines*. FAO, ANPE-PERU.

Thomas, H., Buch, A., Fressoli, M., y Lalouf, A. (Eds.). (2008). *Actes, acteurs et artefacts : Sociologie de la technologie* (1. ed). Université nationale de Quilmes.

Venturini, T. (2010). Diving in magma : How to explore controversies with actor-network theory. *Public Understanding of Science*, 19(3), 258-273.
<https://doi.org/10.1177/0963662509102694>

Vercelli, A., y Thomas, H. (2008). Rethinking the commons : A socio-technical analysis of the construction and regulation of the commons. *Scientiae Studia*, 6(3), 427-442. <https://doi.org/10.1590/S1678-31662008000300010>