



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Santa Fe



Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

MAESTRÍA EN EXTENSIÓN AGROPECUARIA

**EFICIENCIA Y PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN AGRICULTURA FAMILIAR. EL
CASO DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES HORTÍCOLAS DE MAIMARÁ,
TILCARA, JUJUY-ARGENTINA**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER SCIENTIAE

Juan Alberto De Pascuale Bovi

Esperanza, Argentina

2016

**EFICIENCIA Y PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN AGRICULTURA FAMILIAR. EL
CASO DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES HORTÍCOLAS DE MAIMARÁ,
TILCARA, JUJUY-ARGENTINA**

Por

Juan Alberto De Pascuale Bovi

Tesis presentada en la carrera de Maestría en Extensión Agropecuaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral como requisito para obtener el grado de Magister Scientiae.

Esperanza, Argentina

2016

©2016

Se reservan los derechos de autor a Juan Alberto De Pascuale Bovi. La reproducción parcial o total de este trabajo solo podrá ser autorizada por escrito por el autor.

Dirección: Padre Kreder 2805. Esperanza, Santa Fe, Argentina.

Teléfonos: 03496-425337. E-mail: posgrado@fca.unl.edu.ar

**Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Maestría en Extensión Agropecuaria**

La Comisión Examinadora, abajo asignada aprueba la Tesis de Maestría

**EFICIENCIA Y PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN AGRICULTURA FAMILIAR. EL CASO DE
LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES HORTÍCOLAS DE MAIMARÁ, TILCARA, JUJUY-
ARGENTINA**

Elaborada por

Juan Alberto De Pascuale Bovi

como requisito parcial para obtener el grado de

Magister en Extensión Agropecuaria

Dr. Ramiro Rodríguez Sperat
(Director)

Dra. Susana Grosso
(Co-Directora)

COMISIÓN EXAMINADORA

Dra. Patricia Sandoval (UNL)

Mg. Ing. Adrián Garguicevich (INTA)

Mg. Ing. Marta Suero (UNL)

Esperanza, 1 de diciembre de 2016

Dedicado a los agricultores familiares de la Quebrada de Humahuaca.

A mis padres Graciela y Alberto, a mis hermanos Lucia y Andrés.

A la memoria de nuestro compañero Otto Federico Ferber.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria por haberme dado la posibilidad y los recursos para llevar adelante este posgrado.

A mi director de Tesis, Dr. Ramiro Rodríguez Sperat, por su excelencia, ética profesional y por su amistad.

Al Dr. Raúl Paz, por sus consejos y dedicación.

A todos los agricultores familiares de Maimará, que amablemente atendieron mis repetidas visitas.

A Pauline, presente desde el primer día de la Maestría, con quien además vivimos juntos la experiencia de la agricultura familiar.

A mis compañeros del posgrado: Negro, Tano, Víctor, Dani, Flor, Davicho, Ormando, Walter, Chula, Luciano, Lisandro y Otto por su amistad.

RESUMEN

Tesis de Maestría
Carrera de Maestría en Extensión Agropecuaria
Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias

EFICIENCIA Y PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN AGRICULTURA FAMILIAR. EL CASO DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES HORTÍCOLAS DE MAIMARÁ, TILCARA, JUJUY- ARGENTINA.

AUTOR: Ing. Agr. JUAN ALBERTO DE PASCUALE BOVI

DIRECTOR: Dr. RAMIRO RODRIGUEZ SPERAT

La agricultura familiar como forma de producción y reproducción, se presenta actualmente con renovado impulso como modelo alternativo de desarrollo. Desde organizaciones internacionales, se sugiere potenciarla para garantizar la seguridad alimentaria global. Sin embargo, existen escasos estudios que den cuenta de su potencial productivo y de las prácticas productivas llevadas a cabo.

El presente trabajo tuvo como objetivo general aportar evidencia empírica sobre los distintos niveles de eficiencia en la agricultura familiar y obtener indicios sobre prácticas productivas vinculadas con una agricultura familiar de alta eficiencia en su producción. El estudio se realizó en la localidad de Maimará, provincia de Jujuy. La investigación conto de una primera etapa cuantitativa, donde se utilizó el método econométrico, Análisis Envolvente de Datos (DEA), para estimar la eficiencia relativa de las explotaciones. La segunda etapa buscó dar cuenta de las prácticas productivas asociadas a los niveles de eficiencia identificados. El abordaje fue cualitativo, en base a estudios de caso.

A partir del estudio de eficiencia, se obtuvo que la producción general del área de Maimará, pudiera ser incrementada en un 30%, sin necesidad de alterar el nivel de insumos empleados. El análisis también, muestra que los niveles de eficiencia identificados no guardan relación con mayores índices de superficie explotada, capital, tecnología, infraestructura o RRNN; en todo caso, el insumo con mayor poder diferenciador es la mano de obra. En cuanto a las prácticas productivas, no se encontraron acciones tales que expliquen los niveles de eficiencia. Sería factible considerar las distintas motivaciones y objetivos que tienen los productores como elementos con potencial explicativo.

Palabras clave: Agricultura Familiar-Eficiencia Productiva-Prácticas Productivas

ABSTRACT

PRODUCTIVE EFFICIENCY AND FAMILY FARMING PRACTICES. THE CASE OF SMALL HORTICULTURAL PRODUCERS FROM MAIMARÁ, TILCARA. JUJUY - ARGENTINA.

Thesis author: JUAN ALBERTO DE PASCUALE BOVI

Thesis director: Dr. RAMIRO RODRIGUEZ SPERAT

Family farming as a way of production and reproduction is currently presented with renewed vigor as an alternative model of development. From international organizations it was suggested to promote it in order to ensure global food security. However, there are few studies that analyze its productive potentials and the practices that they carried out.

This work has as general objective to provide empirical evidence about the different levels of efficiency in family farming and production practices, to obtain clues linked to a family of high-efficiency agriculture production. The study was conducted in the town of Maimará, Province of Jujuy. The research was at the first mainly quantitative, where the econometric method Data Envelopment Analysis (DEA) was used to estimate the relative productive efficiency of farms. The second stage seek to account for productive practices associated with efficiency levels identified. In these stage a more qualitative approach was used, taking four cases of studies from the sample for further analysis.

From the study of efficiency it was obtained that the general area Maimará production could be increased by 30% without altering the level of inputs used. The analysis also shows that efficiency levels identified are unrelated to higher rates of harvested area, capital, technology, infrastructure and natural resources (NNRR); somehow the most differentiating power input is labor. Regarding to productive practices, it was not found in them evidence to explain the levels of efficiency, though it is considered that it would be feasible to think about that the different motivations and objectives of farmers the elements that may eventually provide greater explanatory potential.

Keywords: Family Farming, Productive Efficiency, Productive Practices.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	14
1.1.	Descripción del contexto.....	15
1.2.	Antecedentes	17
1.3.	Justificación	18
1.4.	Preguntas orientadoras de la investigación.....	19
1.5.	Objetivos generales.....	20
1.6.	Objetivos específicos	20
2.	MARCO CONCEPTUAL	21
2.1.	Introducción	22
2.2.	Agricultura Familiar.....	24
2.2.1.	Definición	24
2.2.2.	Características.....	25
2.2.3.	Racionalidad y economía en la AF.....	26
2.2.4.	El tipo/estilo de producción de la AF	27
2.3.	Eficiencia Productiva	28
2.3.1.	Definición	28
2.3.2.	Tipos de Eficiencia	29
2.3.3.	Métodos para estimar la eficiencia	30
2.4.	Prácticas productivas	31
2.4.1.	Definición	31
2.4.2.	Diferencia entre Prácticas y Técnicas.....	32
2.4.3.	Entorno de las Prácticas Productivas.....	32
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	37
3.1.	Diseños de la investigación.....	38
3.1.1.	Etapas Cuantitativa.....	38

3.1.1.1.	Selección de la población y la muestra	38
3.1.1.2.	Procesamiento econométrico para la construcción de índice de eficiencia.....	42
3.1.1.3.	Selección de variables	43
3.1.1.4.	Recolección de datos	47
3.1.1.5.	Identificación y especificación del modelo DEA.....	48
3.1.1.6.	Análisis estadístico complementario	48
3.1.2.	Etapa Cualitativa.....	49
3.1.2.1.	Análisis inicial, descripción y contexto.....	50
3.1.2.2.	Elaboración del inventario del tipo de información que se desea recopilar	51
3.1.2.3.	Método para obtener los datos.....	52
3.1.2.4.	Recolección de la información	52
3.1.2.5.	Sistematización de la información	52
4.	RESULTADOS	53
4.1.	Introducción	54
4.2.	Panorama General.....	54
4.3.	Estudio de eficiencia productiva en pequeños productores hortícolas	57
4.3.1.	Análisis envolvente de datos	57
4.3.2.	Análisis de Conglomerados y relación con la eficiencia.....	59
4.3.3.	Análisis discriminante	61
4.4.	Algunas consideraciones generales.....	63
5.	ESTUDIO DE CASOS	65
5.1.	Introducción	66
5.2.	Análisis de los sistemas locales	67
5.2.1.	De los aspectos históricos.....	67
5.2.2.	De los aspectos contemporáneos	70
5.3.	Análisis de las explotaciones agrícolas.....	73

5.3.1. Estudio de caso de alta eficiencia y baja disponibilidad de recursos MC	73
5.3.1.1. Descripción general	73
5.3.1.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos	74
5.3.1.3. De las relaciones interpersonales	77
5.3.1.4. Prácticas productivas específicas	77
5.3.1.4.1. De asignación de suelo	77
5.3.1.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje	78
5.3.1.5. Consideraciones generales	81
5.3.2. Estudio de caso de baja eficiencia y baja disponibilidad de recursos JS	82
5.3.2.1. Descripción general	82
5.3.2.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos	83
5.3.2.3. De las relaciones interpersonales	86
5.3.2.4. Prácticas productivas específicas	86
5.3.2.4.1. De asignación de suelo	87
5.3.2.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje	88
5.3.2.5. Consideraciones generales	91
5.3.3. Estudio de caso de alta eficiencia y alta disponibilidad de recursos RA	91
5.3.3.1. Descripción general	91
5.3.3.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos	93
5.3.3.3. De las relaciones interpersonales	94
5.3.3.4. Prácticas productivas específicas	95
5.3.3.4.1. De asignación de suelo	95
5.3.3.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje	96
5.3.3.5. Consideraciones generales	100
5.3.4. Estudio de caso de baja eficiencia y alta disponibilidad de recursos G	101
5.3.4.1. Descripción general	101

5.3.4.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos.....	101
5.3.4.3. De las relaciones interpersonales	104
5.3.4.4. Prácticas productivas específicas	104
5.3.4.4.1. De asignación de suelo.....	104
5.3.4.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje	105
5.3.4.5. Consideraciones generales	109
5.4. Algunos comentarios sobre los cuatros estudio de casos.....	110
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.....	114
6.1. Sobre la eficiencia de los pequeños productores hortícolas de la localidad de Maimará	115
6.2. De las prácticas productivas y su relación con los niveles de eficiencia.....	117
6.3. De los elementos a ser atendidos por los sistemas de investigación y extensión	118
BIBLIOGRAFÍA	121
ANEXOS	133
Anexo 1: Encuesta para el estudio de Eficiencia Técnica	134
Anexo 2: Entrevista abierta para el estudio de casos.....	137
Tirada completa de DEA para el estudio de eficiencia.....	138
Índices utilizados en el DEA	150

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del contexto

La provincia de Jujuy se ubica en el extremo noroeste de la República Argentina. Limita al Oeste con la República de Chile, al Norte con la República de Bolivia, al Sur y al Este con la provincia de Salta. Pertenece a la Región Noroeste del país (NOA), junto con Tucumán, Salta, Catamarca, La Rioja y Santiago del Estero.

Una de sus características es la Quebrada de Humahuaca, que atraviesa la provincia en dirección Norte-Sur, en una franja geográfica de 155 Km de extensión que se inicia en el abra de Tres Cruces al norte, a 3.700 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), hasta la localidad de Volcán al Sur ubicada a los 2.080 m.s.n.m. Abarca una superficie de 172.116,79 hectáreas (ha.) contenida en los departamentos Humahuaca con el 6% de su superficie departamental, Tilcara 14% y Tumbaya 4%. (PICCOLO, A., GIORGETTI, M. y CHAVEZ, M. D. 2008). Ocupa el 17% del territorio provincial (PROSAP, 2012).

La zona presenta un clima de desiertos tropicales, con precipitaciones anuales menores a los 180 milímetros (mm.), concentrados en verano. Las temperaturas medias anuales son inferiores a 18°C. Los suelos presentan severas limitaciones para la práctica agrícola ya que se trata de suelos incipientes con perfiles del tipo A-C y afloramiento predominante de material rocoso (ZAMORA GÓMEZ, J. P., et al., 2013).

La Quebrada es considerada una vía de acceso natural hacia la Puna -función con la que fue utilizada desde tiempos precolombinos-, y es, hasta la actualidad, una importante arteria de la región, ya que por su particular geografía, se constituye como el medio físico por donde la población realiza su articulación económica, social y cultural, tanto en sus ejes Norte-Sur como Este-Oeste (FERNÁNDEZ, D. et al., 2008).

En cuanto a la actividad productiva en la provincia de Jujuy, en especial la horticultura, se distribuye entre la zona de los Valles Cálidos¹ con 3.500ha de producción otoño-invernal y 2.000ha en la Quebrada de Humahuaca², tipo primavera-verano. Dentro de la Quebrada, se estima que 1.507ha pertenecen a la agricultura familiar con una superficie media de 1,5ha por productor (Min. de Producción de Jujuy, 2011). En el departamento de Tilcara, se estiman 756ha de cultivos hortícola (SCHEINKERMAN de OBSCHATKO, E.; FOTI, M. del P. y ROMÁN, M. E. 2007). La localidad de

¹Principalmente los departamentos de Ledesma, San Pedro y Santa Bárbara.

²La Quebrada de Humahuaca está contenida en los departamentos Humahuaca, Tilcara y Tumbaya, de Norte a Sur.

Maimará es una área relevante para este departamento, ya que en ella se realizan 305ha de producción agrícola que representan el 20% de la superficie agrícola de la Quebrada (ZAMORA GOMEZ, J. P. et al., 2013).

La zona hortícola analizada se halla en la periferia del área urbana de Maimará (Figura 1), entre los parajes Bordo las Peras Lat. $23^{\circ}38'27.78''S$ - Long. $65^{\circ}25'10.56''O$ y Chicapa Lat. $23^{\circ}35'40.00''S$ - Long. $65^{\circ}24'28.00''O$, ambos incluidos. La faja se extiende a lo largo de 6 Km y es atravesada longitudinalmente por la Ruta Nacional N°9. Abarca ambas márgenes del Río Grande y su principal producción agrícola es la horticultura; en menor escala le sigue la floricultura, la fruticultura y la producción de forraje. La principal fuente de irrigación es el Río Grande que alimenta los distintos canales que componen el sistema de infraestructura hídrica del distrito. En general las parcelas poseen pendiente normal, pero algunas tienen pendientes importantes. En estas últimas, juega un rol substancial el diseño de surcos en curva de nivel.

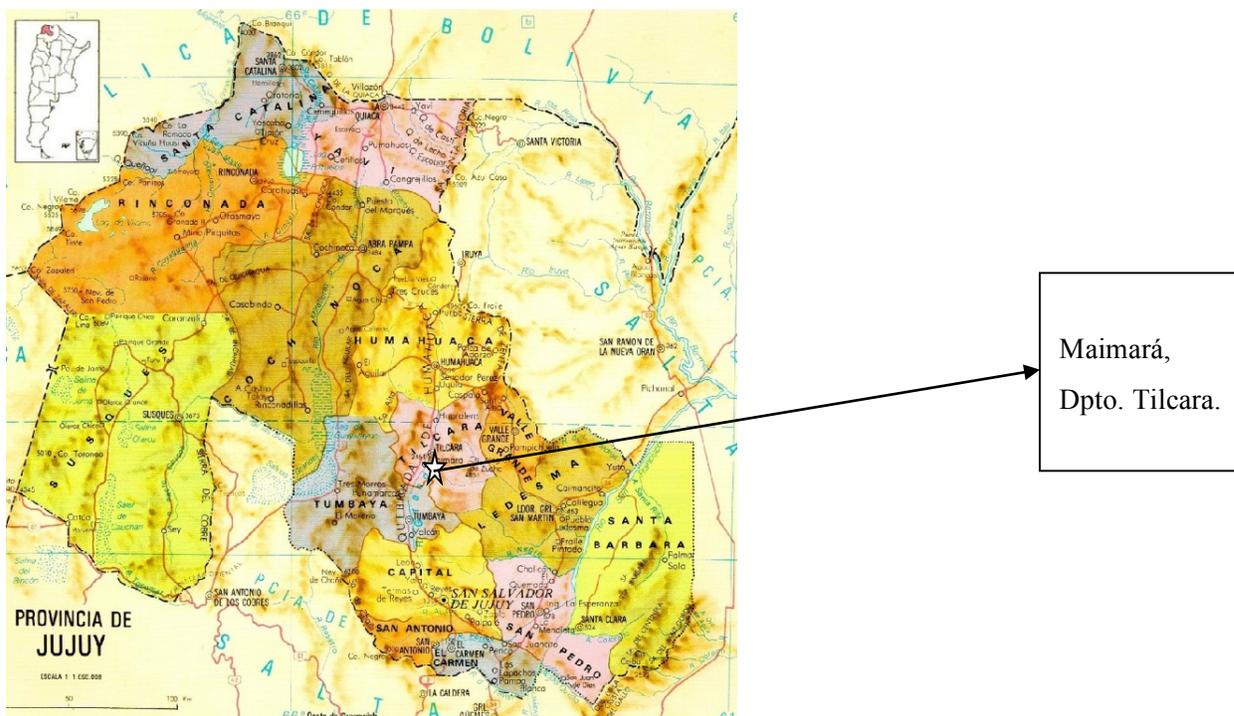


Figura 1. Ubicación de Maimará en la Provincia de Jujuy

1.2. Antecedentes

Existen numerosos estudios previos de la zona que describen diferentes aspectos relacionados con la agricultura familiar. SECA, M. A. (1989), describe cómo las unidades productivas precolombinas mantenían un fuerte rasgo agrícola, de hecho menciona que “...fue en esta quebrada donde la agricultura aborigen argentina alcanzó su mayor progreso”

El rasgo agrícola de la región estuvo asociado a una forma comunal de explotación de la tierra, conocida como *Ayllu*, que se define como “una célula social donde se reunían familias a las cuales se les concedían tierras para el trabajo”(DIEGUES JUNIOR, 1967, citado por SECA, M. A. 1989). De esta manera, es posible dar cuenta de las profundas raíces que tiene la agricultura familiar en la Quebrada de Humahuaca.

En el siglo XX, un trabajo de KARASIK, G. (1994), señala la inclusión de la Quebrada al modelo nacional con tonos de subordinación de las formas socio-productivo locales al patrón de acumulación dominante. Esto marca el inicio del salario en el presupuesto campesino, que junto con la llegada del ferrocarril a Humahuaca en 1906, acentúan las modificaciones que se venían dando en las lógicas productivas (REBORATTI, C. 2003).

Las transformaciones en el contexto socio-económico impulsaron el replanteo de las estrategias hacia dentro de la unidad familiar. La venta de mano de obra se convirtió en la principal fuente de ingreso. Las tierras altas jujeñas pasaron a ocupar el papel de (re)productoras de mano de obra poco cualificada en el modelo de desarrollo vigente de la época (ISLAS, A. 1992; COWAN ROS, C. y SCHNEIDER, S. 2008; KARASIK, G. 1994).

Hacia fines del siglo XX, RODRIGUEZ, J. (1994) en un trabajo de diagnóstico de la zona, menciona una importante modernización de la actividad agrícola, materializada sobre todo, en la utilización de nuevas variedades de semillas y fertilizantes inorgánicos y plaguicidas, con un conocimiento bastante actualizado de los paquetes tecnológicos disponibles en el mercado.

En el actual siglo XXI, la situación productiva se asienta en una estructura agraria provincial con 8.983 explotaciones agropecuarias –en adelante EAP’s - según el CNA’ 02 (Censo Nacional Agropecuario) de las cuales el 85% pertenece a EAP’s de pequeños productores y ocupan el 31% de la superficie.

En la Quebrada de Humahuaca, se ubican 2.468 de estas EAP's, o sea el 27% del total provincial. El departamento de Tilcara posee 841 EAP's de las cuales, el 95% pertenece a pequeños productores y ocupan el 61% de la superficie agrícola (SCHEINKERMAN de OBSCHATKO, E.; FOTI, M. del P. y ROMÁN, M. E. 2007). Si bien, no se dispone de un detalle a nivel sub departamental, la información presentada hasta aquí, marca la relevancia de la agricultura familiar en la región.

Se puede aducir que, si bien, existen estudios sobre las formas en que se organizó la producción agropecuaria en tiempos precolombino y cómo la misma se fue adaptando a los modelos dominantes en cada etapa de la historia, hasta adoptar una condición perfectamente descripta en el CNA'02, no se pudo encontrar trabajos en los que, se estudie específicamente la eficiencia productiva en la región ni en la provincia, ni tampoco, estudios que indaguen sobre las prácticas productivas asociadas.

Para obtener datos sobre eficiencia hay que ampliar la búsqueda. Así, se puede mencionar el trabajo de RODRIGUEZ SPERAT, R., PAZ, R. Y ROBLEDO, W. (2009) quienes realizaron un estudio en la cuenca lechera caprina de Santiago del Estero. Los autores utilizaron el análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés), con el objeto de identificar si los productores campesinos podían ser tan eficientes en su producción como los productores capitalistas. Los resultados arrojaron un nivel de eficiencia promedio en la cuenca del 58%, lo cual indica que los pequeños productores campesinos pueden ser tan eficientes en su producción, como los productores capitalistas.

También, se puede mencionar el estudio de POLEDO, M. H. y LEMA, D. (2000), donde aplican el análisis de eficiencia técnica en explotaciones hortícolas del Cinturón Hortícola de La Plata, provincia de Buenos Aires. Los autores utilizan para dicho estudio el modelo de frontera estocástica que establece una forma funcional determinada. Esta función que describe la óptima combinación de insumos no considera el mundo donde se desenvuelve la agricultura familiar, sobre todo, teniendo en cuenta las características particulares que tiene su producción (no mercantilización de sus insumos, bajos niveles de externalización, uso de mano de obra familiar, entre otros).

1.3. Justificación

Tal como se comentó precedentemente, la agricultura familiar ha constituido -a través de los años- la principal forma de organización de la producción agropecuaria en la zona de estudio. En la actualidad, esta manera de producción y reproducción de la unidad doméstica-productiva exalta su capacidad como modelo alternativo de desarrollo y queda planteada en importantes reuniones internacionales.

Entre los principales encuentros internacionales que destacan la necesidad de mantener en la agenda, de forma prioritaria, los temas seguridad alimentaria y nutricional se puede mencionar, por ejemplo, la Cumbre de los Líderes del G20, realizada en México en el año 2012 y la Conferencia Rio+20 realizada también ese mismo año. En esta última, se planteó que para erradicar el hambre y la pobreza y lograr un desarrollo sostenible, la seguridad alimentaria y el buen manejo de los recursos naturales necesariamente deben ir de la mano. Finalmente el acontecimiento más destacado es la declaración del año 2014, como Año Internacional de la Agricultura Familiar (AIAF), por la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas (ONU).

La FAO³, por su parte, promueve la agricultura familiar como modelo alternativo que suscita entre otras cuestiones el rescate de los alimentos tradicionales que contribuyen a una dieta equilibrada, la protección de la biodiversidad agrícola del mundo y el uso sostenible de los recursos naturales. Así también, reconoce su calidad para dinamizar las economías locales, especialmente cuando se combina con políticas públicas específicas destinadas a la protección social y al bienestar de las comunidades.

En el sentido de colaborar con datos científicos para la promoción de políticas públicas dirigidas al sector de la agricultura familiar, se justifica este trabajo. Ya que, si lo que se busca es potenciar la agricultura familiar, es necesario estudiar las particularidades de este actor y al mismo tiempo indagar en las prácticas productivas específicas que hacen que un productor, contando con recursos similares, pueda ser más eficiente que el resto.

Se propone entonces, como punto de partida, identificar a los productores familiares de mayor eficiencia en su producción e indagar en sus prácticas productivas. De manera tal de brindar evidencia empírica de primera mano, que permitiría -junto con otros estudios- la construcción de teoría y lineamientos conceptuales que pueden ser significativos para el sector, tanto desde el punto de vista de la formulación de políticas públicas orientadas al mismo, como desde el conocimiento científico académico en general.

1.4. Preguntas orientadoras de la investigación

De acuerdo con lo mencionado precedentemente, las preguntas que guían a este trabajo son:

³<http://www.fao.org/family-farming-2014/es/> ultimo acceso abril de 2014

- ¿Existen distintos niveles de eficiencia productiva entre los agricultores familiares de Maimará?
- ¿Es posible identificar las prácticas productivas que definen los distintos niveles de eficiencia en estas producciones?
- ¿Es factible identificar los principales elementos de las prácticas productivas que deberían ser atendidos por los sistemas de investigación-extensión en pos de lograr pautas superadoras?

1.5. Objetivos generales

- Aportar evidencia empírica sobre el potencial productivo de la Agricultura Familiar.
- Descubrir indicios sobre prácticas productivas vinculadas con una agricultura familiar de alta eficiencia en su producción.

1.6. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de eficiencia en sistemas productivos hortícolas de Maimará que pertenezcan a la agricultura familiar.
- Vincular los distintos niveles de eficiencia obtenidos con las prácticas productivas, llevadas a cabo en los sistemas productivos analizados.
- Identificar los principales elementos de las prácticas productivas que deberían ser atendido por los sistemas de investigación-extensión en pos de lograr pautas superadoras.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Introducción

Históricamente las primeras discusiones sobre la naturaleza de las explotaciones agrícolas eran provocadas por la reflexión “si este sector se podía considerar como un sector particular de la economía y si merecía una atención específica que justificara eventualmente políticas públicas particulares” (PETIT, M. 2006).

Las discusiones fueron ardientes a fines del siglo XIX, principalmente por los socialistas que pensaban que la explotación campesina iba a desaparecer, remplazada por la producción capitalista. En numerosos países, la principal cuestión que tocaba la agricultura familiar era la repartición desigual del acceso a la tierra, de donde un acento particular fue puesto sobre la reforma o revolución agraria (PETIT, M. 2006).

El citado autor, (PETIT, M. 2006), pone de manifiesto que no es posible desatender la agricultura tradicional, sostenida principalmente por las explotaciones familiares pequeñas calificadas como campesinos. El entramado teórico que orienta la proposición del autor, es la labor de SCHULZ (1964), sobre la transformación de la agricultura tradicional que marca el nacimiento de una nueva consecuencia.

SCHULTZ, T. (1964), orientó su trabajo a explicar las causas que producen diferencias en rendimiento productivo entre lo que él denomina la agricultura moderna y la agricultura tradicional. De alguna manera, constituye una suerte de “reivindicación económica de la agricultura campesina” (RODRIGUEZ SPERAT, R. y JARA, C. 2013), ya que para entonces los estudios económicos ortodoxos señalaban que el atraso en el que se encontraba la población campesina se debía a que los agricultores tradicionales eran concebidos como reductos del pasado, ligados a costumbres ancestrales y sin ánimos de progreso.

Los resultados de los trabajos empíricos de Schultz demostraron que la agricultura tradicional mostraba rasgos de un equilibrio económico consolidado, en cuanto al ahorro, la inversión y la producción. Logrado a través de generaciones de agricultores y que dependen de condiciones críticas que han permanecido virtualmente fijas durante siglos. Para este autor, la tierra, el capital material reproducible y el trabajo a disposición de los agricultores son utilizados con gran eficiencia aún más que la agricultura moderna.

De esta manera, quedan establecidas dos hipótesis económicas fundamentales para comprender el comportamiento de los agricultores familiares. La primera, sintetizada en la frase “eficiente pero pobre” (SCHULTZ, T. 1982 citado por RODRIGUEZ SPERAT, R. y JARA, C. 2013), que busca probar que los escasos recursos a disposición de los agricultores tradicionales son utilizados con gran eficiencia, inclusive mayor que en la agricultura moderna. Si bien, podrían parecer tradicionales y pobres, es porque no disponen de acceso a los recursos que les permitieran exhibir la mayoría de las señales del modernismo, como por ejemplo la compra de nuevas maquinarias (SCHULTZ, T. 1964; PETIT, M. 2006⁴). La segunda, es el débil incentivo por parte de los agricultores tradicionales para aumentar la producción como consecuencia de muy bajas tasas de rendimiento sobre la inversión (SCHULTZ, T. 1982 citado por RODRIGUEZ SPERAT, R. y JARA, C.2013).

La situación en la pequeña agricultura se ve agravada por el hecho de que en numerosos países desarrollados –o en vías de desarrollo- las explotaciones familiares se insertan total -o parcialmente- en las relaciones de mercado, tanto por la venta de sus productos como por el acceso a recursos productivos. En estas relaciones con el mercado también participa la mano de obra familiar, con más y más oportunidades de ser empleada e incluida a tiempo parcial fuera de la agricultura (PETIT, M. 2006), comprometiendo así, uno de los principales recursos de este actor social.

Numerosas investigaciones incurrieron en la errónea explicación sobre las principales razones que explican el retraso en la agricultura tradicional. En general, se recalca la sobreestimación de las posibilidades de producción de la agricultura en los países en vía de desarrollo. A partir de allí, se deduce que los agricultores son incompetentes porque producen considerablemente menos de lo que se podría alcanzar. El error en este razonamiento se debe a que las interpretaciones neoclásicas hacen abstracción del contexto social en el que se integra el proceso de producción, así como el trasfondo estructural en que se asienta el problema agrario. El problema es concebido como si solo involucrara un proceso de asignación de recursos (RODRIGUEZ SPERAT, R. y JARA, C. 2013).

Por lo tanto, se establece como pauta superadora en el análisis de eficiencia en el seno de una explotación, considerar el marco general en el cual se desarrolla la actividad productiva. Es indispensable, estudiar la explotación agrícola como un todo, como un conjunto organizado, que además está en evolución y abierto a un medio también, en evolución. El análisis de la estructura y el funcionamiento actual de las explotaciones agrícolas llama a su historia; historia de la adquisición de maneras de

⁴El autor indica que la ausencia de adopción de tecnología no significa necesariamente una señal de tradicionalismo, sino que la mayoría de las tecnologías son inapropiadas a la situación de los agricultores empobrecidos.

producción y de evolución de la combinación de sistemas de cultivo, como así también, de manera de explicar la lógica de la evolución de los sistemas de producción, con el fin de esclarecer su funcionamiento actual y contribuir a prevenir su evolución futura (DEVIENNE, S. y WYBRECHT, B 2002).

De allí que, se considera el estudio de las prácticas productivas como un complemento del análisis de la eficiencia productiva. Tal enfoque, aporta en cuanto a la comprensión del contexto particular, el momento histórico, en una geografía específica y en una sociedad particular (LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J.P. y BENOIT, M. 1998). Las prácticas como acciones situadas son fruto de condiciones externas que generan el espacio de incertidumbre e información incompleta con la que el actor debe manejarse. De manera tal, el agricultor se aproximará a soluciones mediante progresivas pruebas por ensayo y error, pero sin dejar de mantener cierta periodicidad en sus acciones (LANDAIS, É y BALENT, G. 1993).

Las prácticas se constituyen en elementos concretos para apreciar el funcionamiento de la explotación agrícola en su conjunto y conviene insistir en el peso que adquiere el entorno económico y social (MILLEVILLE, P. 1993).

De esta manera, quedan establecidos los tres pilares sobre los que se desarrolla el trabajo, la agricultura familiar, la eficiencia y las prácticas productivas. Cada uno se desarrolla a continuación de manera detallada.

2.2. Agricultura Familiar

2.2.1. Definición

En la categoría de agricultura familiar (AF), se encuadran distintos actores que fueron identificados y caracterizados en diferentes momentos históricos y en contextos propios, llegando en la actualidad a agrupar en dicha categoría figuras sociales como el pequeño productor, el minifundista, el campesino, el chacarero, el colono, el productor familiar y también los campesinos y productores rurales

sin tierra, así como las comunidades de pueblos originarios (Foro Nacional de la Agricultura familia, 2006).⁵

En uno de los recientes programas nacionales que abordan el desarrollo rural⁶, la AF, es definida como un tipo de producción donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas; el productor reside en la explotación o en un pueblo/ciudad cercano; la familia aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo y la gestión de la producción, cuyo destino puede ser el autoconsumo o el mercado. Tiene como principal objetivo la reproducción social de la familia en condiciones dignas.

2.2.2. Características

PAZ, R. (2008), comenta que el factor que aglutina a estos diversos actores sociales es la presencia de estrechos lazos familiares y el aporte de trabajo, tanto al proceso productivo como a la gestión de la explotación. La mayoría de los trabajos sostienen que una de las principales características que definen a la agricultura AF y que la hace diferente a las agricultura de corte capitalista, es la configuración de una unidad económica familiar, donde el trabajo de sus propios miembros no suele ser asalariado y donde, se conjuga la unidad de producción con la unidad doméstica (CHAYANOV, A. 1974[1925]). Es decir que, la AF será tal, siempre y cuando, predomine en ella el trabajo familiar (RODRIGUEZ SPERAT, R. 2012). Los lazos entre la familia y la unidad productiva son probablemente los responsables de la especificidad de este sector, aunque no es perentoriamente posible afirmarlo (PETIT, M. 2006).

Es preciso considerar la vinculación entre las actividades productivas y reproductivas, como cocinar, limpiar, dar de comer, proveer educación, atender la salud, cuidar la vivienda, entre otras. El mantenimiento de la unidad doméstica varía según el trabajo y el número de personas que puedan compartir las responsabilidades y las tareas. El trabajo doméstico, satisface necesidades personales y sociales que no pueden ser sustituidas solamente con la producción del mercado, y que como requieren de tiempo y organización no es posible negar su existencia. La coincidencia espacial y temporal de la unidad de producción y la unidad doméstica, proporciona el marco general donde se llevan a cabo de manera conjunta las prácticas sociales y culturales, las mismas participan del conjunto de prácticas implementadas

⁵ En adelante el uso de los términos: pequeño productor, minifundista, campesino, chacarero, colono, productor familiar, campesinos, productores rurales sin tierra y comunidades de pueblos originarios se utilizan como sinónimos.

⁶ Cambio Rural II, Innovación e Inversión. Manual Operativo. INTA Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2014)

por el pequeño productor para realizar la gestión de su explotación. De esta manera, se configura el conjunto de prácticas que coexisten dentro del proceso productivo y de reproducción (HERTTER, D. C. y BENITEZ, S. 2012).

En este mismo sentido GERMANI, N. (1993), remarca lo enriquecedor que supone considerar estas dimensiones y menciona que si bien:

... el manejo de una parcela se razona en función de los medios disponibles (superficie, equipos, mano de obra, insumos), de objetivos de producción y de riesgos aceptados, al considerar criterios más cualitativos ligados al funcionamiento de la explotación, la evolución de la explotación agrícola parece muy ligada a la historia de vida de la familia involucrada (p. 45).

Además del complejo socio histórico que caracteriza esta producción, vale la pena remarcar que el medio físico donde la AF lleva a cabo su actividad productiva, se vincula estrechamente con los procesos biológicos.

Para ponerlo de manifiesto, LINCK, T. (1993), realiza una diferencia trascendente de esta actividad con la industrial y establece que la “agricultura por su propia esencia no es más que un intento, nunca bien logrado por domesticar ciclos y procesos biológicos. El control que el productor alcanza a ejercer sobre estos procesos resulta limitado”. Dista, entonces, de la producción industrial donde las variables pueden alcanzar un mayor nivel de control, por ello, coincidiendo con el citado autor: “resulta ilusorio tratar de reducir la racionalidad de los [agricultores]⁷ a la búsqueda de ganancia máximas”.

2.2.3. Racionalidad y economía en la AF

Además de las características estructurales SCHEJTMAN, A. (1980), reconoce la existencia de una racionalidad diferenciada de la lógica empresarial, que tiene como objetivo la reproducción de los productores y sus unidades y entre cuyos rasgos constitutivos, identifica entre otras el carácter familiar de la unidad productiva; el compromiso irrenunciable con la fuerza de trabajo familiar; la mercantilización parcial de la producción; la indivisibilidad del ingreso familiar; la preferencia por tecnologías intensivas en mano de obra y la pertenencia a un grupo territorial.

Es preciso mencionar que, para la AF los factores productivos presentan una marcada dependencia entre sí, a tal punto que es complejo establecer relaciones evidentes entre la capacidad individual de cada uno de ellos para generar resultados y su precio unitario. Desde lo funcional, el carácter familiar y

⁷ El autor menciona *empresarios agropecuarios*

artesanal deja entrever el peso de elementos no estrictamente económicos en la toma de decisiones (LINCK, T. 1993).

La economía campesina es identificada por TORRES ADRIAN, M. J. (1985), siempre en su relación con el “sistema económico global” nunca aislado de las condiciones globales, sino en relación con su entorno. En estas condiciones la economía de la AF puede dar forma a tres actividades que realiza el campesino, tanto en su forma única o combinada, como lo sugiere el citado autor: “la producción agrícola y pecuaria para el auto consumo, la producción orientada hacia el mercado y la venta de fuerza de trabajo”.

Entonces, el campesino puede llegar a ser al mismo tiempo productor, comerciante y asalariado. Dependerá entre otras cuestiones de “factores tales como el tamaño de la tierra, la intensificación del trabajo familiar, los precios del mercado y el nivel de los salarios”. El balance entre las ventajas de realizar alguna de las actividades o de tener cierta tendencia va a depender de un conjunto de factores “externos (nivel de precios y salarios), e internos (recursos disponibles de tierra, capital y fuerza de trabajo)” (TORRES ADRIÁN, M. J. 1985)

2.2.4.El tipo/estilo de producción de la AF

PLOEG, J. D. Van Der (2003), identifica a la producción de la AF con un estilo que presenta características decisivas, entre las cuales es fundamental el proceso de producción agrícola como proceso social, a través del cual no solamente se construyen productos finales. Propone que para abordar este actor social es preciso reconocer su capacidad de actuar y comprender el contexto actual.

SCOONES y THOMPSON (1994), citado en ROSENSTEIN, S. et al., (2007), marcan la relevancia de considerar el contexto donde se desarrolla el productor y despliegan el concepto de “agentes situados: agentes porque están activamente comprometidos y situados porque este compromiso ocurre en contextos culturales, económicos, agroecológicos y sociopolíticos que son el producto de procesos locales y no locales”.

Por lo general, los contextos donde se ubica la agricultura familiar poseen características de dependencia, marginación y privación, es ahí, donde este actor social despliega su capacidad de actuar y es clave el modo que tiene para relacionarse con el mercado. Su objetivo, es lograr una máxima flexibilidad, movilidad y libertad, que le permita la posibilidad de contracción y expansión en el momento

considerado oportuno. Así, los grados de sistematicidad van de elevados niveles de integración al sistema y dependencia, pasando por todo tipo de situación intermedia, hacia elevados niveles de autonomía relativa. Tales diferencias conciernen parcialmente a la posibilidad de crear un espacio de maniobra, que consiste en una constelación en la cual se manifiestan responsabilidades y capacidades de actuar (LONG, 1985, citado por PLOEG, J.D. Van Der, 2010).

2.3. Eficiencia Productiva

2.3.1. Definición

Estudiar la eficiencia en la producción, permite identificar si los productores están elaborando sus productos de la mejor forma posible, aprovechando al máximo los recursos que tienen a su disposición (DE LOS RÍOS, C. 2006). La medición de la eficiencia se basa en la idea de comparar la actuación real de una unidad productiva con respecto a un óptimo, pero por lo general – y aún más, en la AF- el investigador no tiene un conocimiento perfecto del ámbito en el que se desenvuelve esta explotación y no conoce con exactitud la tecnología ni las restricciones que pueden afectar la producción (ÁLVAREZ PINILLA, A. 2001).

Por lo tanto, lo más apropiado sería comparar lo que hace la unidad productiva con respecto a otras unidades similares. Esa fue la idea de FARRELL, M. J. (1957), cuyo trabajo puede considerarse el pionero de todos los estudios en este campo. El gran aporte de este autor fue determinar empíricamente un estándar de referencia, la frontera contra el cual comparar las unidades y determinar si ellas son eficientes, o no.

Las medidas calculadas de esa forma definen lo que se conoce como eficiencia relativa, es decir, compara las unidades analizadas con la de las “mejores” explotaciones observadas, que son las que definen la frontera.

2.3.2. Tipos de Eficiencia

En la medida en que el conocimiento en la materia fue evolucionando, se fue profundizando en diferentes formas de medición, al punto que en la actualidad, se puede hablar de tres tipos de eficiencia: Técnica, de Escala y Asignativa⁸ (CHARNES, A. COOPER, W.W. y RHODES, E. 1981).

Sin embargo, este tipo de análisis aún, ha sido escasamente aplicado a estudios sobre la eficiencia en la AF. Tal vez, esto se deba a las particulares características de este tipo de producción, que tornan algo cuestionable, utilizar criterios relacionados con la búsqueda de la maximización de las ganancias. (RODRÍGUEZ SPERAT, R. 2012).

Interesa resaltar esta cuestión, debido a que la principal crítica que se realiza al andamiaje teórico neoclásico, desde el cual emergen los lineamientos centrales utilizados para los estudios de eficiencia, es el criterio unívoco de racionalidad en el que se basa, asociado al objetivo de la optimización de una función de producción restringida, específicamente a la maximización de las ganancias.

En general, las interpretaciones neoclásicas hacen abstracción del contexto social en el que se integra el proceso de producción, así como del trasfondo estructural en que se asienta el problema agrario (BARTRA, 2008). De esta manera, el problema es tratado como si solo involucrara un proceso de asignación de recursos que responde básicamente al mecanismo central de los precios (RODRÍGUEZ SPERAT, R. y JARA, C. 2013).

ASTORI, D. (1984), propone en este sentido, que no puede haber un solo tipo de racionalidad y lo que debería ser una búsqueda del tipo de racionalidad que representa la AF⁹, se convierte para los estudiosos neoclásicos, en saber si esta última es o no racional.

En el marco de un estudio de eficiencia sobre agricultores pertenecientes a la AF, resultaría aconsejable dejar de lado, a la eficiencia asignativa y analizar la eficiencia técnica y eventualmente la eficiencia de escala (RODRÍGUEZ SPERAT, R. y JARA, C. 2013). Este autor recomienda no utilizar el

⁸ La Eficiencia Técnica analiza cuál es el incremento potencial que podría lograrse en una determinada producción manteniendo constante la cantidad de insumos que utiliza, o bien expresa en qué grado se pueden reducir los insumos empleados para obtener un determinado nivel de producción, si es observada desde la óptica del producto o el insumo, respectivamente. La Eficiencia de Escala determina si la escala de producción de una unidad es la más apropiada en el contexto de su función de producción e indica si la unidad está produciendo en un rango con rendimientos a escala creciente, constante o decreciente. La Eficiencia Asignativa busca lograr una producción que maximice la ganancia, y combinar los insumos en la proporción que minimice el costo de producción (desde el punto de vista del producto o del insumo, respectivamente).

⁹ ASTORI (1984) realiza esta crítica en base a los resultados del trabajo de SCHULTZ (1982).

concepto de eficiencia asignativa en la AF, puesto que por las características de mercantilización parcial de su producción, no sería conveniente hablar de maximización de beneficios o de una función de producción restringida específicamente, a la obtención de una ganancia.

2.3.3. Métodos para estimar la eficiencia

Otra discusión habitual en este tipo de trabajos, gira en torno a lo apropiado que resulta el uso de un método en particular, para estimar la eficiencia, debido a que los resultados de un estudio pueden ser muy sensibles al método utilizado.

Las técnicas que se utilizan con mayor frecuencia para los estudios de eficiencia son el Análisis Envolvente de Datos (CHARNES, A. COOPER, W.W. y RHODES, E. 1978) y la Aproximación de Fronteras Estocásticas (MEEUSEN, W. y VAN DEN BROEK, J. 1977). El primero, denominado comúnmente DEA (por sus siglas en inglés), utiliza técnicas de programación lineal, mientras que el segundo (conocido como SFA), utiliza métodos econométricos.

La selección de qué método conviene utilizar no es una tarea sencilla y debe ser decidida para cada caso en particular, fundamentalmente en base a la calidad de la información disponible. Lo apropiado es, que resulte utilizar distintas formas funcionales sobre la muestra y la posibilidad de realizar presunciones sobre el comportamiento de los productores estudiados (JOHANSSON, H. 2005).

Así por ejemplo, el DEA -en comparación con el SFA- no necesita que se defina una forma funcional específica, ni tampoco, precisa realizar presunciones de comportamiento. Sin embargo, el DEA es un método determinístico, lo cual implica que no puede detectar ni aislar los ruidos en la información. De esa forma y bajo este método, todas las desviaciones de la frontera van a ser consideradas como ineficiencia y consecuentemente los resultados de eficiencia que arroje serán muy sensibles a los errores de medición y a los errores aleatorios. Por otro lado, el SFA sí toma en cuenta los errores aleatorios y tiene la ventaja de hacer posible una inferencia sobre ellos (COELLI, T. J, PRASADA RAO, D. S. y BATTESE, G. E. 2002). Sin embargo, el punto débil de este método es su sensibilidad a la selección de una forma funcional determinada.

2.4. Prácticas productivas

2.4.1. Definición

Luego de los problemas, que surgieron como consecuencia de la escasa adopción de ciertas técnicas desarrolladas durante lo que se conoce como revolución verde, aparecen nuevos tipos de investigaciones que tuvieron por objeto identificar, en situaciones agrícolas determinadas, aquellas imposiciones que recaen sobre los procesos productivos. De esta manera, la nueva propuesta planteó entre sus objetivos “sumergirse en la actividad de los agricultores para comprenderla” (MILLEVILLE, P. 1993).

Este nuevo enfoque promueve la necesidad de estudiar detalladamente la actividad del agricultor, con el fin de aclarar las condiciones de adopción de cambios técnicos (MILLEVILLE, P. 1993). De una manera general, “la situación agrícola real se afirma como el lugar de investigación indispensable, tan fecunda como las estaciones experimentales” (LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998). Los autores LANDAIS, É. y BALENT, G. (1993), proponen el término prácticas productivas como:

...el conjunto de actividades materiales intencionales y regulares que los productores desarrollan dentro del marco de la conducción de los procesos de producción agrícola. Representan una categoría importante de las prácticas materiales que son del orden de la acción y se oponen a las técnicas que son del orden del conocimiento.

El estudio de las prácticas productivas entonces, se plantea como una propuesta superadora del problema que significó que ni los proyectos, objetivos, maneras con que toman las decisiones los agricultores son fáciles de comprender por un observador exterior. El giro conceptual centra el esfuerzo en “remontar de las prácticas observadas aquellas motivaciones que tiene el productor, de manera de conocer los proyectos que justifican las prácticas y así comprenderlas” (DEFFONTAINES, 1987 citado por LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998)

Concretamente, el término *prácticas*, recubre la manera de hacer, o por oposición, la manera de no hacer:

Para los agrónomos, las prácticas son las actividades productivas, para los agricultores es o son, las maneras de producir. Pero es necesario establecer que cualquier actividad no es una práctica. Es preciso que cumplan con el postulado de intencionalidad, que conduce a una regularidad, a una repetitividad de las prácticas, en el tiempo y en el espacio. La práctica es a la vez, específica de una situación dada y regular, por tal razón, es que las prácticas deben ser situadas (LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998 p. 133).

Hablar de un estudio sobre prácticas productivas, precisa identificar el nivel de análisis. Así, podemos identificar aquellas elementales, como pasar una rastra, trasplantar, entre otros, o se puede enfocar en actividades más globales. LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. (1998), mencionan que “la mayoría de los autores no se limitan a un nivel particular y consideran al concepto de nivel de estudio, como un concepto de geometría variable, variables según el punto de vista adoptado y el objetivo perseguido”.

2.4.2. Diferencia entre Prácticas y Técnicas

Para establecer las diferencias entre prácticas y técnicas se puede mencionar la relación establecida desde el saber al hacer (poner una técnica en práctica) y del hacer al saber (obtener de la práctica una enseñanza técnica). Así: “La riqueza generada por una relación de no univocidad entre prácticas y técnicas y técnicas y prácticas, se convierte en fuente de diversidad, promueve a la vez la acción y la invención de nuevos modelos técnicos en función de la complejidad de los sistemas concernientes” (LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998). La diversidad justifica el interés cada vez mayor, en los estudios del saber hacer de los agricultores.

Ciertas técnicas de producción agrícola derivan de la aplicación de nuevos conocimientos surgidos de la investigación científica, pero muchos otros resultan de una creación técnica autónoma, fruto fundamentalmente, de la formalización de prácticas innovadoras puestas a punto por los actores del mundo agrícola (LANDAIS, E. y BALENT, G. 1993).

Además para TEISSIER (1979 citado por LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998): “la puesta en práctica de una técnica no es jamás un paso univoco y repetible. Las prácticas resultan de un proceso estructurado de decisión, de apropiación y de adaptación experimental y progresiva”.

2.4.3. Entorno de las Prácticas Productivas

Si bien por un lado, el enfoque otorga al hombre la posición central en la explotación agrícola, vista como un sistema complejo (LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998), cuya complejidad devenida de la permeabilidad que posee el estilo de producción con respecto a problemas varios, como la combinaciones de diferentes cultivos con actividades económicas extra prediales; tareas o actividades pertenecientes al ámbito de lo doméstico entre otros (HERTTER, D. C. y BENITEZ, S. D.

2012), por otro lado, son también relevantes las relaciones interpersonales en la configuración del entorno de la acción del agricultor.

Los vínculos llevados adelante, tanto hacia dentro como hacia fuera del núcleo familiar, requieren ser considerados como relaciones interpersonales que construyen los agricultores. Con el fin de compartir y conversar los problemas que se van presentando en el curso del proceso productivo. Es así, como las prácticas se consolidan sobre una base de conocimiento local, que no presenta un cuerpo unificado, cohesionado o sistematizado, sino posee características tales como ser múltiple, discontinuo y disperso, muchas veces metafórico. El productor construye mediante un proceso de ensayo y error y aunque no siempre, puede explicar las razones de su comportamiento, ya sea por falta de discurso o por poseer uno con características diferentes al científico, esto no significa ausencia de teoría. La teoría la construye el productor en la práctica cotidiana (ROSENSTEIN, S. et al. 2007).

Tanto las prácticas cotidianas como las relaciones interpersonales son puestas en juego en un contexto particular, ubicadas en un momento histórico, en una geografía específica y en una sociedad particular, de tal manera se establece una característica fundamental de las prácticas productivas, “ser una acción situada” (LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998). Las condiciones externas generan el espacios de incertidumbre e información incompleta con la que el actor debe manejarse, de esta manera, aproxima a soluciones mediante progresivas pruebas por ensayo y error, pero sin dejar de mantener cierta periodicidad en sus acciones, lo cual conduce a una segunda característica de las prácticas, no son fortuitas (LANDAIS, É. y BALENT, G. 1993).

En el mismo sentido concluye TEISSIER (1979, citado por MILLEVILLE, P. 1993), quien subraya la necesidad de no dissociar el hecho técnico del operador y remarca la importancia fundamental que adquiere el contexto en el cual las prácticas son aplicadas. Así, las prácticas son una elección del agricultor, una decisión que él toma donde son tenidos en cuenta los objetivos y las percepciones que el mismo productor tiene de su entorno y de su propia situación. Las prácticas llevadas a cabo por los agricultores no se limitan solamente al área técnica, poseen un carácter dimensionado económica y socialmente, razón por la cual también se puede decir que la práctica es la “técnica en situación” (MILLEVILLE, P. 1993).

Se establecen las prácticas como elementos concretos que permiten apreciar el funcionamiento de la explotación agrícola en su conjunto y conviene insistir en el peso que adquiere el entorno (económico y social), dentro de las decisiones del agricultor. El interés principal de una investigación sobre las prácticas

impone considerar varios niveles: “parcela de observación de la población vegetal, parcela de cultivos, explotación agrícola, poblado y territorio campesino; lo que acontece en un cierto nivel depende del funcionamiento de niveles más englobantes y repercute simétricamente en los niveles de orden inferior” (MILLEVILLE, P. 1993).

Para el análisis de los procesos productivos en el seno de una explotación, los autores han considerado indispensable estudiar la explotación agrícola como un todo, como un conjunto organizado, que además debe estar en evolución y abierto a un medio, que también se encuentra en evolución (DEVIENNE, S. y WYBRECHT, B. 2002).

Para un estudio que considere las prácticas agrícolas arraigadas o enraizadas en el territorio (LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M, 1998), se requiere tener en cuenta variables pertenecientes al medio físico, a la estructura agraria y al modo de apropiación del territorio. Los autores plantean, al menos dos niveles de análisis. El primero centrado en el análisis de los sistemas locales o regionales, donde se ponen en juego disciplinas como la geografía, la historia, la sociología, aquello que de alguna manera, constituye la meso-economía. El segundo que privilegia a la explotación agrícola y la problemática unida a su gestión.

Esta perspectiva permite a los autores proponer el abordaje en tiempo y espacio justificado en la medida en que cada acción tiene una historia y los efectos visibles son la marca de la práctica en el paisaje. Es así que, el espacio producido aparece como el resultado de la historia de las prácticas. Al decir de LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. (1998): “La entrada por el paisaje da una posibilidad de comprender los aspectos colectivos y sociales de las prácticas, en la dimensión rural y no solamente agrícola”

La propuesta considera variables como la ubicación, las distancias, las ventajas y desventajas para la actividad agrícola inherente al medio físico, entre otras.

A nivel de la explotación LANDAIS, É. y BALENT, G. (1993), mencionan como primer paso la descripción de las modalidades de las prácticas. Lo que significa identificar, describir y clasificar las prácticas y las combinaciones de las prácticas puestas en ejecución. Esta tarea puede llevarse a cabo mediante observación directa y encuestas. El segundo paso consta de una puesta en evidencia de los efectos y de las consecuencias de las prácticas, definida como la eficacia. Tales efectos se miden sobre los objetos, directa y materialmente identificados y las consecuencias son observables en las interrelaciones.

MILLEVILLE, P. (1993), indica para esta etapa que se trata de correlacionar las prácticas aplicadas por los agricultores con las variaciones que sufren el entorno y la población vegetal.

Para aproximar a la inteligencia de las practicas, el análisis se hace a través de lo que se denomina la oportunidad. Consideradas como la imagen de las concepciones que los productores hacen de la realidad sobre la cual ellos intervienen. Así “en razón de su materialidad, las prácticas son tomadas como indicadores de las concepciones, de los proyectos y reglas que tienen los productores. Por lo tanto las prácticas nos envían al proyecto que tienen los productores, a las estrategias que desarrollan, y utilizan y a su sistema de pensamiento” (LANDAIS, É. 1987 citado por LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998). Llevar adelante esta etapa significa necesariamente el dialogo con los productores, modo principal de la investigación (LANDAIS, É. y BALENT, G. 1993).

Los autores establecen tres preguntas que estructuran el estudio de las prácticas (LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998). ¿Qué es lo que hace y cómo lo hace? Concieme a la modalidad (*les manieres de faire*), busca identificar las prácticas observadas, privilegia los aspectos descriptivos y una descripción externa. ¿Cuáles son los resultados de la acción? Pertenece a la eficacia (*efficacite*), aquí se examinan los resultados de la acción del agricultor que se clasifican en efectos y consecuencia. Los efectos de una práctica se miden sobre los objetos directos y materialmente referido. El ¿por qué lo hacen? Que refiere a la oportunidad (*oportunité*), en este punto la investigación corresponde al subsistema de decisión, que permite aclarar los determinantes de la puesta en marcha de una práctica dada.

Al vincular los distintos niveles de análisis, se obtiene una perspectiva completa de las acciones que lleva a cabo el productor y de la situación específica. El estudio se ubica en una bisagra entre una aproximación sistemática y una analítica. Para evaluar la oportunidad de seleccionar tal o cual práctica por parte de los productores, es necesario analizar el comportamiento y la finalidad del sistema de producción, considerado globalmente como un objeto complejo. En este punto, se requiere “dejar atrás los niveles relativos a los métodos de aproximación técnica, para avanzar sobre aquellos niveles de organización superior, y finalmente a los sistemas de producción en su conjunto” (LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998).

La ejecución de este tipo de estudios ha arrojado distintas experiencias y propuestas superadoras, tal es el caso de CRISTOFINI et al. (1978 citado por LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998), quien propone un cierto número de originalidades importantes en la investigación sobre las prácticas agrícolas. El primer punto de la propuesta es abandonar toda tentativa de recorte funcional de la

explotación y un abandono provisorio de la eficacia de diversas prácticas, en términos de resultados técnicos. En segundo lugar, indica seleccionar de manera razonada las prácticas del agricultor, no solo como indicador de funcionamiento del sistema de producción y caracterización global de las prácticas aplicadas, sino también como indicador de las regulaciones que permiten mantener esta combinación en un ambiente fluctuante. Por último, plantea un desplazamiento semántico del término funcionamiento, que no designe más la dinámica biotécnica del sub sistema operativo, sino la lógica de organización de la intervención humana. De esta manera, se fortalece la propuesta de investigación mediante una perspectiva amplia en materia de evaluación de la oportunidad global de sistemas de prácticas y de gestión de la explotación, que considera tanto los proyectos, objetivos y decisiones del agricultor.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseños de la investigación

El análisis de eficiencia y prácticas productivas en pequeños productores hortícolas de Maimará se plantea en dos etapas, a través de un abordaje cuantitativo y uno cualitativo. Los diferentes grados de profundización y las variables que permiten una descripción holística del tema de estudio, exigen el uso de métodos diferentes y complementarios que aporten al análisis del fenómeno (RUIZ OLABUÉNAGA, J. I. 2003; HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y PILRA BAPTISTA, L. 2007; RODRIGUEZ SPERAT, R. 2012).

3.1.1. Etapa Cuantitativa

Para esta etapa se escogió la investigación no experimental como la más adecuada ya que lo que se busca es observar el fenómeno tal como se da en su contexto natural. No es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes. Dentro de esta modalidad se decidió por un diseño transversal o transeccional descriptivo. Debido a que la investigación analiza los nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado, evalúa una situación en un punto del tiempo (HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y PILRA BAPTISTA, L. 2007).

3.1.1.1. Selección de la población y la muestra

La unidad de análisis es el agricultor familiar hortícola, las características de este actor social quedaron establecidas en el punto 2.2.2. La población comprendida en el estudio son los agricultores familiares hortícolas del área de Maimará. La delimitación de esta población se realizó mediante observación del paisaje e interpretación de imágenes satelitales. Esta tarea se efectuó mediante software específico¹⁰, se seleccionaron polígonos que presentan características particulares, debiendo cumplir con todas las premisas siguientes:

- Estar contenida en el área que va desde Bordo Las Peras hasta Chicapa.

¹⁰Se utilizó, Quantum Sistema de Información Geográfica (QSIG), de código libre versión Dufour 2.0.1 (www.qgis.org), sobre imágenes de Google Earth de acceso libre fechadas el 09/11/2013.

- Presentar características de un suelo arado, regado y/o sin limitaciones edáficas¹¹.
- Tener punto de contacto con algún canal de riego o toma de agua.
- Tener vías de acceso para vehículos de cuatro ruedas¹².
- No contener dentro de la parcela, formas circulares distribuidas homogéneamente que supongan el cultivo de frutales.
- No contener formas regulares de tonalidades claras que suponen la explotación de cultivos bajo cubierta.
- Suelos con tonos de verde oscuro fueron descartados por considerarse cultivos de forraje como alfalfa o pastizales naturales para el ganado¹³.

Para definir tales características se tuvo en cuenta la experiencia propia y consultas a referentes zonales e informantes claves. Se descartaron aquellas parcelas sobre las cuales existe un conocimiento que son empresas familiares o empresas capitalistas (alfalfares y viñedos).

Las estimaciones sobre el número total de agricultores familiares hortícolas de Maimará presentaban cierta variabilidad según las fuentes que sean consultadas. Esto, sumado a que no existe un mercado concentrador de hortalizas, hace que dicho número sea difícil de calcular. En base a la recopilación bibliográfica realizada (ZAMORA GOMEZ J. P. et al. 2013; Ministerio de la Producción de Jujuy, 2011), existen estimaciones que la zona cuenta con un total de 200 productores. Sin embargo en base a la experiencia luego de cuatro años de trabajo¹⁴, se sugiere que ese número de productores puede haber variado y estar sobre estimando.

¹¹ Tanto los suelos arados como aquellos que han sido surcados y regados, presentan tonalidades marrones. En cuanto a las limitaciones edáficas, principalmente se observan manchas blancas de salinidad. También, se considera como limitación edáfica donde se observa invasión por ríos o arroyos.

¹² Esta característica restringe aquellas parcelas que pueden presentar características de producción agrícola, pero por su difícil acceso y vinculación con el mercado, son destinadas mayormente a la producción de alimento para autoconsumo.

¹³ Facilita el análisis, el hecho de que la imagen satelital fue capturada a principio de octubre cuando la mayoría de los lotes no han sido trasplantados o sembrados, por lo tanto, la presencia de tonalidades verdes corresponden a cultivos anuales, generalmente pasturas.

¹⁴ Entre otras se puede mencionar la realización de dos encuestas sobre uso de agroquímicos durante 2011 y 2013. Además, se articula con el Departamento de Desarrollo Rural de la Comisión Municipal de Maimará en tareas de extensión agropecuaria.

Para la definición de la muestra se optó por realizar un muestreo de tipo opinático o intencional, debido a que es intención del investigador observar características comunes en un grupo heterogéneo (BUSTAMANTE, C. G. 2011). El mismo se llevó a cabo a través de recorridos a pie y en bicicleta, abarcando todos los caminos que componen la zona. Durante un periodo de treinta días aproximadamente, se visitaron las parcelas intentando aumentar la probabilidad de encontrar encargados, socios o personal en cada sistema productivo. En reiteradas oportunidades el agricultor no accedió a responder la encuesta debido a la informalidad que caracteriza a gran número de explotaciones hortícolas en la zona y el temor a que la información recabada sea utilizada en perjuicio de quien la brinda. Cabe recalcar el vasto número de productores extranjeros¹⁵ que desarrollan la actividad con cierta ilegitimidad.

Como objetivo de esta etapa se propuso visitar la mayor cantidad posible de agricultores. Se logró encuestar 29 explotaciones que ocupan en total 41,42 ha. Según la interpretación de imagen satelital la superficie bajo cultivo de hortalizas de AF alcanza 127 ha, por lo tanto la muestra alcanza al 33% de la población.

En siguiente imagen (Figura 2), se observa la zona urbana y la periferia agrícola de la localidad de Maimará. En la Figura 3, se identifica la superficie total que alcanzan los agricultores familiares hortícolas (parcelas con rosado y con azul); parcelas relevadas (con azul) y los caminos recorridos (con rojo).

¹⁵En el ciento por ciento de los casos, que se hace referencia a productores extranjeros se trata de personas oriundas de Bolivia.



Centro urbano de
Maimará: $23^{\circ}37'28.20''\text{S}$ -
 $65^{\circ}24'31.80''\text{O}$

Figura 2. Localidad de Maimará y zona agrícola aledaña. Fuente: Elaboración propia

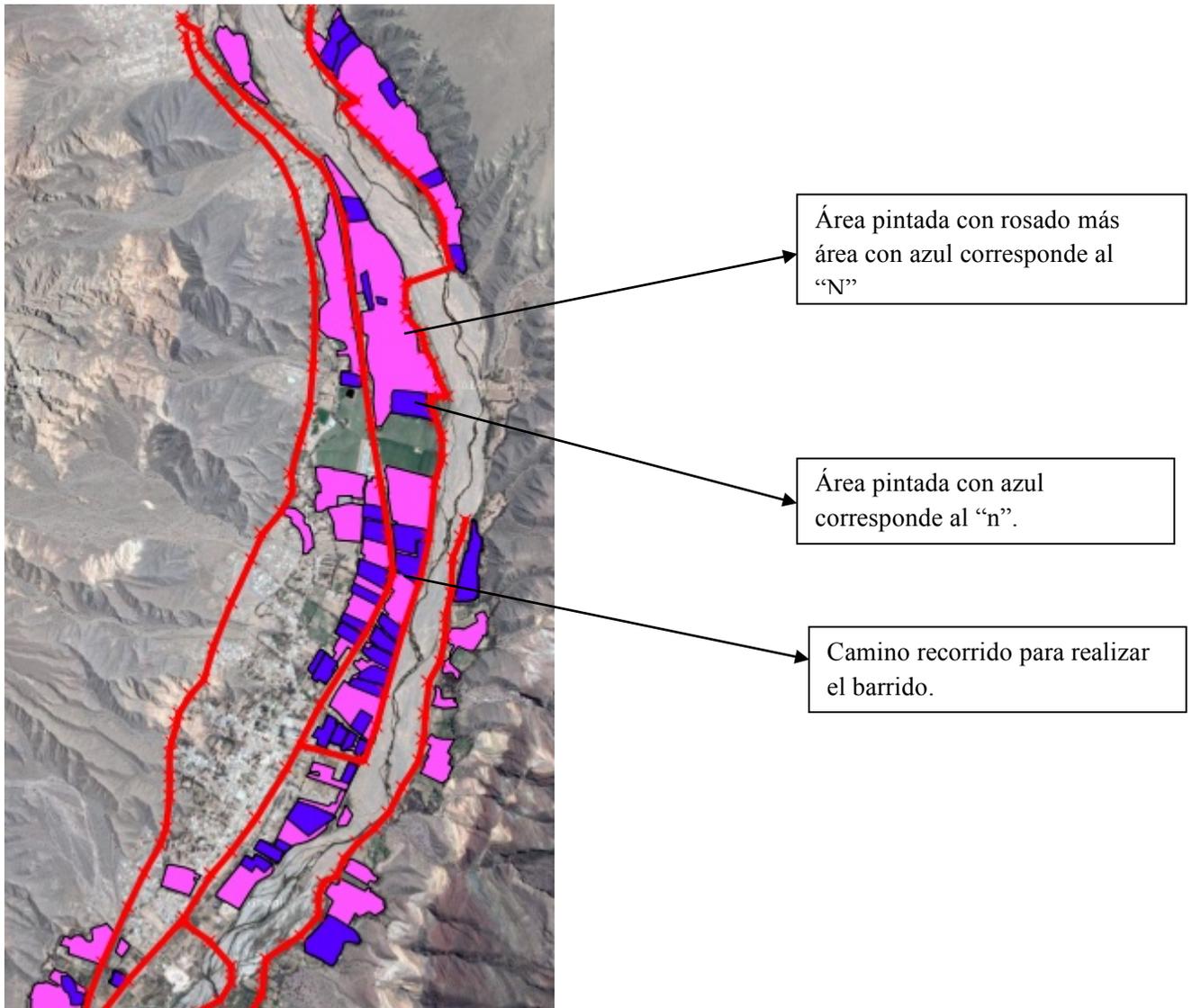


Figura 3. Parcelas totales, relevadas y caminos recorridos. Fuente: Elaboración propia

3.1.1.2. Procesamiento econométrico para la construcción de índice de eficiencia

Para determinar la eficiencia relativa de las explotaciones, se utilizó la técnica de programación matemática denominada *Data Envelopment Analysis* (DEA), que permite calcular el índice de eficiencia resolviendo un problema matemático de optimización -mínimos y máximos- (CHARNES, A. et al., 1995; COELLI, T. 1996).

La fundamentación de esta decisión se debe a que la medición de la eficiencia se basa en la idea de comparar la actuación real de una explotación con respecto a un óptimo. En ese sentido, lo lógico sería comparar lo que hace una explotación actualmente, con lo que debería haber hecho para maximizar sus

resultados productivos. Sin embargo, esto no es posible dado que no se tiene un conocimiento perfecto del mundo en el que se desenvuelven los sistemas productivos hortícolas de AF y no se conoce con exactitud ni la tecnología, ni algunas restricciones que pueden afectar la producción (ALVAREZ PINILLA, A. 2001).

Por lo tanto, lo mejor, es comparar lo que hace la explotación con respecto a otras explotaciones similares. El citado DEA, es una técnica de programación lineal que construye la frontera de producción como una especie de superficie o frontera a partir de datos puntuales recopilados, pero sin asumir formas funcionales específicas para la función de producción, lo que permite introducir en el cálculo, rendimientos a escala variables. La principal ventaja que ofrece el DEA refiere a que la eficiencia es medida en forma relativa a la frontera construida por los datos recopilados. Esto quiere decir que no adopta una frontera ideal o lo que debería ser. La desventaja de este método radica en los ruidos, o sea, errores de medición y/o aleatorios que serán interpretados como ineficiencia (RODRIGUEZ SPERAT, R. 2012).

3.1.1.3. Selección de variables

La escasez de estudios sobre eficiencia en agricultores familiares hortícolas exigió seleccionar las variables a partir de pautas generales utilizadas en recientes trabajos relacionados y características propias de los sistemas locales. La elección se realiza de tal manera que, permite alcanzar un conocimiento global de los sistemas productivos.

Las variables seleccionadas son, producción física, superficie cultivada, mano de obra, índice tecnológico, índice capital e índice suelo y agua.

En concordancia con la mayoría de los estudios realizados sobre eficiencia, la producción física expresada en valor bruto¹⁶ se eligió como información de salida (output). Aunque se considere acertada y pertinente la propuesta de SARKER, D. y DE, S. (2004), quienes cuestionan la información que resulta de normalizar la producción según su precio de mercado, aludiendo a que este actor social y sobre todo en los países menos desarrollados, se caracteriza por ser un sector no organizado en lo que respecta a comercialización. Aun así, la diversidad de especies vegetales cultivadas no permite la comparación entre distintos productos si no es por medio del valor bruto de la producción física lograda. Tampoco es factible

¹⁶La construcción del output se muestra en el anexo 4.

de referir a un cultivo disciplinador ya que no existe una especie hortícola producida por el ciento por ciento de agricultores.

La producción hortícola en Maimará presenta características particulares. Entre otras, se detalla el importante número de especies vegetales cultivadas y el número de veces que se cultivan algunas de esas especies, durante los meses de mayor producción. A partir de una encuesta exploratoria durante 2013, (DE PASCUALE BOVI, J. A. y RODRIGUEZ SPERAT, R. 2014), se observó que en la zona se menciona el cultivo de 29 especies diferentes. La dificultad que supone evaluar tal cantidad de especies, motivó a seleccionar aquellas que sean cultivadas por al menos, el 50% de los productores encuestados.

Para cada especie, fue necesario definir las unidades con las cuales estimar la producción, tales como jaulas de lechuga, paquetes de apio, docenas de remolacha, entre otras. Es importante recalcar que, los agricultores familiares estudiados no acostumbran a llevar un registro riguroso de lo producido. A esta dificultad, debe sumarse que aquellas verduras no cosechadas, principalmente por tener precios bajos al momento que sería oportuno levantar la producción, son incorporadas al suelo mediante rastra o son destinadas a la alimentación de los animales de tiro, sin la posibilidad de contabilizar o estimar rendimientos.

En relación con la información de entrada (inputs), se seleccionaron variables que ofrecen mayor perspectiva de eficiencia para períodos de mediano y largo plazo, de forma tal que los resultados y conclusiones del trabajo puedan ser utilizados para orientar la toma de decisiones en planificaciones de plazos similares. Se privilegió la selección de variables de alta agregación, de tipo estructural y aquellas variables que brinden pautas claras sobre el manejo de los cultivos. (Para más detalles sobre la forma en la que se construye estas variables, consultar anexo N° 4).

El análisis de eficiencia se realizó mediante el uso de la menor cantidad de inputs posibles. TAUER, L. (1987) halló que a medida que el número de inputs aumenta, el nivel de eficiencia media también hace lo propio. Las variables inputs se escogieron según los siguientes fundamentos:

- Superficie cultivada: variable donde se ubican las principales discusiones. JAIME, M. M. SALAZAR, C. A. y NOVOA, L. F. (2011), encuentran en su investigación que la ineficiencia técnica aumenta en la medida que el tamaño de la superficie crece. GOMES, E. G. MANGABEIRA, J. A. D. C., y MELLO, J. C. C. B. S. (2005), en sus resultados mencionan que las explotaciones que produce de manera más eficiente son aquellas con valores de área cultivada,

menores que la media de los productores evaluados. Otros autores como POLEDO, M. H. y LEMA, D. (2000), y ZAIBET, L. y DHARMAPALA, P. S. (1999), concluyen en sentido contrario a la relación inversa superficie-eficiencia.

- Mano de obra: principal factor de la producción en este estilo de agricultura (CHAYANOV, A. 1974 [1925]; PLOEG, J. D. Van der. 2010) y es a la vez, de los más complejo de relevar. Tal dificultad, es causada por varias razones. Por una parte, los productores mantienen importantes niveles de informalidad en cuanto al registro de trabajadores rurales contratados. Tareas como el trasplante, deshierbe, cosecha entre otros, no siempre son contabilizados con rigurosidad y por lo general, no se tiene un número aproximado de cantidad de jornales asalariados por año, por hectárea u otra referencia. Por otra parte, se debe sumar el trabajo familiar no asalariado que tampoco es contabilizado. En cuanto a la dedicación del productor a la explotación, PAZ, J. M. M. y PALOMARES R. D. [20..], marcan una importante explicación en los niveles de eficiencia técnica, para aquellos productores que solamente dedican su tiempo a la explotación. Para el cálculo, se tomó la cantidad de jornadas al año que podría aportar un hombre adulto en la explotación (300 jornadas/año) y luego ajustarla de acuerdo con las características de cada individuo. Por ejemplo, para una mujer adulta, que además atiende las tareas domésticas se estiman 150 jornales por año; un niño menor de 12 años que no estudia se calculan 100 jornadas/año. (LEE, R. B. 1969).
- Índice Tecnológico: agrupa semillas, pesticidas y fertilizantes. Se consideró oportuno normalizar las cantidades utilizadas según el precio unitario, ya que todos estos input son adquiridos a través del mercado convencional. En su conjunto, indican la capacidad del productor de manejar tecnología y realizar prácticas productivas de manera más eficiente en la relación input-output (JAIME, M. M., SALAZAR, C. A. y NOVOA, L. F. 2011; GOMES, E. G., MANGABEIRA, J. A. D. C. y MELLO, J. C. C. B. S. 2005; SKEVAS, T., STEFANOU, S. E. & LANSINK, A. O. 2014; ZAIBET, L. y DHARMAPALA, P. S. 1999; SARKER, D. y DE, S. 2004; FERNANDEZ-CORNEJO, J. et al. 2007).
- Índice Capital: representa una estimación de las herramientas materiales con las que cuenta el agricultor para poder llevar adelante la producción. Se consideran aquellas estructuras utilizadas para el acopio de la producción; lavado de las verduras; depósitos de agroquímicos y herramienta. Además se incluye maquinaria como tractores y los implementos como arado, rastra, cincel, ralladora, acoplado, entre otros. También animales de tiro, bomba de agua y si necesita o no,

contratar servicios de maquinaria (SKEVAS, T., STEFANOY, S. E. & LANSINK, A. O. 2014; POLEDO, M. H. y LEMA, D. 2000; JAIME, M. M., SALAZAR, C. A. y NOVOA, L. F. 2011; GOMES, E. G., MANGABEIRA, J. A. D. C. y MELLO, J. C. C. B. S. 2005; ZAIBET, L. y DHARMAPALA, P. S. 1999).

- Índice Suelo y Agua: permite estimar la calidad del recurso natural con que cuenta el productor. En cuanto a las características del suelo solo ZAIBET, L. y DHARMAPALA, P. S. (1999), incluyen esta variable como insumo para la estimación de eficiencia. Al considerar un análisis físico químico del suelo PILATT, M. A. y ORELLANA, J. (2012), afirman que con los atributos identificados y sus límites críticos sólo puede emitirse un juicio agronómico cualitativo o semi-cuantitativo, ya que los valores que arroja un análisis de suelo permiten aseverar si hay dificultades o no, o si evolucionan para mejor o para peor. Pero no es posible evaluar en qué medida se reduce la producción de los cultivos cuando un atributo se aleja más o menos de su estado ideal. Sólo si se considera un atributo independientemente de los demás, es posible determinar el impacto en el rendimiento. Por lo tanto, no es posible jerarquizar la importancia de un indicador respecto de otros. Tal afirmación motivo a asignar a cada indicador igual peso relativo en la construcción del índice suelo. La normalización de los indicadores se realizó según la metodología¹⁷ usada por CANTÚ, M. P. et al. (2007). Para la elección de los indicadores de calidad de suelo se siguió el criterio propuesto por ASTIER CALDERÓN, M., MAASS MORENO, M. y ETCHEVERES BARRA, J. (2002), quienes afirman que deben estar en función al sistema productivo que se desea estudiar. El concepto de calidad de suelo debe ser aplicado a la práctica con un marco conceptual que permita evitar largas listas de indicadores¹⁸. La evaluación del recurso agua se realiza mediante una estimación de la distancia a la que se encuentra la parcela con respecto a la toma de agua que alimenta el canal de riego. La ubicación cerca, media o alejada de la parcela con respecto a la toma de agua en el río, condiciona el acceso al agua. No se considera como variable la calidad del recurso agua, ya que todos los sistemas utilizan el mismo.

¹⁷Mediante una escala de 0-1 que representa, respectivamente, la peor y la mejor condición desde el punto de vista de la calidad, independientemente de los valores absolutos medidos para cada indicador, la metodología considera dos situaciones posibles: por un lado, cuando el valor máximo del indicador (I_{max}), corresponde a la mejor calidad de suelo, arroja un valor normalizado igual a 1 ($V_n=1$) y la forma de cálculo es $V_n = (I - I_{min}) / (I_{max} - I_{min})$. Por otro lado, se da la situación donde el valor I_{max} corresponde a la peor situación de calidad de suelo ($V_n=0$) y se calcula $V_n = 1 - (I - I_{min}) / (I_{max} - I_{min})$. Donde I_{max} = medida del indicador; y I_{min} = valor mínimo del indicador. Los valores I_{max} e I_{min} de cada indicador fueron considerados según los valores que asume la serie de datos de las muestras analizadas.

¹⁸Se tomaron los siguientes índices que generalmente son utilizados en la bibliografía específica sobre horticultura: Textura de suelo, pH, Salinidad de suelo -estimado mediante la conductividad eléctrica (CE)-, contenido de materia orgánica en porcentaje (%MO), y relación carbono-nitrógeno (C/N) (MAROTO BORREGO, J. V. 2000; CADAHIA LOPEZ, C. 2005).

3.1.1.4. Recolección de datos

La recolección de datos se realizó en la localidad de Maimará según quedó identificada la zona en el punto 3.1.1.1, para el recorrido se tuvo en cuenta los caminos identificados en la figura 3. Las fuentes consultadas fueron los agricultores familiares, responsables directos de la producción, en la mayoría de los casos se trató de productores de género masculino. Como instrumento de relevamiento se utilizó encuestas¹⁹ individuales. Los resultados fueron volcados en una matriz de análisis que sirvió de base para el estudio de eficiencia.

Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Producción física de especie hortícola según unidades correspondiente:

Cuadro 1. Especies hortícolas evaluadas y unidades de medición.

Especie	Lechuga	Apio	Espinaca	Remolacha	Maíz	Brócoli
Unidad	Jaula	Paquete	Docena	Docena	Docena	Docena

- Superficie Cultivada: se relevó en cada caso mediante instrumento GPS. Si bien, estos instrumentos contienen error conocido, se logra una aproximación suficiente para los objetivos del trabajo.
- Mano de obra: se diferenció según si recibe salario o no, género y horas dedicadas al campo.
- Índice Tecnológico: Las semillas fueron relevadas diferenciando según especie hortícola. Para los pesticidas y fertilizantes fue necesario también realizar un recorte de productos a relevar. El total de productos comerciales utilizados por los agricultores, según DE PASCUALE BOVI, J. A. y RODRIGUEZ SPERAT, R. (2014), alcanza un total de 42 (entre insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes). Se realizó el corte según el número de pesticidas y fertilizantes que utiliza el 75% de los encuestados, lo que arrojó un total de doce productos de síntesis química, más dos abonos naturales (guano de chivo y guano de pollo).
- Índice Capital: se levantaron datos sobre infraestructura, herramientas y la contratación o no, de servicios agrícolas.

¹⁹ En el Anexo 1, se muestra el instrumento utilizado para encuestar.

- Índice Suelo y Agua: Para cada encuesta la calidad de suelo fue evaluada mediante el análisis de muestra compuesta en laboratorio²⁰. En tanto que, para el agua se preguntó sobre la ubicación de la parcela con respecto a la toma de agua que corresponde. Esta característica es fundamental cuando el sistema de riego no es administrado por un consorcio, ya que a mayor distancia de la toma, mayor dificultad de obtener agua en la parcela.

3.1.1.5. Identificación y especificación del modelo DEA

Habida cuenta de las características de las explotaciones, se consideró conveniente realizar la estimación de la (in)eficiencia relativa de los sistemas productivos hortícolas utilizando el modelo de Rendimientos Constantes a Escala (CRS) y el modelo de Rendimientos Variables a Escala (VRS). Los resultados calculados para los modelos serán Output orientados. Se utilizó el método multi-etapa (multi-stage) para el cálculo de las desviaciones (slacks)²¹, (CHARNES, A., COOPER, W.W. y RHODES, E. 1981; COELLI, T. J., PRASADA RAO, D. S. y BATTESE, G. E. 1998; ÁLVAREZ PINILLA, A. 2001).

Con esta metodología de análisis, se obtiene una primera aproximación, orientada a obtener información sobre tres tipos de eficiencia: eficiencia técnica global (ETG), eficiencia técnica pura (ETP) y eficiencia de escala (ES).

3.1.1.6. Análisis estadístico complementario

Una vez estimados los índices de eficiencia, se procedió como primera medida a agrupar los productores según su nivel de ETG. Así, se plantearon tres grupos: aquellos productores con alta eficiencia, los de media eficiencia y los de baja eficiencia. El aglomeramiento se realizó mediante la utilización de la técnica estadística multivariante de análisis de conglomerados (Cluster). Se recurrió a un método de agrupamiento jerárquico aglomerativo conocido como método de Ward y el intervalo de distancia Euclídea Promedio Cuadrada (FISHER, R. A. 1936; ANDERBERG, M. R. 1973; EVERITT, B. 1974; LOPEZ VARCARCEL, B. 1991).

Como paso siguiente y con el objetivo de comprobar la robustez del agrupamiento en relación con las variables utilizadas y a los índices de eficiencia obtenida, se procedió a realizar un análisis

²⁰ Las muestras de suelo fueron analizadas en el Laboratorio de Suelo de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Salta.

²¹ Se trata de un método que requiere de una computadora para el cálculo. El beneficio de este método radica en que identifica aquellos puntos de eficiencia proyectados para una determinada combinación de inputs y outputs, buscando una medida de la mayor similitud posible a la de los puntos de ineficiencia más cercanos. De esta forma, los slacks resultantes son también invariantes en relación a las unidades de medida (COELLI, T. J. 1996).

discriminante de forma complementaria. Este análisis presupone que la variable dependiente es nominal y que las variables independientes son métricas (continuas, medidas en intervalos o cocientes). La variable que agrupa, ubica a cada observación de la tabla de datos en un grupo (FISHER, R. A. 1936; MORRISON, D. F. 1976; ÁLVAREZ CÁCERES, R. 1995; JOHNSON, R. A. y WICHERN, D. W. 1998; BALZARINI, M. G. et al. 2008).

3.1.2. Etapa Cualitativa

Para el desarrollo de ésta etapa de la investigación se utilizó el estudio de casos. El cual permitió aprender respecto a una instancia compleja, basado en un entendimiento comprensivo como un todo y su contexto (MERTENS, 2005 citado por HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y PILRA BAPTISTA, L. 2007).

Tal como lo indica YIN, R. K. (1989), se trató de una indagación empírica que busco investigar un fenómeno cuyos límites, entre el mismo y el contexto no son claramente evidentes. De esta manera se cubrió tanto el fenómeno de interés como su contexto cediendo a un gran número de variables potenciales relevantes. De esta manera el estudio de caso quedo definido en mayor parte por el objeto de estudio que por un método específico, tal como lo formula STAKE (2000, citado por HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y PILRA BAPTISTA, L.2007) .

Como método no experimental, se buscó observar el fenómeno tal como se da en su contexto natural. El análisis no pretendió medir respuesta a un estímulo, sino más bien describir. Se adoptó el tipo cualitativo de estudio de casos que entiende el fenómeno desde la perspectiva de quienes lo viven y no perseguir alguna clase de generalización.

Se optó utilizar el diseño de casos múltiples, debido a que se busca estudiar las prácticas productivas en agricultores familiares con distintos niveles de eficiencia y disponibilidad desigual de recursos para la producción, por lo tanto se toma más de un caso. Para la pregunta relacionada con el número de casos que deben ser considerados suficientes para el estudio, en este sentido, se consideró la propuesta de YIN, R. K. (1989), quien menciona que debido a que no se usa la lógica del muestreo, el criterio típico con respecto al tamaño de la muestra es irrelevante. De esta manera, cuando las condiciones externas no están pensadas para producir mucha variación en el fenómeno que se estudia, un número menor de replicaciones es necesario.

De acuerdo a lo mencionado se consideró conveniente tomar cuatro unidades de observación, dos de alta y dos de baja eficiencia. A los fines que los casos sean representativos se buscó estudiar productores que en cada nivel de eficiencia, muestren estructura productiva diametralmente opuesta, con alta y baja disponibilidad de recursos. A su vez se consideró conveniente la disposición intercalada de los casos, ya que la misma permitirá a medida que se avanza en la lectura de los resultados una comparación directa con el inmediato anterior.

Cuadro 2. Distribución de casos según niveles de eficiencia y disponibilidad de recursos.

Disponibilidad de Recursos	Nivel de Eficiencia	
	Alta	Baja
Baja	Caso 1	Caso 2
Alta	Caso 3	Caso 4

En base a HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y PILRA BAPTISTA, L. (2007), se trazaron los pasos para llevar a cabo los estudios de caso.

3.1.2.1. Análisis inicial, descripción y contexto

Los aspectos tenidos en cuenta en este punto²² del análisis se desarrollaron siempre en relación con el sistema local o regional, diálogo entre lo particular de la explotación y su entorno próximo. Se consideró el espacio como soporte de las prácticas y se tomaron en cuenta cuestiones como la ubicación del predio y el acceso al mismo. Se consideró además, el espacio como factor de las prácticas, que proporciona las ventajas y desventajas para la actividad agrícola. Por último, el espacio también, es tenido en cuenta como producto de las prácticas, revela las acciones llevadas adelante por el agricultor a lo largo del tiempo. Todo esto se logra comprender a través del paisaje como sustento de una información original sobre numerosas variables, “relativas especialmente a sistemas de producción y de la superposición donde la vecindad revela o sugiere las interacciones. La observación del paisaje revela las prácticas, lo visual sugiere el funcionamiento” (DEFFONTAINES, 1997 citado por COCHET, H. y DEVIENNE, S. 2006).

En el mismo sentido, se realizó también una breve revisión histórica, ya que el análisis de la estructura y el funcionamiento actual de las explotaciones agrícolas llama a su historia; historia de la

²² En este punto, la información analizada guarda relación con el punto 2.4.3. del marco conceptual (LANDAIS, É. DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998). El análisis inicial de cada explotación se realiza de manera dialéctica con los sistemas locales, considera la explotación en su vinculación con el medio social inmediato.

adquisición de maneras de producir y evolución de la combinación de sistemas de cultivo. Reconstituir la historia de las explotaciones tiene por objetivo explicar la lógica de la evolución de los sistemas de producción con el fin de esclarecer su funcionamiento actual y contribuye a prevenir su evolución futura (DEVIENNE, S. y WYBRECHT, B. 2002).

3.1.2.2. Elaboración del inventario del tipo de información que se desea recopilar²³

Establecida la fuerza de trabajo como el principal factor en el estilo de producción de la AF, pero sin dejar de considerar su irrenunciable vinculación con la reproducción de la unidad doméstica, se privilegió en este punto que la información recopilada debía gravitar sobre el uso de la mano de obra familiar en las distintas actividades productivas.

Se buscó dar cuenta de las modalidades de las prácticas mediante la identificación, descripción y clasificación de las mismas. Como tópicos guías para este punto se adoptó la clasificación de LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. (1998):

- Prácticas de asignación del suelo.
- Prácticas de conducción de cultivos.
- Prácticas de cosecha y almacenaje.
- Prácticas de valoración.

Mediante observación y conversaciones, se buscó evidencia de los efectos y consecuencia de las prácticas identificadas, de manera de realizar una evaluación sobre la eficacia de la acción llevada a cabo por el productor. Interesó sobre todo, comprender la evaluación personal que realiza el productor sobre la acción realizada, sin dar mayor relevancia a la distancia que podría existir entre lo que el productor hace y lo que debería realizar de acuerdo con recomendaciones técnicas.

²³ La información que interesa privilegiar refiere a la explotación agrícola y la problemática unida a su gestión. El análisis pertenece a la segunda categoría identificada por LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. (1998).

Para dar cuenta de la inteligencia de las prácticas, se tomó como base aquellas preguntas que permitieron al productor configurar el proyecto que él mismo tiene y las estrategias que reconoce para lograr esas metas.

3.1.2.3. Método para obtener los datos

Se empleó un modelo abierto de entrevista²⁴ (HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y PILRA BAPTISTA, L. 2007), basado en una guía de tópicos identificados en el ítem anterior y preguntas con la libertad, según la respuesta, de introducir nuevos temas o preguntas. Se optó por este tipo de entrevista por considerarse más apropiada a la finalidad de recabar información con mayor profundidad y diversidad.

3.1.2.4. Recopilación de la información

Se visitó cada productor las veces que fueron necesarias de manera de no tomar, en cada visita, un espacio de tiempo prolongado de su actividad doméstica y productiva. Las conversaciones no fueron grabadas, la recopilación de información se realizó mediante el uso de un cuaderno de campo.

3.1.2.5. Sistematización de la información

Los informes fueron realizados luego de cada visita. Esto permitió que al finalizar del ciclo de visitas se contaba con una bitácora sobre lo conversado a lo largo de los distintos encuentros.

²⁴En el anexo 2 se muestra la guía de tópicos y preguntas utilizadas para la entrevista.

4. RESULTADOS

4.1. Introducción

El contenido del presente capítulo exhibe en resumen los resultados de la etapa cuantitativa. Los valores que asumieron las variables consideradas en las encuestas y el análisis estadístico simple, de manera de presentar un panorama general que permite comprender algunas de las características del conjunto de las unidades de análisis. Luego, se detalla el estudio de eficiencia comparativa propiamente dicho, que se complementa con los análisis estadísticos indicados en la metodología. Finalmente, se esbozan algunas consideraciones generales sobre la eficiencia de los pequeños productores hortícolas de Maimará.

4.2. Panorama General

Si bien, se logró encuestar un total de 29 agricultores familiares, cuatro de ellos, debieron ser desestimados por arrojar valores extremos o porque los datos provistos no guardaban relación ni coherencia²⁵ en la generalidad de las variables relevadas.

El análisis de las encuestas y la construcción de los índices, para cada unidad de análisis, fueron tabulados y son presentados a continuación en la Tabla 1.

²⁵ Entre las principales dificultades es preciso mencionar el escaso registro que lleva el productor sobre los rendimientos e insumos utilizados. Los casos que fueron desestimados mencionaban valores de insumos y rendimientos fuera de lo normal. Uno de los casos fue desestimado directamente por no ofrecer dato alguno de rendimiento.

Tabla 1. Resumen de los valores que asumieron las variables según agricultor familiar encuestado.

Firm	Valor Bruto de la Prod	Superficie	Mano de Obra	Índice Tecnológico	Índice Capital	Índice Suelo y Agua
	Y	X1	X2	X3	X4	X5
1	23650,00	0,84	300	10276,0	22	0,63
2	121875,00	1,59	600	25636,3	30	0,76
3	84300,00	0,26	750	30427,5	12	0,94
4	60532,50	1,90	675	6270,0	64	0,82
5	150775,00	0,50	600	21692,0	15	0,82
6	54558,75	0,40	600	9915,5	56	0,84
7	39340,00	0,60	300	15810,0	10	0,79
8	89417,50	1,83	675	33365,0	54	0,88
9	85875,00	0,65	375	13194,5	8	0,85
10	214500,00	1,33	900	55381,3	62	1,22
11	92975,00	0,87	300	23017,5	29	0,95
12	43637,50	0,80	525	13905,0	9	0,91
13	60000,00	0,27	300	960,0	24	0,98
14	135625,00	0,87	600	19803,0	14	0,89
15	267325,00	1,58	1200	42728,0	44	0,89
16	311500,00	1,59	600	30960,0	75	1,31
17	18125,00	0,37	300	13328,0	4	1,14
18	176750,00	1,67	900	24021,0	48	1,25
19	476625,00	2,98	900	54995,0	91	1,50
20	355125,00	1,04	525	54460,0	70	1,18
21	270500,00	3,01	1500	30765,0	65	1,46
22	487000,00	2,64	750	32900,0	57	1,62
23	154000,00	1,00	900	15765,0	27	1,58
24	108750,00	0,96	300	13170,0	17	1,62
25	73262,50	0,60	375	6104,4	51	0,97

Nota: Los valores de Y e X3 están expresados en dinero; X1 se expresa en ha; X2 se expresan en jornales/año. X4 y X5 son adimensionales.

A continuación, se muestra en la Tabla 2, un resumen del análisis estadístico. De esta manera, quedan establecidas las medidas de tendencia central que describen la distribución de las variables e índices con el objeto de ofrecer un panorama general de las características de las unidades de análisis que integran la muestra.

Tabla 2. Resumen del análisis estadístico simple de las variables e índices.

Variab les	N	Media	D.E.	Coef. Var.	Min	Max
Valor Bruto de la Prod.	25	158.240,95	133.222,44	84,19%	18.125,00	487.000,00
Superficie	25	1,21	0,80	66,23%	0,26	3,01
Mano de Obra	25	630,00	303,88	48,24%	300,00	1.500,00
Índice Tecnológico	25	23.954,00	15.397,37	64,28%	960,00	55.381,25
Índice Capital	25	38,32	25,04	65,34%	4,00	91,00
Índice Suelo y Agua	25	1,07	0,30	27,60%	0,63	1,62

A primera vista, es posible observar una alta dispersión en los datos obtenidos. Esto refleja la importante heterogeneidad que presentan los agricultores familiares y la variabilidad de las estructuras productivas.

En el valor bruto de la producción se observa el mayor coeficiente de variación (CV) (84,2%), lo cual presenta cierta lógica si se tiene en cuenta que este indicador está sujeto, por un lado, a las combinaciones de las demás variables que en su conjunto conforman los input. Y por otro lado, impactan de sobre manera las estrategias de comercialización que cada agricultor despliega luego de cosechar. Además, como se trata de una producción que no puede ser almacenada, al menos en los productores analizados, la producción que no se vende se incorpora directamente al suelo mediante rastra, o bien sirve de alimento a los animales de tiro.

El valor medio de superficie (1,21ha), se aproxima al promedio de 1,5ha citado en la bibliografía (Min. de Producción de Jujuy, 2011), pero también presenta alto CV. El siguiente input en la tabla corresponde a la mano de obra, con un CV menor al anterior y un promedio de 630 jornales al año, lo cual representa, dos personas trabajando en la explotación durante todo el año.

En cuanto al índice tecnológico, se observan patrones similares a las demás variables. Un alto CV que representa la alta heterogeneidad en la utilización de insumos externos para la producción. Al estar construido con las cantidades de semillas, fertilizantes, pesticidas y abonos utilizados por los agricultores, es posible afirmar que, los productores mantienen fuerte vínculo con el mercado convencional, por ende una importante mercantilización de insumos.

La variación que presenta el índice capital imita el comportamiento de las demás variables. Interesa particularmente destacar el valor mínimo que asume la serie de datos. Representa un sistema productivo que lleva adelante su actividad con herramientas e infraestructura realmente escasas.

Por último, el índice suelo y agua presenta la mayor homogeneidad. La porción mayor de heterogeneidad aportada en este índice, corresponde a los valores asumidos según la distancia a la toma de agua. Los sistemas productivos se distribuyen a lo largo de numerosos canales de riego que determinan un acceso diferencial al recurso. En cambio, los valores correspondientes al suelo, no presentan grandes variaciones para un área que no supera las 130ha.

4.3. Estudio de eficiencia productiva en pequeños productores hortícolas

4.3.1. Análisis envolvente de datos

A partir de la Tabla 1, se realizó el cálculo de los índices de eficiencia para las 25 unidades de análisis. Para ello, se utilizó el software DEAP versión 2.1, desarrollado por COELLI, T. (1996). El análisis se basa en el supuesto de rendimientos escala variables, con resultados output orientados y el uso del método multi-etapa (multi-stage), para el cálculo de los desvíos (slacks)²⁶.

En la Tabla 3, se observa en la primera columna, los valores de eficiencia técnica global (ETG), en la segunda la eficiencia técnica pura (ETP) y la tercera la eficiencia de escala (ES). Finalmente, se indica si el productor está trabajando en una situación de rendimientos crecientes a escala²⁷ (irs), rendimientos constantes a escala²⁸(-) o rendimientos decrecientes a escala²⁹ (drs). El rango de valores fluctúa entre 0 y 1. En la medida de que los valores se aproximen a 1 se indica un alto nivel de eficiencia, mientras que en la medida de que los mismos se acerquen a 0, es signo de un bajo nivel de eficiencia. A los fines de una mejor ilustración para el lector, los resultados también se exponen en un gráfico radial (Figura 4).

²⁶En anexo III se presenta la tirada completa del DEA.

²⁷Rendimientos Crecientes a Escala: suceden cuando al incrementar los factores de producción en una cantidad proporcional determinada, se obtiene un incremento proporcionalmente mayor de la cantidad producida. Matemáticamente: $f(kx_1, kx_2) > kf(x_1, x_2)$.

²⁸ Rendimientos Constantes a Escala: cuando variando en una proporción determinada la cantidad de factores utilizada, la cantidad producida cambia en la misma proporción. $kf(x_1, x_2) = f(kx_1, kx_2)$.

²⁹ Rendimientos Decrecientes a escala: ocurren cuando aumentando todos los factores de producción en la misma proporción, la cantidad producida aumenta en una proporción menor. $F(kx_1, kx_2) < kf(x_1, x_2)$.

Tabla 3. Índices de eficiencia obtenidos para cada uno de los agricultores familiares hortícolas de Maimará.

Firm	ETG	ETP	ES	
1	0,151	1,000	0,151	irs
2	0,528	0,956	0,553	irs
3	1,000	1,000	1,000	-
4	0,513	1,000	0,513	irs
5	1,000	1,000	1,000	-
6	0,517	1,000	0,517	irs
7	0,409	1,000	0,409	irs
8	0,320	0,441	0,725	irs
9	1,000	1,000	1,000	-
10	0,593	0,596	0,994	irs
11	0,475	1,000	0,475	irs
12	0,461	0,462	0,998	drs
13	1,000	1,000	1,000	-
14	0,962	0,965	0,997	drs
15	0,971	1,000	0,971	irs
16	0,912	0,915	0,997	irs
17	0,422	1,000	0,422	irs
18	0,544	0,575	0,946	irs
19	1,000	1,000	1,000	-
20	1,000	1,000	1,000	-
21	0,615	0,644	0,955	irs
22	1,000	1,000	1,000	-
23	0,764	0,805	0,948	irs
24	0,724	1,000	0,724	irs
25	0,612	0,775	0,790	irs
Media	0,700	0,885	0,803	
Max	1,000	1,000	1,000	
Min	0,151	0,441	0,151	

Los resultados generales demuestran que para los productores analizados, los valores medio de ETG son del 70%; que son el resultado de la combinación de una ETP del 88,5% y una ES del 80,3%. También se observa que la cantidad de los agricultores con una alta eficiencia técnica (15), son más del doble que aquellas que son desde el punto de vista de la escala (7). Otro valor interesante de recalcar es que el 64% de las explotaciones se encuentran en rendimientos a escala creciente, lo cual invita a pensar en un sub-dimensionamiento de los sistemas productivos. Posiblemente, como consecuencia de incertidumbre en relación con las ventas, escasez en el acceso a créditos o a la dificultad de conseguir fuerza de trabajo. Cabe recordar que los cultivos hortícolas son altamente demandante en mano de obra.

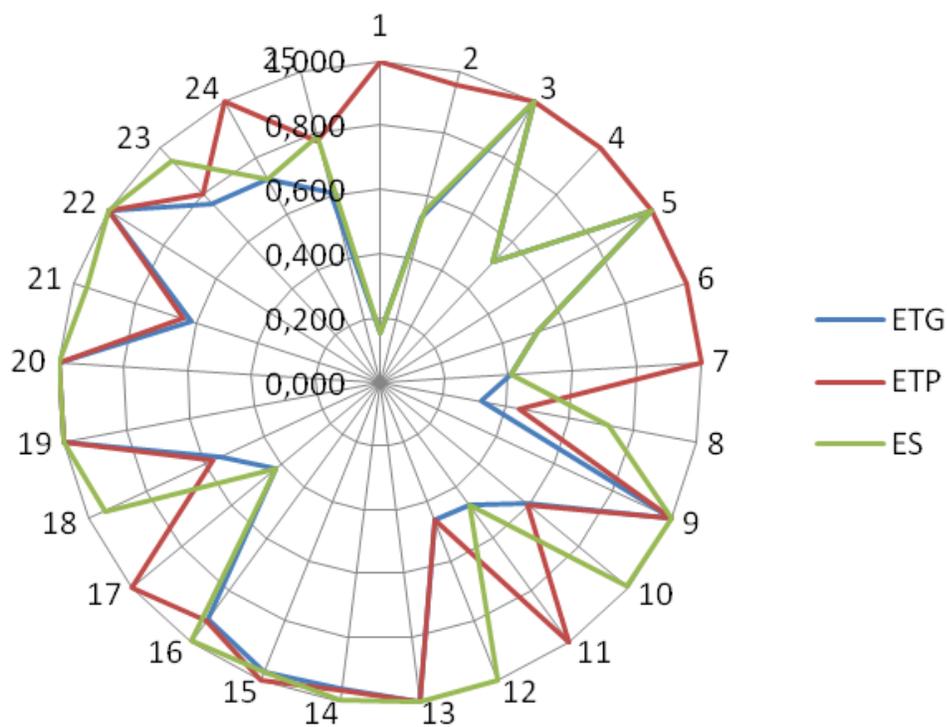


Figura 4. Índices de eficiencia para cada agricultor, dispuestos comparativamente mediante un gráfico radial.

4.3.2. Análisis de Conglomerados y relación con la eficiencia

Como análisis complementario, se procedió al agrupamiento de los productores en función de los valores de ETG calculados para la muestra y se indican en la Tabla 4. Se identifican tres grupos de productores: de alta, media y baja eficiencia, con 10, 9 y 6 unidades en cada grupo, respectivamente.

Tabla 4. Agrupamiento de productores según nivel de eficiencia.

Firm	ETG	ETP	ES	CLS_ETG	Eficiencia
3	1,000	1,000	1,000	3	Alta
5	1,000	1,000	1,000	3	
9	1,000	1,000	1,000	3	
13	1,000	1,000	1,000	3	
14	0,962	0,965	0,997	3	
15	0,971	1,000	0,971	3	
16	0,912	0,915	0,997	3	
19	1,000	1,000	1,000	3	
20	1,000	1,000	1,000	3	
22	1,000	1,000	1,000	3	
Promedio	0,985	0,988	0,997		
2	0,528	0,956	0,553	2	Media
4	0,513	1,000	0,513	2	
6	0,517	1,000	0,517	2	
10	0,593	0,596	0,994	2	
18	0,544	0,575	0,946	2	
21	0,615	0,644	0,955	2	
23	0,764	0,805	0,948	2	
24	0,724	1,000	0,724	2	
25	0,612	0,775	0,790	2	
Promedio	0,601	0,817	0,771		
1	0,151	1,000	0,151	1	Baja
7	0,409	1,000	0,409	1	
8	0,320	0,441	0,725	1	
11	0,475	1,000	0,475	1	
12	0,461	0,462	0,998	1	
17	0,422	1,000	0,422	1	
Promedio	0,373	0,817	0,530		

Los valores promedios que se obtienen, muestran que aquellos que rondan cercanos a 1 (uno), corresponden a los casos del grupo de alta eficiencia y valores próximos al 0 (cero), para los de baja eficiencia.

Resulta llamativo el alto valor de ETP para el grupo de eficiencia baja –idéntico que para el caso del grupo de media eficiencia-, señal que estos productores, con un ajuste en su escala productiva, podrían ubicarse dentro del grupo de media eficiencia y mejorar así significativamente el nivel de eficiencia global.

Todos los productores del grupo de media eficiencia se encuentran en una zona de rendimientos a escala crecientes en su curva de producción; zona en la que el incremento en la producción obtenida siempre va a ser proporcionalmente mayor, al incremento de los insumos utilizados para obtenerla. Permite pensar en la posibilidad concreta de pasar al nivel superior inmediato en términos de eficiencia.

4.3.3. Análisis discriminante

El Análisis Factorial Discriminante (FISHER, R. A. 1936), se utilizó para identificar cuáles son las variables que más discriminan y en qué medida lo hacen. Además, se aplicó el método de las Funciones Canónicas Discriminante para lograr la predicción óptima del grupo a que pertenece cada observación.

El análisis factorial discriminante arroja como resultados, valores que se resumen en la Tabla 5, tal como se muestra a continuación:

Tabla 5. Análisis Discriminante: Pruebas de igualdad de las medias de los grupos.

VARIABLES	Lambda de Wilks	F	gl1	gl2	Sig.
Valor Bruto de la Producción	0,667	5,496	2	22	0,012*
Superficie	0,940	0,699	2	22	0,508
Mano de Obra	0,794	2,850	2	22	0,079
Índice Tecnológico	0,881	1,481	2	22	0,249
Índice Capital	0,839	2,119	2	22	0,144
Índice Suelo y Agua	0,855	1,866	2	22	0,178

Nota: * los estadísticos F asociados, con más poder diferenciador, tienen un nivel de significancia inferior a 5% (SPSS).

Por el nivel de significancia, es posible decir que la variable con poder de diferenciador, es el Valor Bruto de la Producción. También, poseen un alto poder de diferenciador la Mano de Obra aunque en rigor estadístico, esta variable si supera el 5% de significancia. Las demás variables como la Superficie, Índice Tecnológico, Índice Capital, Índice Suelo y Agua, se alejan considerablemente del valor límite y resultan variables no significativas en el agrupamiento. Es decir que, los grupos de eficiencia alta (3), media (2) y baja (1), no se diferencian por esos índices en promedio.

Hasta aquí, los resultados estarían indicando que variables consideradas normalmente como prioritarias en la definición de eficiencia, tales como tamaño de la explotación o nivel de insumos, entre otros, no ocuparían tal prioridad en los sistemas evaluados. Por lo que se puede observar, existe una escasa distancia para poder incluir la mano de obra como factor que proveería elementos para diferenciar un

productor más eficiente que otro. Si bien, la mayor diferenciación la proporciona la cantidad de producto vendido, la mano de obra en segundo orden podría constituirse como la explicación a los niveles de producción que definen los grupos de eficiencia.

Es importante recordar en este punto, que la variable valor bruto de la producción es una estimación de la producción vendida por el productor, no es rendimiento. En este sentido, juega un rol importante la estrategia de comercialización y vínculos que el productor despliega con los intermediarios, donde está comprometido el tiempo del agricultor, o sea la mano de obra.

La Tabla 5 incluye también el estadístico lambda de Wilks univariante. La información de esta tabla suele utilizarse como prueba preliminar para detectar si los grupos difieren en las variables de clasificación seleccionadas; sin embargo, debe tenerse en cuenta que una variable no significativa a nivel univariante, podría aportar información discriminativa a nivel multivariante (SPSS).

Luego, se aplicó el método de Funciones Canónicas Discriminante. Al completar las funciones obtenidas con los correspondientes valores observados para cada explotación de la muestra, los resultados se muestran en el gráfico a continuación (Figura 5):

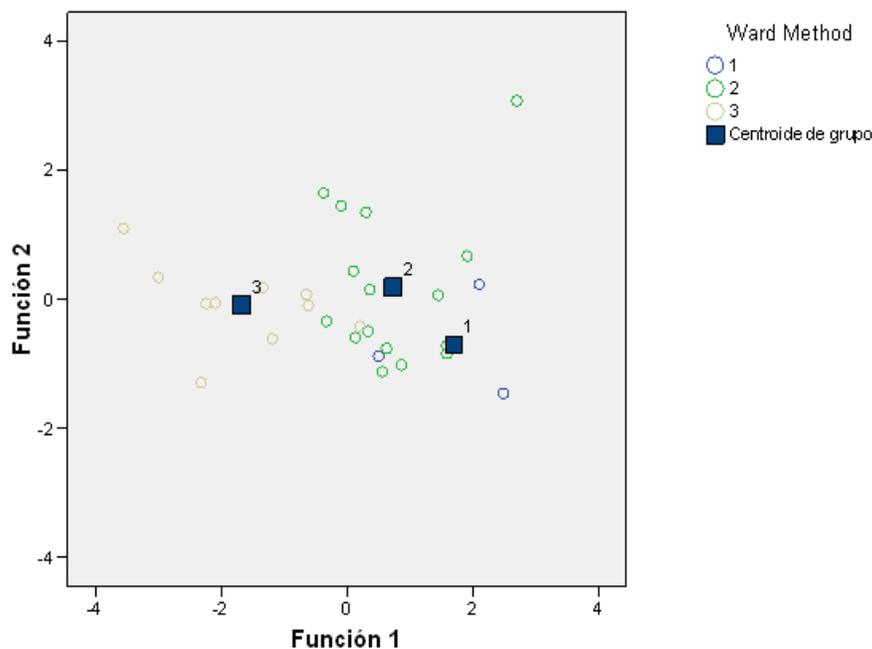


Figura 5. Ubicación de las unidades estudiadas en los ejes canónicos discriminantes.

La Figura 5 muestra que el programa alcanzó a aglomerar en forma aceptable a los productores en cada uno de los grupos y que las variables utilizadas para el cálculo del DEA predicen en forma substancial el grupo de eficiencia al cual pertenecerían los productores. Esto se corrobora en el alto porcentaje (92%), de robustez que presenta el aglomeramiento de la muestra. Dicho análisis se observa a continuación en la Tabla 6. Se puede observar que para los grupo 1 y 3, el 100% de las muestras fueron agrupadas de la misma manera que fuera pronosticado en el análisis Factorial Discrimínate.

Tabla 6. Resultados de la clasificación de acuerdo con el grupo de pertenencia pronosticado por el Análisis Factorial Discriminante.

Ward Method		Grupo de pertenencia pronosticado			Total
		1	2	3	
Original	Recuento				
	1	6	0	0	6
	2	2	7	0	9
	3	0	0	10	10
	%				
	1	100,0	,0	,0	100,0
2	22,2	77,8	,0	100,0	
3	,0	,0	100,0	100,0	

Nota: Clasificados correctamente el 92 % de los casos agrupados originales.

4.4. Algunas consideraciones generales

A partir de los resultados presentados, es posible identificar como primera característica de los pequeños productores hortícolas analizados, una alta heterogeneidad. En base a los CV, es factible pensar en las múltiples combinaciones de los factores de la producción que realiza la AF en función de alcanzar la reproducción de la unidad doméstica y productiva.

Entre los indicadores descriptos, toma relevancia el elevado uso de insumos externos que de alguna manera sitúa a estos productores en un entorno netamente capitalista con alta intensidad de mercantilización, tanto de insumo como de productos. Queda claro que se trata de una AF altamente mercantilizada, que produce casi exclusivamente para la venta e incorpora importantes cantidades de elementos exógenos sus sistemas.

Con respecto a los niveles de eficiencia técnica, se puede afirmar que existen diferentes niveles en los agricultores familiares estudiados. De esta manera, se avanza sobre la primera pregunta que orienta la investigación y queda resuelto el primer objetivo específico de la tesis.

Los resultados del análisis de eficiencia al ser output orientados, permiten estimar que en promedio, la zona podría alcanzar un aumento del 30% de output, manteniendo iguales niveles de input. En particular, todas las explotaciones de media eficiencia se encuentran en una situación de rendimientos creciente a escala, lo que significa que un aumento en los factores de producción determinará un incremento proporcionalmente mayor de la cantidad de resultados.

El caso de los productores de baja eficiencia, muestra que la principal razón de esta característica se debe a los bajos niveles de eficiencia de escala. Se estaría frente a productores que necesitan ajustar la escala de sus sistemas productivos y que al encontrarse en una zona de rendimiento constante a escala (salvo por uno), podrían incrementar proporcionalmente la producción. Debido a que la mano de obra es dentro de los input, la variable con mayor poder de explicación en el agrupamiento, es posible que el ajuste de escala deba contemplar esta dimensión.

Lo expuesto en la Tabla 6 muestra por un lado, que el agrupamiento presenta una considerada robustez (92%), de manera que el aglomeramiento puede considerarse correcto. Por otro lado, aunque la mano de obra supera levemente el nivel de significación máximo en orden que sea considerada un factor diferenciador, se estima que el valor alcanzado es razón suficiente que justifica indagar con mayor detalle en este recurso. El mismo se presenta como clave para comprender la AF, tal como quedó definido en el marco conceptual.

5. ESTUDIO DE CASOS

5.1. Introducción

Los cuatro casos tomados para el estudio fueron seleccionados a partir de las unidades analizadas en la etapa cuantitativa. Por considerarlas representativas se seleccionaron dos de alta y dos de baja eficiencia. Todas ellas comparten dos características en común que resultan relevantes para la producción en la zona, el tipo de tenencia de la tierra y la accesibilidad al predio.

Por un lado, la condición de arrenderos obliga a los productores a sacar el máximo provecho de sus parcelas, en la medida de lo posible y resignar la asignación de superficie a otras actividades distintas de la horticultura. Por otro lado, al considerar homogénea la variable accesibilidad al predio se elimina una serie de importantes complicaciones, tanto en las tareas productivas como, en la comercialización.

De manera de responder a la pregunta sobre si ¿existen en las prácticas productivas, que lleva adelante cada productor, elementos suficientes para explicar los distintos niveles de eficiencia? Se organiza la exposición en dos etapas.

El primer nivel de análisis engloba a los sistemas locales. Se desarrolla a partir de una revisión bibliográfica que detalla los eventos históricos con mayor significancia para el análisis y generan un marco de interpretación de las condiciones locales que permiten *situar* al actor social bajo análisis (SCOONES y THOMPSON, 1994, citado por ROSENSTEIN, S. et al. 2007; LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998).

El segundo nivel privilegia la explotación agrícola y a quienes la gestionan. Cuenta con una descripción general; elementos de la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos; aspectos vinculados con las relaciones interpersonales y por último, se detallan las prácticas productivas específicas, del orden de la acción que son puestas en marcha según cada caso (LANDAIS, É. y BALENT, G.1993).

Las prácticas productivas “concebidas como actividades materiales intencionales y regulares” (LANDAIS, É. y BALENT, G. 1993), fueron seleccionadas de manera de asegurar su carácter no fortuito y que cumpla con el postulado de intencionalidad (LANDAIS, É., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998). Debido a que, los sistemas productivos analizados no presentan procesos mediante el cual den valor agregado a la materia prima, estas prácticas no fueron evaluadas.

El nivel de profundidad dado a cada etapa guarda relación con el punto de vista adoptado y los objetivos perseguidos. Como lo menciona MILLEVILLE, P. (1993), la geometría variable en los estudios de las prácticas productivas hacen válidos estos argumentos.

5.2. Análisis de los sistemas locales

Los aspectos que se desarrollan a continuación, junto con las características de la región, expuestas en el Capítulo 1, completan el marco de las condiciones donde se sitúan las prácticas productivas de los sistemas estudiados.

5.2.1. De los aspectos históricos

La amplia trayectoria histórica de la Quebrada de Humahuaca fue reconocida por la UNESCO en 2003, al declarar el territorio como Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad. De acuerdo con los objetivos de este análisis, se considera solo un breve segmento de esta trayectoria. Como punto de partida, se toma alrededor del 1480 D.C. (siglo XV), “cuando las comunidades que habitaban la Quebrada de Humahuaca practicaban una economía agrícola con riego, mantenían un fluido comercio con los habitantes de las tierras más altas -la puna-, con quienes intercambiaban maíz y otras especies por carne y lana de llama”(SECA, M. A. 1989).

El desarrollo agrícola alcanzado por los pobladores pre-hispánicos fue tal que “caracterizó la Quebrada como el lugar donde la agricultura aborígen argentina alcanzó su mayor progreso” En esta región, se descubrieron las ruinas de las obras hidráulicas más ingeniosas de la agricultura autóctona y el mayor número de plantas indígenas cultivadas entre las que se mencionan, el maíz (*Zea mays*), la quínoa (*Chenopodium quinoa*), la papa (*Solanum tuberosum*) y otros tubérculos pertenecientes a los llamados micro-térmicos, tal como la Oca (*Oxalis tuberosa*), la papa lisa (*Ullucus tuberosus*), géneros de la familia Cucurbitacea (zapallos) y *Phaseolus* (porotos) (Ibíd).

El contacto con el español causó grandes cambios en las sociedades autóctonas, como es bien conocido. En lo que refiere a la agricultura, la fuerte caída demográfica y la desestructuración del tejido social preexistente produjeron importantes modificaciones en la configuración de los sistemas productivos. La falta de mano de obra provocó la desaparición de los cultivos en andenes que requerían grandes inversiones de trabajo y el espacio liberado por la agricultura fue aprovechado por la cría de ganado europeo –bovino, ovino, caprino y asnal- (REBORATTI, C. 2003).

Con la creación de las encomiendas y más tarde, la fundación de San Salvador en 1593, se da inicio a la ocupación efectiva del territorio quebradeño. Así, fueron los cultivos de trigo, maíz, papa y frutas de España, más la cría de animales –vacunos y mulares- destinados a Potosí, los que tomaron mayor relevancia. Para esta época, el eje económico apuntaba hacia el Alto Perú y la estructuración del espacio virreinal se especializaba, según las condiciones ecológicas propias de cada lugar, de manera tal de ser capaz de satisfacer las demandas de la explotación minera. En ese tiempo, “todo ascendía al Alto Perú por la Quebrada de Humahuaca” (SECA M. A. 1989).

El intenso tránsito ganadero promovió la instalación de establecimientos destinados al cultivo de forrajes como la alfalfa (SECA, M.A. 1989; REBORATTI, C. 2003).

En los años de buena demanda desde el Bajo y el Alto Perú, circulaban anualmente por la Quebrada de Humahuaca de 50.000 a 60.000 mulas y 12.000 a 15.000 vacas, sin contar los burros y caballos. La Quebrada, última zona con posibilidades de pasturas antes de ingresar en las altas tierras de la puna, se organizó económicamente en torno a este tráfico, produciendo forrajes para la alimentación del ganado. El lento pero constante flujo de bestias y cargamentos a lo largo de la Quebrada daba lugar a una pujante actividad económica vinculada con los servicios a los viajeros (REBORATTI, 2003 p. 36).

Un vez que la explotación minera comenzó a declinar, arrastró con ella las formas de explotación de la tierra que había promovido; aquellas lógicas construidas en función de la principal actividad económica del continente comenzaron a ser replanteadas.

Más tarde, pasadas las guerras civiles y con la llegada del ferrocarril a Tucumán en 1875, se inició con la conformación del mercado nacional, la orientación regional hacia el sur. De esta forma, “Se reorganiza el espacio provincial en función del nuevo eje de acumulación, ahora orientado hacia el espacio pampeano” (KARASIK, G. 1994). Esta nueva manera de conectar con el eje pampeano fortaleció la agroindustria y facilitó la incorporación del noroeste, “especializado en la producción de azúcar de caña en el mercado nacional” (REBORATTI, C. 2003).

Afirma KARASIK, G. (1994), que esta integración de la región al mercado nacional, a fines del siglo XIX, cambia radicalmente la estructura social quebradeña. Comienza a tomar forma, un perfil productor en detrimento de su tradicional rol de zona de tránsito e intermediación, alterando también el crecimiento demográfico. Por lo tanto, “para el noroeste argentino este momento histórico queda constituido como la vía de transición al nuevo capitalismo” (REBORATTI, C. 2003).

En este sentido coincide COWAN ROS, C. y SCHNEIDER; S. (2008), al mencionar la “integración y especialización productiva entre las diferentes regiones del país, siendo dominante la lógica centro-periferia”. El desarrollo económico llevado adelante en la provincia de Jujuy establece dos pilares básicos: al norte, los complejos mineros y al sur, los ingenios cañeros. En el medio, una Quebrada reorientando sus sistema de producción y uso del suelo.

La llegada del Ferrocarril en 1903, 1906 y 1908 a Purmamarca, Humahuaca y la Quiaca respectivamente (REBORATTI, C. 2003), acentúa las modificaciones que se venían dando en las lógicas productivas, fundamentalmente gracias al acercamiento de los mercados.

Avanzada la década de 1940, surgen nuevas oportunidades de empleo agrícola (como el tabaco) y no agrícola (algunas industrias y lo urbano). De esta manera, se prolonga la estadía de los pobladores rurales fuera del campo y se solidifica la salarización como estrategia en la reproducción de la unidad doméstica. La producción agropecuaria quedó entonces, subordinada a las actividades extra prediales; los campos solo se trabajan en los meses de verano, una vez terminada la zafra.

En esta época, tanto la mecanización como el uso de agroquímicos en la agricultura eran insipientes. “Los campesinos del territorio, al no ser concebidos como productores agropecuarios por los diferentes gobiernos, fueron marginados de las políticas que fomentaron la modernización tecnológica del agro o revolución verde” (COWAN ROS, C. y SCHNEIDER, S. 2008), pero la modernización llegará a los productores a través de vendedores y representantes de agroquímicas.

El proceso de especialización hacia las hortalizas que toma lugar en la Quebrada, de alguna manera, fue consecuencia también de una restructuración productiva que sufrieron los Valles Templados de Perico (Jujuy). Esta importante zona agrícola se convierte al cultivo del tabaco y libera el nicho hortícola que hasta ese momento ocupaba (REBORATTI, C. 2003).

Hacia la década de 1970, la agricultura en la Quebrada abarca la zona del fondo de valle, entre las principales localidades se menciona a Maimará, Tilcara, Huacalera y Uquía. Gracias a la posibilidad de disponer de agua para riego, se intensifica el uso del suelo, aumentan los niveles de producción, se incorporan insumos como ser semillas, fertilizantes, plaguicidas, entre otros (REBORATTI, C. 2003).

...aquella agricultura de frutales, cereales y legumbres de la década del 1940 se ha transformado en una de hortalizas y flores, casi exclusivamente. Según datos del último censo nacional agropecuario (INDEC, 1988), aproximadamente el 61% de las 1.300 ha implantadas [en toda la Quebrada de Humahuaca] (es decir unas 800 ha) se destinaba a la horticultura; le seguía en

orden de importancia la superficie ocupada con forrajeras (20%), cereales para grano (7%, fundamentalmente maíz), y frutales (6%), entre las más importantes (Ibíd. p. 43).

La comercialización de los excedentes significó por un lado, inversión en infraestructura e insumos –capital económico-. Por otro, el desarrollo de capacidades y habilidades productivas y comerciales –capital cultural- (COWAN ROS, C. y SCHNEIDER, S. 2008).

Como lo menciona ARZENO, M. [20..] los impulso que movilizaron la transformación de los sistemas productivos fueron: la disponibilidad de mano de obra a partir de la disminución de la demanda en los ingenios; la ventana comercial de verduras de hoja en época de altas temperaturas; la existencia de tierras factibles de cultivar y las vías de comunicación rápida con los mercado.

En líneas generales, se coincide con RODRÍGUEZ, J. (1994), quien menciona que la expansión de la agricultura comercial implicó una sustitución de cultivos y un aumento de la productividad, con escasa ampliación de superficie agrícola y una importante modernización de la actividad.

Por lo expuesto, en torno a la trayectoria del territorio, se puede afirmar que existe una tradición agrícola que lleva más de 500 años. Las antiguas trazas de canales de riego, el cultivo en andenes y el vínculo con territorios vecinos, entre otros, son ejemplos de una herencia que da forma a la estructura cognitiva colectiva de los pobladores quebradeños y se constituye en una herramienta para llevar adelante, una agricultura mediante la cual es posible alcanzar la reproducción social y cultural.

Las diferentes etapas en la historia de la región impactaron en la estructura social y modificaron las prácticas productivas de los habitantes. La transición al capitalismo, catalizada por las vías de acceso al mercado -como fue el ferrocarril- y la reestructuración de las economías regionales, permite entender cómo llega la Quebrada a la actual situación.

5.2.2. De los aspectos contemporáneos

Uno de los aspectos contemporáneos más relevantes de la región es la estructura agraria y su evolución reciente. En este sentido, la tendencia nacional en Argentina es la concentración de la propiedad de la tierra; dicha tendencia también se da en la provincia de Jujuy. A nivel provincial, el estrato de EAP de hasta 25ha asciende al 60% del total y controlan apenas el 1% de la superficie. En el otro extremo, el 51% de la superficie es ocupada por los últimos estratos de explotaciones (más de 2.500ha), que representan solo el 2% del total de EAP (PROSAP, 2012).

La Quebrada no escapa a la lógica nacional y provincial. Esta región contiene el 27% de las EAP de la provincia que pertenecen a la agricultura familiar. Para el departamento de Tilcara, los datos del CNA 2002 indican que el 95% de las EAP pertenecen a pequeños productores y ocupan el 61% de la superficie (SCHEINKERMAN de OBSCHATKO, E., FOTI, M. del P. y ROMÁN, M. E. 2007). Por lo tanto, se puede observar que la tendencia nacional también, se replica a nivel local.

La concentración de la propiedad de la tierra provoca, entre otras cuestiones, que el acceso a la misma deba ser, por ejemplo, a través del arriendo. Datos actuales para la localidad de Maimará en cuanto a este tipo de tenencia, son presentados por DE PASCUALE BOVI, J. A. y RODRIGUEZ SPERAT, R. (2014), quienes indican que el 60% de los productores se ubica en las formas de arriendo o sociedad con el propietario.

Otro aspecto contemporáneo interesante de considerar son las especies vegetales que se cultivan en la región. En Jujuy, la horticultura es una actividad de larga tradición y su desarrollo está íntimamente vinculado con la agricultura familiar, sector predominante en la provincia. A nivel provincial, la AF explica el 61% de la producción de hortalizas a campo. La Quebrada aporta el 17% de la producción hortícola provincial (PROSAP, 2012).

Para hacer referencia a las especies vegetales cultivadas DE PASCUALE BOVI, J. A. y RODRIGUEZ SPERAT, R. (2014) presentan un gráfico (Figura 6), en el que se puede observar la lechuga en el primer lugar de las especies más difundidas en las quintas de Maimará, presente en más del 60% de los pequeños productores.

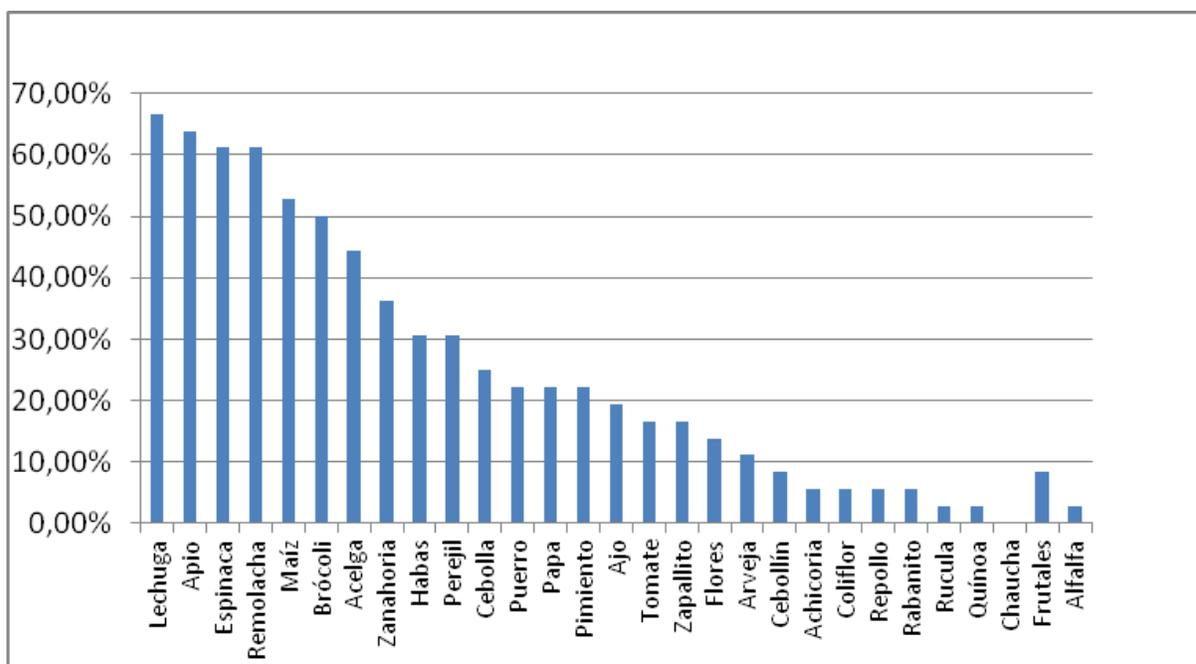


Figura 6. Especies hortícolas cultivadas en Maimará según su presencia en los pequeños productores encuestados. Fuente: DE PASCUALE BOVI, J. A. y RODRIGUEZ SPERAT, R. 2014.

En promedio, los productores llegan a cultivar siete especies hortícolas diferentes durante el año. Algunas son cultivadas de manera escalonada para obtener una producción continua a lo largo de la temporada. En el caso de la lechuga, se pueden llevar a cabo hasta cinco ciclos del cultivo en el mismo año productivo. Se justifica esta práctica por la incertidumbre que generan los canales de comercialización utilizados y la fuerte fluctuación del precio.

En este sentido, es importante mencionar que la comercialización de la producción se lleva adelante a través de intermediarios, en prácticamente la totalidad los sistemas productivos, (DE PASCUALE BOVI, J. A. y RODRIGUEZ SPERAT, R. 2014).

En cuanto a la inversión de trabajo y de capital en la producción hortícola, SLUTZKY, D. (2007), menciona que en las últimas tres décadas se registró, a nivel país, una transformación fundamental de la agricultura que pasó de ser predominantemente trabajo-intensiva, a capital-intensiva, lo que implicó mayor requerimiento de capital circulante para su inversión en procesos de mecanización y en paquetes tecnológicos.

Si bien, en la Quebrada los sistemas productivos conservan la característica de ser altamente intensivos en mano de obra, es relevante el rol que toma el capital a la hora de adquirir insumos externos

para la producción. En este sentido, la localidad de Maimará adopta para su configuración productiva una fuerte identidad insumo dependiente, sobre todo aquellos provenientes de síntesis química. Se encuentran presentes fitosanitarios del grupo de los insecticidas, funguicidas, nematocidas, herbicidas, entre otros. Además, se mencionan enmiendas químicas como la urea, triple 15, fosfato diamónico, micro nutriente foliares, hormonas de crecimiento y demás productos industriales que convierten esta zona en una región de producción vinculada fuertemente con el mercado convencional de insumos y productos.

En general, se puede observar que el espacio donde son llevadas a cabo las prácticas productivas queda caracterizado, por un lado, por una importante concentración de la propiedad de la tierra que permite a los productores acceder a la misma solo a través del arriendo. Por otro lado, el modelo de producción adoptado es altamente dependiente de insumos externos y genera la necesidad de disponer de capital en forma permanente. Razón por la cual la lechuga, cultivo de ciclo corto y de alta demanda por parte de los intermediarios, se ubica como el más difundido en la región.

5.3. Análisis de las explotaciones agrícolas

5.3.1. Estudio de caso de alta eficiencia y baja disponibilidad de recursos MC

5.3.1.1. Descripción general

El campo de la productora se encuentra ubicado en la localidad de Maimará, departamento de Tilcara, a 2.400msnm aproximadamente. El sistema productivo se sitúa a una distancia de 600 metros de la ruta Nacional N° 9, a 700 metros de la plaza central y al lado del Río Grande, tal como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Ubicación del sistema productivo de MC con referencia a ruta Nacional N° 9, plaza central y Río Grande. Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth Pro (software libre).

La explotación de MC y la de otra productora son las únicas, de 29 encuestas que son gestionadas íntegramente por una mujer. Si bien, las mujeres siempre están presentes en los sistemas encuestados, la administración es llevada adelante por un varón. Además, este caso pertenece al grupo de los sistemas más pequeños en cuanto a la superficie cultivada. Con solo media hectárea, MC se constituye como productora de alta eficiencia.

MC no es propietaria de la tierra que trabaja y menciona que el costo del arriendo de la quinta es de unos \$7.500. También, hizo alusión a un posible aumento en el precio que haría que éste alcance los \$10.000; de esta manera, se ve comprometida la continuidad en la actividad según se puede percibir.

5.3.1.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos

MC es una mujer joven de 29 años de edad que lleva más de 15 años en la actividad, es oriunda de la Provincia de Potosí, Bolivia. Está a cargo de su unidad productiva y doméstica, constituida por ella y dos hijos. Los niños están en edad escolar y suelen colaborar en las tareas de la casa y de la quinta.

En el predio que arrienda, MC dispone de dos construcciones pequeñas aproximadamente de 16m² donde vive con sus hijos. Todo está construido con materiales de la zona, ladrillos de adobe, techo de caña, paja y barro. Una de las construcciones es destinada al depósito de herramientas y la otra posee un solo ambiente donde se encuentran la cocina y las camas.

La productora comentó que no dispone de ingresos extra-prediales, por lo tanto, el dinero del que dispone proviene íntegramente, de las ventas de verduras. Esto significa que todo su tiempo es dedicado al trabajo en la quinta y en la casa. Explica que en ocasiones debe comenzar las tareas en la quinta a partir de las cinco de la mañana para poder cumplir también con las tareas domésticas como cocinar, arreglar y preparar todo.

Comienza el día con gran dinamismo. Se pudo observar actividades domésticas tales como preparar los chicos para la escuela. Durante una de las entrevistas, comentó que está buscando otra escuela porque su hijo mayor debe repetir el año y no será aceptado en la escuela técnica donde asistía. Una vez que los hijos están en la escuela, MC vuelve a la quinta hasta las 11.30hs aproximadamente, en ese momento vuelve a la vivienda para preparar el almuerzo. Esta tarea no puede ser postergada ni retrasada ya que la hija aún va a la escuela técnica y tiene doble jornada.

En ocasiones, los hijos ayudan en el campo. La hija colabora principalmente en las tareas de cosecha, atado y preparación de los paquetes de espinaca, por ejemplo. Mientras que, el hijo varón colabora en tareas como surcar y aplicar pesticidas. Según MC, su hijo no se siente atraído por el campo y difícilmente continúe con la actividad.

La productora menciona que en ocasiones debe utilizar un peón al que le paga por hora trabajada, pero solo de manera circunstancial. Normalmente, la ayuda una persona de sexo masculino, M., padre de la hija de MC. Se pudo observar que M y MC no viven juntos.

M. trabajó, hasta enero de este año, en sociedad con Santiago Miranda³⁰. Durante las conversaciones con M. nos indicó que prefiere no trabajar más con Miranda porque “demora mucho en pasar la rastra y hace perder tiempo” (entrevista personal, 3 de marzo de 2015), razón por la cual prefiere dedicarse a cultivar el terreno con MC. Las relaciones con su anterior socio permanecen y en ocasiones, Miranda solicita los servicios de M. que son retribuidos monetariamente.

En cuanto a la percepción que tiene MC de su entorno inmediato, es posible decir que reconoce principalmente, la buena accesibilidad que tiene el predio. Al estar ubicado sobre una calle principal, el acceso al predio se mantiene todo el año y cualquier comprador puede llegar. Años atrás, no era posible sacar la verdura con tanta facilidad porque había conseguido arrendar un lote en la otra margen del río, y

³⁰ Propietario de un terreno a unos 500mts del arriendo de MC. El sistema productivo, sociedad entre M y Miranda, también fue encuestado y según el DEA, presenta nivel de eficiencias alto.

al no disponer de tractor se veía imposibilitada de alcanzar las cosechas a los intermediarios. Cabe recordar que, la temporada de mayor venta coincide con las mayores crecidas que registra el Río Grande.

Entre las desventajas, la productora menciona la cercanía al río debido a que favorece problemas de *salitre*³¹. Se pudo comprobar mediante el análisis de suelo, que este predio presenta una conductividad eléctrica (CE) de 3,2 mmhos/cm, levemente elevado –a partir de 4 mmhos/cm se consideran suelos salinos-. Otra desventaja, también asociada a la cercanía de este río, es la presencia de carbonatos que elevan el pH del suelo. En este caso, se encontró 8,2 de pH, cuando los valores recomendados para la producción de hortalizas de hojas son más bien neutros o levemente ácidos, alrededor de 6. Sumado a un valor reservado de materia orgánica, del orden de 1,24 %. Se puede decir que el suelo del predio, aunque presenta clase textural franco, posee ciertas limitaciones para la producción de hortalizas.

La productora hace referencia a otra situación desventajosa y es la de encontrarse sobre el final del canal de riego. Esto trae aparejado problemas para disponer de agua en los momentos críticos de los cultivos. No solo la distancia a la toma y la cantidad de agua pueden ser un problema, sino también la calidad de la misma. MC. menciona que durante los meses de verano, una lluvia fuerte, cuenca arriba hace que el río traiga agua muy turbia, con importante carga de sedimentos que provocan que las plantas se *hongueen*³², sobre todo la espinaca.

MC considera que dispone de herramientas suficientes para llevar a cabo su explotación, menciona pala, azada, rastrillo, pico y machete. Para los tratamientos fitosanitarios, dispone de una mochila de pulverizar de 20 litros. Cuando escasea el agua de la acequia, puede poner en marcha una pequeña bomba de agua de su propiedad, el agua es extraída directamente del Río Grande. Para los trabajos de laboreo posee dos animales de tiro, un equino y un asnal, que le permite realizar tareas de surcado (*rayado*) y desyerbe (*carpida*).

Como no posee tractor, utiliza los servicios que presta el gobierno de la provincia. Este servicio, al estar subsidiado, tiene un costo aproximado a la mitad del que puede ofrecer un privado. Menciona que, para una fracción de su lote de aproximadamente un cuarto de hectárea, la preparación le costó \$700.

De los objetivos, se puede mencionar que durante una entrevista, cuando comenta sobre el costo de la tierra, MC menciona que tiene ganas de abandonar la horticultura y ser empleada. De alguna manera,

³¹ Nombre común con que se conoce la presencia de afloramiento de sales en el suelo.

³² Expresión de la oralidad propia del lugar para referir a enfermedades de las plantas causadas por hongos.

la productora encuentra en la horticultura la posibilidad de invertir su esfuerzo y lograr resultados que le permiten afrontar los gastos de la familia y la educación de sus hijos. Pero se observó durante las entrevistas, un significativo desánimo y el anhelo de encontrar otra actividad laboral, aun cuando MC posee un importante conocimiento de cómo llevar adelante este tipo de producción.

5.3.1.3. De las relaciones interpersonales

La relación interpersonal más relevante, tiene que ver con los vecinos. Una de las quintas alledañas es arrendada por su madre y el esposo de su madre³³. Las buenas relaciones con sus vecinos -que además son familia- generan ciertas ventajas cuando MC necesita colaboración tanto, en actividades productivas, como domésticas.

Al ser una mujer sola y estar a cargo de dos hijos, se ven comprometidas las tareas de “gestión del patrimonio familiar”, tal como lo menciona MEILLASSOUX, C. (1989), trabajo “consagrado a la producción del hijo, futuro productor, nunca remunerado sobre la base de un salario, es decir el tiempo pasado efectivamente en esta producción”.

Otras relaciones interpersonales no fueron demasiado evidentes, sobre todo se percibieron aquellas vinculadas a la unidad doméstica, tanto en el núcleo más íntimo –MC y sus hijos- como con su madre y padrastro. En cuanto a lo productivo, básicamente la colaboración que recibe de su pareja también merece relevancia.

Años atrás, existieron importantes vínculos con otra unidad domestica vecina, con quienes no hay lazos familiares. En aquel momento, el vecino había conseguido arrendar un lote donde trabajaron en sociedad con MC. Si bien, la sociedad solo duró una temporada, MC menciona que fue importante haber tenido ese trabajo ya que adquirió experiencia y fue una fuente de ingreso importante para esa etapa de su vida.

5.3.1.4. Prácticas productivas específicas

5.3.1.4.1. De asignación de suelo

³³ Ignacio Martin, productor que también fue encuestado, según el DEA arroja un nivel de eficiencia baja.

La asignación del uso del suelo que efectúa MC es netamente agrícola, la distribución de tablonces de verdura es realizada a través de la siembra de distintas especies y en forma escalonada. Los cultivos llevados a cabo son: lechuga, espinaca, brócoli, acelga, rúcula, remolacha y maíz. Las primeras siembras las hace en el mes de Agosto y la última en Marzo.

El porqué de esta manera de asignación del suelo, responde principalmente a una estrategia de venta y a la disponibilidad de mano de obra. Por un lado, diversifica los cultivos para contrarrestar ocasionales caídas de precio en alguna de las especies, de esta manera disminuye los riesgos asociados a las fluctuaciones de precios. Además, escalona las siembras para una misma especie, de tal forma de conseguir una producción continua y lograr la oportunidad de acceder a momentos, donde los precios sean mejores.

Por otro lado, como la mano de obra es escasa, MC realiza las siembras de tal manera que, pueda cumplir con las tareas requeridas para cada cultivo. Esta práctica productiva, en la asignación de suelo, es clave para la eficiencia del uso de la tierra y de la mano de obra. La habilidad adquirida, de saber calcular la capacidad operativa de sus recursos, es un bien logrado con varios años en la producción de hortalizas.

La productora menciona que si bien, tiene buena relación con sus vecinos y mantiene fluidas conversaciones, no basa su diagrama de siembra a partir de comentarios o sugerencias que pueda recibir por parte de terceros. Ella siembra lo que sabe cultivar, puede que en algunos momentos acepte recomendaciones sobre productos químicos que se estén utilizando para controlar tal o cual plaga, pero no es más que eso.

5.3.1.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje

Sobre el cultivo de lechuga, MC comenta que lo primero que hace es el almácigo. Para la cama del almácigo, ella utiliza guano de pollo como abono. Se trata de un sustrato sin un proceso de compostaje, básicamente es estiércol de pollo más aserrín o afrecho de trigo. A lo sumo, puede tener un periodo de tiempo de oreo para bajar la intensidad del guano, de esta manera no provoca intoxicación en las plantas.

Una vez sembrada la lechuga en el almácigo, la emergencia se produce a los 3 días y requiere entre 30 y 45 días para lograr una planta lista para llevar al surco. Según MC, ella no desyerba el almácigo ya que no lo considera necesario -sí, debe realizar esta tarea cuando hace almácigos de apio porque tiene

una duración más prolongada-. Durante el tiempo que las plantas pasan en el almacigo, pueden ser protegidas del frío y de la desecación cubriéndolas con paja, plásticos o manta térmica según la época.

A la semana del trasplante, realiza la primera abonada cuando la planta ya se ha afirmado, generalmente durante esa semana aplica dos riegos. Una semana después, desyerba con implementos sencillos tirado por un burro. La tarea consiste en descalzar las malezas que se ubican tanto en el fondo del surco como en los bordes. Aquellas malezas que se encuentran en la línea de las plantas deben ser arrancadas con la azada o con la mano.

A lo largo del cultivo de lechuga, realiza dos aplicaciones de pesticidas –*curadas*-. Normalmente, utiliza insecticidas para el control de afidios (pulgonos llamados piojos) y gusanos cortadores. La primera curada la realiza la primera semana después del trasplante, la siguiente luego de la segunda abonada, aproximadamente, a las tres semanas del trasplante.

La primera cosecha de lechuga se lleva a cabo alrededor del 15 de octubre. MC menciona que algunos productores que preparan los almácigos en julio o agosto, tienen lechuga a fin de septiembre principios de octubre pero se corre el riesgo de perder la producción a causa de heladas.

En el cultivo de la lechuga, es posible requerir ayuda de un peón al que le paga por hora. Generalmente, es la familia la que trabaja, pero a veces puede coincidir con el trasplante de un nuevo lote de lechuga, o con la siembra de otro cultivo y allí, se necesita mano de obra extra.

Para el cultivo de la espinaca, la siembra se realiza sobre el surco. Primero hace preparar el terreno con tractor y luego, pasa el caballo con el rayador. Una vez listo los surcos, la siembra se hace a mano, colocando alrededor de tres semillas por golpe³⁴, a una distancia de 10 a 15cm entre golpe. Toda esta tarea es artesanal por lo cual, las referencias numéricas son solo orientativas.

Una vez sembrada, la espinaca emergerá a la semana. Durante este periodo, la productora hace dos riegos. Apenas nacen, ella realiza la primera aplicación de un fungicida, más un insecticida. Una semana después, realiza la primera fertilización. La segunda aplicación de fertilizante es acompañada de un desyerbe y tres semanas después, ya estará en condiciones de ser cosechada. MC menciona que este cultivo es llevado adelante de manera similar a la lechuga.

³⁴ Golpe se le llama a las veces que los dedos hacen un pequeño orificio en el suelo y dejan caer la semilla.

La cosecha de la espinaca la realiza con cuchillo, luego ata cada manojo de hojas para formar los paquetes. Todo el ciclo de la espina, la cosecha y el atado de los paquetes son realizados con mano de obra familiar.

Similares prácticas lleva a cabo para el cultivo de rúcula. Una vez preparados los surcos, realiza la siembra. Para la productora esta especie hortícola es fácil para cultivar y similar al de la espinaca. Con dos riegos en menos de una semana, las plantas emergen y una vez arraigadas, MC realiza una abonada y el “aporque”. Esta última tarea cumple la función de tapar el abono y desyerbar el fondo del surco y los bordes *-la costilla-*, del surco.

El control o prevención de plagas y enfermedades se reduce a una sola aplicación cuando la planta es pequeña. La cosecha la realiza cortando la planta al ras del suelo, desechando hojas que no sean presentables y luego ata fardos de 10cm de ancho aproximadamente. Todo el trabajo que demanda la rúcula es aportado por la familia.

La remolacha también es un cultivo simple, según lo expresa la productora. La siembra se hace sobre el surco, las plántulas emergen a la semana con el aporte de dos riegos. Requiere una pasada de desyerbe, dos abonadas y la cosecha es realizada alrededor de dos meses después de la siembra, todo se hace con mano de obra familiar. Cada paquete cuenta de seis o doce cabezas, según el comprador sea de Jujuy y Salta, o de Tucumán, respectivamente.

El brócoli se hace a partir de almácigo, al igual que en la lechuga, prepara el cantero y siembra. Requiere de 30 a 45 días de almácigo para recién ser trasplantado. Una de las principales razones de por qué hacer almácigo es el elevado costo de las semillas. MC comenta que 5.000 semillas le costaron \$500. Son semillas híbridas y producen un brócoli grande. La productora menciona que si bien, las semillas compradas entregan un brócoli grande, las plantas crecen más lentas que aquellas plantas logradas con semilla *sacada*³⁵. Las plantas de semillas sacadas son más rápidas pero logran un brócoli pequeño. A la hora de cosechar y preparar los paquetes, a veces son necesarias de cuatro a siete plantas de semillas sacadas, versus solo dos, plantas de semillas compradas. El cultivo del brócoli requiere dos abonadas, un desyerbe y dos curadas. Durante todo el ciclo, es suficiente con la mano de obra familiar.

³⁵Son semillas auto-producidas que el productor consigue cuando deja florecer el brócoli. Estas semillas no serían recomendables desde el punto de vista agronómico ya que al provenir de híbridos, el rendimiento y comportamiento de estas semillas será aleatorio, de manera que no se puede asegurar iguales características que las de los progenitores.

Para cultivar la acelga, MC comenta que puede hacer almácigo o puede sembrar directamente en el surco. Si opta por sembrar, al igual que en otras especies, coloca más de una semilla por golpe. Esto obliga a realizar un raleo cuando están definidas las plantas más vigorosas. La ventaja de hacer almácigos y trasplantar es que no se pierden plantas.

La acelga se riega dos veces la primera semana y eso es suficiente para que emerjan las plantas. Una vez establecidas las plántulas, se aplica el abono y se aporca. La tarea de abonado y aporque se realiza dos veces durante el ciclo del cultivo. El tratamiento fitosanitario está compuesto por dos aplicaciones. Finalmente, se cortan las plantas a ras del suelo y se atan los paquetes. La acelga puede brotar nuevamente e iniciar un nuevo ciclo. Dependiendo del cuidado, que claramente estará sujeto al precio del producto, se pueden hacer más de dos cortes. Para este cultivo, la mano de obra familiar cubre las demandas.

5.3.1.5. Consideraciones generales

En general, la mano de obra que ofrece la unidad doméstica es suficiente para cubrir los trabajos necesarios en la quinta. Excepto en el caso de la lechuga, donde puede ser necesaria la contratación temporal de un asalariado.

Si bien, MC menciona que desea abandonar la actividad productiva, en la actualidad, no dispone de una alternativa que le permita hacer frente a los gastos de su familia. Además, por tener los hijos en edad escolar no le sería posible interrumpir temporalmente sus ingresos.

Como se observa en este caso, la productora no dispone de maquinaria propia o tecnología en infraestructura. La mano de obra familiar es la clave en el esquema productivo, y permite explotar el ciento por ciento de las tierras y obtener un nivel de eficiencia que la coloca entre los sistemas más eficientes de la zona. La colaboración que recibe de su familia de alguna manera hace más liviana la gestión de la unidad doméstica y le posibilita poner mayor atención en la unidad productiva. En cuanto a las prácticas productivas, el sistema presenta acciones similares a las que son realizadas por los agricultores vecinos.

5.3.2. Estudio de caso de baja eficiencia y baja disponibilidad de recursos JS

5.3.2.1. Descripción general

El campo del productor se encuentra ubicado en la localidad de Maimará, departamento de Tilcara, a 2.400msnm aproximadamente. El sistema productivo se sitúa a una distancia de 800 metros de la ruta Nacional N° 9, a 300 metros de la plaza central y a 50 metros del Río Grande, como se puede ver en la Figura 8.

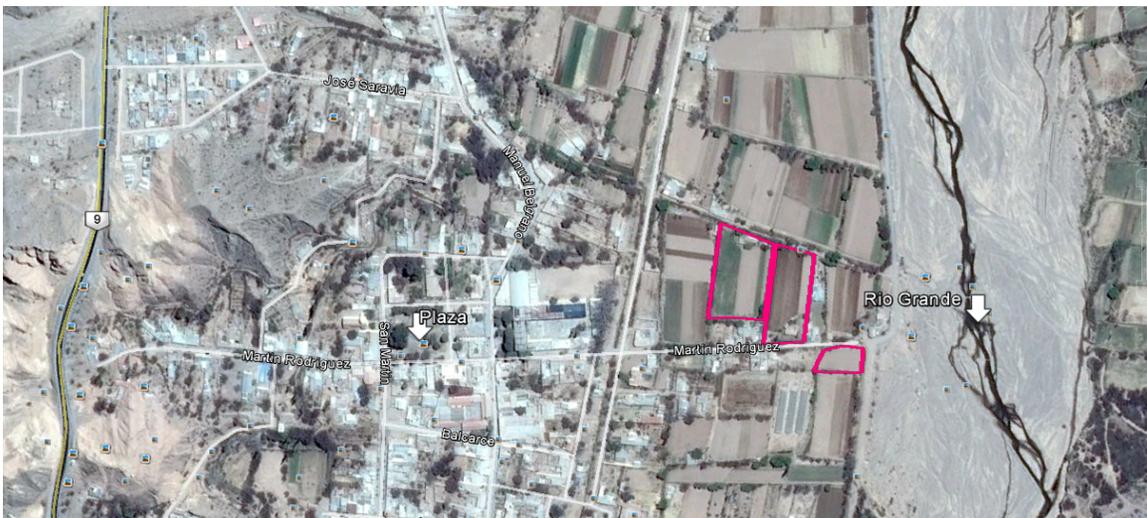


Figura 8. Ubicación del sistema productivo de JS, con referencia a ruta Nacional N° 9, plaza central y Río Grande. Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth Pro (software libre).

Como se puede observar en la Figura 8, la explotación está compuesta de tres lotes de 4.560 m², 2.900m² y 620m² cada uno, que en conjunto alcanza un total de 8.080 m². La ubicación de los terrenos es buena, ya que se encuentra a tres cuadras de la plaza principal de Maimará y la accesibilidad por el camino consolidado es mantenida en buenas condiciones todo el año.

Es importante mencionar, lo dificultoso que fue llevar a cabo en particular, la entrevista con este productor. A JS le cuesta permitir o abrir el espacio de diálogo, ya que se puede percibir significativa reserva tal vez como mecanismo de defensa, materializada en preguntas como: “¿esto para qué es? ¿Usted con quien más trabaja?” (entrevista personal, 11 de marzo de 2015), de cierta forma busca conocer si es solo a él a quien se le hacen estas visitas o a alguien más. Cuando se le comentó que el trabajo es realizado también a vecinos suyos y se describen lugares y nombres de otros productores, JS abre de a poco la posibilidad de diálogo y se inicia un espacio de confianza.

Todo el recorrido de la entrevista se hace de manera pausada, se reformulan las preguntas, se manejan los tiempos de silencio, se hacen pequeños aportes de donde el productor se vale para completar la respuesta, siempre con el cuidado de no construir la respuesta o hacer aportes significativos en este sentido. Hacia el final de la entrevista, la charla se vuelve distendida, guardado el lápiz y el cuaderno, el productor abre completamente el espacio de confianza y ya no son necesarios los aportes. Normalmente fluyen anécdotas de cuando empezó a trabajar, o cómo fue aprendiendo el arte de cultivar. Escasamente menciona los detalles de las preguntas realizadas.

5.3.2.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos

JS es un hombre de 60 años, oriundo de los alrededores de Santa Victoria Oeste provincia de Salta. Hace 18 años trabaja en los predios que actualmente arrienda. En los años 1970, cuando tenía 15 años aproximadamente JS trabajaba en la caña de azúcar. Allí, realizaba tareas como corte y plantación. Fue empleado del Ingenio San Martín, ubicado sobre la ruta Nacional 50 en la localidad de El Tabacal – Orán, provincia de Salta.

Cuando comenzó la mecanización del cultivo de caña de azúcar, muchos como JS tuvieron que emigrar. Si bien, les seguían dando trabajo, los surcos que les asignaban no rendían lo suficiente y no alcanzaban, según sus propias palabras “ni pal jornal” (entrevista personal, 20 de marzo de 2015). Desplazado por las máquinas debió migrar y se estableció con unos tíos que tenían quintas en Uquía, departamento de Humahuaca, provincia de Jujuy.

En la quinta de los tíos, comenzó a practicar la horticultura. Sin ganar dinero ayudaba en las tareas y observaba las prácticas productivas que realizaban sus mayores. Es en esa localidad, que JS inicia su actividad como horticultor. Así, en una parcela sembró zanahorias y llevó él solo adelante el cultivo. Logró cosechar y vender a buen precio. Recuerda que durante al menos dos años, la zanahoria tenía buen precio y pudo hacerse un poco de capital.

En las finca de los tíos, aprendió el cultivo de la acelga, recuerda con gracia, el tiempo que le llevó aprender a atar los paquetes de acelga. En varias oportunidades, fue motivo de burla y algún reproche, por parte de los compradores.

Desde Uquía, JS se traslada a Maimará, principalmente porque la zanahoria había perdido precio. En Maimará comenzó a trabajar como mediero en la finca de Manzur³⁶. Luego arrendó durante cuatro años, un predio propiedad de Guillermo Maurin³⁷. En esta etapa, JS logró construir su propia casa, ya que hasta ese momento solo podía alquilar. Por razones diversas, tuvo que retirarse de los predios de Maurin y consiguió un arriendo cerca de lo que se conoce como Bordo las Peras. Esta zona de Maimará es la más alejada de las tomas de agua. Ubicadas al final del canal de riego, son terrenos difíciles de cultivar por las pendientes que tienen y la falta de agua, problemática que hoy en día continúa sin ser resuelta y que en ese momento fue determinante, para que JS buscara otro predio para trabajar.

Durante el tiempo que arrendó en Bordo las Peras, eran necesarias hasta cinco horas para hacer llegar el agua desde la toma, hasta la parcela. Durante todo este tiempo, él debía recorrer la acequia, ayudado de una linterna para evitar que productores, aguas arriba, abrieran las compuertas y no dejaran pasar el agua.

Una vez concluido el arriendo en Bordo las Peras, JS comenzó a buscar nuevos terrenos y es así como, llega a las quintas que actualmente trabaja. Si bien, el acceso al agua continua siendo difícil y trabajoso, es claramente mejor que en la anterior ubicación.

Desde que JS dejó la caña de azúcar, recibió siempre la ayuda de sus hijos para el trabajo de la tierra. Menciona que los chicos trabajaban en la quinta y después se iban a la escuela. Su mujer por lo general, se dedicaba más a la cocina y arreglar la casa.

La familia de JS es numerosa, está compuesta por su mujer y diez hijos. Al momento de la entrevista, todos los hijos son mayores y si bien varios de ellos aún viven en la misma casa con JS y su mujer, ninguno lo ayuda en el campo. Uno de los hijos mayores vive en la provincia de Santa Cruz, donde trabaja de maquinista. Los otros se dedican a la construcción, la mayor parte de los trabajos que ellos realizan son en Tilcara y se ayudan entre todos.

El menor de los hijos aún está en la secundaria, pero JS menciona que ni siquiera en las vacaciones viene a ayudar en la finca. Su mujer tampoco colabora en la quinta. La unidad doméstica está

³⁶Empresario del transporte de bebidas que es propietario de la finca más grande en Maimará. Actualmente, la propiedad de Manzur es dedicada a la producción de alfalfa que tiene por objeto alimentar un tambo de cabras ubicado a unos 15km. Más de 6 años atrás, la finca de Manzur se dividía en varios arriendos para la producción de hortalizas.

³⁷ Luego de Manzur, es quizás uno de los productores con mayor superficie en comparación con los demás agricultores de Maimará.

alejada del predio donde cultiva, la distancia no es grande, pero aunque no precisó dicha información, se estima que estaría a unos 20 minutos caminando.

Entre las desventajas del entorno percibidas por el productor, menciona que se encuentran alejados de la toma de agua que alimenta el canal de riego, lo cual le genera una importante pérdida de horas de trabajo, al tener que dedicar tiempo para vigilar y recorrer el canal. De otra manera el agua no llega a su quinta.

La presencia de *salitre* en el suelo, también es una debilidad identificada por JS. Uno de los tres lotes que arrienda se encuentra prácticamente al lado de la playa del Río Grande. Esto proporciona las características físico-químicas poco favorables que se observan en el análisis de suelo. Valores de CE de 3,04 mmhos/cm que indican leves niveles de salinidad y pH de 8,2 que condiciona la producción de hortalizas. En cuanto a los valores de materia orgánica, también son reservados, ya que alcanzan solo al 1,17%.

Además de las condiciones estructurales y agronómicas, un tema recurrente es la dificultad para conseguir gente. JS encuentra en los planes sociales la causa de la falta de mano de obra y la escasa motivación que tiene la gente en trabajar en el campo. En este sentido, también mencionó el efecto negativo de que los chicos vayan a estudiar, “que sabrán hacer con tanta gente que estudia, todos se van a estudiar y en el campo no queda nadie, que harán, donde irán, acá no queda nadie...” (entrevista personal, 25 de marzo de 2015).

Entre otras cuestiones, JS percibe que la ubicación de sus arriendos es una fortaleza, ya que permite que los compradores lleguen hasta la puerta de la finca para sacar la producción. Otra ventaja que le ofrece dicha ubicación se relaciona con la cercanía para realizar aquellos trámites que necesite hacer el productor, tanto particulares, como aquellos vinculados con compra de insumos, entre otros.

El productor no considera como limitantes para la producción las humildes construcciones en adobe de que dispone. En general presentan mal estado de mantenimiento, solo algunas habitaciones mantienen puertas y ventanas que permiten cerrar la pieza y utilizarla como depósito de herramientas, semillas e insumos para la producción. Aunque los arriendos no disponen de agua de red ni electricidad, JS lo considera un entorno cómodo para trabajar.

Los bienes materiales para llevar adelante el trabajo de cada día, mantienen iguales características que las construcciones, en cuanto a la sencillez. Apenas cuenta de un burro, implementos para ser tirados por el animal, dos mochilas de pulverizar de 20 litros cada una (una en mal estado), pico, pala, azada y algunas herramientas menores.

En cuanto a los objetivos de JS o metas propuestas como agricultor, son a corto plazo. Alejado de anhelos de expansión, capitalización o mejorar la eficiencia de su producción, sus intenciones son reservadas y quedan materializadas cuando él expresa “que basta con que cancele el arriendo y ya está.” (entrevista personal, 11 de marzo de 2015).

5.3.2.3. De las relaciones interpersonales

Las relaciones interpersonales más relevantes que se detectaron son, por un lado las que mantiene con los propietarios de la tierra. Por dos, de los tres lotes (los que están uno al lado del otro), JS paga \$4.000 uno y \$5.000 el otro. El tercer lote es arrendado bajo un estilo de sociedad en el que el propietario pone la tierra y JS la mano de obra y los insumos. JS debe entregar a fin de cada cosecha un 25% de la producción vendida. La posibilidad que tiene JS de realizar este tipo de convenio se debe a la confianza que existe entre ellos. JS menciona que trabaja en estos predios hace ya un buen tiempo y “que está acostumbrado”, los dueños le tienen confianza. El acceso a la tierra en estas condiciones, es posible gracias al capital social que moviliza JS, sobre todo con el arriendo a porcentaje, ya que el propietario recibe el dinero correspondiente al 25% de lo vendido, cifra difícil de comprobar.

Por otro lado, mantiene una buena relación con su vecino. El hijo de su vecino posee una camioneta pick-up Ford F100 y en algunas ocasiones, JS pide a su vecino el favor de traer desde la agroquímica, distante unos 600mts, bolsas de fertilizante, bidones de productos, bolsas de semillas, entre otras.

De las relaciones con los miembros de la unidad doméstica, se puede decir que fueron la base para la construcción de la vivienda, permitió que los hijos asistan a la escuela y para que la unidad se desarrolle y reproduzca. Pero en la actualidad, el sistema productivo que lleva adelante JS se encuentra en una etapa donde los objetivos y actividades de sus hijos ya no pasan por el trabajo de la tierra.

5.3.2.4. Prácticas productivas específicas

5.3.2.4.1. De asignación de suelo

La asignación del suelo es realizada a través de las prácticas de siembra. JS es un productor netamente agrícola, solo cultiva verduras. Posee un par de porcinos que alimenta mayormente con sobras de la quinta, pero el destino de los mismos es para el autoconsumo. Las especies que cultiva son: lechuga, apio, espinaca, remolacha, brócoli, zanahoria, acelga y puerro.

La organización y asignación de suelo se realiza mediante siembras de distintas especies y en forma escalonada. Para ello, el productor considera principalmente, al recurso humano como factor limitante. Vale decir que los esquemas de siembra, no dependen del costo de los insumos, ni de la demanda de los compradores o cualquier otra cuestión diferente a la disponibilidad de mano de obra.

Entre las prácticas de mayor demanda de mano de obra, el productor mencionó la siembra y la cosecha. Para estos momentos JS, ocasionalmente puede contratar un peón, pero menciona que es muy difícil conseguir: “si no se consigue, no se consigue” (entrevista personal, el 26 de marzo de 2015).

El productor recuerda que el año pasado (2014), ha perdido cosechas enteras de espinaca y acelga por no tener gente. También, comentó que hay terrenos que están al *vicio*³⁸, que no pueden ser cultivados por falta de mano de obra y por el dinero que necesita para pagar por el tractor.

JS admira la actitud solidaria que tienen los *paisanos*³⁹, entre ellos. Cuando surgen momentos de alta demanda de mano de obra: “Se ayudan a cosechar, a trasplantar, a cargar...” (entrevista personal, el 26 de marzo de 2015). Entre los *criollos*⁴⁰ esta colaboración no existe. Los momentos donde colapsa la mano de obra solo pueden ser superados por la ayuda de familiares o contratando peones, pero la última opción es relativa, no siempre se dispone de capital para pagar el trabajo y aun si dispusiera de dinero no sería fácil encontrar gente que quiera el trabajo.

Los cultivos hortícolas demandan mucha atención, JS menciona que: “no te podes hacer ganar, por eso no hago tanta lechuga, es muy trabajoso”. Entre las especies que menos trabajo requieren, se destaca el puerro, debido a que “no es de curar, no se invierte mucho”. Como este año tuvo buen precio seguramente, el año próximo asignará a este cultivo, una mayor superficie de sus lotes. También,

³⁸ El terreno al que el productor hace referencia son unos escasos metros cuadrados alrededor de la infraestructura deteriorada que utiliza como depósito. Podría tratarse de un patio delantero cuando las construcciones eran viviendas habitables.

³⁹ Inmigrantes Bolivianos que arriendan terrenos en Maimará para la producción de hortalizas. Normalmente son familias enteras y tienen otros familiares que también, arriendan en la misma localidad o en cercanías.

⁴⁰ Habitantes de Maimará, que pueden tener orígenes bolivianos, pero ya se han establecido hace al menos una generación.

menciona que este año tuvo que dejar almácigos sin trasplantar por falta de mano de obra: “no se puede uno solo” (entrevista personal, el 26 de marzo de 2015).

Para JS: “no se puede poner cosas yuyeras⁴¹ porque hace falta gente, habría que buscar gente para cambiar.” (entrevista personal, el 15 de abril de 2015). Según el productor, los peores de estos cultivos son el de la espinaca, la cebolla de verdeo y la lechuga, todos son “cansadorcitos (sic.), no se pueden hacer solo.” Aunque el productor menciona la dificultad de cultivar espinaca, se observó que este año ocupa un lugar importante en la distribución de su quinta.

Según el agricultor la acelga la zanahoria y el choclo “son un poco más fáciles” (entrevista personal, el 15 de abril de 2015). La desventaja del maíz para choclo es que tiene una sola cosecha por año. Para la próxima campaña JS está pensando en incorporar a su abanico de cultivos, la siembra a la Quínoa.

Como se indicó anteriormente, a la hora de destinar superficie a cada cultivo, el productor no considera o no tiene en cuenta, los gastos necesarios para la compra de *remedios*⁴² y fertilizantes. A lo largo de su trayectoria como agricultor, por lo general ha sembrado casi lo mismo. Tampoco se fija en lo que siembran los vecinos. Para la compra de semillas u otros insumos, indica que cada uno compra lo que necesita, no se realizan compras en conjunto con los vecinos.

La intervención de los compradores en la definición de la siembra es escasa, menciona que en alguna oportunidad, pueden haber influido, pero por lo general, no aportan semilla o productos. En una ocasión, los compradores lo han dejado *parado* con la producción, razón por la cual desestima cualquier sugerencia que ellos le puedan hacer.

5.3.2.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje

El cultivo de la lechuga es para JS uno de los más complejos, ya sea por la cantidad de mano de obra que requiere o por la permanente necesidad de aplicar insecticidas para el control de pulgones *-curar contra el piojo-*. Las prácticas productivas que pone en marcha para llevar adelante la producción son básicamente las mismas que repetirá en todas las otras especies. Existe una lógica recurrente por ejemplo, en los momentos de fertilización, riego y deshierbe, que se repite en cada cultivo.

⁴¹ Con este nombre identifica aquellas verduras de hoja que tienen un ciclo de cultivo corto y demandan atención permanente.

⁴² Normalmente se nombra de esta manera a todos los insecticidas y fungicidas.

El ciclo de la lechuga se inicia con el almácigo. La preparación del cantero cuenta con una etapa de enriquecimiento del sustrato, mediante la incorporación de abono de chivo mezclado con tierra, luego posee un periodo de reposo, (*se lo deja descansar*). Durante los meses de verano, el tiempo desde la siembra hasta lograr la plántula para trasplante suele ser más corto, alrededor de 30 días. En cambio, para los primeros almácigos de la temporada, época en la que aún puede hacer frío –agosto y septiembre-, este período puede ser más prolongado, hasta unos 45 días. Si bien, el productor no menciona ningún tratamiento de desmalezado del cantero, se pudo observar que se encuentra libre de malezas.

Una vez que la lechuga está en el campo, el primer riego se realiza inmediatamente luego del trasplante. Establecido el cultivo, 15 días después del trasplante, se realiza el primer abonado. Tarea que es acompañada de una aplicación de insecticida. Las aplicaciones de pesticidas varían según la época del año y como venga el *bicho*, pero normalmente se habla de una aplicación, cada semana o cada 15 días. La segunda abonada se realiza a los 20 o 30 días, con una dosis mayor a la inicial. Luego de 45 a 60 días, ya se puede cosechar.

La lechuga para la venta se prepara en lo que se denominan jaulas, que no son otra cosa que cajones. Por lo general son los medieros los que dejan en cada finca el número de cajones que deben completar y que luego pasarán a buscar. Es habitual que el mediero pase uno o dos días antes y deje los cajones, pero en época de alta demanda, pasan a la madrugada y vuelven al atardecer para retirar y pagar al productor.

La acelga es otro cultivo importante en la diversificación de JS. También, su cultivo se inicia con almácigo, igual que la lechuga, aunque a veces, suele sembrar las semillas directamente en el surco. El productor reconoce que con plantas de almácigo “sale más lindo” (entrevista personal, el 15 de abril de 2015), y en el momento de la cosecha, la tarea se hace más fácil. Esto se debe a que, al sembrar directamente en el surco pueden crecer dos o tres plantas juntas, por haber puesto dos o tres semillas. A la hora de cosechar, las plantas estarán muy cerca y será difícil cortar las hojas. No ocurre esto con plantas de almácigo debido a que cada planta, al haber sido ubicada espaciadamente, crece bien distanciada una de otra.

A la semana del trasplante, la acelga debe ser abonada, momento que también se aprovecha para desyerbar. Luego de 15 a 20 días, se aplica nuevamente abono pero con una dosis mayor ya que las plantas están más maduras. En la segunda abonada, se repiten las tareas de desyerbe, todo igual que en la lechuga.

La acelga está lista para cosechar a los 45 o 60 días de trasplante. La cosecha se realiza con un cuchillo, cortando la base de la planta. Se seleccionan las hojas que no estén dañadas o amarillentas y se atan paquetes de unos 15 a 20cm de diámetro. Todos los paquetes serán acopiados en un lugar con sombra, a la espera de que llegue el comprador. Debido a que la planta puede rebrotar, se considera la primera cosecha como el primer corte. JS menciona que, “si se cuida bien, se pueden hacer hasta siete cortes.” (entrevista personal, el 15 de abril de 2015).

La producción de brócoli, repite los pasos mencionados en la lechuga. Se puede hacer almácigo o sembrar directamente en el surco, según JS es indistinto...”yo lo hallo lo mismo”. Lleva entre dos meses y medio a tres, para cosechar. Durante este periodo, son realizadas dos aplicaciones de abono: la primera cuando la planta es aún pequeña y la segunda, que “es más fuerte que la primera”, cuando las plantas ya alcanzaron mayor desarrollo.

La cosecha se realiza cortando las plantas con machete a nivel del suelo, luego son atadas de a dos o tres plantas. Esto va a depender del comprador, ya que según el productor: “algunos buscan paquetes de dos, otros de tres, pero cuando escasea llevan callados (sic.)” (entrevista personal, el 15 de abril de 2015).

En el caso del cultivo del apio, el productor menciona que “lleva mucho tiempo en el campo”. Esto lo convierte en un cultivo con alto requerimiento de abonadas y aplicaciones de fitosanitarios. Para evitar ataques de insectos y hongos, en ocasiones, JS debe realizar hasta una aplicación cada 15 días. Las prácticas de cultivo para esta especie son idénticas a las ya mencionadas.

En el momento en que se realizó la entrevista, fue el cultivo de la espinaca el que ocupó la mayor porción de terreno arrendado. La duración de esta especie en el campo, es de unos 45 días aproximadamente. Es un cultivo sensible a los hongos, según menciona el productor y por ello, debe realizar varias aplicaciones.

Presenta un manejo similar al descrito para la lechuga. Se realizan dos aplicaciones de abono, la primera cuando la planta es pequeña y la segunda, cuando alcanzó un mayor nivel de madurez. A diferencia de la lechuga, se pudo observar que JS siembra la espinaca directamente en el surco, o sea que no hace almácigo para esta especie.

Como en el caso de la lechuga, la espinaca requiere importantes aportes de mano de obra para la cosecha, más aun, si se considera que a diferencia de la lechuga, la espinaca en ocasiones, suele ser

cortada con un cuchillo en la base de la planta, de tal modo que quedan en el suelo el tallo y las raíces. Luego, se atan los paquetes formados por hojas de distintas plantas. Esta tarea es laboriosa y demanda ayuda que a veces no se puede conseguir y en ocasiones, el productor ha tenido que pasar rastra a lotes enteros porque no pudo cosechar. A veces, es preferible perder el lote, rastrear y sembrar de nuevo, así se puede buscar mejor suerte en la próxima cosecha.

5.3.2.5. Consideraciones generales

En general, se observa una íntima vinculación entre la situación que atraviesa el sistema productivo gestionado por JS y la particular etapa de la unidad doméstica. Por lo expuesto, vemos que JS y su mujer alcanzaron aquellos objetivos y metas como criar los hijos, construir la vivienda propia, entre otras. Pero en la actualidad, la producción agrícola ha dejado de ser la principal actividad económica de la familia; la participación prácticamente nula, de los miembros de la familia en las prácticas productivas dan cuenta de eso.

Para explicar el nivel de eficiencia alcanzado por el productor, basta con recordar lo que él menciona en cuanto a que algunas cosechas no se pueden levantar por falta de mano de obra y por lo tanto, es necesario pasar la rastra e iniciar un nuevo ciclo de cultivo. Sin duda que, esta acción es posible de llevar a cabo gracias a la baja inversión en capital que realiza el productor.

En cuanto a las relaciones interpersonales, merece reconocimiento la trayectoria del productor. JS supo generar a lo largo de los años la confianza entre sus vecinos y, como se observa hoy, le resulta en un capital social clave y estratégico para el acceso a la tierra.

5.3.3. Estudio de caso de alta eficiencia y alta disponibilidad de recursos RA

5.3.3.1. Descripción general

El campo del productor se encuentra ubicado en la localidad de Maimará, departamento de Tilcara, a 2.400msnm, aproximadamente. El sistema productivo se sitúa, como se muestra en la Figura 9, a una distancia de 1.800metros de la ruta Nacional N° 9, a 1.200metros de la plaza central y al lado del Río Grande.



Figura 9. Ubicación del sistema productivo de RA, con referencia a ruta Nacional N° 9, plaza central y Río Grande. Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth Pro (software libre).

El sistema productivo que lleva adelante RA cuenta con una superficie total de 15.900m², todo el predio es cultivable y no presenta dificultades topográficas de ningún tipo. El predio está pegado al arriendo que explota su hermano⁴³. Al momento de la encuesta, ambos hermanos se identificaban como independientes, pero cuando se realizaron las entrevistas, se observó una importante colaboración entre uno y otro. Los hermanos se consideran a sí mismos, como dos productores distintos y separan las tierras que cada uno trabaja, consideran las quintas como dos explotaciones totalmente diferentes. Sin embargo, la fuerza de trabajo, al no ser valorizada, no es tomada como patrimonio de cada explotación y se comparte de tal manera que, desde el punto de vista de este factor de la producción, se podría considerar los dos sistemas como uno solo.

La quinta que arriendan RA y ST es una sola propiedad que años atrás, arrendaba el padre de RA. En aquellos tiempos, se cultivaba tomate, zanahoria, habas y papa, además de algunos frutales. Menciona que no se utilizaban tantos insumos químicos, pero ya en esos tiempos era común el Paration⁴⁴.

En la época en que su padre cultivaba, recuerda RA que no se exigía tanto la tierra. Se realizaba una sola siembra; distinto de la actualidad donde se puede llegar a sembrar tres o cuatro veces la lechuga, por ejemplo. Considera que el principal factor que motivó a los productores a cambiar de manera tan

⁴³ Hermano por parte de madre, ST, es también agricultor y el terreno que trabaja posee similares características a las de RA. Este productor también fue encuestado y arrojó valores de eficiencia media según el DEA

⁴⁴ Plaguicida órgano fosforado desarrollado en los años 1940 y prohibido en 1996 (Ministerio de Salud de la Nación, 2012), en todas sus formulaciones y usos por ser dañino para la salud humana, animal y el ambiente.

abrupta la lógica de producción lo constituyen los intermediarios que vienen desde otras provincias a comprar verduras de hoja.

En la porción de finca que arrienda el hermano de RA, vive la madre. Allí hay una casa de material, revocada y con techo de chapa. Presenta un buen mantenimiento, distinto de las típicas casas que se pueden observar en fincas aledañas.

5.3.3.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos

Se trata de un hombre de 52 años, nacido en Maimará. Es interesante el caso de RA porque de alguna manera, representa el tipo de productor que pudo llevar adelante un proceso mínimo de capitalización. Logró construir una vivienda de material para su familia y en el último año, adquirió una camioneta doble cabina modelo 2006. Siempre a través del trabajo directo en el campo, no abandona la condición de agricultor familiar ya que no dispone de mano de obra asalariada de forma permanente. La gestión que realiza con el predio que arrienda, mediante producción propia y subarriendos, lo coloca entre los productores de alta eficiencia, según el DEA.

La ubicación del predio es percibida como una de las principales ventajas del entorno, fundamentalmente, debido a la accesibilidad que tienen los intermediarios para pasar y cargar la verdura. “No hay que perder tiempo para acarrear la verdura”, menciona el productor. Hace referencia que en ocasiones, si el lote donde se cosechó no es de fácil acceso, es necesario trasladar la producción hasta un lugar donde pueda cargar el comprador. El traslado generalmente, se hace con carretilla y requiere bastante tiempo y esfuerzo.

Entre las desventajas de la ubicación del predio menciona que al estar al lado del camino, con buena accesibilidad, agua de red y electricidad, el propietario de la tierra eleva considerablemente el precio del arriendo. Para el productor, la cercanía al Río Grande no supone un problema y tampoco menciona complicaciones con la dotación de agua de riego.

Si se tienen en cuenta los resultados del análisis de suelo, es posible observar que, existen indicadores cuyos valores superan los límites máximos. Tal es el caso de la CE con 5,77mmhos/cm, que supera los 4mmhos/cm establecidos en la bibliografía para suelo no salino. El pH también es elevado con valores de 8,1 y el porcentaje de materia orgánica, que si bien es de los más altos para la zona, solo alcanza el 1,69.

La infraestructura edilicia con que cuenta RA es la más importante de los cuatro casos estudiados. Aproximadamente son 120m² techados entre garaje, depósito y habitaciones. En estas instalaciones, no vive el productor ni su familia, sino que se utilizan para guardar las herramientas. Algunas dependencias se destinan a residencias momentáneas de socios o arrenderos⁴⁵ y sus familias.

En una especie de galpón abierto construido de caña y piso de cemento, RA ha instalado un tanque de 400lts que llena con agua de red y tiene adaptada una bomba de agua. Este equipo lo utiliza para limpiar y acondicionar tanto, los paquetes de apio como algunos otros cultivos que lo requieran, como ser remolacha y zanahoria. En este espacio protegido, se van acopiando los paquetes o jaulas de hortalizas que luego son retiradas por los compradores.

Aunque considera elevado el precio del arriendo y como se observa en el análisis de suelo existen ciertas limitaciones edáficas, de todas maneras el productor considera que su entorno es favorable para la producción. Tanto la infraestructura disponible, como las herramientas que posee, son al menos, suficientes para encarar cada año su actividad como agricultor.

En cuanto a los objetivos que tiene el productor, si bien no hace una identificación detallada de los mismos, es posible estimar que se trata de metas superadoras. RA es un productor comprometido con su actividad, está presente en la quinta todos los días⁴⁶. En una oportunidad comentó que su mujer le había pedido salir a pasear y aprovechar el vehículo recién adquirido:” ¡porque no todo es la quinta!”

El productor comentó que “acá todos los años se siembra, no se puede planificar porque no hay acuerdos con los compradores. Tampoco se sabe cómo va a salir el año...” (entrevista personal, el 8 de abril de 2015). Pero a diferencia de JS por ejemplo, este productor busca superarse, no solo cancelar el arriendo, sino que también le interesaría comprar herramientas, entre otras cuestiones.

5.3.3.3. De las relaciones interpersonales

De las relaciones interpersonales más relevantes, además de la que mantiene con el hermano y con los socios, se puede mencionar la que mantiene con su hermana. Doña Juana, aproximadamente de unos 50 años, es la persona que trabaja en la única agroquímica de la zona. Tanto RA como el resto de los

⁴⁵ En general, los socios, medieros o arrenderos que trabajan con los productores locales, provienen de Bolivia y no disponen de un lugar para establecerse, razón por la cual estas familias ocupan viviendas con escasas comodidades para instalarse.

⁴⁶ Varias entrevistas se llevaron a cabo durante los fines de semana y feriados, como ser en Semana Santa, ya que durante los días de semana era prácticamente imposible lograr un espacio para conversar.

agricultores de Maimará compran la mayor parte de los insumos en este lugar. RA y Juana son hermanos de padre y madre, entendemos que la relación con Juana puede generar algunos beneficios. Por ejemplo, durante una de las visitas RA comentó que el día sábado siguiente tenía que ir a trabajar en la agroquímica porque llegaba un camión con bolsas de fertilizantes. El acceso a estas *changas* es claramente una oportunidad generada a partir de la relación de parentesco.

En cuanto al socio de RA, se pudo conocer que el hombre sub-arrienda una fracción de la finca. Los detalles del arreglo que existe entre ellos no se pudo conocer en detalle ya que el mismo no goza de total legalidad.

Durante una de las visitas, el productor se encontraba cosechando y preparando un encargo de apio, lechuga y rúcula. En esa oportunidad, lo ayudaban tres personas: su hermano, el socio y el socio de su hermano. Entre los cuatro cortaban y ponían en cajas las hortalizas. El hombre que trabaja con el hermano de RA se encontraba acompañado por su mujer y su niño. El escenario descrito muestra claramente una situación particular, donde las relaciones interpersonales establecidas entre cuatro unidades domésticas diferentes, se articulan de tal manera que, conservando la individualidad, llevan adelante la explotación de un arriendo cuya extensión es considerable⁴⁷.

5.3.3.4. Prácticas productivas específicas

5.3.3.4.1. De asignación de suelo

La asignación del suelo se realiza en base a la siembra de distintas especies hortícolas. Menciona RA que “no hay una estrategia de siembra, acá se siembra no más, primero espinaca y cebolla de verdeo que se aguantan el frío y después las otras. No se puede planificar porque no hay acuerdos con los compradores. Tampoco se sabe cómo va a salir la producción de los valles, de Perico⁴⁸” (entrevista personal, el 30 de marzo de 2015).

El productor conoce por su experiencia de más de diez años, que si en Perico no llueve durante el mes de febrero y los agricultores de esa localidad pueden preparar el suelo, “en abril-mayo comienzan a primeriar con verdura y ya cae el precio por acá” (entrevista personal, el 30 de marzo de 2015).

⁴⁷ Entre los arriendos de ambos hermanos, superan las 3.5ha. El tamaño es importante al considerar que la media ronda las 1.4ha.

⁴⁸ Los productores de los Valles de los Pericos ofrecen las mismas especies hortícolas que se cultivan en Maimará, pero, su cercanía al mercado concentrador regional, ubicado en la ciudad de Perico, ofrece mayores facilidades para colocar su producción. Se constituyen en una competencia fuerte para los agricultores de la Quebrada.

Prácticamente la totalidad del terreno que trabaja RA, se observa con hortalizas. El paisaje de su explotación es prolijo y los surcos se distribuyen buscando las pendientes de manera que facilite la tarea de regar. Posee cinco surcos; cada uno de sesenta metros aproximadamente, con árboles frutales, dos de los surcos son vides y el resto duraznos. Luego, distribuidos heterogéneamente, en todo el terreno se observan árboles de peras y manzanas. Todas estas plantas parecen pertenecer al pasado frutícola de la finca, que si bien aún siguen produciendo, el destino de estas frutas no es más que para el autoconsumo y en ocasiones, se observó gran cantidad de fruta caída en el suelo.

5.3.3.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje

El apio es el cultivo principal en el sistema productivo de RA. El productor ha diseñado su explotación en función de este cultivo, muestra de ello, es el galpón con instalaciones para limpiar los paquetes antes de ser vendidos. También, las herramientas para aplicar pesticidas están adaptadas a este cultivo. Se trata de dos mochilas de pulverizar con motor, que si bien, son utilizadas para otros cultivos, tiene en la punta de la lanza una bifurcación de manera que al aplicar los productos puede cubrir dos surcos de apio. El cultivo demanda una importante cantidad de insumos de síntesis química cuyos envases vacíos se pueden ver acopiados al costado del galpón. Una vez terminada la temporada, el productor quema todos los envases.

Las plantas de apio son producidas en almácigos. Los canteros de un metro de ancho, por dos o tres metros de largo, se distribuyen a los costados de los lotes, cercanos a una fuente de agua y con fácil accesibilidad ya que son revisados permanentemente. Durante los sesenta días que dura esta etapa, el productor aplica insecticidas y fungicidas con el objeto de mantener las plántulas protegidas contra hongos e insectos.

A la hora del trasplante, prepara en un balde, una solución con un insecticida altamente tóxico. Cada planta que va sacando del cantero, es sumergida en la preparación y luego, se acomoda en un cajón para ser llevada al surco. La idea es que las plántulas absorban el insecticida sistémico y queden protegidas del ataque de insectos y gusanos cortadores.

Las plantas se van colocando a media altura del surco solo con la ayuda de las manos. Inmediatamente por detrás del trasplante, viene lentamente el agua de riego. Esta acción es bien coordinada ya que las plantas no tienen posibilidad de sobrevivencia si no reciben agua apenas se trasplantan. Toda la tarea se hace con mano de obra no asalariada. Como este momento demanda gran

atención, tanto en el cantero sacando las plantas, como en el surco y en la cabecera de riego, es habitual que tanto el hermano de RA y los socios participen y ayuden. La retribución por lo general, no es monetaria sino que el productor acudirá cuando quienes lo ayudaron, requieran su colaboración.

A partir de allí, la tarea se hace sencilla. Recorrer los surcos para ver si necesitan riego o la aplicación de algún pesticida, es tarea que puede hacer él solo. Con ayuda del burro o el caballo, realiza el escardillado de manera de mantener libre de malezas. En ocasiones, puede disponer del uso de herbicidas selectivos, ya que existe tal producto para este cultivo.

El apio lleva al menos dos fertilizaciones fuertes, aplicadas al suelo e incorporadas mediante el paso de un surcador tirado por el burro. El productor menciona que para esta tarea prefiere el burro al caballo ya que es más prolijo y al tener una pisada más chica, evita dañar las plantas.

Este año, utilizó para la fertilización del apio, una mezcla de urea, triple 15, fosfato di amonio y estiércol de pollo. Estima que en adelante eliminará este último, según sus palabras: “se está haciendo difícil conseguir y no se puede manejar por el olor que tiene” (entrevista personal, el 4 de abril de 2015).

A medida que las plantas crecen, las aplicaciones se hacen cada 15 días, aproximadamente. Como el productor dice: “Todo va a depender de cómo venga el año”. En épocas en que hay alta humedad ambiente se puede observar, sobre las hojas, tonos azules que corresponde a fungicidas preventivos, a base de cobre.

Para la cosecha, el productor vuelve a contar con la ayuda de su hermano. La tarea se realiza de manera coordinada, mientras RA va sacando de raíz planta por planta con la ayuda de una pala y las va dejando a un costado del surco, su hermano lo sigue por detrás y a cada planta, le corta las raíces a la altura del cuello con la ayuda de un cuchillo. Durante esta tarea también, aprovecha para arrancar hojas amarillas o dañadas. Luego, las plantas se atan en paquetes de a seis y son acarreadas en un acoplado pequeño, construido con la caja de alguna camioneta vieja, tirado por el tractor y se dejan bajo sombra a la espera de un rápido lavado y la llegada del comprador.

La lechuga, segundo cultivo en importancia para el productor, junto con la espinaca son las que mayor tiempo requieren. Al ser cultivos de ciclo corto, en relación con el apio necesitan atención permanente.

RA inicia el cultivo con el almácigo, que en ocasiones pueden compartir con el hermano pero lo habitual es que cada uno confeccione y lleve adelante su propio cantero.

El trasplante, como se mencionó, en el cultivo del apio, también demanda mayor cantidad de mano de obra que la que puede proveer el productor solo. Lo cual exige pedir colaboración a terceros, en ocasiones cuando su hermano y/o el socio están atareados, debe contratar asalariados (*changas*).

El productor menciona que las aplicaciones de pesticidas pueden ser semanales cuando las condiciones predisponen el ataque de pulgones. Por lo general esto ocurre en la época previa a las lluvias, hasta llegar enero esta plaga es muy agresiva y “uno no se puede descuidar”.

También señala que no hay que descuidar el control de malezas ya que la competencia que ésta le provoca al cultivo de la lechuga es bien marcada. Por ello, es importante pasar el escardillo para limpiar el fondo del surco y los laterales, pero también es fundamental sacar las malezas que crecen sobre la parte alta del surco, entre medio de las plantas de lechuga.

La fertilización en la lechuga la realiza en dos aplicaciones. La primera a los diez días del trasplante y la segunda entre quince y veinte días después. Ambas tareas son realizadas a mano. El productor camina sobre los surcos y deja caer una cantidad continua de urea (a veces, suele mezclar con triple 15), sobre el fondo del surco. Cuida que los granos de fertilizantes no caigan sobre las plantas ya que le provocaría quemaduras. Una vez terminada distribución del fertilizante, debe pasar el burro con un pequeño surcador para volcar tierra sobre los granos y así, evitar que sea degradada por el sol o arrastrada por el agua de riego.

Aquí, es importante destacar que las tareas no se hacen de manera simultánea en todos los surcos donde haya lechuga, sino que se van trabajando tablones de cinco a siete surcos con plantas trasplantadas en la misma época, o sea, de la misma edad. En algunos momentos del año, se puede observar hasta cuatro tablones de lechuga trasplantados en distintos momentos, de manera que la producción sea continua. En sus palabras: “es preferible ir sacando de a poco que sacar todo junto; puede que haya bajo precio y ahí estamos jodidos” (entrevista personal, el 22 de abril de 2015).

La cosecha al igual que el trasplante, es fuerte en demanda de mano de obra. El productor menciona que la contratación de empleados para este momento va a depender de la demanda de los

intermediarios. Si él ve que puede cumplir con el pedido, no necesitará más ayuda que la de su hermano; pero si la carga que debe preparar es importante, seguramente acudirá a buscar *changas*.

El cultivo de la espinaca también, toma relevancia en el diseño de la quinta. A diferencia de la lechuga, esta especie se siembra directamente sobre el surco preparado. A partir de la siembra, las tareas son similares a la lechuga.

RA remarca la importancia del desmalezado en este cultivo y al igual que en la mayoría de los productores visitados, comenta que el principal problema de la espinaca, es el hongo. Para ello, el productor utiliza gran cantidad de fungicidas y considera el riego y los trabajos culturales como las herramientas más efectivas para controlar este problema.

Una de las innovaciones que se pudo observar en las prácticas de conducción de la espinaca, refiere a la utilización de un producto comercial que no se observó en el resto de los casos. Se trata de un fertilizante a base de ácidos húmicos y fúlvicos, compuestos orgánicos recomendados como enmiendas para aplicar con el riego. A diferencia de lo recomendado en el marbete, RA lo utiliza como fertilizante foliar y lo aplica en conjunto con grupos de productos comerciales diferentes. Por lo general, distintos grupos de productos químicos requieren distintas características del medio de trasporte⁴⁹.

Según el productor, la aplicación de los ácidos húmicos y fúlvicos es para “ayudar a la espinaca”. Sin tener pleno conocimiento del funcionamiento del producto comercial y el modo correcto de utilización, el productor observó que su práctica da buenos resultados.

La cosecha y almacenaje de la espinaca es similar a la de la lechuga. Con un cuchillo, se corta la planta a la altura del cuello, o en ocasiones son extraídas con raíz y se van haciendo paquetes de dos o tres plantas dependiendo del tamaño. Una vez completa la *carga*⁵⁰, se acarrea hasta el galpón donde aguardará la llegada del intermediario.

El cultivo del brócoli también mantiene la prolijidad que caracteriza todo el predio. En general, RA es un productor dedicado. Cada lote en producción se conserva limpio de malezas y las plantas lucen una sanidad impecable. Por la manera en que dispone el marco de plantación (distancia entre surcos y

⁴⁹ El principal medio de trasporte en la aplicación de agroquímicos es el agua. Las condiciones a las que se refiere es entre otras, el pH.

⁵⁰ La carga es la cantidad de producto que el comerciante ya encargó y que pasará a buscar en algún momento del día: los horarios dependen de cada intermediario. En visitas, en que RA no se encontraba en la finca, se observó que el intermediario entra solo al galpón, toma la carga, la sube al camión y se retira. Sin la necesidad de que RA esté presente.

entre plantas), da la impresión de que las plantas fueron producidas en el almácigo y luego trasplantadas. Pero el productor, sobre esto, menciona que no recuerda cómo las plantó, y que para él, es igual sembrar que trasplantar.

Las prácticas de fertilización por lo general, son repartidas en dos tiempos; la aplicación de insecticidas pueden variar según como se presenten las condiciones climáticas y la presencia de plagas. A diferencia de otros productores, el entrevistado, no realiza aporte en el cultivo de brócoli.

La tarea de cosecha del brócoli es realizada por el productor pero en ocasiones también se observó que recibe colaboración de su hermano. Con la ayuda de un machete, RA comienza a cortar las plantas de brócoli a nivel del suelo. A medida que avanza en el surco, va dejando en pie, a aquellas plantas cuya inflorescencia (brócoli comercial), no tiene tamaño o forma adecuada. Luego de cortar unas 100 plantas, prepara hilos de plásticos de 1,5mts de largo, que utilizará para atar de a dos, o tres plantas que serán los paquetes a comercializar. Es interesante observar que los paquetes de brócoli mantienen las hojas. Normalmente, en el mercado, el brócoli que se vende no es acompañado de sus hojas. La razón de esta práctica de conservar las hojas es para proteger la inflorescencia durante el transporte al mercado. Una vez que el brócoli llega al mercado, los vendedores quitan las hojas para presentarlas al consumidor final.

5.3.3.5. Consideraciones generales

Como se menciona en repetidas oportunidades RA, es un productor aplicado. En el sentido que dedica todo el día a la quinta de manera de realizar las prácticas, en tiempo y forma. La responsabilidad y dedicación de este productor, sumada la posibilidad de contar con la colaboración de su hermano y socios, se constituyen en claves para comprender las prácticas productivas y los resultados que alcanza el sistema productivo. Salvo algunas herramientas, como aquellas para lavar las verduras y las mochilas pulverizadora con motor, el productor no se diferencia ampliamente de sus pares en este sentido.

Es importante, rescatar el modo con que RA gestiona el arriendo en términos de fuerza de trabajo. Vale decir que, a pesar de no contar con la ayuda directa de su núcleo familiar (esposa e hijos), ha construido con su hermano y socios, una suerte de cooperativa de trabajo informal en la cual cada uno mantiene la individualidad en términos de espacio productivo, decisiones y comercialización, pero en los momentos en que la demanda de mano de obra hace picos, el apoyo entre ellos, hace lo propio. Este mecanismo desarrollado por el productor podría constituir un elemento clave en la definición del alto nivel de eficiencia.

5.3.4. Estudio de caso de baja eficiencia y alta disponibilidad de recursos G

5.3.4.1. Descripción general

El campo del productor se encuentra ubicado en la localidad de Maimará, departamento de Tilcara, a 2.400msnm aproximadamente. El sistema productivo se sitúa a una distancia de 900metros de la ruta Nacional N° 9, 500metros de la plaza central y a lado del Río Grande. La ubicación se muestra en le Figura 10.



Figura 10. Ubicación del sistema productivo de G, con referencia a ruta Nacional N° 9, plaza central y Río Grande. Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth Pro (software libre).

Como se observa en la Figura 10, la explotación está formada por dos lotes, uno pequeño de 2.000m² y otro, de 16.300m². Ambos, alcanzan una superficie total bajo explotación de 1,83ha. Los lotes son arrendados a distintos dueños, si bien, aún no se arregló el precio del arriendo para el próximo ciclo, el productor estima que este año rondará los \$20.000 por ha/año. Lo cual complica bastante la permanencia en la actividad, según lo menciona.

El interés por seleccionar a G como productor para el estudio de caso se debe a que a pesar de poseer más herramientas y cultivar casi cuatro veces la superficie de su vecina (MC), se encuentra dentro del clúster de productores de baja eficiencia.

5.3.4.2. De la unidad doméstica, percepciones del entorno y objetivos

G es un productor de 49 años, lleva en la actividad más de 20 años. Es oriundo de Tarija, Bolivia. Durante varios años, ha trabajado como peón golondrina embalando tomates en el ramal jujeño, cosechando cebolla en la provincia de Buenos Aires y uva, en Mendoza.

Hace 20 años, vive en una casa que le fue entregada para cuidar. La vivienda es amplia, posee numerosas habitaciones, pasillos y cocina, pero está en mal estado de conservación. G menciona que como no sabía si los iban a sacar y por respeto al propietario, nunca realizó mejoras en la casa. Es una casa antigua, construida con materiales de la zona y posee un patio trasero que llega hasta el Río Grande. En este espacio abierto, suelen cultivar aquellas verduras destinadas al auto consumo.

El productor vive con su mujer y dos hijos varones, en edad escolar. Ambos llevan adelante sus estudios en la escuela técnica de Maimará. El productor está muy interesado en conseguir algún tipo de crédito o subsidio para que uno de sus hijos monte un taller metal mecánico. Según el productor, su hijo es bueno con lo que le enseñan en la escuela y en la zona prácticamente, no hay talleres que atiendan los problemas del día a día. Si se rompe algo del tractor, del acoplado o del arado, tienen que ir a Perico o a Jujuy, ubicados a más de 80Km.

El productor además, tiene tres hijas que ya no viven en Maimará. Dos viven en Tucumán, son estudiantes universitarias; la tercera hizo la carrera de enfermería y vive en la ciudad de Perico en una casa propiedad de G.

La percepción que tiene el productor del entorno, en cuanto a la ubicación del predio, se presenta como punto favorable ya que se encuentra sobre una de las calles principales de Maimará, esta ventaja le permite cargar las cosechas directamente de la parcela al camión del comprador. Aunque posee tractor y acoplado, G menciona que en varias oportunidades le ha solicitado al camionero que ingrese hasta a la parcela misma, para cargar la cosecha.

La ubicación también presenta algunas desventajas; entre ellas, G menciona la distancia que existe entre las parcelas y la toma de agua del río. Este productor, al igual que su vecina MC, se encuentra en lo que se denomina cola de riego e identifica esta condición como la más desfavorable ya que genera una demanda de mano de obra importante para lograr que el agua llegue a la parcela. Todo el tiempo que G tiene que dedicar a cuidar que otros productores no habrán sus compuertas y así el agua pueda llegar a su parcela, es tiempo que le quita al cuidado de los cultivos. Tareas como desmalezar, fertilizar o aplicar pesticidas son postergadas en favor de hacer llegar el agua a la parcela. El atraso de cualquiera de estas

tareas compromete el rendimiento del cultivo ya sea por la competencia que generan las malezas, por una fertilización fuera de tiempo o porque los insectos ya han producido daño y reducen la calidad de las hortalizas.

La ubicación del predio sobre la playa del río genera un riesgo importante durante las crecidas estivales: “es cosa de todos los años” menciona el productor. A este evento puntual, que puede suceder durante la época estival, se suman los efectos permanentes propios de estar al lado del río. Una napa freática cercana a la superficie provoca que suban las sales y generen condiciones tanto físicas como químicas desfavorables para la producción agrícola. Algunos indicadores del análisis de suelo, muestran que el del predio de G posee un pH elevado de 8,4; una CE de 2,88 mmhos/cm y un porcentaje de materia orgánica del orden de 1,64.

En cuanto a la infraestructura, el productor posee un galpón abierto donde guarda el tractor y un depósito de herramienta que puede cerrar bajo llave. Todo esto está ubicado en el mismo predio donde vive, cercano al terreno de cultivo. Las herramientas para la producción, presentan un significativo deterioro y se observa que han sido adquiridas hace ya varios años. Por ejemplo, el tractor es modelo 1975 de 55c.v., además dispone de dos acoplados (de dos ejes), un arado, rastra y cincel. Como realiza tareas con animales de tiro (un caballo y dos burros), también posee implementos para dicho fin. Las aplicaciones de pesticidas las lleva a cabo con tres mochilas de 20lts cada una.

En general, la percepción que el productor tiene de la fortaleza de su entorno, sobre todo en cuanto a los recursos naturales e infraestructura, es reservada. Muestra cierta insatisfacción, aunque reconoce que no iría a producir hortalizas a las zona de los valles o del ramal jujeño.

Es posible decir que G, se muestra como un productor con interés en innovar, con objetivos superadores. Permanentemente, realiza consultas sobre líneas de crédito y subsidios, tiene particular interés en instalar un sistema de riego por goteo en su quinta. Estima que esta tecnología le podría permitir aumentar su producción, ya que disminuiría el espacio entre líneas de plantas. Además, podría hacer más eficiente el uso de fertilizantes y pesticidas.

El proyecto de inversión en tecnología nace de la experiencia del productor en la zona del ramal jujeño, donde actualmente tiene familiares y donde pudo observar, cómo es posible mejorar la producción mediante los sistemas de riego presurizados. Además, mencionó que tiene un hermano que trabaja en Mar del Plata, en horticultura bajo cubierta. Recuerda haber visitado los invernaderos y haber visto producir

apio y acelga mediante sistemas altamente tecnificados. Todas estas experiencias y contactos con otros estilos de producción motivan al productor a probar distintas alternativas.

El entusiasmo que muestra G en innovar con tecnologías que vio a lo largo del tiempo, de alguna manera, se ve coartado por la dudosa continuidad de la explotación agrícola en mano de sus hijos. Como se comentó anteriormente, tres de sus cinco hijos ya han migrado y los que aún permanecen en Maimará, no desean continuar con el trabajo de la quinta.

5.3.4.3. De las relaciones interpersonales

En cuanto a las relaciones interpersonales, se pudo conocer que el productor mantiene buenas relaciones con sus vecinos, en especial con MC y su familia, debido a que como ya se mencionó, hace algunos años atrás, el productor llevó adelante la explotación de un predio en sociedad con MC y su ex pareja.

También se conoció que el productor es una persona atenta a las oportunidades y beneficios que pueden ofrecer algunas instituciones. Con frecuencia se relaciona con dirigentes y comisionados, incluso en determinadas oportunidades la comisión municipal le ofrecía un tractor para que él mismo maneje y realice las tareas de preparación de suelo. Luego de comentar esta experiencia, G mencionó que el comisionado prestó el tractor también a otros productores que desconocen las tareas de mantenimiento y como consecuencia, actualmente tanto el tractor como los implementos se encuentran inutilizados.

Hacia el interior de la unidad doméstica, las relaciones interpersonales observadas se podrían describir como una situación intermedia entre lo comentado para el caso de MC y JS. Tres de los cinco hijos han migrado permanentemente, y los que permanecen en con el productor y su mujer conservan una importante distancia con la actividad agrícola. Si bien, recibe de estos hijos una mayor ayuda en las labores del predio que la que recibe JS, se observa que la unidad doméstica ha comenzado un proceso de desvinculación con la actividad productiva.

5.3.4.4. Prácticas productivas específicas

5.3.4.4.1. De asignación de suelo

La asignación de suelo realizada por el productor se realiza íntegramente en base a la siembra de especies hortícolas. Su sistema productivo es exclusivamente agrícola y concede al cultivo de la lechuga y al apio un lugar primordial. Menciona que, la lechuga produce mayor volumen de producto y al tener un ciclo corto de producción se vende rápido y genera ingreso de efectivo. Luego están los otros cultivos que requieren mayor tiempo en el campo y mayor atención e insumos, como es el caso del apio.

Si bien, la relación con los compradores es buena, la decisión de sembrar tal o cual especie y la cantidad de surcos, no es discutida con el comprador. Más bien guarda relación con la posibilidad de riego, de atención y fundamentalmente el trabajo de desmalezado. G identifica esta práctica como la clave de una buena cosecha, “si sacás la maleza, haces verdura. No hace verdura si no tiene mano de obra” (entrevista personal, el 3 de marzo de 2015). Con esta expresión, G deja explícito el cuello de botella de su sistema productivo.

5.3.4.4.2. De conducción, cosecha y almacenaje

Con respecto a los otros casos visitados, este productor muestra variaciones en algunas prácticas de manejo de cultivo que son interesantes de mencionar. Llama la atención, una línea de pimientos que el productor lleva adelante cubierta totalmente de malezas. Esta práctica tiene por objeto proteger el fruto del pimiento de la intensa radiación solar típica de la Quebrada. Por lo general, realiza una siembra combinada de pimiento y arveja, para que sea esta última, la encargada de cubrir y proteger al pimiento.

Cuando la planta de pimiento alcanza unos 40cm de alto, realiza la fertilización y un aporque, momento en que aprovecha para sembrar la arveja. Esta demorará en crecer y para el tiempo en que el fruto del pimiento empiece a desarrollarse ya la arveja habrá trepado la planta de pimiento y cubrirá al fruto para que no pierda calidad. El problema que trae aparejado esta práctica es que al generarse un ambiente oscuro y fresco debajo de la arveja, comienzan a anidar roedores que atacarán los frutos provocando grandes pérdidas en la producción.

Al momento de la entrevista, se observó solo un surco de pimiento, esto se debe a que una noche olvidaron la compuerta de la acequia abierta y una fuerte creciente del Río Grande ingresó por la acequia y produjo un anegamiento del resto del lote.

El pimiento no forma parte de los principales cultivos del sistema productivo de G, es llevado adelante en una manera artesanal. Las plantas de pimiento que son trasplantadas al surco provienen de semillas que va poniendo la mujer del productor en una maceta cada vez que cocina con este fruto.

Otra particularidad observada en el lote de G es la siembra de lechuga en forma directa sobre el surco. Normalmente, los lotes de lechuga son realizados con plántulas provenientes de almácigos. G innova con esta siembra de lechuga sobre el surco, lo que le permite ganar al menos, 30 días al evitar el almácigo.

Por lo general, con la siembra directamente en el surco no se alcanza un buen stock de plantas, ya sea por problemas de semilla o por alguna inclemencia climática, no todas las semillas logran establecerse. La baja densidad de plantación genera espacios vacíos que son aprovechados mediante la siembra de espinaca o rúcula. La asociación de estas especies es posible debido a que poseen un ciclo similar. Las tareas de riego, fertilización, aporque, desyerbe y control fitosanitario son aplicadas a ambas especies, en forma indiscriminada.

Entre las especies más relevantes en el diagrama de plantación de este productor, se destaca el apio. Su producción lleva aproximadamente 60 días de almácigo y 90 días en el surco. El prolongado periodo de cultivo y la demanda de fitosanitarios llevan a este productor a pensar que este cultivo en realidad no genera ganancias, “demás caro está el apio, son muchos meses, muchos cuidados y uno termina por recuperar la plata que invirtió” (entrevista personal, el 10 de marzo de 2015).

Durante el periodo de almácigo es necesario desyerbar al menos dos veces. El productor no utiliza abonos químicos, ya que ha observado con años de experiencias, que las plantas logradas con fertilización en esta etapa tienden a florecer una vez en el surco. La floración del apio, al igual que en la lechuga, espinaca y rúcula, es un evento no deseado ya que disminuye la calidad del producto. Para evitar la floración del apio también es importante no trasplantar antes de septiembre.

La floración del apio es un problema que concierne a todos los productores de la zona. G ha encontrado que puede manejar el problema, también con labores culturales. Considera que al pasar la cultivadora, rompe las raíces y así, evita la floración.

Para poder *blanquear la caña*, o sea el tallo de las hojas del apio, el productor raya los surcos entre 70 a 80cm de distancia, entre sí. De esta manera, tiene suficiente espacio para realizar un buen aporque y elevar el surco de manera que los tallos queden cubiertos, así se promueve el blanqueo de tallo.

Durante los tres meses que el cultivo está en el campo, el productor realiza una aplicación de herbicida y dos abonadas. La aplicación de insecticidas y fungicidas va a depender de cómo se presente el año. Es importante mencionar que, el manejo de la fertilización nitrogenada, los aporques y el riego son utilizados como herramientas para adelantar o atrasar el cultivo de acuerdo con la manera en que se comporte el precio del mercado.

A la cosecha del apio, el productor, la realiza con un cuchillo. Normalmente, no utiliza una pala para descalzar las plantas, sino que directamente va cortando a la altura del cuello. Menciona que, puede llegar a cosechar cincuenta paquetes de seis plantas cada uno, en dos horas.

La pos cosecha es simple como en la mayoría de las quintas. Solo se lava el apio con una manguera o en la acequia, se quita la tierra que puede quedar a la altura del cuello de la planta y se eliminan las hojas que presentan colores amarillentos.

Las plantas que han sido cosechadas, atadas en paquetes de a seis y lavadas, no pueden permanecer más de un día a la espera del comprador. Si se prolonga la espera, las hojas pierden turgencia y el comprador directamente, las rechaza.

Para el cultivo de la espinaca, las tareas son similares al resto de las verduras, según indica el productor. Se puede realizar el *sembrado o el punteo*.

El primero, consiste en sembrar sobre el surco dejando caer una semilla tras otra de manera que queda una línea. Esta práctica facilita la siembra ya que se cubre mayor número de metros lineales, por unidad de tiempo. El problema es que se gasta mucha semilla y las plantas al crecer juntas alcanzan menor tamaño.

El *punteo* es la siembra de dos a tres semillas por golpe, separando cada golpe de 10 a 20 cm. De esta manera se gasta menos semillas y las plantas crecerán más espaciadas. El inconveniente que presenta esta práctica es el mayor tiempo requerido.

Luego de la siembra se aplica un riego abundante. Una vez emergidas las plántulas el productor pasa un cultivador, luego espera alrededor de cuatro días para el próximo aporte de agua. G menciona que el cultivo de la espinaca se da muy bien en rotaciones con el apio. Una vez cosechado el apio, suele preparar el terreno y sembrar la espinaca.

El productor indica que la espinaca es una planta fácil de producir, en 40 días ya se puede cosechar. Necesita la aplicaciones de fertilizantes foliar cada 15 días y dos abonadas de Urea. En la segunda abonada, agrega también guano de pollo.

Según e productor “el problema de la espinaca es el hongo”. Al indicar esto, reconoce que no está completamente seguro de que sea un hongo la causa, ya que también podría deberse a un efecto de alta salinidad en el suelo. Menciona que “en repetidas ocasiones, he tenido que pasar rastra a lotes enteros por la severidad del ataque” (entrevista personal, el 18 de marzo de 2015).

La cosecha de la espinaca también, se realiza con cuchillo. A diferencia del apio, las hojas de espinaca no quedan unidas por el cuello de la planta, sino que un paquete puede estar formado por las hojas, de más de una planta.

Para embalar la espinaca, se completan cajones (*jaulas*), con doce paquetes. Es importante, el lavado de los paquetes ya que los compradores de la zona son exigentes con la limpieza. No así, los compradores que vienen de Tucumán. Estos últimos llevan mayor volumen y al parecer del productor, realizan la limpieza de las verduras, una vez en destino.

En cuanto al cultivo de brócoli, el productor menciona que en verano prefiere sembrar las semillas directamente, en el surco en vez de hacer almácigo. Anteriormente, utilizaba una semilla común⁵¹ que compraba en la agroquímica pero ahora, menciona: “ya no se consigue, era la *Seminis* común”, por esta razón, actualmente debe comprar semillas híbridas.

Según G, la principal ventaja del híbrido es su rapidez para crecer. En un periodo de 90 días ya se puede cosechar. Pero la desventaja, pasa por el tamaño de la *cabeza*⁵². Aparentemente, el híbrido se desenvuelve bien en la etapa vegetativa pero al pasar a la etapa reproductiva, la inflorescencia mantiene un tamaño reservado.

⁵¹ Cuando se refiere a semilla común, son todas aquellas que no son híbridas.

⁵² Cuando se refiere a la cabeza del brócoli, en términos técnicos se trata de la inflorescencia.

Durante el ciclo del cultivo, se realiza una sola abonada y un aporque para darle mayor estabilidad a la planta. Según el productor, sin esta práctica las plantas corren el riesgo de ser volteadas por los fuertes vientos.

La cosecha es realizada a mano, como en todos los cultivos. Corta cada planta con un machete o cuchillo y luego ata de a dos o tres plantas para formar un paquete. Aquí, el productor realiza una tarea extra que no es común ver en otros productores de brócoli. Para lograr una mejor presentación del paquete, quita algunas hojas de manera que pueda unir dos o tres *cabezas* de plantas distintas. Conserva las hojas externas de manera que el paquete, con las *cabezas* unidas en su interior, queda protegido por las hojas de afuera.

En el caso de la acelga, las prácticas no difieren demasiado de los anteriores cultivos. La siembra por lo general, es directamente en el surco. La ventaja que puede ofrecer hacer almácigo y luego trasplantar, tiene que ver con un manejo más sencillo en la etapa de cosecha. Si se realiza el almácigo y se trasplanta, el stock de plantas que logra estará mejor distribuido y crecerán más espaciadas. De esta manera, se producen pencas más grandes.

Los momentos de cosecha de la acelga varían según el mercado; el productor menciona que “si piden, sale“. Este año tiene un lote de acelga al que le pudo hacer ocho cortes. El primero fue en octubre de 2014. Menciona que, haciendo un buen cuidado se puede cosechar cada 15 días. Si el mercado busca plantas más grandes, con pencas de mayor tamaño, puede hacer hasta seis cortes.

La cosecha se hace siempre el mismo día de la venta, y se pueden cosechar 240 paquetes en un día. Cada paquete puede tener más de una planta según el tamaño de cada una. Por lo general, la tarea de cosecha la hace él solo, pero menciona que ese día⁵³ había recibido ayuda de sus hijos.

5.3.4.5. Consideraciones generales

En general, se observa a G como un productor motivado, con energía y entusiasmo. La mayoría de las entrevistas fueron realizadas en las parcelas, recorriendo lotes y surcos, lo que demuestra de alguna manera, el fuerte compromiso con la actividad y el interés de mostrar su trabajo. Posee ciertas ventajas, como disponer de un tractor, que le permite preparar el suelo cuando considera conveniente, con lo cual genera la ventaja de aprovechar cada lote el mayor tiempo posible.

⁵³ Se trata de un día feriado razón por la cual, se estima que pudo contar con ayuda de la familia.

Por otro lado, si bien la familia apoya al productor en las tareas agrícolas, no puede contar con esta ayuda todos los días. El aporte de fuerza de trabajo familiar es solo frecuente durante feriados y fin de semana; lo cual permite pensar esta situación como una de las principales debilidades del sistema productivo. Queda de manifiesto cuando G menciona el deshierbe como el principal cuello de botella en la producción hortícolas ya que al ser un trabajo relativamente liviano, pero de alta precisión (sobre todo cuando se trata del deshierbe en la línea de las plantas), requiere varias horas, lo que eleva el costo del cultivo. Sumada la importante variación del precio, hace prácticamente inviable contratar personal.

La etapa del ciclo de reproducción social que atraviesa esta unidad doméstica no acompaña el resto de factores de la producción con que cuenta el productor. Permite esta reflexión, el hecho de que el productor posee una importante superficie en términos de tamaño; un capital que supera la media de los otros productores, pero la fuerza de trabajo no acompaña tales proporciones y fortalezas.

5.4. Algunos comentarios sobre los cuatros estudio de casos

Es loable recalcar que, la zona posee una de las tradiciones agrícolas de mayor data en el país, pero por su ubicación geográfica alejada de las principales ciudades, sumada la “lógica centro-periferia” (COWAN ROS, C. y SCHNEIDER, S. 2008), la Quebrada es claramente uno de los extremos de la Nación con todo lo que esto significa. Una participación sumamente resumida en la economía Nacional y la característica de sus agricultores (AF), sitúan a la Quebrada de Humahuaca en un marco marginal en cuanto a la producción agrícola.

La región esgrime las características que menciona LONG (1985 citado por PLOEG, J. D. Van der, 2010), en cuanto a que se ubica en un espacio de dependencia, marginación y privación. Los tonos de subordinación al modelo provincial (KARASIK, G. 1994), son factibles de comprender cuando se observa que la provincia de Jujuy mantiene sólidos, los principales pilares de la economía provincial, en materia agrícola, se hace referencia a los cultivos de caña de azúcar y tabaco (Ministerio. de Producción de Jujuy, 2011).

Con respecto a la revisión de los principales hechos históricos relevantes para la zona y para la actividad, se constituyen en elementos imprescindibles para comprender el contexto actual que enmarca el estilo de producción, entendido como un proceso social (GERMANI, N. 1993; PLOEG, J. D. Van der. 2003). De esta manera, se logra situar los agentes involucrados (SCOONES y THOMPSON, 1994 en ROSENSTEIN, S. et al. 2007).

Considerar la cuestión histórica, se justifica en la medida en que aporta datos para comprender las acciones que lleva adelante el agricultor. Es esencial, remontar al menos una centena de años de historia, ya que muchos productores son hijos o nietos de aquellos agricultores que supieron reorientar las estrategias productivas según el ritmo de la economía. Se puede ilustrar esto, solamente con observar los casos de JS, RA y MC, donde los padres o sus tíos fueron quienes les enseñaron a producir. Por lo tanto, comprender la situación histórica donde se llevó a cabo el proceso de aprendizaje, ayuda a entender las bases sobre las cuales el productor construye hoy, su acción en la parcela.

La reseña histórica presentada por REBORATTI, C. (2003), que establece el cambio de producción en los Valles Templados de Jujuy, de la hortaliza al Tabaco, como evento trascendental para la configuración de la Quebrada como productora de hortaliza, es un cambio que no se dio en el ciento por ciento del territorio de los valles. Aún, permanecen algunas explotaciones hortícolas que compiten hoy por hoy, con los agricultores maimareños, tal como lo mencionó RA.

También, se encontró evidencia del momento histórico que menciona ARZENO, M [20..] al referirse a la disminución de demanda de mano de obra contratada por parte de los ingenios azucareros luego de iniciada la etapa de mecanización. El ejemplo lo constituye JS, quien describió haber sido parte de ese momento en el cual, luego de haberse iniciado el proceso de tecnificación en la azúcar, tuvo que regresar a la Quebrada en busca de una nueva fuente de ingreso.

En general, los cuatro productores mantienen fuertes vínculos con el territorio. Ya sea debido a que producen las tierras que antes producían sus padres, como RA o, porque sus orígenes familiares se remontan al territorio quebradeño o sus alrededores. Es significativo recalcar que, si bien tanto Santa Victoria Este –origen de JS-, como Potosí –origen de MC- y Tarija –origen de G- políticamente pertenecen a provincias diferentes y países distintos, desde una mirada territorial amplia, se encuentran intensamente emparentados.

En términos de TORRES ADRIAN, M. G. (1985), los casos estudiados presentan las tres combinaciones de actividades que puede llevar a cabo un campesino. La producción para el auto consumo –en baja escala-, producción para el mercado –en todos los casos esta sería la actividad con mayor peso relativo- y la venta de mano de obra –asalariados-. Esta última actividad es la menos frecuente pero en el

caso de MC, según lo que expresó la productora, su anhelo está en volcar todo su tiempo a una actividad de estas características. El resto de los productores realiza trabajos asalariados de manera esporádica⁵⁴.

Con respecto a las actividades domésticas, que representan un papel importante en la asignación de horas de cada día, se puede observar que en el caso de RA y JS las mismas son desligadas íntegramente al grupo familiar, liberando en cierta medida al agricultor de esta tarea. Si bien, no se trata de una desvinculación completa, al no estar ubicada la vivienda y la quinta en el mismo predio, el productor posee cierta alternativa de enfocar todo su tiempo en la agricultura.

Distinto es el caso de MC y G, donde ambos productores llevan adelante la actividad agrícola en el mismo predio –o inmediato- a donde se ubica la vivienda. Esta condición geográfica estrecha con mayor intensidad ambas actividades y compromete el recurso de mano de obra.

Interesa recalcar que en ambas situaciones, se puede encontrar el par de productores opuestos en términos de eficiencia. Lo cual permite pensar que, esta condición de coincidencia espacial participaría como un factor más en la ecuación de la eficiencia, sin llegar a ser un elemento determinante.

En relación con las prácticas productivas, es posible comentar que si bien se pueden observar similitudes entre los casos estudiados, sobre todo a nivel cultivo, se percibieron motivaciones diferentes entre los agricultores. Estos elementos son difíciles de encontrar en el discurso del agricultor, pero factibles de comprender en el conjunto de elementos que lo rodea. En el caso de MC, se podría pensar que la motivación que justifica de alguna manera el alto nivel de eficiencia, sería claramente el deseo de una madre que espera dar a sus hijos los elementos básicos para continuar con sus estudios escolares y llevar adelante una vida integrada a la sociedad que los rodea. El mismo principio se podría aplicar a RA quien, si bien no mencionó elementos que permitan un análisis con mayor profundidad en lo que respecta a la unidad doméstica, se pudo saber por consulta a referentes de la zona, que el productor brinda a su familia las posibilidades y recursos necesarios para que sus hijos participen de las actividades escolares, música, deportes, entre otras.

Para los casos de baja eficiencia, se observa que tanto JS como G han superado la etapa de alta intensidad de trabajo en la agricultura. JS, aunque aún tiene un hijo en la secundaria -próximo a finalizar-, y G, quien aún tiene dos hijos próximos a terminar la escuela secundaria, tienen motivaciones diferentes.

⁵⁴En todos los casos, se pudo confirmar, por observación directa o conversaciones con terceros, la realización de trabajos eventuales retribuidos monetariamente, comúnmente conocido como *changas*. Generalmente, el productor no menciona estos trabajos durante una entrevista o una encuesta por no ser considerados como un aporte significativo para su economía.

Por lo tanto, en el caso de JS, se podría pensar que su anhelo está puesto en mantener la actividad y buscar la reproducción simple de los factores de la producción y los capitales sociales involucrados. En tanto que para G, se estima que, se encuentra en una etapa de transición a un nivel inferior de intensidad de trabajo, pero en la actualidad su motivación es aún mayor que en el caso de JS.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

Tanto el estudio de eficiencia productiva, como los estudio de casos llevados a cabo, se realizaron con el objetivo de intentar responder a las preguntas que orientaron la investigación desde un principio. Por un lado, se buscó dar cuenta de la existencia de distintos niveles de eficiencia en la agricultura familiar y por otro lado, si es posible identificar prácticas productivas que guarden relación con tales niveles observados.

En orden de desarrollar el presente capítulo, es meritorio mencionar que el análisis de eficiencia y prácticas productivas en pequeños productores hortícolas de Maimará, supuso un verdadero desafío debido principalmente, a la falta de información de base; como ser registro del número de productores; total de superficie explotada por la AF a nivel sub-departamental; prácticamente nulo registro de insumos y rendimientos que llevan los mismos productores⁵⁵; la informalidad en la que desarrollan la actividad; y una importante distancia cultural que se hace presente y dificulta el diálogo. En general, los pequeños agricultores de Maimará se mostraron con cierta reserva al momento de entablar una conversación tanto, en la etapa de encuesta, como en las entrevistas.

Elementos como los mencionados, promovieron la utilización de diferentes técnicas y herramientas, desde dimensiones tanto cuantitativas como cualitativas, como ser el uso de imágenes satelitales, GPS, análisis de suelo, encuestas, entrevistas, consulta a referentes, observación del paisaje, entre otros. Fue necesario entonces, generar (en varias ocasiones), información de base que seguramente podrá ser utilizada en estudios posteriores.

Como primera conclusión, es posible decir que ambos objetivos fueron alcanzados, ya que cuenta de ello, lo dan los resultados obtenidos en el análisis de eficiencia y en los estudio de casos. Las conclusiones particulares sobre cada objetivo específico, se presentan a continuación.

6.1. Sobre la eficiencia de los pequeños productores hortícolas de la localidad de Maimará

El valor promedio de eficiencia global, alcanzado por el total de las explotaciones encuestadas, muestra que los agricultores de Maimará podrían obtener un 30% más de producción manteniendo los niveles de insumos. Más allá de eso, no es posible realizar conclusiones comparativas con otros estudios

⁵⁵En ocasiones se encuestaron productores que al ser consultados sobre el total de superficie que producían/arrendaban, respondían con valores superiores a los identificados con el GPS. De manera que el estudio, de alguna manera, aportó inmediatamente, información a los agricultores para que ellos renegocien el costo del arriendo.

de eficiencia ya que, por un lado, no existen estudios similares en la zona y por otro lado, los trabajos que fueron mencionados en antecedentes, son explotaciones diferentes en el caso de Santiago del Estero y un modelo matemático distinto en el estudio de La Plata. Solo es posible realizar conclusiones entre los agricultores agrupados, según los tres niveles de eficiencia: alta, media y baja.

Para los productores ubicados en el grupo de alta eficiencia, que representan el mayor porcentaje de unidades encuestadas (40%), se observó que en promedio presentan valores muy cercanos a uno para las tres eficiencias, razón por la cual, se considera que no sería necesario, en términos de eficiencia productiva, realizar grandes ajustes.

Las explotaciones de media eficiencia que representan el 36% de las encuestas, se encuentran en una situación de rendimientos creciente a escala, lo que significa que un aumento en los factores de producción brindarán un incremento proporcionalmente mayor de la cantidad de resultados. Además se observó que el mayor porcentaje de ineficiencia es aportado por un problema de escala. Considerada la mano de obra como un fuerte discriminador de grupos de eficiencia, entre los insumos evaluados, es factible pensar que un ajuste en este sentido, mejoraría sensiblemente los niveles de eficiencia de este grupo. En igual sentido, se puede concluir para el grupo de productores de eficiencia baja que representan el menor porcentaje (24%).

La construcción de los índices utilizados para el análisis de eficiencia permitieron realizar una evaluación amplia de cada sistema productivo. En general, es posible decir que la elección de las variables presenta un potencial descriptivo satisfactorio para interpretar la estructura y funcionamiento de este estilo de producción. En este sentido, el trabajo permite concluir que no existe evidencia suficiente para asociar productores de alto nivel de eficiencia con explotaciones que presenten entre sus índices más altos la superficie de cultivo, capital, tecnología o mejores condiciones de recurso natural. En todo caso, entre todos los insumos evaluados sería el índice mano de obra el que dispone de mayor poder diferenciador. De esta manera, se coincide con los autores mencionados en el marco conceptual (CHAYANOV, A. 1974[1925]; PAZ, R. 2008; RODRIGUEZ SPERAT, R. 2012; PETIT, M. 2006), en que la mano de obra familiar se constituye como clave para comprender la AF.

Se podría agregar que, en general, los sistemas productivos estudiados adoptan en su configuración, una amplia variedad de combinaciones de recursos, lo que resulta en una alta heterogeneidad de estrategias observadas en la zona. Se destaca entonces, el rol trascendental que tiene para la agricultura familiar, la posibilidad de poder oscilar entre múltiples combinaciones de los factores

de la producción, lo cual guarda relación directa con su capacidad de autonomía relativa. En ese marco, se debe destacar esta característica para evitar tentativas de homogenización y ser cautos en las generalidades.

Aunque, es relevante en la configuración de los sistemas productivos el gran uso de insumos externos, es una situación que describe un proceso de mercantilización elevado pero siempre dentro de la categoría de producción familiar. Se trata de un tipo de AF en la cual, tanto lo producido como los insumos, están altamente mercantilizados, con excepción de la fuerza de trabajo cuya actividad está reservada a los miembros de la familia.

En resumen, se puede decir que a lo largo del estudio de eficiencia se observaron algunas características que sería conveniente considerar como aportes en la definición de políticas públicas locales en materia de producción hortícola, en sistemas productivos pertenecientes a la AF.

Existe la posibilidad de aumentar sensiblemente, los niveles de producción en Maimará sin variar los niveles de insumos. Identificado el nivel de mercantilización elevado en cuanto a insumos –excepto la mano de obra- sería propicio considerar, acciones que transparenten los procesos de intercambio con el mercado. De esta manera, se proveería al productor de herramientas para la planificación de la gestión de la fuerza de trabajo, ya que se detectó que se trata del recurso con mayor poder diferenciador en cuanto a niveles de eficiencia. Esta propuesta es realizada en línea opuesta a la entrega de créditos o subsidios para la adquisición de insumos químicos, herramientas o infraestructura. Debido a que las explotaciones presentan alta heterogeneidad, aportar información de mercado o herramientas cognitivas de gran potencial para ser utilizados por cualquier unidad productiva, tendría mayor impacto.

6.2. De las prácticas productivas y su relación con los niveles de eficiencia

Sobre las prácticas productivas es posible concluir que no se identificaron acciones llevadas adelante por los agricultores que permitan justificar los distintos niveles de eficiencia. Si bien, existen variaciones en la manera de llevar adelante los cultivos, como por ejemplo, la siembra directa de lechuga que realiza G, o la aplicación de un producto biológico que menciona RA, no es posible afirmar que, el diferencial de eficiencia se deba a la identificación de un tipo de práctica definida.

En todo caso, se percibió que las principales generadoras de diferencia fueron las distintas motivaciones que moviliza a cada productor. En este sentido, se recalca la necesidad de profundizar, en

los estudios de prácticas productivas, la evaluación de la tercera categoría del análisis: las oportunidades. En esta dimensión del análisis, se ubica el estudio de los objetivos y anhelos que tiene el productor. Pero no son fácilmente comprendidos, si no en su estrecha vinculación con las acciones identificadas, situadas en espacio y tiempo.

Incluir una reseña histórica breve, aportó en la comprensión de estas motivaciones y ubicó a los productores como parte de un colectivo social que adquirió a lo largo de siglos, una importante capacidad de reorientar las actividades productivas, en función de los ritmos impuestos por los modelos económicos dominantes. Estas habilidades se manifiestan en las prácticas productivas y se comprenden en los proyectos y objetivos de cada actor social.

En la actualidad, los modelos económicos llevan a los productores a una importante vinculación con el mercado. En términos de venta de la producción, se pudo observar que existe desigual capacidad de negociación con los intermediarios. La desventaja del productor, generada por la condición de encontrarse con un producto que no puede ser estoqueado y que si no se retira del campo pierde calidad, causa cierta desmotivación y lleva a que algunos productores, vuelquen parte de su tiempo a combinar las actividades agrícolas con otras extra prediales. Evidencia de esto, es el caso de MC, que siendo una productora altamente eficiente, considera inminente abandonar la agricultura.

En el mismo sentido que se concluyó en el ítem anterior, acciones que permitan transparentar el vínculo con el mercado, harían un verdadero aporte al conocimiento de los agricultores, mejoraría la gestión de la unidad y en cierta manera, impactaría en las motivaciones. Se entiende que, el desconocimiento de no saber qué sucederá con los precios y por ende con las ventas, se convierte en el principal factor desalentador.

6.3. De los elementos a ser atendidos por los sistemas de investigación y extensión

El trabajo realizado aportó, tanto desde el marco conceptual como desde el marco metodológico, herramientas que permiten realizar las siguientes recomendaciones:

- Los productores no están familiarizados con el registro de rendimientos, cantidades de insumos, fechas de siembra, entre otros. Esta situación dificulta la posibilidad de realizar recomendaciones precisas en cuanto al manejo de los cultivos. Por ello, se considera

prioritario el trabajo de investigación en este sentido, de manera de aproximar una evaluación cuantitativa del potencial en términos productivos.

- Existe un elevado uso de insumos de síntesis química en los sistemas evaluados. Durante las encuestas y las entrevistas, se pudo observar que, el uso de insumos químico no se corresponde con algún criterio técnico, sino que se basa en recomendaciones realizadas por el vendedor de la agroquímica. En este punto, es necesaria la vinculación tanto de investigadores que identifiquen puntualmente los patógenos, o los elementos del suelo que sea preciso mejorar, validen las estrategias alternativas para dichos problemas y a través de los agentes de extensión, sean socializadas las pautas superadoras. Por la delicada situación que provoca el uso incorrecto de insumos químicos, se considera que esta acción debe ser llevada a cabo con extrema cautela, ya que, ante una difusión desordenada de resultados de análisis de residuos de plaguicidas –por ejemplo-, los más afectados por las medidas correctivas serán los pequeños agricultores.
- La tenencia de la tierra es precaria en más de la mitad de los agricultores. Esta característica condiciona severamente las prácticas a ser validadas ya que la prospectiva que tiene el productor es a corto plazo. El tamaño de las explotaciones también debe ser considerado en las propuestas técnicas ya que se han podido observar numerosos fracasos por el sobre dimensionamiento de maquinaria (compra de tractores de gran potencia que no pueden maniobrar con facilidad en los pequeños lotes). En este sentido, se recomienda investigar sobre la tracción animal como técnica ajustada y ya apropiada, en el manejo de suelo.
- Los procesos de comercialización de insumos y productos deben ser analizados con mayor detalle para poder realizar propuestas superadoras. Las experiencias de cooperativas instaladas en la zona no son alentadoras. La diversificación de cultivos como manera de contrarrestar las variaciones cíclicas en el precio podría estar indicando el camino que deberían considerar las futuras investigaciones en cuanto a la comercialización. De lo percibido, como ejemplo, se puede citar la combinación de dos de los principales cultivos de la zona: el apio y la lechuga. El primero juega un rol de caja de ahorro, o de inversión que a la hora de la venta significará de alguna manera la renta anual, ya que en general, los insumos utilizados en este cultivo son adquiridos con la venta de otros cultivos. La lechuga al ser un cultivo de ciclo corto genera un movimiento

de dinero que permite ir afrontando gastos de producción y mantenimiento de la unidad doméstica. El mecanismo de combinar cultivos, no solo busca aumentar la posibilidad de hacer coincidir cosecha con buen precio, sino también una suerte de financiamiento interno.

- Finalmente, la recomendación general se centra en la fuerza de trabajo. Los sistemas estudiados son altamente heterogéneos, debido principalmente, a la participación del hombre en el medio natural a través de las prácticas productivas, opuestos a lógica productiva capitalista que propone, mediante la tecnificación de los procesos productivos, la homogeneización de los sistemas agrícolas. La fuerza de trabajo está vinculada a su historia, a su entorno natural y a las condiciones impuestas por las económicas mezo y macro, por lo tanto, es altamente eficiente contemplar los anhelos, objetivos y motivaciones de los agricultores, si se desea participar en los procesos de desarrollo agropecuario.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ CÁCERES, R. 1995. *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS*. Madrid: Ed. Díaz de Santo S.A.
- ÁLVAREZ PINILLA, A. (Comp.) 2001. *La medición de la eficiencia y la productividad*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- ALVAREZ RIVERA, M. y GALLI, M. C. 2014. “Persistencia en un espacio rural; un estudio de caso en La Lomita, San Luis”. En *XVII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y IX del Mercosur, El encuentro en la diversidad*. Zabala, Santa Fe: FCA UNR
- ANDERBERG, M. R. 1973. *Cluster analysis for applications*. New York: Academic Press.
- ANTOLINI, L. 2012. *Percepción del riesgo y dinámica del uso de plaguicidas agrícolas en el Valle Inferior del Rio Chubut*. Trabajo de intensificación para acceder al título de licenciado en Ciencias Ambientales. Buenos Aires: Facultad de Agronomía. Univ. de Buenos Aires.
- ARZENO, M [20..]. *Procesos de transformación del campesinado de la Quebrada de Humahuaca (Provincia de Jujuy, Argentina). Tendencias recientes*. <http://es.scribd.com/doc/172533238/Arzeno-Procesos-de-Transformacion-Del-Campesinado-de-La-Quebrada-de-Humahuaca> último acceso enero de 2014.
- ASTIER CALDERÓN, M., MAASS MORENO, M. y ETCHEVERES BARRA, J. 2002.”Derivación de indicadores de calidad de suelos en el contexto de la agricultura sustentable”. En *Rev. Agrociencia*, Vol. 36 N° 5, México: Editorial del Colegio de Posgraduados. P. 605-620.
- ASTORI, D. 1984. *Controversias sobre el agro Latinoamericano: un análisis crítico. Modernización democrática e incluyente de la agricultura en América Latina y el Caribe*. Buenos Aires: CLACSO.
- BALZARINI, M. G. et al. 2008. *Infostat: manual del usuario*. Córdoba-Argentina. Editorial Brujas.
- BARTRA, A. 2008. *El hombre de hierro. Límites sociales y naturales del capital*. México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

BENEDETTI, A. 2005. *Un territorio andino para un país pampeano, Geografía histórica del Territorio de los Andes (1900-1943)*. Tesis Doctoral Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, Argentina.

BERDEGUÉ, J. y LARRAÍN, B. 1987. *Cómo trabajan los campesinos: Una propuesta metodológica*. Chile: Grupo de Investigaciones Agrarias.

BOVI MITRE, G. 2007. *Acciones prioritarias en salud, sustentabilidad, desarrollo local y cuidado ambiental articulando el saber científico con las prácticas sociales en Huacalera*. Jujuy, Argentina. Grupo INQA, Resp. UNJu.

BRAVO-URETA, B. E. y PINHEIRO, A. E. 1993. "Efficiency analysis of developing country agriculture: a review of the frontier function literature." En *Agricultural and Resource Economics Review*, Vol. 22 N°1. New York: NAREA. P. 88-101.

BUSTAMANTE, C. G. 2011. "Aproximación al muestreo estadístico en investigaciones científicas". En *Revista de Actualización Clínica Investiga*. Vol. 10. Bolivia. SciELO. P. 476-480.

CABRINI, S. M., CALCATERRA, C. P. y LEMA, D. 2013. "Costos Ambientales y Eficiencia Productiva en la Producción Agraria del Partido de Pergamino" En *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Vol. 20. México: REDIBEC. P. 27-43.

CACERES, D. et al. 1999. "Las representaciones Tecnológicas de Pequeños Productores Agropecuarios de Argentina Central." En *Desarrollo rural y Cooperativismo Agrario*. Vol. 3. España: Fundación Dialnet. P. 57-79.

CADAHIA LOPEZ, C. 2005. *Fertirrigacion. Cultivos hortícolas, frutales y ornamentales*. 3ra ed. España: Mundi-Prensa.

CANTÙ, M. P. et al. 2007. "Evaluación de la calidad de suelos mediante el uso de indicadores e índices." En *Rev. Ciencias del Suelo*. Asociación Argentina de Ciencias del Suelo. Vol. 25 (2). Buenos Aires: EFA-UBA P. 173-178.

CHARNES, A., COOPER, W. W. y RHODES, E. 1978. "Measuring the efficiency of decision making units". En *European journal of operational research*, Vol. 2 (6). Netherlands. ELSEVIRE. P. 429-444.

CHARNES, A., COOPER, W.W. y RHODES, E. 1981. "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow through". En *Management Science*. Vol. 27 (6) USA: INFORMS. P. 668-697

CHARNES, A., et al. 1995. *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. MA, USA: Kluwer Academic Publishers Norwell.

CHAYANOV, A. 1974[1925]. *La Organización de la Unidad Económica Campesina*. trad. R. Russovich Buenos Aires. Ed. Nuevavisión.

COCHET, H y DEVIENNE, S. 2006. "Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole: une démarche à l'échelle régionale" En *Cahiers Agricultures* vol. 15 N° 6, novembre-décembre. Francia. John Libbey Eurotext. P.578-583.

COELLI, T. 1996. *A guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA), working paper, Armidale, Australia. University of New England.

COELLI, T., RAO, D. S. P. y BATTESE, G. E. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Dordrecht, The Netherlands. Kluwer Academic Publishers. P. 275.

COWAN ROS, C. y SCHNEIDER, S. 2008. "Estrategias Campesinas de Reproducción Social. El caso de las tierras Altas Jujeñas." En *Rev. Internacional de Sociología*. Vol. LXVI, N° 50. España: IESA-CSIC.P. 163-185.

CRAVIOTTI, C. y SOVERNA, S. 1999. *Sistematización de Estudios de Casos de Pobreza Rural*. Buenos Aires: SAGPYA Dirección de desarrollo agropecuario. PROINDER.

DEININGER, K. 2003. *Land Policies for Growth and Poverty Reduction*. Washington, DC: World Bank and Oxford University Press.

DE BEARZI, N., GUITART, R. y RODRIGUEZ, R. [198-] *.Estudio de situación del Cinturón Hortícola Santafesino*. MAG. Grupo de trabajo en Horticultura. INTA.

DE LOS RIOS, C. 2006. “La eficiencia técnica en la agricultura peruana. El caso del algodón Tangüis en los valles de Huaral, Cañete y Chincha.” En *Revista Debate Agrario* N° 40/41. Perú: CEPES.

DE PASCUALE BOVI, J. A. y RODRIGUEZ SPERAT, R. 2014. “Eficiencia productiva en la agricultura familiar. El caso de los pequeños productores hortícolas de Maimará, Tilcara, Jujuy-Argentina”. En *Actas de las XVII Jornadas Nacionales de Extensión Rural y IX del Mercosur El encuentro en la diversidad*. 19 al 21 de noviembre, Santa Fe, Argentina. AADER. P. 505-516.

DEVIENNES, S. y WYBRECHT, B. 2002. “Description et analyse du fonctionnement technico-économique d’une exploitation agricole”. En *Le Mémento de l’agronome*. Paris : CIRAD-GRET-MAE P. 345-372.

DI BENEDETTO, A. 2005. *Manejo de cultivos hortícolas. Base ecofisiológica y tecnológica*. 1°ed. Buenos Aires: Orientación Grafica.

DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA PYME. 2003. *Guía para la pequeña y mediana empresa familiar*. Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa. Madrid: Ed. Centro de Publicaciones del Ministerio de Economía de España.

ESCOBAR, G. y BERDEGUE, J. 1990. *Tipificación de sistemas productivos agrícolas*. Chile: Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP). Editores.

EVERITT, B. 1974. *Cluster analysis*. London. Heinemann Educational Books.

FARRELL, M. J. 1957. “The measurement of productive efficiency.” En *Journal of the Royal Statistical Society*. Series A. Vol. 120, N°3. Reino Unido: Royal Statistical Society.

FERNÁNDEZ, D. et. al. 2008. *Sumario Sistematizado de Datos de la Quebrada de Humahuaca*. PRORENOA. Buenos Aires: Ediciones INTA.

FERNANDEZ-CORNEJO, J. et al. 2007. *Off-farm Income, Technology Adoption, and Farm Economic Performance (ERR-36)*. USA: Economic Research Service/USDA.

FISHER, R. A. 1936. "The use of multiple measurements in taxonomic problems". En *Annual Eugenics*. Vol. 7, part II. USA: Pub Med Central.

FORO NACIONAL DE LA AGRICULTURA FAMILIAR 2006. "Documento elaborado por las Organizaciones representativas del sector productor agropecuario familiar" Mendoza: SAGPyA, PRODERNOA. (Mimeo).

GARCIA, M. 2011. "Proceso de acumulación de capital en campesinos. El caso de los horticultores bolivianos de Buenos Aires (Argentina)." En *Cuadernos de desarrollo rural*. Vol. 8 N° 66. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. P. 47-70.

GERMANI, N. 1993. "Agronomía y Sistemas de Producción." En NAVARRO GARZA, H., COLIN, J. P. y MILLEVILLE, P. (Ed.) *Sistemas de producción y desarrollo agrícola*. México: Colegio de Postgraduados de Montecillo.

GOMES, E. G., MANGABEIRA, J. A. D. C., y MELLO, J. C. C. B. S. 2005. "Análise de envoltória de dados para avaliação de eficiência e caracterização de tipologias em agricultura: um estudo de caso". En *Revista de Economia e Sociologia Rural*. Vol. 43 N° 4. Diciembre. Brasil: SOBER-Editora Átomo. P. 607-631.

GRIFFIN, K., KHAN, A.R. and ICKOWITZ, A. 2002. "Poverty and the Distribution of Land." En *Journal of Agrarian Change*, Vol.2, No.3.USA: Wiley-Blackwell. P. .279-330.

HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. y PILRA BAPTISTA, L. 2007. *Metodología de la Investigación*. 4° Edición. México: Ed. McGraw-Hill Interamericana.

HERTTER, D. C. y BENITEZ, S. C. 2012. "Prácticas productivas y de Organización Familiar de los pequeños productores de San Javier Misiones." En *Actas de las VII Jornadas de Sociología de la UNLP. Argentina en el escenario latinoamericano actual: debates desde las Ciencias Sociales*. La Plata, Argentina: PREBI-SEDICI Universidad Nacional de la Plata.

ISLAS, A. 1992. "Dos regiones, un origen. Entre el silencio y la furia", en Isla Alejandro (comp.), *Sociedad y articulación en las tierras altas jujeñas: crisis terminal de un modelo de desarrollo*, Buenos Aires, ECIRA, ASAL y MLAL, P. 169-215.

JAIME, M. M., SALAZAR, C. A. y NOVOA, L. F. 2011. "Participación y eficiencia técnica en la pequeña agricultura de la provincia de Ñuble (región del Bío-Bío, Chile)." En *Horizontes Empresariales*, Vol. 10. Issue1. Chile: Facultad de Ciencias Empresariales. P. 9-20.

JOHANSSON, H. 2005. "Technical, allocative and economic efficiency in Swedish dairy farms: the data envelopment analysis versus the stochastic frontier approach." Poster background paper prepared for presentation at the *XIth International Congress of the European Association of Agricultural Economists (EAAE)*. Copenhagen, Denmark.

JOHNSON, R. A. and WICHERN, D.W. 1998. *Applied multivariate statistical analysis*. 4th Ed. NY: Prentice Hall, Upper Saddle River.

KARASIK, G., 1994. *Campesinos y Desarrollo local en Tilcara. Lineamientos para el diagnóstico de una situación de intervención*. Tilcara, Argentina. UNJu: Proy. SECTER D15.2.

KUSCH, R. 1978. *Esbozo de una Antropología Filosófica Americana* en Obras Completas tomo III, 2000. Rosario, Argentina: Ed. Fundación Ross.

LANDAIS, E. y BALENT, G. 1993. "Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer". Traducción de Cristina y Raúl Pérez. En *Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*. N° 27. Francia. INRA.

LANDAIS, E., DEFFONTAINES, J. P. y BENOIT, M. 1998. "Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique" En *Etudes Rurales. Pays, Paysans, Campagnes*. N° 109. Francia: Ehess. P. 125-158.

LEE, R. B. 1969. "Eating Christmas in the Kalahari". *Natural History*. Vol. 78. N° 10. USA: American Museum of Natural History. P. 14-22.

LEHMANN, A. D. 1986. "Two paths of agrarian capitalism, or a critique of Chayanovian Marxism" En *Comparative Studies in Society and History*. Vol. 28. Issue 04. Octubre. London: Cambridge Univ Press. P. 601-627.

LINCK, T. 1993. “Apuntes para un enfoque territorial. Agricultura campesina y sistema-terruno”. En *Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola*. ORSTOM. Francia.: Ed. Navarro Garza, Colin y Milleville.

LOPEZ VALCARCEL, B. 1991. *Análisis multivariante. Aplicación al ámbito sanitario*. Barcelona: Ed. S. G. Editores.

LLAMAZARES, A. M. 2011. *Del Reloj a la Flor de Loto, Crisis contemporánea y Cambio de Paradigmas*. Buenos Aires: Ed. Del Nuevo Extremo.

MAROTO, J. V. 1990. *Elementos de horticultura general. Especialmente aplicada al cultivo de plantas de consistencia herbáceas*. Madrid: Ed. Mundi-Prensa.

MAROTO, J.V. 1989. *Horticultura para aficionados*. Madrid: Ed. Mundi-Prensa

MEEUSEN, W. y VAN DE BROECK, J. 1977. “Efficiency estimation from cobb-douglas production functions with composed errors”. En *International Economic Review*. Vol. 18. N° 2. USA: The Economics Department of the University of Pennsylvania and Institute of Social and Economic Research Osaka University. P. 435-444.

MEILLASSOUX, C. 1989. *Mujeres, graneros y capitales. Economía doméstica y capitalismo*. 9na ed. México: Editorial Siglo XXI.

MILLEVILLE, P. 1993. “La actividad de los agricultores. Un tema de investigación necesario para los agrónomos”. En *Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola*. ORSTOM. Francia: Ed, Navarro Garza, Colin y Milleville.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS. SECRETARIA DE POLÍTICAS ECONÓMICAS. 2010. *Plan de competitividad del conglomerado hortícola de la provincia de Salta*. Programa Competitividad Norte Grande, Préstamo 2005/OC-AR. 59 p.; 424 KB.ARGENTINA.

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE JUJUY, 2011. *Plan Estratégico Productivo Jujuy 2011-2020*. Jujuy, Argentina: Ed. Gabriela Tijman.

MITIDIERI, M. S. y CORBINO, G. B. 2012. *Manual de horticultura periurbana*. 1° ed. San Pedro, Bs As.: Ediciones INTA.

MORRISON, D. F. 1976. *Multivariate Statistical Methods*. 2nd Ed., USA: McGraw-Hill Book Company.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. 2014. Año Internacional de la Agricultura Familiar, Resolución aprobada por la Asamblea general el 22 de Diciembre del 2011 bajo el número A/RES/66/222, sobre la base del informe de la segunda comisión (A/66/446). Fecha de distribución general: 28 de marzo de 2012.

PAZ, R. 2008. “Mitos y realidades sobre la agricultura familiar en Argentina en Problemas del Desarrollo”. En *Revista Latinoamericana de economía*. Vol. 39 N° 153. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

PAZ, J. M. M. y PALOMARES, R. D. [20..] *Eficiencia productiva en la horticultura protegida Almeriense*. <http://www.alde.es/encuentros/anteriores/vieea/autores/M/142.pdf> último acceso junio de 2014.

PETIT, M. 2006. “L’exploitation agricole familiale: leçons actuelles de débats anciens”. En *Cahiers Agriculture*. Vol. 15. N° 6. Francia: John Libbey Eurotext. P.486-490.

PICCOLO, A., GIORGETTI, M. y CHAVEZ, M. D. 2008. “Zonas agroeconómicas homogéneas: Salta-Jujuy”. En serie *Estudios socio-económicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales*. Vol. 7. Buenos Aires: Ediciones INTA.

PILATT, M. A. y ORELLANA, J. 2012. “Suelos ideales para agricultura sostenible.” En *revista FAVE-Sección Ciencias Agrarias*. Vol. 11 N°1. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.

PLOEG, J. D. Van der. 2003. *The virtual farmer*. The Netherlands: Ed. Royal Van Gorcum.

PLOEG, J. D. Van der. 2001. “Farming economically to revitalise agricultura.” En *Revista Leiza Leusden*. The Netherlands: ILEIA. P. 26-27.

PLOEG, J. D. Van der. 2010. *Nuevos Campesinos, campesinos e imperios alimentarios*. Barcelona: Icaria Editorial.

POLEDO, M. H. y LEMA, D. 2000. *Análisis de la eficiencia técnica en explotaciones hortícolas*. Mar del Plata: Centro de Documentación, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

PROAÑO, M. y PALADINES, O. 1998. *Análisis de los sistemas agropecuarios de los pequeños y medianos productores de la cuenca del río El Ángel*. Carchi. Ecuador. Proy. MANRECUR (FUNDAGRO/CIID).

PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales) 2012. *Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario-EPISA*. Provincia de Jujuy. Resolución del Ministerio de Producción. N°156/12.

QUIJANDRIA, B. et. al. 1988. *Sistemas de producción y economía campesina: caracterización y estrategias productivas como base de políticas agrarias*. Perú: SEPIA. Editores Eguren, F. Hopkins, R. Kervyn, B, Montoya, R. Lima, http://www.sepia.org.pe/index.php?fp_cont=874 último acceso junio de 2015.

REBORATTI, C. 2003. (Coord.) *La Quebrada. Geografía, histórica y ecológica de la Quebrada de Humahuaca*. Buenos Aires: Ed. La Colmena.

REBORATTI, C., ARZENO, M. y CASTRO, H. 2004. “Desarrollo sustentable y estructura agraria en la Quebrada de Humahuaca”, En *Población y Sociedad* N° 10/11, Revista Regional de Estudios Sociales, Fundación Yocavil, Universidad Nacional de Tucumán. P. 199-219.

REINA BARTH, J. O. 2009 *Hacia una agronomía desde la complejidad, conceptos, contexto, métodos de trabajo y algunos resultados*. Avances del libro. <http://www.pensamientocomplejo.com.ar>. Último acceso 5 de Octubre de 2013.

RODRÍGUEZ, J. 1994. *Evolución de los sistemas productivos en la Quebrada de Humahuaca*. Monografía. Tilcara. Agencia de Extensión Rural Coordinada INTA Hornillos.

RODRIGUEZ SPERAT, R. 2012. *Eficiencia productiva y su relación con los estilos de producción. Un estudio de caso en la cuenca lechera caprina del área de riego del Río Dulce de Santiago del Estero, Argentina*. Tesis Doctoral (Doctorado en Estudios Sociales Agrarios). Universidad Nacional de Córdoba. P. 238.

RODRIGUEZ SPERAT, R., PAZ, R. Y ROBLEDO, W. 2009. "Productive Efficiency in Small Peasant and Capitalist Farms. Empirical Evidence Using DEA". In *World Journal of Agricultural Sciences*. Vol. 4 N° 5..England.ed. IDOSI P. 583-599.

RODRIGUEZ SPERAT, R. y JARA, C. 2013. "Más allá del productivismo capitalista: eficiencia y agricultura familiar en la reactualización de viejos debates teóricos de los estudios agrarios". En *Revista de Economía Agrícola*, Sao Paulo, Vol. 60, N° 1, P. 53-66.

ROSENSTEIN, S. et al. 2007. "Prácticas y representaciones acerca del "riesgo": el uso de productos fitosanitarios en la agricultura." En *Revista Theomai Estudios sobre Sociedad y Desarrollo* (primer semestre). Vol. 3. N°15., Buenos Aires: Red de Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo.

RUIZ OLABUÉNAGA, J. I. 2003. *Metodología de la investigación cualitativa*. Serie Ciencias Sociales vol. 15. 3ª Ed. Bilbao, España: Universidad de Deusto Bilbao.

SARDI, A. 1980. *Tratado de horticultura*. Buenos Aires: Ed. Hemisferio Sur SA.

SARKER, D. y DE, S. 2004. "Non-parametric approach to the study of farm efficiency in agriculture". En *Journal of Contemporary Asia*, Vol. 34. N° 2. UK: Ed. Taylor & Francis.P.207-220.

SCHINKERMAN de OBSCHATKO, E., FOTI, M. del P. y ROMÁN, M. E. 2007. *Los pequeños productores en la República Argentina: importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al censo nacional agropecuario 2002*. 2da, Buenos Aires. Argentina.Ed. SAGPyA, Dir. de Desarrollo Agropecuario. IICA.

SCHEJTMAN, A. 1980. "Economía campesina. Lógica interna y articulación". En *Revista de la CEPAL* N° 11. Chile: Ed. CEPAL.

SCHULTZ, T. 1964. *Transforming traditional agriculture*. New Haven: Yale University Press.

SECA, M. A., 1989. *Introducción a la geografía histórica de la Quebrada de Humahuaca. Con especial referencia al pueblo de Tilcara*. Buenos Aires: Inst. Interdisciplinario Tilcara. UBA. Facultad de Filosofía y Letras.

SERRANO CARMENÑO, Z. 1979. *Cultivo de hortalizas en invernadero*, Barcelona. España: Ed AEDOS.

SILVETTI, F y CACERES, D. 1998. “Una perspectiva socio-histórica de las estrategias campesinas del Noroeste de Córdoba, Argentina”. En *Debate Agrario: Análisis y alternativas* N° 28. Perú: CEPES. P. 103-127.

SKEVAS, T., STEFANOY, S. E. & LANSINK, A. O. 2014. “Pesticide use, environmental spillovers and efficiency: A DEA risk-adjusted efficiency approach applied to Dutch arable farming”. En *European Journal of Operational Research*. Vol. 237. UK: ELSEVIER.P. 658-664.

SLUTZKY, D. 2007. *Situaciones problemáticas de tenencia de la tierra en Argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, PROINDER, Series Estudios e Investigaciones, N° 14.

SPSS *Statistics Base 17.0 Manual del usuario*. Chicago, IL 60606-6412, EE.UU

TAUER, L. 1987. *A note on measuring technical efficiency*. Cornell University, Department of Applied Economics and Management. NY: RePEc.

TORRES ADRIAN, M. J. 1985. “Familia, trabajo y reproducción social: Campesinos en Honduras.” En *Programa de investigaciones sociales sobre población en América Latina*. México: PISPAL/ El Colegio de México.

TRONCOSO, C. 1997. “Estrategias de sobrevivencia de la población campesina en algunas localidades de la quebrada de Humahuaca, con especial referencia a la comercialización de hortalizas.” En *Actas del Ier Congreso Internacional Pobres y Pobreza en la Sociedad Argentina*. Univ. Nac. de Quilmes-Argentina.

VAN HAEFF, J. N. M. 1990. *Horticultura*. México: Trillas Editorial, SA. Johan D. Berlijn, José R. Mondoñedo. Secretaria de Educación Pública, F. Orozco Luna.

WANDEN-BERGHE, J. G. 2005. *Modos de Vida Sostenibles*, Guatemala: UCH-CEU, FAO, ETEA,

YIN, R. K. 1989. “Case Study Research: Design and Methods” En *Applied Social Research Methods*. Vol. 5. USA: Publisher: SAGE

ZAIBET, L. y DHARMAPALA, P. S. 1999. “Efficiency of government-supported horticulture: the case of Oman”. En *Agricultural Systems*. Vol. 62N° 3.UK: ELSEVIER. P. 159-168.

ZAMORA GOMEZ, J. P., et al., 2013. *Experiencia del voluntariado universitario en el distrito de Riego de Maimará, Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy*. 1ª ed. Buenos Aires: Ediciones INTA.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta para el estudio de Eficiencia Técnica

Estudio de Eficiencia Técnica – DEA – Agricultura Familiar

Productores Hortícolas de Maimará- Tilcara

Nº de Encuesta:

Fecha: / /

Nombre y

Apellido:

Edad: WP:

Reside en el campo: Sí NO

Años en la Actividad:

Tiene ingresos extra prediales: Sí NO En relación con los ingresos prediales son:

Cuestionario

Iguales doble mitad

Producción y Venta

Cultivo	Unidad	Cant. Vendida	Cant. Produ.	\$/Unidad
Lechuga	Jaula			
Apio	Paquete			
Espinaca	Docena			
Remolacha	Docena			
Maíz	Docena			
Brócoli	Docena			

Maíz		
Brócoli		

Agroquímicos y Abonos

Insumo	Cantidad
Linuron	
Furadan	
Lorsban Plus	
Timbal	
Topas	
Punto 70	
Folicur	
Padan	
Foliar	

Semillas

Especie	Cantidad	\$/unidad
Lechuga		
Apio		
Espinaca		
Remolacha		

Urea	
18-46-0	
15-15-15	
Abono de Chivo	
Abono de Pollo	

Superficie

Prop.	Arriend.	Socio.
-------	----------	--------

Lote	N° de rayas	Long/raya (mts)	Superficie (Ha)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Mano de Obra

Número de Personas:					
Persona	Asalariado	No Asalariado	Dedicación		
			8 a 12 hs	4 a 6 hs	1 a 3 hs

Edificios, Maquinaria, Equipamiento y Servicios

Rubro	Cantidad	Caract.
Galpón Cerrado		
Galpón Abierto		
Dep. de Herramienta		
Nada		
Tractor		Mod: CV:
Arado		
Rastra		
Cinzel		
Subsolador		
Reja		
Rayadora		
Carancho		
Pulverizadora		
Acoplado		

Otros		
Camioneta		
Auto		
Moto		
Bici		
Mula		
Caballo		
Burro		
Mochila Pulv.		
Herramientas de mano		
De 1 a 5		
De 6 a 10		
Más de 10		
Bomba de Agua		
Serv Arada		
Otro		

Normal (3)	
Pendiente Media (2)	
Pendiente Severa (1)	
Cercanía al río (napas)	
Cerca (1)	
Media (2)	
Alejado (3)	
Pedregosidad	
Alta (1)	
Media (2)	
Baja (3)	
Total de SULEO	
Toma de Agua	
Cerca (30)	
Medio (20)	
Alejado (10)	

Suelo y Agua

Observación	Puntuación
Topografía	

Anexo 2: Entrevista abierta para el estudio de casos

Guía de tópico y preguntas para el estudio de caso: Prácticas Productivas

Prácticas de asignación del suelo	¿Qué es lo que hace y cómo lo hace?
	¿Cuáles son los resultados de la acción?
	¿Por qué lo hacen?
Prácticas de conducción de cultivos	¿Qué es lo que hace y cómo lo hace?
	¿Cuáles son los resultados de la acción?
	¿Por qué lo hacen?
Prácticas de cosecha y almacenaje	¿Qué es lo que hace y cómo lo hace?
	¿Cuáles son los resultados de la acción?
	¿Por qué lo hacen?
Prácticas de valoración	¿Qué es lo que hace y cómo lo hace?
	¿Cuáles son los resultados de la acción?
	¿Por qué lo hacen?

Tirada completa de DEA para el estudio de eficiencia.

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = Ho1-ins.txt
Data file = Ho1-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm crstevrste scale

1	0.151	1.000	0.151	irs
2	0.528	0.956	0.553	irs
3	1.000	1.000	1.000	-
4	0.513	1.000	0.513	irs
5	1.000	1.000	1.000	-
6	0.517	1.000	0.517	irs
7	0.409	1.000	0.409	irs
8	0.320	0.441	0.725	irs
9	1.000	1.000	1.000	-
10	0.593	0.596	0.994	irs
11	0.475	1.000	0.475	irs
12	0.461	0.462	0.998	drs
13	1.000	1.000	1.000	-
14	0.962	0.965	0.997	drs
15	0.971	1.000	0.971	irs
16	0.912	0.915	0.997	irs
17	0.422	1.000	0.422	irs
18	0.544	0.575	0.946	irs
19	1.000	1.000	1.000	-
20	1.000	1.000	1.000	-
21	0.615	0.644	0.955	irs
22	1.000	1.000	1.000	-
23	0.764	0.805	0.948	irs
24	0.724	1.000	0.724	irs
25	0.612	0.775	0.790	irs

mean 0.700 0.885 0.803

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm output:	1
1	0.000
2	0.000
3	0.000
4	0.000

5	0.000
6	0.000
7	0.000
8	0.000
9	0.000
10	0.000
11	0.000
12	0.000
13	0.000
14	0.000
15	0.000
16	0.000
17	0.000
18	0.000
19	0.000
20	0.000
21	0.000
22	0.000
23	0.000
24	0.000
25	0.000
mean	0.000

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm input:	1	2	3	4	5
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.581	0.000	2268.632	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.758	0.000	0.000	13.617	0.000
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	290.299	8084.601	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	0.133	133.045	0.000	0.000	0.052
13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	0.297	52.509	0.000	0.000	0.049
15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16	0.000	2.265	0.000	25.576	0.000
17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	0.000	288.298	0.000	8.415	0.000
19	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	0.793	776.881	0.000	16.265	0.000
22	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	0.000	412.084	0.000	0.000	0.498
24	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	0.000	26.876	0.000	24.533	0.000
mean	0.102	79.290	414.129	3.536	0.024

SUMMARY OF PEERS:

firm peers:					
1	1				
2	20	5	15	1	

3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	20 15 1 5
9	9
10	15 5 20 22
11	11
12	22 5 9
13	13
14	22 9 5
15	15
16	5 20 22 13
17	17
18	22 1 5 13
19	19
20	20
21	22 5 15
22	22
23	5 22 9 13
24	24
25	22 5 13 1

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm peer weights:

1	1.000
2	0.061 0.134 0.274 0.532
3	1.000
4	1.000
5	1.000
6	1.000
7	1.000
8	0.263 0.305 0.295 0.137
9	1.000
10	0.054 0.075 0.682 0.188
11	1.000
12	0.013 0.054 0.933
13	1.000
14	0.017 0.245 0.738
15	1.000
16	0.111 0.238 0.469 0.183
17	1.000
18	0.541 0.114 0.227 0.117
19	1.000
20	1.000
21	0.800 0.195 0.005
22	1.000
23	0.190 0.253 0.228 0.329
24	1.000
25	0.092 0.022 0.699 0.187

PEER COUNT SUMMARY:
(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	4
2	0

3	0
4	0
5	10
6	0
7	0
8	0
9	3
10	0
11	0
12	0
13	4
14	0
15	4
16	0
17	0
18	0
19	0
20	4
21	0
22	8
23	0
24	0
25	0

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm output:	1
1	23650.000
2	127476.409
3	84300.000
4	60532.500
5	150775.000
6	54558.750
7	39340.000
8	202604.038
9	85875.000
10	359807.454
11	92975.000
12	94473.431
13	60000.000
14	140601.117
15	267325.000
16	340491.230
17	18125.000
18	307557.432
19	476625.000
20	355125.000
21	420218.124
22	487000.000
23	191191.044
24	108750.000
25	94564.516

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm input:	1	2	3	4	5
1	0.840	300.000	10276.000	22.000	0.630
2	1.009	600.000	23367.618	30.000	0.760
3	0.260	750.000	30427.500	12.000	0.940

4	1.900	675.000	6270.000	64.000	0.820
5	0.500	600.000	21692.000	15.000	0.820
6	0.400	600.000	9915.500	56.000	0.840
7	0.600	300.000	15810.000	10.000	0.790
8	1.072	675.000	33365.000	40.383	0.880
9	0.650	375.000	13194.500	8.000	0.850
10	1.330	609.701	47296.649	62.000	1.220
11	0.870	300.000	23017.500	29.000	0.950
12	0.667	391.955	13905.000	9.000	0.858
13	0.270	300.000	960.000	24.000	0.980
14	0.573	547.491	19803.000	14.000	0.841
15	1.580	1200.000	42728.000	44.000	0.890
16	1.590	597.735	30960.000	49.424	1.310
17	0.370	300.000	13328.000	4.000	1.140
18	1.670	611.702	24021.000	39.585	1.250
19	2.980	900.000	54995.000	91.000	1.500
20	1.040	525.000	54460.000	70.000	1.180
21	2.217	723.119	30765.000	48.735	1.460
22	2.640	750.000	32900.000	57.000	1.620
23	1.000	487.916	15765.000	27.000	1.082
24	0.960	300.000	13170.000	17.000	1.620
25	0.600	348.124	6104.400	26.467	0.970

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.151 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	23650.000	0.000	0.000	23650.000
input 1	0.840	0.000	0.000	0.840
input 2	300.000	0.000	0.000	300.000
input 3	10276.000	0.000	0.000	10276.000
input 4	22.000	0.000	0.000	22.000
input 5	0.630	0.000	0.000	0.630

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	1.000	

Results for firm: 2

Technical efficiency = 0.956

Scale efficiency = 0.553 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	121875.000	5601.409	0.000	127476.409
input 1	1.590	0.000	-0.581	1.009
input 2	600.000	0.000	0.000	600.000
input 3	25636.250	0.000	-2268.632	23367.618
input 4	30.000	0.000	0.000	30.000
input 5	0.760	0.000	0.000	0.760

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
20	0.061	
5	0.134	
15	0.274	

1 0.532

Results for firm: 3

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	84300.000	0.000	0.000	84300.000
input 1	0.260	0.000	0.000	0.260
input 2	750.000	0.000	0.000	750.000
input 3	30427.500	0.000	0.000	30427.500
input 4	12.000	0.000	0.000	12.000
input 5	0.940	0.000	0.000	0.940

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
3	1.000	

Results for firm: 4

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.513 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	60532.500	0.000	0.000	60532.500
input 1	1.900	0.000	0.000	1.900
input 2	675.000	0.000	0.000	675.000
input 3	6270.000	0.000	0.000	6270.000
input 4	64.000	0.000	0.000	64.000
input 5	0.820	0.000	0.000	0.820

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
4	1.000	

Results for firm: 5

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	150775.000	0.000	0.000	150775.000
input 1	0.500	0.000	0.000	0.500
input 2	600.000	0.000	0.000	600.000
input 3	21692.000	0.000	0.000	21692.000
input 4	15.000	0.000	0.000	15.000
input 5	0.820	0.000	0.000	0.820

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	1.000	

Results for firm: 6

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.517 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	54558.750	0.000	0.000	54558.750
input 1	0.400	0.000	0.000	0.400

input	2	600.000	0.000	0.000	600.000
input	3	9915.500	0.000	0.000	9915.500
input	4	56.000	0.000	0.000	56.000
input	5	0.840	0.000	0.000	0.840

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
6	1.000

Results for firm: 7

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.409 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected	
value	movement	movement	value		
output	1	39340.000	0.000	0.000	39340.000
input	1	0.600	0.000	0.000	0.600
input	2	300.000	0.000	0.000	300.000
input	3	15810.000	0.000	0.000	15810.000
input	4	10.000	0.000	0.000	10.000
input	5	0.790	0.000	0.000	0.790

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.000

Results for firm: 8

Technical efficiency = 0.441

Scale efficiency = 0.725 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected	
value	movement	movement	value		
output	1	89417.500	113186.538	0.000	202604.038
input	1	1.830	0.000	-0.758	1.072
input	2	675.000	0.000	0.000	675.000
input	3	33365.000	0.000	0.000	33365.000
input	4	54.000	0.000	-13.617	40.383
input	5	0.880	0.000	0.000	0.880

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
20	0.263
15	0.305
1	0.295
5	0.137

Results for firm: 9

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected	
value	movement	movement	value		
output	1	85875.000	0.000	0.000	85875.000
input	1	0.650	0.000	0.000	0.650
input	2	375.000	0.000	0.000	375.000
input	3	13194.500	0.000	0.000	13194.500
input	4	8.000	0.000	0.000	8.000
input	5	0.850	0.000	0.000	0.850

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
9	1.000

Results for firm: 10

Technical efficiency = 0.596

Scale efficiency = 0.994 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	214500.000	145307.454	0.000	359807.454
input 1	1.330	0.000	0.000	1.330
input 2	900.000	0.000	-290.299	609.701
input 3	55381.250	0.000	-8084.601	47296.649
input 4	62.000	0.000	0.000	62.000
input 5	1.220	0.000	0.000	1.220

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
15	0.054	
5	0.075	
20	0.682	
22	0.188	

Results for firm: 11

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.475 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	92975.000	0.000	0.000	92975.000
input 1	0.870	0.000	0.000	0.870
input 2	300.000	0.000	0.000	300.000
input 3	23017.500	0.000	0.000	23017.500
input 4	29.000	0.000	0.000	29.000
input 5	0.950	0.000	0.000	0.950

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
11	1.000	

Results for firm: 12

Technical efficiency = 0.462

Scale efficiency = 0.998 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	43637.500	50835.931	0.000	94473.431
input 1	0.800	0.000	-0.133	0.667
input 2	525.000	0.000	-133.045	391.955
input 3	13905.000	0.000	0.000	13905.000
input 4	9.000	0.000	0.000	9.000
input 5	0.910	0.000	-0.052	0.858

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
22	0.013	
5	0.054	
9	0.933	

Results for firm: 13

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
----------	----------	--------	-------	-----------

	value	movement	movement	value	value
output 1	60000.000	0.000	0.000	0.000	60000.000
input 1	0.270	0.000	0.000	0.000	0.270
input 2	300.000	0.000	0.000	0.000	300.000
input 3	960.000	0.000	0.000	0.000	960.000
input 4	24.000	0.000	0.000	0.000	24.000
input 5	0.980	0.000	0.000	0.000	0.980

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
13	1.000	

Results for firm: 14

Technical efficiency = 0.965

Scale efficiency = 0.997 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	value
output 1	135625.000	4976.117	0.000	140601.117
input 1	0.870	0.000	-0.297	0.573
input 2	600.000	0.000	-52.509	547.491
input 3	19803.000	0.000	0.000	19803.000
input 4	14.000	0.000	0.000	14.000
input 5	0.890	0.000	-0.049	0.841

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
22	0.017	
9	0.245	
5	0.738	

Results for firm: 15

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.971 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	value
output 1	267325.000	0.000	0.000	267325.000
input 1	1.580	0.000	0.000	1.580
input 2	1200.000	0.000	0.000	1200.000
input 3	42728.000	0.000	0.000	42728.000
input 4	44.000	0.000	0.000	44.000
input 5	0.890	0.000	0.000	0.890

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
15	1.000	

Results for firm: 16

Technical efficiency = 0.915

Scale efficiency = 0.997 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	value
output 1	311500.000	28991.230	0.000	340491.230
input 1	1.590	0.000	0.000	1.590
input 2	600.000	0.000	-2.265	597.735
input 3	30960.000	0.000	0.000	30960.000
input 4	75.000	0.000	-25.576	49.424
input 5	1.310	0.000	0.000	1.310

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
------	--------	--------

5 0.111
 20 0.238
 22 0.469
 13 0.183

Results for firm: 17

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.422 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	18125.000	0.000	0.000	18125.000
input 1	0.370	0.000	0.000	0.370
input 2	300.000	0.000	0.000	300.000
input 3	13328.000	0.000	0.000	13328.000
input 4	4.000	0.000	0.000	4.000
input 5	1.140	0.000	0.000	1.140

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
17	1.000	

Results for firm: 18

Technical efficiency = 0.575

Scale efficiency = 0.946 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	176750.000	130807.432	0.000	307557.432
input 1	1.670	0.000	0.000	1.670
input 2	900.000	0.000	-288.298	611.702
input 3	24021.000	0.000	0.000	24021.000
input 4	48.000	0.000	-8.415	39.585
input 5	1.250	0.000	0.000	1.250

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
22	0.541	
1	0.114	
5	0.227	
13	0.117	

Results for firm: 19

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	476625.000	0.000	0.000	476625.000
input 1	2.980	0.000	0.000	2.980
input 2	900.000	0.000	0.000	900.000
input 3	54995.000	0.000	0.000	54995.000
input 4	91.000	0.000	0.000	91.000
input 5	1.500	0.000	0.000	1.500

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
19	1.000	

Results for firm: 20

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	355125.000	0.000	0.000	355125.000
input 1	1.040	0.000	0.000	1.040
input 2	525.000	0.000	0.000	525.000
input 3	54460.000	0.000	0.000	54460.000
input 4	70.000	0.000	0.000	70.000
input 5	1.180	0.000	0.000	1.180

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
20	1.000	

Results for firm: 21

Technical efficiency = 0.644

Scale efficiency = 0.955 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	270500.000	149718.124	0.000	420218.124
input 1	3.010	0.000	-0.793	2.217
input 2	1500.000	0.000	-776.881	723.119
input 3	30765.000	0.000	0.000	30765.000
input 4	65.000	0.000	-16.265	48.735
input 5	1.460	0.000	0.000	1.460

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
22	0.800	
5	0.195	
15	0.005	

Results for firm: 22

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	487000.000	0.000	0.000	487000.000
input 1	2.640	0.000	0.000	2.640
input 2	750.000	0.000	0.000	750.000
input 3	32900.000	0.000	0.000	32900.000
input 4	57.000	0.000	0.000	57.000
input 5	1.620	0.000	0.000	1.620

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
22	1.000	

Results for firm: 23

Technical efficiency = 0.805

Scale efficiency = 0.948 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	154000.000	37191.044	0.000	191191.044
input 1	1.000	0.000	0.000	1.000
input 2	900.000	0.000	-412.084	487.916
input 3	15765.000	0.000	0.000	15765.000
input 4	27.000	0.000	0.000	27.000

input 5 1.580 0.000 -0.498 1.082

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight
 5 0.190
 22 0.253
 9 0.228
 13 0.329

Results for firm: 24

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.724 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	108750.000	0.000	0.000	108750.000
input 1	0.960	0.000	0.000	0.960
input 2	300.000	0.000	0.000	300.000
input 3	13170.000	0.000	0.000	13170.000
input 4	17.000	0.000	0.000	17.000
input 5	1.620	0.000	0.000	1.620

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight
 24 1.000

Results for firm: 25

Technical efficiency = 0.775

Scale efficiency = 0.790 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original	radial	slack	projected
value	movement	movement	value	
output 1	73262.500	21302.016	0.000	94564.516
input 1	0.600	0.000	0.000	0.600
input 2	375.000	0.000	-26.876	348.124
input 3	6104.400	0.000	0.000	6104.400
input 4	51.000	0.000	-24.533	26.467
input 5	0.970	0.000	0.000	0.970

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight
 22 0.092
 5 0.022
 13 0.699
 1 0.187

Índices utilizados en el DEA

Valor Bruto de la Producción

Productos	Precio Unitario*	Cantidad	Total
Lechuga (jaula)	\$ 33,75		
Apio (Paquetes)	\$ 36,25		
Espinaca (docenas)	\$ 36,25		
Remolacha (Docenas)	\$ 7,75		
Maíz (Docenas)	\$ 40,00		
Brócoli (Docenas)	\$ 55,00		
Valor Bruto de la Producción			Σ

*El precio unitario resulta del promedio de valores mencionados por los productores encuestados

Mano de Obra

Categoría	Jornales anuales
Hombre Adulto	300
Mujer Adulta que atiende act. Domésticas	150
Niño menor de 12 años	100

Índice Tecnológico

	Productos	Precio Unitario* (\$)	Cantidad	Total
Semillas	Lechuga			
	Apio			
	Espinaca			
	Remolacha			
	Maíz			
	Brócoli			
Pesticidas	Linuron			
	Furadan			
	Lorsban Plus			
	Timbal			
	Topas			
	Punto 70			
	Folicur			
	Padan			
Amistar Top				

Fertilizantes	Foliar
	Urea
	18-46-0
	15-15-15
	Abono de Chivo
	Abono de Pollo

Índice
Tecnológico Σ

*Se utilizó la lista de precios de la Agroquímica Maimará, donde la mayoría de los productores realiza la compra de insumos.

Índice Capital

Ítem	Valor relativo	Cantidad	Total
Galpón Cerrado	15		
Galpón Abierto	2		
Dep. deherr.	5		
Tractor	15		
Arado	5		
Rastra	5		
Cincel	5		
Pulverizadora	5		
Reja	5		
Rayadora	2		
Acoplado	5		
Camioneta	15		
Auto	10		
Moto	5		
Bici	1		
Mula	2		
Caballo	2		
Burro	1		
Mochila Pulv.	1		
HerMan<5	1		
HerMan<10	2		
HerMan>10	3		
Bomba de agua	2		
<u>Índice Capital</u>			Σ

Índice Suelo y Agua

A) Índice Suelo		
Indicador	Valor	Valor Normalizado (Vn)
Arena		
Limo		
Arcilla		
pH		
CEE		
M.O.		
C/N		
Vn promedio Suelo		
Fórmula de Cálculo de Vn		
Si Imax corresponde a la mejor calidad de suelo		$Vn = Im - Imin / Imax - Imin$
Si Imax corresponde a la peor calidad de suelo		$Vn = 1 - (Im - Imin / Imax - Imin)$
Indicador	Índice máximo*	Índice Mínimo*
Arena	70,00	27,00
Limo	50,00	21,00
Arcilla	29,00	9,00
pH	8,70	7,80
CEE	16,90	1,60
M.O.	1,74	0,81
C/N	12,00	6,00
* Son los valores máximos y mínimos de la serie de N°:29		
B) Índice Agua		
Distancia a la toma de Agua		
Cerca	0,99	
Media	0,66	
Alejada	0,33	
<u>Vn Agua</u>		
C) Índice Suelo y Agua		
$In SyA = Vn Suelo + Vn Agua$		

