

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR**

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO
CONVOCATORIA 2010 – 2012**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN DESARROLLO
TERRITORIAL RURAL**

**“ENTRE LA NECESIDAD Y LA INFORMALIDAD”
EL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS: ESTUDIO DE CASO
EN LA COMUNIDAD CHITACASPI, PROVINCIA DEL CARCHI**

EDGAR FERNANDO RAZO CAJAS

FEBRERO, 2014

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR**

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO
CONVOCATORIA 2010 – 2012**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN DESARROLLO
TERRITORIAL RURAL**

**“ENTRE LA NECESIDAD Y LA INFORMALIDAD”
EL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS: ESTUDIO DE CASO
EN LA COMUNIDAD CHITACASPI, PROVINCIA DEL CARCHI**

EDGAR FERNANDO RAZO CAJAS

**ASESOR DE TESIS: MYRIAM PAREDES CH.
LECTORES/AS: HORACIO NARVAEZ
LUIS LLAMBI**

FEBRERO, 2014

DEDICATORIA

A Dios y a mis queridos padres Edgar y Consuelo.

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada, deseo agradecer a los agricultores, comuneros y pobladores de Chitacaspi por brindarme la oportunidad de compartir y aprender junto a ellos, mirar la verdadera realidad del área rural. Gracias por dejarme ser parte de sus actividades diarias. Agradezco a don Oswaldo Nenger con toda su familia, don Pachito y su padre, don Miceno, don Luis Ortega, a todas las mujeres luchadoras y soñadoras de la Asociación de Mujeres de Chitacaspi, a Brenda, Priscila y Stephen que sin conocerme me dieron un apoyo en el difícil terreno rural.

Agradecer de sobremanera a Myriam Paredes mi directora de tesis por su tiempo, sus ganas de ayudarme y por dejarme aprender de su experiencia en el trabajo diario. A Horacio por compartir chéveres y difíciles momentos además de ayudarme con los primeros hallazgos dentro de Chitacaspi y a todos los docentes de la carrera que con su conocimiento ayudaron a generar este documento.

Y como no dar gracias a los amigos con los que se compartió gratos momentos a través de estos dos años, Víctor Manuel (NEGRO) el hermano de clima cálido, Lama amiga de risas y lágrimas, OmarX, Alex el pana clon, Xavier el de las chauchitas, David el pensador, y como no mencionar a Jorge y Pablo el pana de siempre que acolito en el trabajo de campo a todos muchas gracias porque siempre estuvieron a lado aunque sea con enojos y sonrisas pero siempre junto a uno.... Gracias amigos.

Quisiera agradecer a mi familia (Edgar, Consuelo, Mariela, Sonia, Pinky† y Negra), por su apoyo incondicional en todos los momentos duros y por último un agradecimiento especial a esa persona que siempre estuvo a mi lado a pesar de la distancia gran parte de este escrito es gracias a tu conocimiento, gracias Carli por ser el ángel que aún se encuentra a mi lado dándome siempre una razón para seguir caminando.

Dios te pague dios por todo lo que me das, las personas que me pones en el camino y las bendiciones que me brindas a través de ellos.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
RESUMEN	6
CAPÍTULO I	7
INTRODUCCIÓN	7
Pregunta de investigación	8
Objetivos	8
Hipótesis	8
Justificación	9
Enfoques de desarrollo que han influido en el acceso a la tierra y agua en el Ecuador.	9
Modernización, efectos en la distribución y en el uso de recursos.	10
CAPÍTULO II	14
MARCO TEÓRICO	14
Las estrategias de vida y el enfoque centrado en el actor, aplicado al estudio de patrones de uso y distribución del agua.	14
Los estudios de heterogeneidad	15
La soberanía alimentaria en este estudio	18
Estilos agrarios.....	19
Desviación positiva, un concepto no solo nutricional	20
La variabilidad climática y su incidencia en los patrones de uso y distribución de agua y en la soberanía alimentaria	22
CAPÍTULO III.....	24
METODOLOGÍA.....	24
Estudios específicos relacionados con el uso y distribución de agua	24
Metodologías y herramientas usadas en el estudio	25
Identificación de los tipos de uso y distribución de agua a nivel de parroquia y comunidad.....	26
Identificación de los patrones de uso del agua en la comunidad	26
Identificación de prácticas desviante positivas	29
CAPÍTULO IV	33
CARACTERIZACION TERRITORIAL DE LA TENECIA DE TIERRA	33
El cantón Espejo	38

El caserío Chitacaspi.....	40
<i>Relaciones familiares y empleo</i>	44
<i>Relaciones sociales y organizativas</i>	46
CAPÍTULO V.....	50
CARACTERIZACIÓN DEL USO, DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN CHITACASPI .50	
Agua para uso doméstico	50
Sistema Regional de agua potable Ingueza, Chitacaspi, Mortiñal y Payacu	51
Conflictos y problemas en el sistema de agua de uso doméstico.	52
Uso de agua para abrevadero y riego.....	55
Fuentes de agua de riego que atraviesan la comunidad de Chitacaspi	56
<i>Acequia Pisquer</i>	56
<i>Canal de Riego San Isidro</i>	58
Conflictos con respecto al sistema de uso de agua para riego y abrevadero	60
Sistemas “informales” de riego, entre la necesidad y la informalidad	63
CAPÍTULO VI	71
PATRONES DE USO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN	
DE ALIMENTOS	71
Agricultura según la posición respecto del canal de riego	72
Ganadería según la posición respecto del canal de riego	76
Estrategias para enfrentar la variabilidad climática	79
Estilos de agricultura de producción en Chitacaspi.....	80
Estilo 1. Potentados.....	82
Estilo 2. Agricultores puros	85
Estilo 3. Ganaderos	88
Estilo 4. Conservadores.....	89
Estilo 5. Inversionistas	91
Estilo 6. Asalariados	92
Identificación de las prácticas desviantes positivos.....	92
CAPÍTULO VII	97
CONCLUSIONES	97
BIBLIOGRAFIA	105
ANEXOS	111

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo demostrar cómo las economías campesinas han subsistido a pesar de todos los intentos de promover políticas de modernización agrícola en el sector rural ecuatoriano.

El estudio se realizó en la comunidad rural de Chitacaspi ubicada en la parroquia de San Isidro, provincia de Carchi, Ecuador. Comunidad ubicada a los pies del cerro Iguan, lugar donde se evidenció la presencia de pequeños campesinos con limitado acceso al recurso de agua para riego, es así que los campesinos han generado opciones que combinan lo tradicional y lo llamado moderno dando lugar en un mismo territorio a varios estilos de agricultura los cuales utilizan diferentes prácticas muchas de las cuales derivan en disputa por el acceso y la distribución del agua dentro y fuera de la comunidad.

El estudio parte con puntos de vistas de distintos autores acerca de los diferentes modelos de desarrollo y como estos han influido en la tenencia de recursos tanto en tierra como en agua dentro del Ecuador, sin embargo el estudio se centra en el modelo modernizante, complementándolo con estudios referentes a la heterogeneidad, luego se continua a mostrar como la heterogeneidad en el uso y distribución del recurso agua, genera diversos estilos de agricultura dentro del campesinado para la producción de alimentos.

Seguido por la aplicación del concepto nutricional de desviante positivo aplicado a la búsqueda de prácticas consideradas por los campesinos como "positivas" dentro de su realidad diaria.

A modo de conclusión se resalta que la necesidad por el recurso agua para riego dentro de la comunidad lleva a los campesinos a generar estrategias, que dentro de las leyes vigentes resultan ser consideradas ilegales o informales sin embargo necesarias.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Partiendo del escenario actual, no solo a nivel país sino también a nivel global, con respecto al cambio climático y de la variabilidad climática para el caso de Chitacspi donde se hace importante conocer cómo las familias campesinas han logrado superar y adaptarse a estos nuevos cambios, los cuales se encuentran fuera de su control, tomando en cuenta que la agricultura familiar es la que provee de alimentos a los mercados locales a pesar de los limitantes en recursos fundamentales como tierra y agua.

Para entender los patrones de uso y distribución de agua de las familias campesinas en Chitacspi, es necesario primero mencionar como concepto al desarrollo y cómo este concepto ha influenciado en dichos usos y su distribución. Entre los modelos más relevantes y vigentes se encuentra la modernización, el mismo que promovió la apertura de mercados de tierra, de mano de obra y de insumos químicos para la producción acompañada con políticas de reforma agraria. Estos nuevos escenarios para los campesinos implican un cambio de sus estrategias y el redefinirlas hacia un enfoque en el cual se privilegiaba el aumento de la producción por área y la posibilidad de acumular excedente para algunos de los campesinos. Esto provocó alteraciones del control de la propiedad de la tierra y de las relaciones sociales de producción, especialmente a partir de la implementación de políticas como la ley de reforma agraria.

Sin embargo, como será analizado no solo el proceso de modernización es el que transformó la estructura de distribución de los factores de producción, existieron varios procesos históricos que son referidos brevemente en este documento los que provocaron estos cambios, además de una fuerte presión ejercida por intereses externos sobre el uso del suelo. En el escenario de la modernización agraria, la devastación y el aprovechamiento no racional de los recursos naturales por parte de campesinos y hacendados ha contribuido a la variabilidad climática y la presión social por el uso creciente de agua para riego. Sin embargo, a pesar de todos los intentos de promover políticas de modernización agrícola en el sector rural, los campesinos han generado opciones que combinan lo tradicional y lo llamado moderno dando lugar en un mismo territorio a varios estilos de agricultura, los cuales utilizan diferentes prácticas con

respecto al recurso agua, consideradas por los campesinos como "positivas" dentro de su realidad diaria, garantizando en diferente medida la soberanía alimentaria dentro de sus familias y de su comunidad. Se demuestra cómo estas economías han subsistido a pesar de los intentos de la modernización en desaparecerlas y de lo importante que son en la provisión de alimentos principalmente a nivel local con productos básicos. Se analiza cómo no solamente la distribución pero también el manejo del recurso tierra y agua influyen en la producción de alimentos por cuanto están interrelacionados. Finalmente se reflexiona sobre el tipo de producción y los mercados a los que se dirigen como un indicador de mayor o menor soberanía alimentaria.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los patrones de uso y distribución de agua de los productores de la comunidad Chitacaspi y cómo estos patrones influyen en la producción de alimentos?

Objetivos

General

- Conocer los patrones de uso y distribución de agua para la producción de alimentos frente a la variabilidad climática en Chitacaspi.

Específicos

- Caracterizar la distribución de agua dentro de la comunidad.
- Identificar y describir los patrones de uso y distribución del agua que es utilizada para la producción de alimentos en Chitacaspi.
- Identificar las prácticas positivas en el uso de agua para la producción de alimentos.

Hipótesis

Se parte de la hipótesis de que los patrones de uso y distribución de agua son heterogéneos dentro de la población campesina y que como consecuencia, estos influyen de manera distinta en la producción de alimentos. Además se asume que un estudio de heterogeneidad permitirá identificar prácticas más sostenibles en el tiempo (desviación positiva) a pesar de las condiciones limitantes que enfrentan los agricultores. Por otra parte, distintas formas de uso y distribución de agua para la producción de alimentos están relacionadas con las maneras en que las familias 1) están

enfrentando la variabilidad climática a nivel de finca y, 2) ejercen la soberanía alimentaria a nivel de finca.

Justificación

Enfoques de desarrollo que han influido en el acceso a la tierra y agua en el Ecuador.

Para hablar de desarrollo en América Latina se puede partir desde el discurso de Harry Truman, presidente de los Estados Unidos, como parte de la política exterior de su país en la postguerra:

Nuestro propósito tendría que ser el de ayudar a los pueblos libres del mundo para que, a través de sus propios esfuerzos, produzcan más alimentos, más vestido, más materiales para sus casas [...] Con la cooperación de empresas, capital privado, agricultura y la mano de obra de este país, este programa puede aumentar en gran manera la actividad industrial en otras naciones y puede incrementar substancialmente su nivel de vida (Truman, 1949,23)¹

Se observa que las características del discurso son claras: posibilidades de transferencia de capital, de tecnología y entusiasmo de su país por saber lo que representaba en el mundo su economía. Con esos antecedentes se empezó a conformar el concepto de desarrollo que primó durante la modernización y que en un inicio fue básicamente el crecimiento económico con el cual se reduce la pobreza (Tortosa, 2011:332).

Es decir, el desarrollo se caracteriza por incrementos en la productividad y con ello crecimiento económico a través de la industrialización (Schuldt, 1995: 29). A partir de estas ideas se empieza a hablar de dos clases de países: desarrollados con renta alta y poca pobreza y países en vías de desarrollo o subdesarrollados con poca renta y abundante pobreza (Tortosa, 2011:332). Por lo tanto el desarrollo consistiría en un conjunto de medidas que llevarían a cambiar la posición de países de subdesarrollados a desarrollados a través del incremento del Producto Interno Bruto (PIB), pensamiento que se mantiene hasta el día de hoy por algunos economistas clásicos, donde el crecimiento del PIB es la condición necesaria y suficiente para que exista el desarrollo (Schuldt, 1995: 29). Estas ideas hegemónicas desarrollan un concepto que invisibiliza o destruye la experiencia histórica de las comunidades y que forman parte constitutiva de nuestras sociedades (PNBV, 2009: 31).

¹Extracto del discurso de posesión del presidente Truman en el año de 1949, punto cuarto.

Tal es el caso del Ecuador donde prima una visión lineal, en un solo sentido y una sola dirección, un concepto de desarrollo modernizador y de crecimiento económico que se mide con las variaciones del Producto Interno Bruto (PIB), priorizando de esta manera a los mercados y producción más no al ser humano. De acuerdo con el concepto de desarrollo humano el PIB no es un indicador de desarrollo, por tanto es mejor medir indicadores relativos a la satisfacción de las necesidades humanas, temas ya manejados dentro de las propuestas actuales de desarrollo².

Por ende en el Ecuador el enfoque que aún tiene gran influencia en las políticas públicas referentes a desarrollo rural y producción campesina es la modernización. Sin embargo, para el análisis del caso expuesto en este estudio, se utilizarán conceptos críticos del enfoque dominante de modernización. Estos son los conceptos propuestos por el enfoque de estrategias de vida dado que se considera que permiten un mejor análisis y poder explicativo de la situación que se encontró en Chitacaspí.

Modernización, efectos en la distribución y en el uso de recursos.

De acuerdo con Kay, la modernización es un proceso que implica que los países llamados del “tercer mundo” deben seguir la misma senda que los países capitalistas desarrollados. Además contempla la injerencia económica, social y cultural de los países capitalistas, considerados modernos, desarrollados e industrializados sobre los países denominados habituales y subdesarrollados del Sur. Esto como una estrategia que favorecería la difusión del conocimiento, capacidades y tecnología de los países industrializados y de esta manera obtener un desarrollo similar a ellos (Kay a, 2007: 52).

Para el caso latinoamericano y ecuatoriano el modelo de modernización tiene su punto de inicio a partir del balance comercial negativo en la agricultura en la década de los sesenta y setenta, por lo que se motiva a una intensificación de la agricultura a través de créditos y subsidios para la compra de maquinaria y equipo agrícola para la agricultura y ganadería. Además, se promueve la adopción de soluciones tecnológicas tipo “revolución verde” lo cual involucra entre otras cosas: la mejora de semillas que se siembran junto con un paquete tecnológico. Esto contribuyó al aumento del uso de

² Para conocer más sobre las propuestas actuales de desarrollo, revisar José María Tortosa, Mal desarrollo y Mal vivir. Pobreza y violencia a escala mundial, 2011.

fertilizantes y pesticidas sintéticos acompañado de la provisión de asistencia técnica a través de centros de investigación y sistemas de extensión (Kay, 2002: 57). A este proceso Kay lo denomina “la vía terrateniente hacia el capitalismo agrario”, proceso que generó que extensas áreas agrícolas fueran “modernizadas” y destinadas al incremento de la producción de productos no habituales, solicitados por los grandes consumidores mundiales, es decir productos exportables más no de autoconsumo (Altieri, 2011). Siendo el efecto inmediato y visible un mayor excedente para los productores agrícolas capaces de modernizar sus explotaciones. Es decir un cambio de la agricultura tradicional, de subsistencia o autoconsumo a una agricultura moderna y comercial que esté integrada a los mercados capitalizando de esta manera sus fincas y su infraestructura (Kay a, 2007: 52). Barsky (1984) señala que los terratenientes se planteaban una nueva organización de sus haciendas, buscando sus propios intereses económicos, pero por primera vez motivada por una presión campesina y estatal además de las exigencias del mercado, con lo cual los terratenientes dirigen sus explotaciones o propiedades meramente a la ganancia (Kay, 2002: 57). Los grandes terratenientes cambiaron sus cultivos y estilos habituales a cultivos de más alto valor agregado, mientras que los campesinos, a través de la reforma agraria, fueron relegados a tierras vulnerables con escasos o nulos recursos como el agua para el riego, por lo que la desigualdad rural a menudo aumentó (Guerrero, 1983: 25). Según de Janvry, el siguiente fue el legado de las reformas agrarias en América Latina:

El legado de las reformas agrarias ha sido la modernización del sistema de la hacienda, y su transformación en una explotación agrícola capitalista, en lugar de su eliminación «desde abajo», a través de la redistribución de las tierras de la hacienda a los campesinos. En este sentido, muchas reformas de la tenencia de la tierra pueden considerarse como la continuación y aceleración de un proceso que va del latifundista al capitalismo agrario (de Janvry 1981 en Kay 1995: 70).

Machado (2002: 42) al referirse a la reforma agraria en Ecuador menciona que ésta buscaba dar acceso a la tierra a los campesinos para así cambiar las relaciones de poder e inequidad en el sector rural y permitir el cambio de la estructura agraria³ heredada desde la colonización. Sin embargo, la distribución de tierra fue limitada, pero a la vez

³ “La estructura agraria se define como un conjunto de relaciones endógenas y exógenas, cuyo núcleo central es la propiedad sobre la tierra y sobre los medios de producción [...]” y sobre la cual se estructura la sociedad, su jerarquía y su función en la naturaleza (García, 1982: 35).

significó la eliminación de formas precarias de tenencia de tierra como el huasipungo⁴ además de la creación de un campesinado parcelario que aseguró el abastecimiento de trabajo asalariado temporal para las haciendas. Este cambio liberó a los hacendados de la dependencia que tenían de la mano de obra de los huasinpungeros. Una vez que la forma huasinpuguera se volvió incompatible con la modernización esto dio paso a relaciones puramente asalariadas. Sin embargo, con esta eliminación se introdujo nuevas formas de producción capitalistas es decir cambiar huasinpungeros con peones, y reducir el requerimiento de empleados por hectárea, incremento del trabajo laboral y con esto integrarse al nuevo sistema capital (Guerrero, 1983:26).

Como se menciona, las reformas no cambiaron la tenencia precaria de tierra y el cambio en la estructura agraria no fue la esperada, fundamentada esta última en el sistema de tenencia de tierra⁵, el mismo que muta con el desarrollo de la sociedad y con las relaciones del mercado. Por lo tanto, es necesario poner atención a la función histórica que desempeñaba el recurso tierra, sea esta como un bien de producción, como un bien de inversión o como un factor determinante de poder y dominación social. Esto se daba a través de formas históricas de tenencia de tierra, sean estas dadas por la propiedad (latifundio, minifundio) o por tenencia precaria tal como arrendamiento, aparcería, colonato, etc. (Machado, 2002: 26).

La distribución y acceso al agua fue similar, los pequeños productores dentro del país solo tienen la capacidad de regar un 26% de la superficie, mientras que los grandes productores con una tenencia de tierra del 60% del total de tierra cultivada del país tienen la capacidad de regar el 51% del total de la superficie cultivada, es decir tienen el doble de capacidad de riego que los pequeños productores (Carrión y Herrera, 2012:94). Además en estaciones críticas, los pequeños campesinos gastan entre un 3% y 10% más que los complejos agroindustriales (Vara, 2010: web). Los sistemas privados controlan un 64% del caudal total, el sistema público un 23% y el sistema comunal apenas un 13% del caudal total disponible (Carrión y Herrera, 2012: 94). Esta actual distribución y uso del agua genera sin duda que la producción de la mayoría de los pequeños

⁴El huasipungo consiste en un conjunto de parcelas alrededor de la hacienda, localizadas en tierras de regular calidad en zonas de laderas. Estas parcelas eran asignadas a familias que trabajaban sin pago para la hacienda y que se denominaban huasinpungeros. Los huasinpungeros cultivaban estas parcelas para su propia subsistencia (Barsky, 1980:45).

⁵Tenencia de tierra, se define como relaciones jurídicas – políticas de dominio sobre la tierra que adopta diferentes formas históricas [...] (Machado, 2002:26).

productores esté sujeta a las condiciones climáticas, se siembra con relación a la presencia de lluvias. Sin embargo, también el cambio en el patrón de precipitaciones ha generado una situación crítica, teniendo en cuenta que la reforma agraria dejó a los campesinos privados de un recurso que un principio era accesible al ser huasinpungeros.

En este contexto, las economías campesinas y poco productivas, deberían haber sido absorbidas por modelos desarrollistas modernizantes, para los cuales, la rentabilidad y producción, constituye lo más significativo. Sin embargo, a pesar de dichas condiciones desfavorables para los campesinos, se observa que sus economías resisten de ser eliminadas, y es tal su importancia actual, que en las economías campesinas se sustenta la alimentación de las principales ciudades del Ecuador.

Por tanto, resulta necesario visibilizar las técnicas, estrategias y conocimientos propios de los campesinos, a través de las cuales se sostienen dichas economías, que han logrado evadir, de cierta manera, la instauración total del modelo modernizador dentro del agro ecuatoriano, generando estrategias y soluciones que podrían ser replicadas en otras zonas del país, caracterizadas por la falta de recursos, principalmente de suelo y agua.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Las estrategias de vida y el enfoque centrado en el actor, aplicado al estudio de patrones de uso y distribución del agua.

Según Kay, el modelo campesino no es el mismo del capitalismo, entendiendo como capitalismo al modelo de acaparamiento de excedente (Kay a, 2007: 89). Chayanov menciona que los mecanismos que mueven a la economía campesina son mecanismos sin valor de cambio como el capital social, la mano de obra familiar, etc., primordiales para la reproducción de la economía campesina. El enfoque de las estrategias de vida parte de este entendimiento y trata de comprender y privilegiar la realidad en la que se mueven los sectores campesinos y donde se valora las estrategias que ellos mismos emprenden para sobrevivir, dando importancia a los actores en conjunto o individualmente (Kay a, 2007:89). Dentro de este enfoque se entiende que los campesinos no son víctimas pasivas de las políticas modernizantes, sino partícipes activos en los procesos de transformación, para lo cual utilizan una variedad de recursos y arreglos no mercantilizados a su disposición para seguir existiendo por fuera del sistema formal (Feito, 2009: 89) como es el caso del recurso agua en el presente estudio.

De esta manera no podemos dar crédito al modelo aplicado en otras latitudes creyendo que se obtendrá el mismo resultado en los países de América Latina, al contrario debemos dar crédito a los actores y a sus activos⁶, además de la manera que los combinan en el proceso productivo para transformarlos en un medio de vida, activos que en muchos casos son olvidados y hechos de menos por el sistema impuesto desde afuera (Kay b, 2007: 93).

El enfoque de estrategias de vida facilita la comprensión de la diversidad de estrategias diseñadas por los campesinos, estrategias que en el enfoque de la modernización habrían sido consideradas como irracionales, principalmente porque no están acompañadas de cambios predeterminados en las formas productivas y porque no responden al modelo de acumular excedente y a producir bienes y servicios sino también capacidades y significados tanto individual como colectivamente (Kay b, 2007:94).

⁶Capital humano (personas con diferentes destrezas), capital social (redes familiares y comunitarias), capital ambiental (tierra, agua, etc.)(Kay, 2007: 92).

En el caso del Carchi, los campesinos sí pudieron acumular excedente a la vez que reproducían sus capacidades y significados ayudados del recurso tierra y de la posibilidad de generar conocimientos para idear estrategias con los recursos escasos tales como el agua para riego. Esta última parte argumentada por Van der Ploeg (1990) que menciona que:

“Los agricultores o campesinos tienen conocimiento y capacidad de desarrollar estrategias para solucionar los problemas que enfrentan y desarrollan formas de resistencia diaria” (Van der Ploeg, 1990 en Kay 2007: 93).

El enfoque en las estrategias de vida de los campesinos permite entender con mayor facilidad las razones del porque se privilegia el entendimiento de lo local como una base para entender lo global en el estudio. Del porque a pesar de que el sistema de políticas modernizantes externo a las comunidades rurales intenta homogenizar a todos como empresarios o desplazarlos como asalariados, los campesinos siguen vigentes. Luego de varias décadas de modernización el Plan Nacional del Buen Vivir menciona la heterogeneidad y da otro sentido al desarrollo a través de la valoración de las economías campesinas y señala que “[...] los pequeños productores son los que alimentan al país” (PNBV, 2009:151). Además que se valoran los conocimientos propios e incluso ancestrales de los campesinos y la interpretación que los mismos hacen de la realidad, es decir se contrasta con el enfoque de la modernización donde el conocimiento de los expertos es la realidad (Kay a, 2007: 96). Sin embargo esta visión aún tiene el reto de comprender la realidad campesina, su heterogeneidad, y otros aspectos señalados a continuación:

Debido al desarrollo de la agricultura moderna, la cual se caracteriza por recomendaciones tecnológicas que han ignorado la heterogeneidad ambiental, los sistemas habituales de producción, las prácticas de manejo y la lógica ecológica cultural y socioeconómica de la agricultura tradicional, el desarrollo agrícola no ha empatizado con las necesidades de los agricultores ni con los potenciales agrícolas locales (Alverson, 1984; Conway, 1985 en Altieri, 1991: 1).

Los estudios de heterogeneidad

Desde las estrategias de vida, es importante comprender entonces que la investigación agrícola aplicada no puede comenzar dentro de un centro de experimentación, con condiciones diferentes en algunos casos irreales, con expertos que se encuentran lejos del campo y de la realidad campesina (Sabas et al, 2009). En la práctica esto significa estudiar el conocimiento campesino, la percepción que el campesino tiene del problema,

sus formas de “evaluación” y la solución propuesta a sus problemas productivos o sociales dentro de la heterogeneidad de cada territorio y de cada realidad (Sabas et al, 2009).

Al respecto, Long (1977) señala que las poblaciones de agricultores son esencialmente heterogéneas en términos de las estrategias que los campesinos adoptan para resolver las dificultades de producción y de acceso a recursos. En este sentido los agricultores campesinos luchan por impulsar sus intereses y su manera de vivir junto con el fenómeno de la modernización. Las distintas y cambiantes condiciones ecológicas, climáticas, demográficas, de mercado, económico-políticas y socioculturales se combinan para generar patrones diferenciales de producción, resultando en diferencias en los estilos de agricultura⁷.

La modernización ha reducido el espacio para que la heterogeneidad de formas de producción se expresen y ha encaminado a los agricultores hacia una forma dominante de producción. Sin embargo, la agencia⁸ ejercida por los campesinos nos demuestra que aún en esas condiciones homogenizantes es posible practicar estilos agrarios divergentes al dominante y muchas veces más sostenibles que los estilos que demanda la modernización.

En este proceso está expreso el uso diferencial del conocimiento: es decir, el conocimiento varía y está dado por condiciones sociales y culturales diferentes dependiendo de cómo se aplica en el funcionamiento de la agricultura. Esto se da principalmente en campesinos al momento de utilizar y escoger tecnologías tanto habituales como modernas, pero también es evidente en los significados específicos que un instrumento particular o un factor de producción adquieren al ser coordinado con otros factores de producción y reproducción (Van der Ploeg, 1986). Por lo tanto, la tecnología se adapta constantemente para acoplarse a las estrategias de vida y de producción, a la disponibilidad y mantenimiento de recursos y a las necesidades sociales del campesino, de su familia o de su comunidad.

⁷Estilos de agricultura significan conexiones de los productores con dimensiones económica, social, política, ecológica y tecnológica además de las relaciones específicas entre productores, objetos de trabajo y los insumos, es decir una colección de prácticas moldeadas por historia, localidad y cultura (Van der Ploeg, 1994).

Estilos agrarios pueden ser definidos además como los productores se posicionan con respecto a mercados, políticas o intervenciones (Endogeneidad y externalización) (Van der Ploeg, 1994).

⁸ Agencia implica la generación y uso o manipulación de redes de relaciones y la canalización de elementos específicos a través de puntos de interpretación e interacción. (Long, 2007: 50)

Es necesario no solo abordar el proceso por el cual se adaptan o se apropian tecnologías de la modernización y de la revolución verde, sino también el proceso por el cual los campesinos combinan diferentes influencias sociales, por ejemplo: con instituciones familiares, comunitarias, privadas o gubernamentales. Puesto que cada influencia es distinta. El campesino se ve en la necesidad de seleccionar y coordinar los compromisos más apropiados para organizar el proceso de producción y reproducción agrícola, como también de los recursos con los que cuenta. Así como estas decisiones pueden basarse en los recursos y necesidades locales, estas decisiones en muchos casos se basan en preferencias o en necesidades de agentes externos (Long, 1989: 56).

En este sentido, el campesino es visto como un estratega activo más no pasivo que toma las situaciones problemáticas, procesa información y reúne los elementos necesarios para poder salir adelante de ese problema. Por lo tanto, un campesino está involucrado en la construcción de su propio mundo dentro de un universo heterogéneo (Long y Villareal, 1993). El concepto de agencia humana es central a la noción del actor social, dado que atribuye al actor la capacidad para procesar su experiencia y diseñar estrategias aun en casos de extrema pobreza o de extremo peligro (Long y Villareal, 1993).

Es importante enfatizar que la 'agencia' no es simplemente un atributo del actor individual. La agencia está compuesta de relaciones sociales y sólo puede ser efectiva a través de éstas; requiere capacidades organizativas (Long y Villareal, 1993:14), es decir sin descuidar la atención de otros actores que interactúan con ellos. Esto implica el reconocimiento de sus múltiples realidades y sus diversas prácticas sociales.

De acuerdo con Long, existen múltiples respuestas campesinas como producto de los efectos de la modernización, de situaciones locales que se transforman en situaciones globales, al tiempo que las situaciones globales adquieren significado en relación con la condición existente en cada territorio y a través del conocimiento y las estrategias propias de los actores locales. Por ello, las comunidades son heterogéneas en términos de las estrategias campesinas para enfrentar dificultades de producción y otros tipos de problemas (Long, 1989:67)

El estudio de la heterogeneidad social, reconoce las múltiples respuestas campesinas a la modernización basadas en intereses y valores propios, aún dentro de un mismo grupo o comunidad (Long, 1977), entendiendo estas estrategias como un

concepto que difiere de lo convencionalmente aceptado, y donde lo local adquiere importancia al ser un generador de alternativas que sirven y funcionan dentro de nociones locales de desarrollo.

De aquí que entender las diferentes prácticas en el manejo y distribución de los recursos naturales sean estos agua o tierra y la manera de cómo los campesinos perciben y enfrentan sus relaciones con el medio ambiente (variabilidad climática), y social implica considerar aspectos de heterogeneidad, complejidad y dinámica sociopolítica, tanto del hogar como de la comunidad rural (Gerritsen, 2002:12).

La soberanía alimentaria en este estudio

La soberanía alimentaria (SA) definida por la Vía Campesina, es un derecho que tienen los países a definir sus políticas agrarias y alimentarias sin la intervención de terceros países y mucho menos de los llamados “desarrollados” que priorizan el comercio y el mercado más no la alimentación. Esta definición problematiza la industrialización de la agricultura debido a que provoca una división y segregación de los campesinos, además de la pérdida de las prácticas agrícolas ancestrales y el acaparamiento de recursos tales como la tierra y el agua por parte de grandes complejos agroindustriales (Vía Campesina, 2004:1). Por lo tanto la SA garantiza los valores y conocimientos ancestrales, además de priorizar la producción local, el acceso y conservación de los recursos y la mantención de recursos como el agua, lo que garantiza el derecho de los campesinos a producir alimentos en forma sostenible en el tiempo y espacio, y a los consumidores a poder decidir qué alimentos consumen y quién los produce.

El cuidado del recurso agua puede permitir o limitar el derecho de la comunidad a escoger sus alimentos como propone la soberanía alimentaria en contraposición a la seguridad alimentaria que implica el acceso a alimentos sin importar de donde proceden. La soberanía alimentaria se ha visto amenazada por las políticas de modernización que privilegian los conocimientos y recursos externos por sobre los locales. La comunidad Chitacaspi no ha sido la excepción, con el cambio de modelo de la agricultura campesina diversa a un modelo de agricultura donde los monocultivos como papas, pastos para ganado y, hace dos años, el cultivo de alcachofa son los predominantes.

Por otra parte el concepto de SA desnuda otro problema existente que es la invisibilización del trabajo de las mujeres, dedicadas principalmente a la producción de semillas, aseguramiento de alimentos y al mantenimiento y uso de los recursos necesarios para la producción como el agua (León y Serna, 2009). Es decir la valoración de lo “no competitivo” comercialmente y de los otros beneficios de la agricultura familiar, no es rentable en la lógica de la economía neoclásica. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta otros beneficios que las mujeres aportan, principalmente en lo ambiental, nutricional y sobre todo en lo social (León y Serna, 2009).

El estudio de patrones de uso y distribución de agua para la producción agrícola nos permitirá conocer por una parte las prácticas o estilos que responden a formas más endógenas de producción (basadas principalmente en recursos, estrategias y conocimiento locales) y, de forma complementaria, las prácticas que promueven la soberanía alimentaria de la comunidad.

Estilos agrarios

Según Hofstee, estilo agrario se refiere a las ideas y estrategias creadas y utilizadas por los campesinos o agricultores de un territorio o zona en particular respecto a la manera en cómo se debería realizar la práctica agraria.

Van der Ploeg (1990), señala que los estilos agrarios nacen como un enfoque teórico metodológico importante para entender la heterogeneidad identificada en varios sistemas agrícolas dentro de una zona en particular, los mismos que son desarrollados y reproducidos a través del tiempo. Estilos agrarios pueden ser definidos como una estructura válida de relaciones entre productores, objetos de trabajo y estructuras presentes en el territorio (Ploeg, 1990).

Es decir, las prácticas presentes en un territorio ya sean estas ganaderas, agrícolas, forestales o cualquier otra actividad son determinadas por condiciones que crean los campesinos a situaciones específicas como pueden ser: acceso a recursos naturales, al capital o la mano de obra (Hofstee en Gerristen, 2002: 25).

Entonces, deberíamos entender que hay una relación directa entre el campesino o productor, objetos de trabajo y la naturaleza de la relación en una labor agraria. Este concepto no puede estar separado de estilos agrarios si consideramos que la labor agraria es una continua reproducción de un estilo agrario y un estilo agrario como el

resultado material de una labor agraria (Ploeg, 1990). Según Van der Ploeg un estilo agrario tiene un carácter regional, local y es la respuesta diferenciada o heterogénea de los campesinos a las diferentes situaciones e incluso a las estructuras predominantes en el territorio.

Cabe mencionar que la economía capitalista ha tenido un fuerte impacto en la mayoría de las áreas rurales del Ecuador como lo señala Guerrero (1983), esta penetración en el proceso de producción y de sus elementos, es lo que provoca una disolución de las relaciones y procesos de producción preexistentes, exigiendo a los productores redefinir sus relaciones con sus objetos de producción, mercados y especialmente con la naturaleza, sin pensar en las posibles consecuencias que acarrearán estas nuevas relaciones en un futuro.

En consecuencia como lo señala Van der Ploeg (1990) un estilo agrario es una construcción social, que surge como respuesta específica a la naturaleza o a una estructura en particular. En este estudio la variabilidad climática a la que están sujetas muchas comunidades campesinas es un factor cada vez más importante a tomar en cuenta en el entendimiento de las estrategias generadas por los campesinos.

Desviación positiva, un concepto no solo nutricional

Del entendimiento y manejo de las estrategias generadas por los campesinos, parte el concepto de desviantes positivos⁹. Término que aparece en la década de los noventa en el área de la nutrición a través de la publicación de la profesora de nutrición Marian Zeitlin, donde demuestra a niños que viviendo en zonas rurales pobres encuentran mejor alimentados que el resto, es decir abordan el tema de desnutrición infantil a nivel de comunidades y personas que poseen los mismos recursos. Sin embargo se aborda el tema desde las estrategias o costumbres que realizan algunos individuos para que sus hijos se encuentren en mejores condiciones nutricionales que el resto de los niños.

Dicho enfoque se basa en 3 principios, el primer principio se basa en mencionar que la desviación se encuentra en todo lugar. En cualquier comunidad, grupo u organización existe una heterogeneidad de hacer las cosas diferentes en busca de resolver de mejor manera los problemas del territorio (Shekar et al, 1991: 7-8). El

⁹“Respuesta adaptativa para el crecimiento de los niños bajo circunstancias económicas adversas tales como, la falta de alimentos”, mientras que “desviación negativa” se refiere a “la falta de crecimiento de los niños, aún en condiciones económicas satisfactorias” (Shekar et al, 1991, 7-8)

segundo principio se basa en que dentro de la comunidad alguien tiene la solución es decir encontrar la solución antes de entender y afrontar todas las causas del problema (Saco, 2006: 12). El tercer enfoque menciona la propiedad de la solución y no venta de la solución. Desviación positiva demuestra que la solución no debe ser encontrada por alguien externo a la comunidad sino que la solución es encontrada dentro de la comunidad y se lo explique al interior de la comunidad (Saco, 2006: 12). Lo novedoso de la desviación positiva es que se basa en la realidad es decir gestada a través de la experiencia y de la práctica de la prueba y el error no desde el estudio de la academia por lo que es un modelo que puede ser utilizado en diferentes campos no simplemente desde el nutricional.

Desde el contexto explicado anteriormente desviante positivo se basa en que las soluciones a los problemas de las comunidades se encuentran dentro de las mismas comunidades y solo necesitan ser identificadas o descubiertas para de esta manera brindar alternativas nacidas del mismo conocimiento tradicional y evitar imposiciones externas para la solución de los problemas no solo nutricionales sino también problemas relacionados con otras temáticas tales como el territorio.

Estas prácticas y conductas poco comunes que para la modernización no son aceptadas y menos viables desde el punto de vista económico, permiten encontrar mejores alternativas para la solución de problemas y con la ventaja de poder ser replicado en el resto de la comunidad que enfrenta las mismas situaciones con los mismos recursos tales como agua y suelo.

A estos pobladores que realizan estas prácticas en medio de las mismas circunstancias y recursos se los llama desviantes positivos. Uno de los objetivos de este estudio radica en buscar al desviante o los desviantes positivos en el uso de agua, es decir las respuestas adaptativas para una buena producción de alimentos y una producción estable en el tiempo, bajo circunstancias adversas tales como la variabilidad climática, el acceso limitado al agua de riego, al crédito o a los mercados.

La variabilidad climática y su incidencia en los patrones de uso y distribución de agua y en la soberanía alimentaria

Para entender a la variabilidad climática se debe partir del concepto de cambio climático señalado por el panel intergubernamental sobre el cambio climático (IPCC), como una variación estadísticamente significativa en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un periodo prolongado de tiempo, esta variabilidad produce efectos profundos sobre los recursos hídricos, mediante variaciones en precipitación (patrón, intensidad y eventos extremos) (IPCC, 2001:80). Como lo señala el mismo IPCC todos estos cambios tienen consecuencias importantes para las sociedades rurales que son las más vulnerables, por la falta de recursos y caracterizados por índices altos de pobreza además de que dependen directamente de las condiciones climáticas para la producción.

Para el caso de este estudio se comprende a la variabilidad como el cambio en los patrones habituales de lluvia, esto corroborado por Bates (2008) que señala un incremento en eventos de intensa precipitación y un aumento en días secos consecutivos, lo cual es sumamente relevante para la agricultura y provoca una incertidumbre en las tendencias de precipitación, es decir, cambios y nuevas estrategias para las épocas de siembra y demás labores de cultivo antes identificados claramente por los agricultores.

A lo largo de esta sección se relaciona la baja sostenibilidad frente a la variabilidad climática a los modelos de desarrollo agrícola implementados en América Latina y en el Ecuador y como estos han privilegiado paquetes tecnológicos que dependen de insumos químicos, mecanización inadecuada y monocultivos que en su mayor parte son de exportación (Cordero et al 2010: 3). Estos nuevos modelos de agricultura garantizan la alta productividad pero no garantizan la sostenibilidad ambiental a largo plazo.

El uso indiscriminado de agroquímicos sintéticos y mecanización agrícola inadecuada en cultivos rentables como la papa, alcachofa y rosas, para el caso del Carchi, han producido una alta degradación ambiental, erosión del suelo, contaminación del suelo, del agua y de humanos por plaguicidas, además del avance de la frontera agrícola en sitios vulnerables como páramos. Estos problemas han incrementado la vulnerabilidad de la producción campesina a sequías, heladas o inundaciones cada vez

más frecuentes en las zonas andinas (Neira, 2010). Dicha vulnerabilidad está explicada por la limitada capacidad de retención de agua o de un adecuado drenaje en los suelos por pérdida de materia orgánica, compactación y salinización, mismos que afectan el potencial productivo de los suelos y por ende la soberanía alimentaria de los campesinos.

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

La metodología de este estudio se enfocó en visibilizar la heterogeneidad de los patrones de uso y distribución de agua en la comunidad de Chitacspi. En dicha heterogeneidad se identificaron patrones que hacen un mejor uso y un uso adecuado de recursos locales y que por lo tanto, representan patrones de desarrollo endógeno y de soberanía alimentaria.

La mayoría de los estudios con respecto a la disponibilidad del recurso agua privilegian sea lo técnico o lo social pero no los dos ámbitos a la vez, lo que no ha permitido un análisis de la parte social con datos cuantitativos, es por ello que a través de la metodología de estilos agrarios se pretende realizar un estudio socio-técnico que permita vislumbrar diferentes racionalidades en el uso del agua y la forma en que en cada estilo los productores dan solución a sus necesidades de agua.

Estudios específicos relacionados con el uso y distribución de agua

A través de la revisión bibliográfica se ha evidenciado análisis e instrumentos que se utilizan en varios estudios de heterogeneidad no solamente relacionados con temas referentes al agua sino con otros temas y metodologías, sin embargo sirvieron de base o de ejemplo para la elección, construcción y utilización de herramientas en el momento de la investigación en campo.

La investigación aquí propuesta se desarrolló dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica del Ángel, de donde proviene la mayor cantidad de agua que es utilizada por los campesinos para el uso doméstico y riego. Para la investigación, se realizaron encuestas, aplicadas a lo largo de visitas de seguimiento cada dos semanas, además se combinó con observación participante del proceso de producción de los principales cultivos en Chitacspi. Esto debido a que las limitaciones de tiempo no permitieron aplicar encuestas dinámicas.

Se utilizó algunas herramientas y formas de acercamiento a la comunidad tales como: reuniones de grupo con el objetivo de socializar la investigación, vivir en la comunidad por lapsos de 3 días por semana durante dos meses con el objetivo de observar las prácticas de riego, además de realizar encuestas a los agricultores de la comunidad para conocer las prácticas culturales en torno a agricultura y ganadería. Se

abordó el estudio con una visión socio técnica, con el fin de analizar tanto los aspectos físicos, técnicos y principalmente los aspectos sociales, culturales e incluso los aspectos jurídicos y normativos, estos dos últimos mediante un estudio en fuentes secundarias.

Se recogió las características particulares del recurso hídrico, entendiendo a la naturaleza del recurso, como también su relación con el ser humano, considerando el ciclo hidrológico que varía según la dimensión temporal y espacial y definiendo así su grado de disponibilidad (adaptado de Ore 2009).

También se diferenció a los campesinos, tomando en cuenta la estructura agraria presente en la zona, y a los agentes externos que rodean al eje central de la estructura agraria que es la tierra (tomado de Lobo y Grudun 2009).

A partir de historias y relatos de vida con los campesinos, se analizó las diferentes estrategias para la sobrevivencia y el desarrollo con referencia al recurso lluvia. Además se verificó, mediante estas herramientas, los motivos que tienen las familias para tomar riesgos que les permitan el uso y acceso de un cierto recurso, en este caso se estudió la lluvia como fuente de desarrollo dentro de una comunidad. Por último el estudio mediante relatos de vida (Acosta, 2010) nos señala la manera como las personas se ven individual y comunalmente con respecto a varios recursos como tierra y agua (lluvia).

El estudio aquí presentado parte de una caracterización del territorio realizando un análisis del recurso tierra y de distribución de agua en la actualidad para luego analizar los estilos agrarios con énfasis en el uso de agua. Esta metodología nos permite analizar múltiples dimensiones relacionadas con los patrones de uso y disponibilidad de agua.

Metodologías y herramientas usadas en el estudio

La metodología de este estudio combina elementos de las estrategias de vida (Kay, 2007), la agencia de los actores sociales (Long 1997, 2007) y los estilos agrarios (Van der Ploeg 2003) para entender las respuestas campesinas a la variabilidad climática de los últimos 10 años y los efectos de estas respuestas en la soberanía alimentaria, La interpretación de estos enfoques llevó a la realización de un estudio cuanti-cualitativo que permita entender las diferentes estrategias en el uso del agua para la producción de alimentos de las familias en Chitacspi.

Identificación de los tipos de uso y distribución de agua a nivel de parroquia y comunidad

Para el caso de la investigación secundaria se utilizó datos sociales y económicos del III Censo Nacional Agropecuario, llevado a cabo en el año 2001 por el INEC, sobre tamaño de UPAS y uso de suelo es decir conocer la distribución de tierra. Se recolectó datos históricos culturales con referencia a tenencia y control de las aguas, esto se realizó en SENAGUA (Secretaría Nacional del Agua). Por último se hizo una revisión de datos hidrológicos de la estación del Ángel referentes a precipitaciones. Esta información fue recolectada del INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología).

La investigación de campo consistió en visitas a las fuentes de agua y recorridos por los canales de distribución para constatar los caudales existentes y disponibles en Chitacaspi.

Identificación de los patrones de uso del agua en la comunidad

Esta parte del estudio se basó en la información obtenida mediante dos encuestas, una exploratoria (de muestreo) y otra para toda la población acerca de la producción y el uso del agua. Esta información se trianguló con datos de una entrevista semi-estructurada y observación participante de las formas de producción y de prácticas de riego en las fincas y con relatos de vida sobre el uso de agua. A continuación se detallan cada una de las técnicas utilizadas.

Para la identificación de los patrones de uso del agua en Chitacaspi se tipificaron diferentes estilos de agricultura con énfasis en el aprovechamiento del agua (prácticas de riego, patrones de cultivo de acuerdo a épocas de lluvia y verano, uso del suelo, etc.). Se trabajó con dos encuestas, por la facilidad de obtener información a un costo menor de otras fuentes (Festinger, 1972), aunque con la limitación de que son menos representativas de aspectos particulares a cada familia. Esto permitió a la vez obtener información de forma rápida y que no existe en fuentes secundarias, debido principalmente a que la escala usada en fuentes secundarias tiene un alcance de parroquias más no de comunidad o caserío.

La primera fue una encuesta de muestreo como lo señala Festinger (1972), y posteriormente se realizó una encuesta al universo (todo el caserío), sin embargo las

encuestas dependieron del contacto directo con las personas, por lo que el entrevistador debe tener el tacto y la habilidad para aprovechar la tolerancia de los entrevistados para contestar preguntas de cuestiones o actividades personales.

Las encuestas permitieron analizar los factores referentes a recursos como son tierra (diversidad agrícola y pecuaria) y agua (uso de riego y domestico). Esto se combinó con entrevistas semi- estructurada y observaciones en campo que permitieron explicar los resultados de la encuesta.

Se usó también la observación participante entendida como el traslado de los investigadores al medio natural con el objetivo de conocer que pasa con el ser humano, siempre teniendo en claro que el medio natural para el hombre es un medio social (Guasch, 2002: 9). Analizar la observación participante implica analizar lo subjetivo, supone revisar la distancia social y cultural respecto a aquello que se mira, es decir la presencia social de un grupo que le es ajeno al investigador. Solo se puede solventar en términos del grupo que lo acoge, por lo que es necesario que el investigador se incorpore a algún nicho siempre existente dentro de la comunidad, para buscar la interacción con los otros, este rol que busca el investigador es indispensable porque condiciona la observación (Guasch, 2002:11).

Para el estudio se buscó en un primer momento tener un rol o participación dentro de la comunidad a partir de la realización de las encuestas estáticas y a través de la convivencia con el objetivo de buscar contactos de los actores más importantes con respecto al recurso agua, la manera más fácil descrita por Paredes (2010), es el acompañar a los agricultores ya elegidos con la intención de colaborar en todas sus prácticas agrícolas en un lapso de tiempo que sea significativa, para tener una visión clara.

Con la información obtenida a través de la encuesta estática y la observación participante se realizó un mapeo de la comunidad de acuerdo con los hallazgos encontrados, donde se colocaron los diferentes lotes y las fuentes de agua para el riego lo que facilitaría el análisis. (Entrevista Vasco, 2011).

Como última herramienta se realizó historias de vida o relatos de vida, este llamado “método biográfico” constituye el conjunto de técnicas metodológicas basadas en la indagación no estructurada sobre las historias de vida tal como son relatadas por los propios sujetos. Para los científicos sociales, las historias de vida y los relatos,

constituyen una forma de vislumbrar un mundo de nuevos conocimientos no observados por las demás herramientas (Kornbit en Acosta, 2011).

Las historias de vida constituyen “un rastreo detallado de la trayectoria vital de una persona” (Kornbit, 2004: 16), por el contrario los relatos de vida constituyen “narraciones biográficas acotadas por lo general al objeto de estudio del investigador” (Kornbit en Acosta 2011:26), si bien puede abordar toda la vida del investigado se centra solamente en un aspecto particular.

Esta diferencia fue considerada en el momento de la investigación por cuanto se pudo realizar relatos de vida en donde los agricultores nos contaron sus trayectorias, sin embargo nos centramos en los ejes que eran de interés para la investigación. Este acercamiento nos dio la oportunidad de conocer la experiencia y vivencia de los campesinos frente a la variabilidad climática y sus respuestas a estos cambios, como eje central para identificar un estilo agrario con respecto al uso del agua. Para esto se utilizó la guía presentada en el Anexo 3.

Por lo mencionado anteriormente fue necesario la combinación de herramientas usadas en relación con el tema de agua (Oré y Lobo 2009) que aproximan el recurso agua a una intervención interdisciplinaria, y con mayor razón a la lluvia, no considerada en muchos estudios. También se obtuvo una aproximación histórica y cultural para el entendimiento de los usos y costumbres del agua en el territorio (Crespo y Fernández 2009). Mediante el uso complementario de las herramientas metodológicas ya descritas, se logró identificar los estilos agrarios y los patrones de uso de agua existentes dentro de la comunidad, con el fin de entender como la heterogeneidad se ve reflejada en el uso que dan los campesinos al agua y entre esos grupos buscar desviantes positivos.

Para el análisis de los estilos agrarios se realizó una comparación descriptiva de los datos de las encuestas apoyado por la observación participante y los relatos de vida de los agricultores. Se revisaron las descripciones de estilos agrarios en el estudio de Paredes (2010) en Carchi y se identificaron similitudes con los estilos identificados en Chitacspi.

De acuerdo con la literatura de estilos agrarios y los objetivos de este estudio, los siguientes fueron los criterios de comparación:

1. Según Hofstee en Gerristen (1996) las ideas y estrategias creadas y utilizadas por los campesinos o agricultores de un territorio o zona en particular respecto a la manera de cómo se debería realizar la práctica agraria.
2. La identificación de cada estilo como una estructura de relaciones entre productores, objetos de trabajo y estructuras presentes en el territorio (Van der Ploeg, 1990) y, las condiciones que crean los campesinos a situaciones específicas de acceso a recursos naturales (Hofstee en Gerristen, 1996:25). Aquí enfocamos en las estrategias para lograr acceso a la tierra, el uso del suelo, los sistemas de riego, los equipos de riego, las actividades agrícolas principales, los rendimientos obtenidos y el destino de las cosechas en cada caso.
3. La respuesta diferenciada o heterogénea de los campesinos (Van der Ploeg, 1990) tanto a la variabilidad climática como al acceso formal de agua de riego.
4. La disolución de las relaciones y procesos de producción preexistentes y las posibles consecuencias que acarrearán estas nuevas relaciones en un futuro (Guerrero 1983).

Identificación de prácticas desviante positivas

Debido que el enfoque de la desviación positiva se basa en las soluciones a los problemas de las comunidades se encuentran dentro de las mismas comunidades, partimos del análisis de los estilos agrarios e identificamos algunas prácticas desviantes positivas en el uso y manejo del agua para la producción de alimentos.

Estas prácticas tienen la ventaja de poder ser replicada en el resto de la comunidad que enfrenta las mismas situaciones por tanto, describimos el caso específico de un agricultor que realiza estas prácticas integradas. Se considerará que las prácticas desviante positivas en el uso de agua, son respuestas adaptativas para una buena producción de alimentos y una producción estable en el tiempo, bajo circunstancias adversas tales como la variabilidad climática y el acceso limitado al agua de riego. En este estudio se considera que las prácticas desviante positivas en el uso del agua para la producción de alimentos tienen las siguientes características:

Eficiencia: Dentro de esta característica vamos a tomar en cuenta a la eficiencia en tres aspectos importantes dentro del uso de agua y el sistema de agua, estas son: la captación, la conducción y la aplicación. Vamos a partir tomando en cuenta estos

aspectos por las grandes pérdidas que producen sistemas de riego improvisados y con una mala planificación, que provocan eficiencia en el uso del agua de entre el 20 al 30% y con eficiencias de aplicación de agua entre el 15 al 50% (Calvache, 2008:3).

A partir de la situación de los lotes en Chitacaspi que se encuentran en laderas se han determinado por medio de estudios la eficiencia en la *captación y conducción* por diferentes métodos entre los que se determinó que: los canales revestidos poseen una eficiencia del 70 al 90%, en canales no revestidos entre el 30 al 60% y tuberías y mangueras del 95 al 100%, teniendo que la mayor eficiencia se logra a través de la conducción por mangueras o tuberías siempre y cuando estén en buen estado (Calvache, 2008: 7).

Para el caso de la *aplicación* en sitio se muestra tres diferentes métodos usados en laderas, los mismos son: el método más tradicional y usado por los agricultores por su costo es el de gravedad por medio de surcos con una eficiencia menor entre el 30 y 45% (León y Valdez, 2009: 2) , el sistema de aspersión con un 80% y el de goteo con una eficiencia de aplicación superior del 90% (Calvache, 2008: 8), lo que demuestra que el método más eficiente en aplicación es el del goteo, sin embargo es una técnica costosa y casi nula utilizada entre pequeños agricultores, sin embargo para el caso de aspersión que es el método más utilizado posee un aceptable nivel de eficiencia, que puede subir hasta el 90% con capacitación y una buena distancia entre los aspersores, con costos menores a los del goteo.

Además de la eficiencia en la captación, conducción y aplicación se tomó en cuenta la conservación de suelos para lo cual se puede implementar obras físicas para evitar y controlar principalmente la escorrentía del suelo factor que más pérdida del suelo produce, el mismo que puede ser controlado por métodos físicos tales como curvas de nivel, canales de drenaje, implementación de vegetación protectora entre otros (Ruiz, 2005: 29).

El sistema que mayor problema tiene con la escorrentía es el de gravedad principalmente a causa del posible desborde de los cauces o acequias y también por el problema de arrastre de suelo hacia las partes bajas principalmente en pendientes o laderas (León y Valdez, 2009:38), siendo el sistema más efectivo el de goteo aunque el sistema de aspersión es relativamente adecuado siempre y cuando no sobrepase la

capacidad de filtración del suelo es decir sin llegar a inundar el terreno como es el caso de algunos sistemas utilizados en Chitacaspi.

Otra de las características usadas para identificar desviantes positivos en el uso del agua es el manejo de cultivos, es decir que cultivos generan por un lado menor daño por escorrentía como también que tengan un requerimiento menor de agua por hectárea. De esta manera se conoce que los cultivos como maíz y frejol producen un mayor impacto en torno a la pérdida del suelo, mientras que los pastos favorecen la infiltración de agua tanto de lluvia como de riego (Chela et al, 2008:2). En cuanto a los niveles de requerimiento de agua tenemos entre los cultivos principales de Chitacaspi al de papa con un requerimiento superior a los 6 000 metros cúbicos por hectárea, al cultivo de cebada con 3750 metros cúbicos por hectárea y el cultivo de pastos con aproximadamente 1 200 metros cúbicos por hectárea.

Por último se tomará el balance socio-técnico que permite que los productores puedan vivir de la finca en términos de producción de alimentos como de los ingresos y otros beneficios generados por la misma. Es decir la realización de la soberanía alimentaria para los productores en la etapa de producción de los alimentos.

Como parte de la recolección de datos dentro de la comunidad se realizó la combinación de varios métodos, expuestos en la tabla N. °1 en orden de realización donde se muestran los participantes y objetivos de la utilización de los diferentes métodos.

Tabla N.º 1. Herramientas usadas para el estudio.

METODO	PARTICIPANTES	OBJETIVOS
Encuesta exploratoria, consta de 34 preguntas. Siendo el contacto para la encuesta el presidente de la comuna. Ver anexo N.º 1	Se realizó a 20 pobladores de Chitacaspi, divididos en 13 hombres (6 de la comuna y 7 del caserío) y 7 mujeres (todas del caserío pero que pertenecen a una asociación ¹⁰)	Identificar las formas de distribución del agua y el conocimiento general. Identificar como ha cambiado el clima, con respecto a las lluvias dentro del caserío.
Observación participante Ver anexo N.º 2	Se realizó en 10 fincas pertenecientes a 10 familias diferentes.	Observación de prácticas relacionadas con uso y distribución de agua, soberanía alimentaria y prácticas para enfrentar la variabilidad climática.
Relatos de vida Ver anexo N.º 3	Realizada a 24 pobladores, de los cuales 14 eran hombres todos agricultores y 10 mujeres, de las cuales 8 realizan actividades agrícolas con sus esposos y las 2 restantes realizan actividades domésticas.	Profundizar sobre temas relacionados con apropiación y tenencia de tierra. Información sobre conflictos referentes con tierra y agua. Información sobre relaciones sociales y comunitarias. Rol y conocimientos de las mujeres en relación a soberanía alimentaria.
Encuesta estática, consta de 44 preguntas ¹¹ .	Se la realizó al padre o madre de familia de todas las familias de la comunidad (32 encuestas).	Identificar patrones de uso de agua y de tierra, realizar una aproximación real e identificar patrones creativos.

Fuente: Propia

¹⁰ Asociación de Mujeres Productoras de Chitacaspi.

¹¹ Esta encuesta es una de las primeras versiones de la encuesta utilizada por el Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los andes.”

CAPÍTULO IV

CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DE LA TENENCIA DE TIERRA Y DEL ACCESO AL AGUA EN CARCHI Y EN LA COMUNIDAD DE ESTUDIO

Esta sección se basa en fuentes secundarias. Este capítulo caracteriza el territorio según la tenencia de la tierra y el acceso al agua en la provincia de Carchi. Esto permite partir de la estructura territorial para luego en el siguiente capítulo analizar las estrategias campesinas para acceder a la tierra y al agua en una comunidad campesina.

La provincia del Carchi limita por el norte con la República de Colombia, por el sur con la provincia de Imbabura, al este la provincia de Sucumbíos y al oeste la provincia de Esmeraldas. Cuenta con seis cantones: Tulcán, Bolívar, Mira, Montufar, San Pedro de Huaca y Espejo. Su superficie es de 3 783 km² y una población aproximada de 82 734 habitantes.

Para el 2 000, año del III Censo Agropecuario, la provincia del Carchi estaba dividida en 12 860 UPAS¹², las mismas que representan 174 209 hectáreas y están divididas por tipo de propiedad como se muestran en la tabla 2.

Tabla N. ° 2. División de UPAS y hectáreas por tipo de propiedad en la provincia de Carchi

Propiedad	UPAS	%
Privada	12 816	99,66
Comunal	26	0,20
Estatal	18	0,14
Total	12 860	100,0

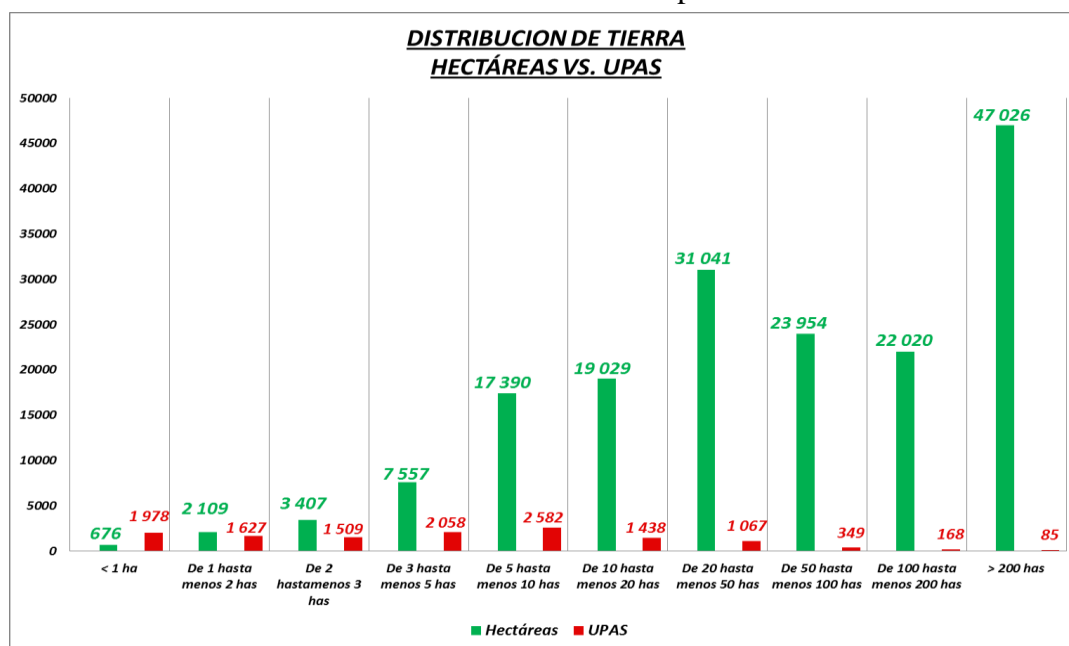
Propiedad	Has	%
Privada	158 496	90,98
Comunal	15 250	8,75
Estatal	463	0,27
Total	174 209	100,0

Elaboración: Propia

¹²UPAS, Unidad de producción agropecuaria.

Si bien se observa una concentración de tierra en manos privadas demostrando la poca presencia de la propiedad comunal, es necesario conocer como está distribuida esta tierra, la misma que se ha realizado a través de la distribución que realiza el III CNA¹³, los siguientes datos reflejados en el gráfico número 1 que se muestra a continuación.

Gráfico N.º 1. Tenencia de la tierra en la provincia del Carchi



Elaboración: Propia

Fuente: III CNA

Es concluyente la diferencia que existe entre la posesión de UPAS y hectáreas de acuerdo al tamaño de UPAS, expuesto por el III CNA en la provincia del Carchi, sesenta años luego de la reforma agraria los tenedores de UPAS con menos de una hectárea son una de las más altas dentro de la provincia del Carchi. Cada pequeño productor posee en promedio una extensión por UPA de 0,34 ha o la tercera parte de una hectárea.

Por otro lado el mayor número de hectáreas se concentran en un número reducido de UPAS (85) con un promedio de extensión por UPA dentro de esta categoría de 553 hectáreas, esta tenencia provoca una estructura agraria¹⁴ donde

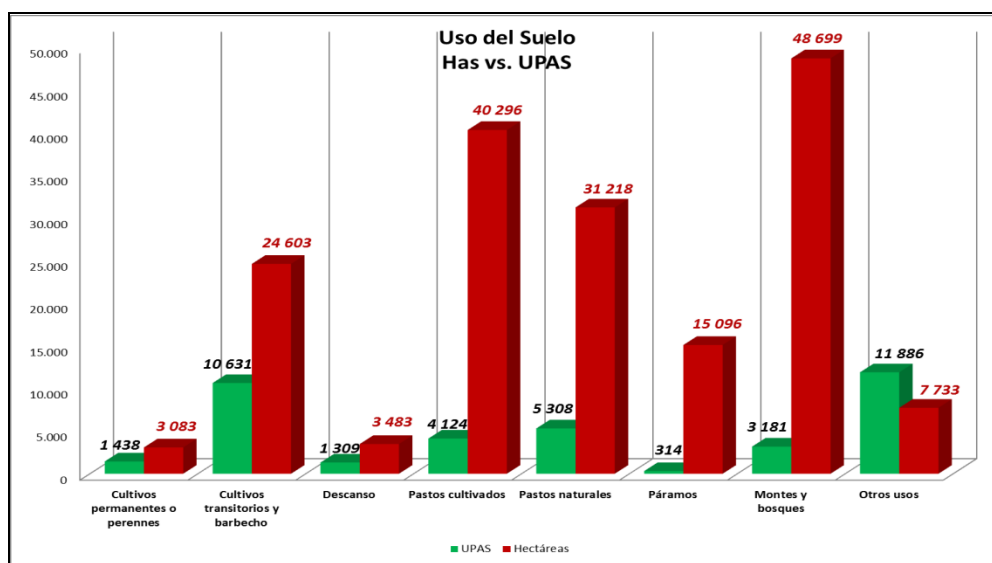
¹³ III Censo Nacional Agropecuario llevado a cabo en el año 2000.

¹⁴ “La estructura agraria se define como un conjunto de relaciones endógenas y exógenas, cuyo núcleo central es la propiedad sobre la tierra y sobre los medios de producción [...]” y sobre la cual se estructura la sociedad, su jerarquía y su función en la naturaleza

coexisten tanto la agricultura a gran escala como la agricultura a nivel familiar o de autoconsumo.

Este acaparamiento antes descrito genera una estructura agraria donde las grandes propiedades son destinadas para la ganadería (pastos cultivados y naturales), cultivos exportables o de gran valor agregado según el gráfico número 2 a continuación.

Gráfico N. ° 2. Uso del suelo en la provincia de Carchi



Fuente: III CNA
Elaboración: Propia

Se observa la importante actividad de los cultivos permanentes, transitorio y pastos sean cultivados o naturales. Para el caso de los cultivos permanentes se tiene una importante actividad principalmente en cuatro cultivos, de los cuales la mayor superficie tiene la caña de azúcar con aproximadamente 650 hectáreas, que seguramente se debe a la presencia e influencia de una agroindustria en expansión como el “Ingenio Azucarero del Norte”, seguido por el plátano con cerca de 500 hectáreas y en menos extensión el aguacate y la naranjilla que juntos tienen un extensión aproximada de 600 hectáreas.

Actualmente mediante visitas de campo se ha observado la presencia y crecimiento del cultivo de alcachofa que se estima según técnicos del grupo PRONACA estarían cercanas a 1 000 hectáreas dentro de la provincia del Carchi (Entrevista NN1, Junio 2012). Excepto por la alcachofa, estos cultivos están concentrados en la zona más baja de la provincia.

Para el caso de los cultivos transitorios es sin duda la papa el cultivo más representativo de la provincia con 4 166 UPAS y cerca de 6 200 hectáreas, a continuación tenemos el maíz con cerca de 4 000 hectáreas y por último la cebada con cerca de 2 500 hectáreas, este cultivo importante desde la época colonial como lo señala Cepeda (2007). Sin embargo en los últimos diez años ha tomado de nuevo fuerza con los nuevos mercados exportables tales como Italia¹⁵.

A pesar de la diversidad de cultivos señalados anteriormente la mayor parte del uso de suelo en la provincia del Carchi es destinada a la ganadería con un área total de pastos cercana a las 71000 hectáreas, reflejando claramente lo indicado por Guerrero (1983), al señalar el cambio de cultivos por pastos para la ganadería. Tal es el caso que existe dentro de la provincia en el cantón Montufar las “Queseras de la Sierra Norte, QUESINOR” y también empresas que recogen la leche producida en vehículos con sistemas de refrigeración, entre las cuales se destacan AGSO¹⁶, FLORALP y el ORDEÑO.

Este cambio producido principalmente por el gran mercado que se abrió en Quito y otras ciudades garantiza al campesino tener un ingreso diario con menos mano de obra y menos inestabilidad en precios (Guerrero, 1983), incluso con beneficios extras en precios por temas de calidad.

Esto se ve reflejado en las varias empresas lácteas que se encuentran dentro de la provincia y de la importancia de la misma en la producción nacional de leche¹⁷ y otros productos lácteos.

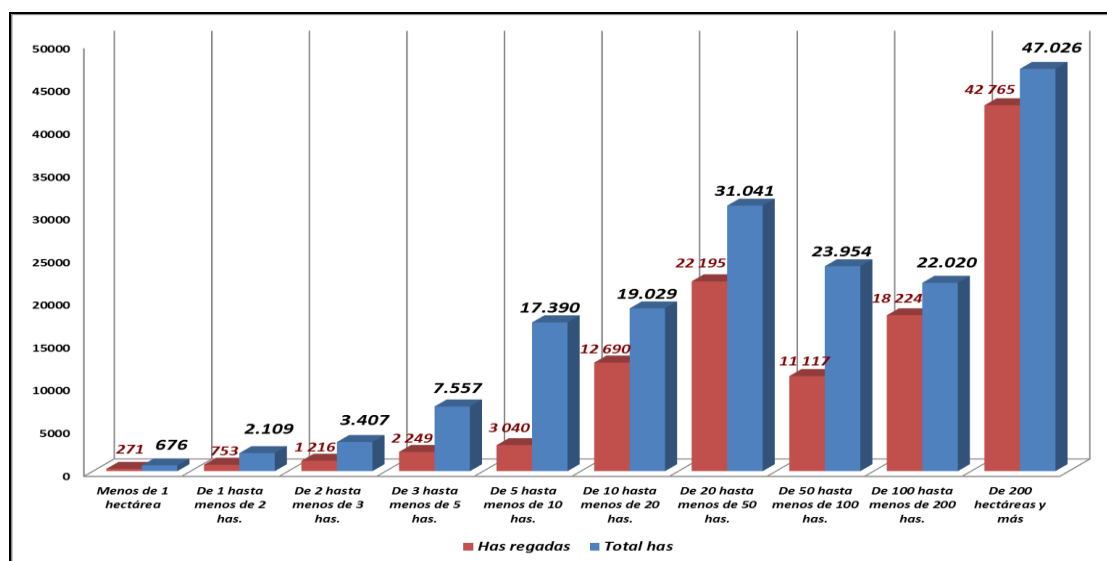
Esta estructura en el sistema de tenencia de tierra, también está relacionado con el acceso al agua de riego, escaso en las propiedades pequeñas y medianas y abundante en las grandes propiedades, situación que se ve reflejada a través de los datos señalados por el III CNA y a los tamaños de UPAS referidos en el mismo en el que se observa la inequidad del recurso agua como se señala en el Gráfico 3.

¹⁵MCCH y CAMARI exportan importantes cantidades de Cebada, a través del sistema del Comercio Justo (Fair Trade).

¹⁶Asociación de Ganaderos de la sierra y el Oriente

¹⁷ La producción diaria de leche de la provincia del Carchi es de 170 000 litros diarios (III CNA, 2000).

Gráfico N.º 3. Total de hectáreas vs. Hectáreas regadas en la provincia de Carchi



Fuente: III CNA
Elaboración: Propia

La inequidad se ve reflejada en que tan solo el 24% de las UPAS menores a 10 hectáreas, poseen riego. De este porcentaje el 94% es regado a través del sistema de gravedad, sistema usado durante generaciones sin embargo ineficiente en el uso del agua debido a que se desperdicia considerablemente en la conducción a través de las acequias y en la distribución. Lo que muestra un eficiente sistema en términos económicos al no tener que alquilar o pagar por otro sistema de riego tal como el de aspersión con bomba lo que reduce costos.

Este sistema es común en propiedades de menos de una hectárea hasta cinco hectáreas, a partir de las cinco hectáreas aparecen sistemas diferentes al de gravedad como: goteo y la aspersión, sin embargo no existe información en el censo acerca de sistemas mixtos observados en campo tales como: gravedad - aspersión (con bombas) y gravedad – aspersión (sin bombas) usados por pequeños y medianos productores. Solo se menciona sistemas de riego costosos que son instalados en propiedades de tamaños mayores a 5 hectáreas. Para el caso de las UPAS de gran tamaño el porcentaje de hectáreas que poseen riego se encuentra entre el 67% y el 91% de la superficie total siendo este último el correspondiente a las UPAS mayores de 200 hectáreas, que son usadas para el riego de cultivos tales como: flores, caña, alcachofa e incluso pastos.

El cantón Espejo

Para el estudio nos centraremos en el cantón Espejo, uno de los seis cantones de la provincia del Carchi. Se encuentra ubicado en la parte central de la provincia, entre los paralelos 0° 91'' y 0° 62'' de latitud norte; y, entre los meridianos 78° 15' 09'' y 78° 01' 83'' de longitud occidental.

Mapa N.º 1 División parroquial del cantón Espejo



Fuente: Municipio del Cantón Espejo, PDEC 2004

El cantón Espejo está conformado por las parroquias urbanas El Ángel y 27 de Septiembre, mientras que las parroquias rurales son: El Goatal, La Libertad y San Isidro, en este último se encuentra ubicado el caserío de Chitacaspi.

La parroquia de San Isidro se levanta en las faldas orientales del cerro Iguán a una altura de 3 022 metros sobre el nivel del mar, con una población de 2 843¹⁸ habitantes aproximadamente. Los terrenos de San Isidro son mayormente inclinados con la mayoría de suelos arcillosos y humíferos (Revelo, 2011).

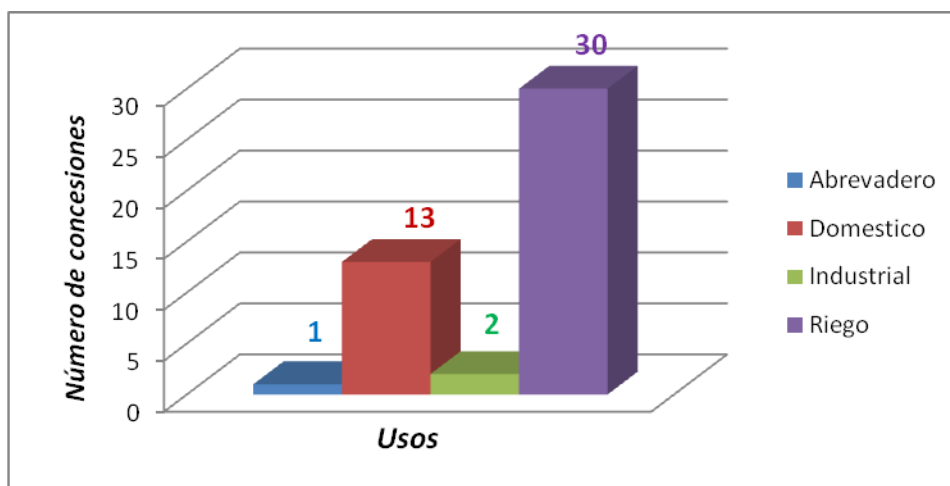
San Isidro tiene una extensión aproximada de 48,3 kilómetros cuadrados y se encuentra dividida en cuatro barrios que son: Norte, Centro, Sur y Santa Rosa, además de cuatro caseríos o comunidades las cuales son: Carlizama, Puchues, Mortiñal y Chitacaspi (Revelo, 2011). La mayor parte de la población de la parroquia de San Isidro está ubicada dentro de los barrios centrales de la parroquia, mientras que la población

¹⁸Dato extraído del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001

rural es menor. Sin embargo las principales actividades dentro de la parroquia son la agricultura y ganadería (Ayuda en acción, 2009).

Respecto al agua existen 46 concesiones y el número de concesiones para cada uno se muestra en el gráfico 4.

Gráfico N.º 4. Concesiones de agua por tipo de uso dentro de la parroquia San Isidro

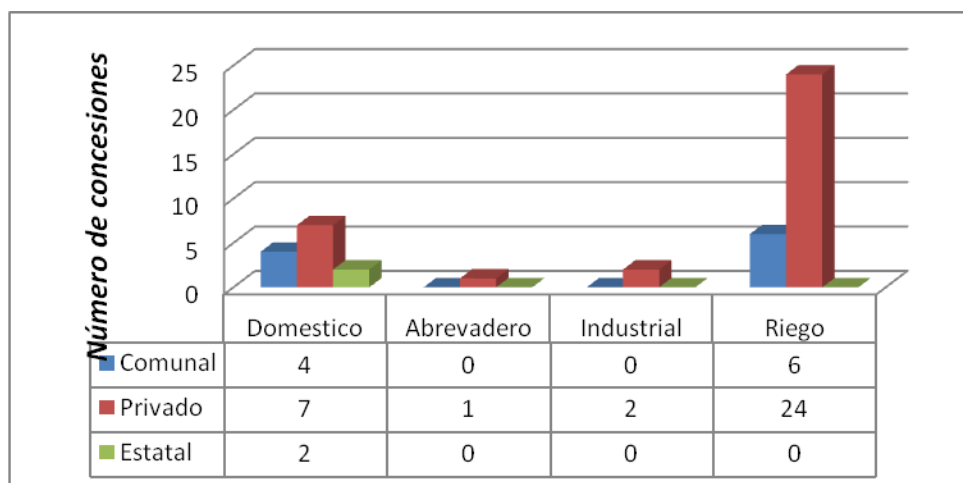


Fuente: SENAGUA

Elaboración: Propia

Con referencia a los propietarios de las concesiones por usos se divide de acuerdo al gráfico 5 que se encuentra a continuación.

Gráfico N.º 5. Concesiones por propietario de la concesión



Fuente: SENAGUA

Elaboración: Propia

Como se observa, la mayor cantidad de concesiones se ubica en el uso para riego con 30 concesiones, no obstante el mayor número se encuentra en manos privadas, como en el

caso de la tierra, solo una tercera parte de las concesiones son de propiedad comunal, en los dos usos restantes no se encuentran concesiones con propiedad comunal. Las concesiones de uso industrial son de la Compañía Industrial Lechera de Ingueza. Cabe señalar que la fuente de las concesiones de uso industrial, abrevadero y de riego son de la micro cuenca del río Mira.

El caserío Chitacaspi

Datos históricos y sociales de Chitacaspi.

El caserío de Chitacaspi fue creado en el mes de Enero de 1936 con una extensión de 436 hectáreas y una población de 220 habitantes, conformada por 43 familias¹⁹, de las cuales el 100% se considera mestiza de acuerdo a la pregunta de auto identificación étnica del Censo Nacional de Población y Vivienda, dentro del caserío no se tiene referencia de pobladores indígenas. El lenguaje oficial es el castellano y es nula la presencia del Kichwa a pesar de que el nombre del caserío fue tomado del Kichwa como se puede observar en el relato²⁰ referido a continuación:

Cuando llegaron los primeros pobladores o colonizadores de Chitacaspi, en la zona alta de lo que hoy es el caserío se encontraron con un indígena de nombre Manuel Chitacaspi, que según él es descendiente de los primeros pobladores indígenas del Carchi y que fue el único que se quiso quedarse en el sitio donde una vez estuvieron sus abuelos, los demás se adentraron con dirección a Colombia, es por eso que nuestros abuelos toman el nombre de este indígena y forman el caserío con este apellido, desde ahí se llama Chitacaspi.(Entrevista H1, Junio 2012).

Su clima es templado a frío, en un rango que se encuentra entre los 17 y 8 grados centígrados, con una temperatura media de 11 grados centígrados (Calderón y Cazares, 2008), sus habitantes se dedican a la agricultura y a la ganadería dentro del caserío o en tierras ganadas por la comuna en el sector de Tierra Negra, además eventualmente salen a ganar el diario como peones en otras propiedades dentro o fuera del caserío, esto se produce en épocas de cosecha o en los momentos de las prácticas culturales como: riego, fertilización o siembra.

¹⁹Plan Estratégico Parroquia de San Isidro, 2004.

²⁰Los diferentes relatos brindados por los informantes, se encuentran codificados, esto con la intención de guardar la privacidad de las personas que colaboraron a lo largo de la investigación

En la actualidad el caserío cuenta con una sola escuela primaria, sin embargo no todos los niños van a esa escuela, algunos van hacia San Isidro²¹ y otros hacia el Mortiñal. En cuanto terminan la primaria, los jóvenes van a colegios en San Isidro, El Ángel e incluso a Mira; los demás se dedican a trabajar en la agricultura o ayudando a sus padres y abuelos.

El centro administrativo es la junta parroquial y se encuentra en el centro del poblado de San Isidro. Sin embargo, la administración de todos los servicios y oficinas públicas como bancos, oficinas de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP) como de Ambiente, empresa de teléfono, Cooperativas de ahorro y crédito e incluso un banco privado (Pichincha) se encuentran en la cabecera cantonal ubicada en El Ángel a 30 minutos en carro desde Chitacaspi.

El centro de salud más cercano se encuentra en San Isidro a unos 30 minutos de camino a pie desde Chitacaspi. En caso de emergencia los pobladores acuden hacia el hospital ubicado en la ciudad de El Ángel, no existe parteras ni curanderos dentro del caserío. Chitacaspi cuenta con servicios básicos como luz eléctrica (desde 1982), agua para consumo humano (desde 1994), línea telefónica y un teléfono comunitario (desde 1998), y el alcantarillado que concluyó en el año 2004 (Revelo, 2011, 18).

Existe una sola iglesia (católica), que fue construida en el año de 1987 con la colaboración de todos los pobladores a través de varias mingas. Una tienda local es regularmente abastecida con víveres de primera necesidad como: arroz, azúcar, fideos, harinas, aceite además de implementos de aseo y de limpieza, esta tienda es de propiedad de una socia de la “Asociación de Mujeres Productoras de Chitacaspi”²². La compra en la tienda se la realiza a través de préstamos a pobladores, es decir a través de cuentas, donde se anotan los valores de los productos vendidos y los nombres de los deudores, esta deuda se paga en dinero o en mano de obra (Notas de campo, 2012).

Un botiquín veterinario se ubica en la misma propiedad donde se encuentra la tienda de víveres, este botiquín fue donado por el Gobierno Nacional a través del MAGAP. Para adquirir los productos que no se encuentran en la tienda de víveres los pobladores se dirigen hacia San Isidro y para adquirir los productos agrícolas y

²¹ Principalmente se dirigen hacia la “Escuela 9 de Octubre” y para el colegio hacia el “Colegio Nacional Carchi”, ambos ubicados en la cabecera parroquial.

²² La Asociación de mujeres productoras de Chitacaspi fue creada en el año 2008, con la idea de la elaboración y comercialización de biol. Esta agrupación está constituida jurídicamente y actualmente está integrada por 10 mujeres de la zona.

agropecuarios se dirigen hacia la cabecera cantonal de Espejo “El Ángel”, ciudad que se encuentra a 45 minutos de San Isidro en transporte público (Notas de campo, 2012).

El sector donde está ubicado el caserío de Chitacspi tiene un suelo negro, profundo y uniforme pero en la mayoría de los casos con una pendiente muy pronunciada, estas tierras en su mayor parte fueron obtenidas luego de la reforma agraria, a través de compras por parte de los pobladores a las haciendas cercanas (Revelo, 2011, 16).

Las estaciones de lluvia hasta hace unos años eran bien marcadas con precipitaciones frecuentes a lo largo del invierno el cual por lo general duraba nueve meses al año. La estación de verano era crítica debido a lluvias poco frecuentes o nulas a lo largo de los tres meses que duraba la estación. De acuerdo a entrevistas el clima y la llegada de las estaciones han cambiado.

Antes era normal las lluvias, teníamos claro que llueve desde septiembre hasta mediados de mayo y el verano llegaba en los tres meses restantes[...] Sin embargo hoy no sabemos cuándo empezará el verano, por ejemplo hoy llego en mayo cosa que es raro, y como ve es bien seco[...]

Las lluvias también no sabemos qué frecuencia tendrán porque llueve durísimo cosa que ahora se inunda partes que nunca se inundaban, en realidad que el clima ha cambiado mucho y las lluvias también, lo que afecta a nuestros cultivos [...] (Entrevista H2, Junio 2012).

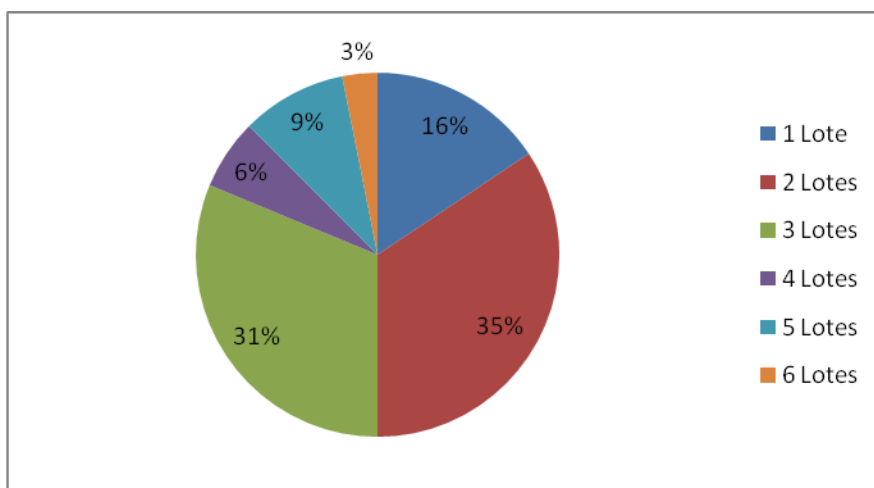
Como se observa, ya no se puede definir con precisión las estaciones. Sin embargo, los pobladores y campesinos han creado estrategias para poder enfrentar estas nuevas situaciones que afectan indudablemente su vida diaria, su relación con el campo, sus cultivos y animales y por su puesto su economía.

La variabilidad climática genera incertidumbre en la producción y en la actualidad miembros de las 32 familias han migrado a otras ciudades. Las casas de quienes han migrado, son arrendadas, vendidas o abandonadas. Según lo expresado por los pobladores, las familias migran hacia ciudades grandes tales como Ibarra o Quito en busca de mejores ingresos económicos. Sin embargo, sus terrenos y casas siguen estando a sus nombres a pesar de que las familias ya no viven dentro del caserío, sus terrenos son aprovechados por otros pobladores para sembrar, mantener ganado a través de arrendar, prestar o al partir.

Actualmente la distribución en el número de lotes por agricultor esta expresado por el Gráfico 6. Los agricultores poseen varios lotes en lugares distantes uno del otro,

la causa principal referida por los mismos agricultores es que van comprando los lotes de acuerdo a su necesidad y disponibilidad de dinero. Como se muestra la mayoría de agricultores (66%) manejan entre 2 y 3 lotes, un solo agricultor maneja 6 lotes.

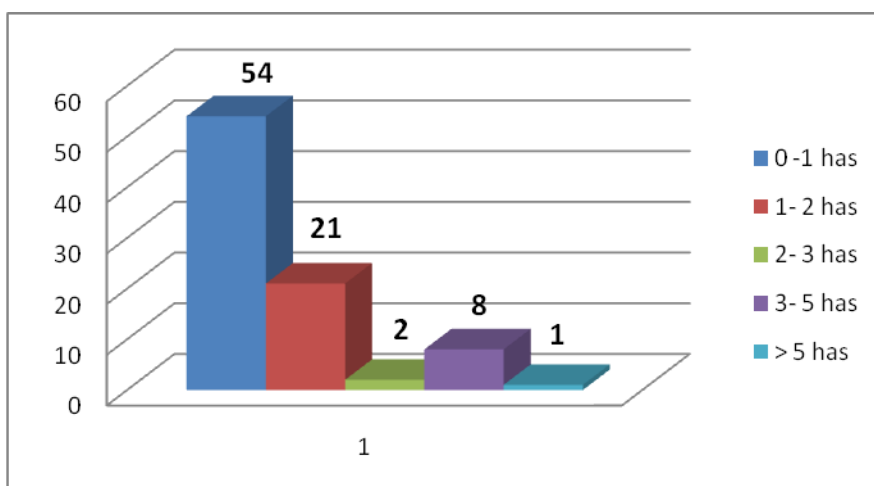
Gráfico N. ° 6. Número de lotes por agricultor en Chitacaspi



Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los Andes.”

Elaboración: Propia

Gráfico N. ° 7. Tamaño promedio de lotes por agricultor en Chitacaspi



Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los Andes.”

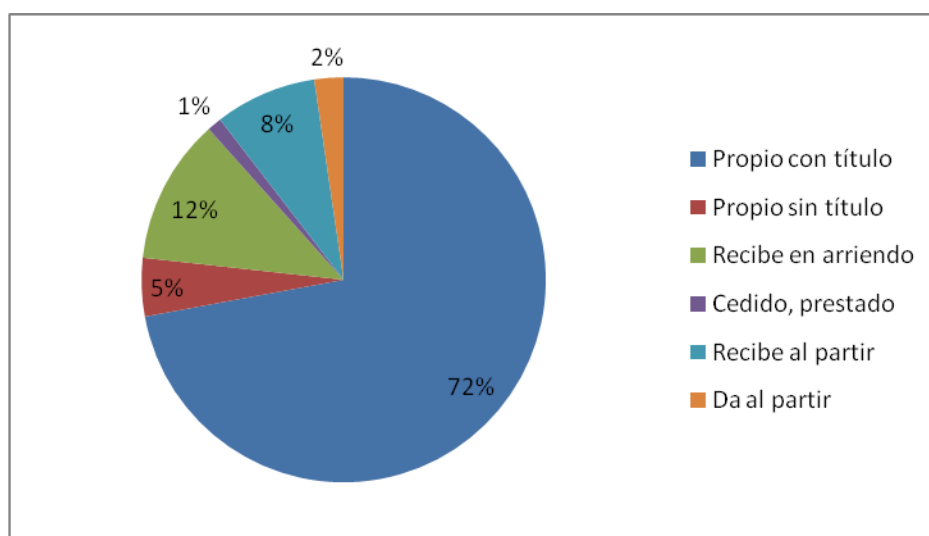
Elaboración: Propia

En total se identificó 86 lotes donde las 32 familias de Chitacaspi trabajan actualmente con la distribución presentada en el gráfico No. 7. El tamaño de lotes que predomina es

menor a una hectárea en un 63 % de los casos, seguido por los de 1 a 2 hectáreas, existiendo tan solo un caso donde el lote es mayor a cinco hectáreas. Queda claro que Chitacaspi es un caserío con solo pequeños productores, con tenencia de pequeñas unidades de producción fragmentadas. Sin embargo los datos varían de 0,1 hectáreas a 11,5 hectáreas por agricultor siendo este último dato para un solo productor y el promedio total de 1,2 hectáreas.

Con respecto a la tenencia de los lotes, la mayor parte de los lotes son propios con título en un 72 % (área promedio), lo siguen los que reciben en arriendo y al partir (área promedio), evidenciando que los campesinos tienen estrategias para acceder a tierra y poder seguir cultivando sus productos a pesar de la estructura de tenencia vigente.

Gráfico N.º 8. Tenencia de la tierra por lotes en Chitacaspi



Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los andes.”

Elaboración: Propia

Relaciones familiares y empleo

Mediante observación en campo se pudo verificar que en muchos casos dentro de Chitacaspi se encuentran más de una familia nuclear en la misma casa o personas que no son de la familia nuclear. Además que los hombres se dedican a la producción de cultivos comerciales en extensiones grandes como es el caso de la papa y cebada, que son los más generalizados dentro del caserío de Chitacaspi. Los que también buscan otras fuentes de ingreso como partidario, arrendatario, cuidando animales, asalariados

en empresas agrícolas (florícola y alcachofa) e incluso de jornaleros pero dentro del mismo caserío.

Las mujeres del caserío se dedican a las actividades domésticas, cuidado de animales menores y a cuidado de su propia siembra que se encuentra cerca de la vivienda y que por lo general son para la alimentación familiar. Las mujeres tejen sacos y otras vestimentas para contratistas de Otavalo quienes les proveen la materia prima. Se observó que más de la mitad de las entrevistadas también trabajan con sus esposos en el manejo de animales mayores y como jornaleras, principalmente durante la cosecha de papa en que se requiere mano de obra especializada para la selección de las diferentes calidades de papa²³ entre las que se incluye la semilla y las variedades de venta, las mismas que tienen diferentes características y por lo tanto diferente precio.

Se constató por observación que una persona del caserío trabaja como empleado en una agroindustria cercana y otra persona es socia en los nuevos cultivos agroexportables cercanos al caserío como la alcachofa, que se extiende por cerca de 100 hectáreas alrededor del caserío y cuyo dueño es “Agroindustrial San Isidro”²⁴, el mismo que se abastece del canal de riego San Isidro a través de una concesión de 15 litros por segundo. Las dos personas antes mencionadas del caserío trabajan dos días por semana en el área de cosecha, la cosecha obtenida es vendida los días jueves y miércoles en la ciudad de El Ángel a la empresa INAEXPO²⁵, y la ganancia producida es repartida entre los socios de la agroindustria.

Cerca del caserío existe también la florícola “Ingueza Rose” ubicada en la hacienda Ingueza, con una extensión de 250 hectáreas aproximadamente. En esta se encuentran trabajando 2 personas del caserío, una mujer y un hombre. La mujer se encuentra trabajando en el área de post cosecha con un sueldo básico y el hombre se encuentra laborando de guardia en la misma empresa con un sueldo cercano a los 400 dólares con un horario de 12 horas laborables.

Los niños y niñas menores a 5 años pasan con sus madres pero conforme crecen y pueden moverse por sí solos empiezan a asumir responsabilidades como cuidar y

²³ Las calidades de papa están divididas en: primera, segunda, tercera y la semilla. La calidad de papa se determina por lo general en relación al tamaño, forma, libre de enfermedades. Mientras que para el caso de semilla se busca características tales como: color, número de brotes (ojos), etc.

²⁴ Asociación formada por 40 personas, las mismas que adquieren la hacienda “El Pumamaqui”, y hace dos años empezaron con el cultivo de la alcachofa, con una extensión cercana a 40 hectáreas.

²⁵ Industria Nacional Agroexportadora empresa adscrita al grupo PRONACA.

alimentar a los animales menores además de acompañar a sus padres a los momentos de la cosecha e ir a la escuela.

Para la edad de la adolescencia tanto hijas como hijos han terminado la primaria y algunos cursan el colegio, pero la mayoría de los padres entrevistados dicen que sus hijos empiezan a buscar ganar dinero, mientras que las hijas se quedan en el colegio y ayudan en las tareas domésticas. La mayoría de los hijos varones obtiene ingresos a través de tareas agrícolas relacionadas con la familia, es decir son pagados por sus propios familiares. Este momento es aprovechado por la mayoría de los adolescentes para alejarse del hogar saliendo de la comunidad a las ciudades cercanas, por lo general para trabajar en actividades relacionadas con la construcción, esta migración temporal en la mayoría de los casos se transforma en migración definitiva.

Para el caso de los hijos e hijas que contraen matrimonio, por lo general, viven con los padres del cónyuge o del cónyuge, lo que les permite trabajar en compañía de ellos. En este caso los padres dueños de casa se convierten en custodios de sus hijos (as) y de sus nietos (as) siendo quienes transmiten el conocimiento en lo agrícola y pecuario principalmente. En todos los casos investigados los abuelos y abuelas siempre forman parte de la fuerza productiva familiar a pesar de tener edad avanzada y problemas relacionados con la misma como: sordera, ceguera e incluso enfermedades relacionadas con los huesos (artritis).

Relaciones sociales y organizativas

En este momento la comunidad se encuentra en un proceso de transición donde la colectividad quiere volver a convertirse en el fuerte del caserío como ya fue en el pasado para la adquisición de tierras. Actualmente dentro del caserío de Chitacaspí existen dos organizaciones legalmente constituidas: la Comuna “García Moreno de Chitacaspí” y la “Asociación de mujeres productoras de Chitacaspí”, ambas organizaciones son jurídicas y reconocidas por el MAGAP.

La comuna fue creada el 30 de Junio de 1937 y empezó con 37 miembros, sin embargo para el año 2012 solo existían 18 miembros. De los cuales solo 8 miembros viven en el caserío, los otros 10 miembros se encuentran en Ibarra, San Isidro y Mira. Los miembros que viven en el caserío son los que asisten a las reuniones y a la toma de decisiones en asambleas. Esta organización ha sido una instancia organizativa que les

permitió conseguir tierras después de un litigio de donde salieron vencedores por estar organizados como queda claro en el siguiente relato:

Nosotros como comuneros fuimos una noche porque nos enteramos que ellos no pagaban sus impuestos y declaraban las tierras baldías y nos pusimos en parte de la Hacienda Ingueza, en el sector de la Cría - Hondón porque realmente no teníamos tierra [...] sin embargo los dueños de la hacienda hicieron una cooperativa con los empleados de la hacienda Ingueza que se llama Cooperativa Terán Navarrete.

Esta cooperativa era para que nos saquen y eso mismo hicieron una noche nos sacaron con palos y peleas sin embargo nosotros ayudados con el teniente político de San Isidro salimos sin pelear [...].entonces empezó un juicio entre la Comuna Chitacaspi y la Cooperativa Navarrete, el juicio era por tierras, pero cuando se encontraban vencidos por nosotros ellos también dijeron que eran pobres y es así que entra a medición por parte del IERAC, cogiendo ellos la parte del Pandalita y la comuna todo el cerro Iguán por actas, luego a través de la comuna conseguimos que para el año 1974 el entonces IERAC y la reforma agraria y conseguimos tierras a favor de la comuna y así se terminó el conflicto, las tierras que conseguimos están en los páramos del Iguán en el sector de Tierra Negra y tiene una extensión de 400 hectáreas para todos los comuneros[...] (Entrevista H4, Agosto 2012).

Como se observa, los comuneros a través de la comuna lograron la tierra tan anhelada de la cual obtuvieron sus escrituras en el año 1976 a través del IERAC. Sin embargo, estas tierras, que en su gran mayoría son páramos, quedaron lejanas al caserío y por lo tanto dificultan el mantenimiento del ganado vacuno y equino que sin embargo antes de poseer estas tierras para pastoreo era imposible tenerlos.

Además, la comuna ha conseguido mejoras dentro del caserío como la carretera San Isidro – Chitacaspi – Tierra Negra en el año de 1974, la compra de terreno para el huerto escolar y la casa comunal y la instalación de la tubería de agua doméstica en el año de 1994. En el año 2011 se consigue una nueva concesión de agua para uso humano y de animales con el apoyo de SENAGUA, con un caudal de 0,43 l/s que como consta a continuación fue iniciativa de la comuna:

Todo el tramite lo hicimos por medio de la Comuna como entidad jurídica en Ibarra que era a donde nos mandaban[...] la ganamos a un señor hacendado que tenia de más el agüita pero si no hubiera sido por la comuna solos no hubiéramos podido ya que no hacen caso si vamos como personas individuales[...]

El gobierno está interesado en organizaciones y como organización ganamos el juicio y por tanto parte de la concesión del agua que ya estamos ocupando aunque todavía no es suficiente [...] (Entrevista H2, Junio 2012).

En la actualidad los comuneros no saben qué va a pasar con su comuna por cuanto los hijos no están interesados en pertenecer a la comuna²⁶, debido a la migración para buscar otros medios de vida. Esto provoca una vejez social, al momento no existe nadie menor de 40 años que sea comunero, es decir cuando muera el último comunero es posible que se acabe la comuna, lo que implicaría perder la herramienta de lucha por excelencia a través de los años.

La comuna es un punto de referencia para la diferenciación de la población. Los comuneros se consideran los pobladores originarios mientras que los no comuneros son los pobladores “nuevos” que solo han recibido los resultados de las luchas de los comuneros, sin embargo no existe conflicto entre los dos bandos, pero si una falta de comunicación como queda expresado en el relato a continuación:

Los comuneros se reúnen para conversar sobre el agua del canal de riego y caminos. Es bueno esto porque se ve que vamos a tener una concesión propia de agua para riego [...]pero ojala esto sea para todos los que vivimos dentro del poblado, porque a veces no nos dejan bajar ni el agua por sus terrenos porque no somos comuneros sin embargo siempre pelean por todos [...].ojala se pudiera ser parte de la comuna aunque no sé cómo sea de hacer para ser parte [...] (Entrevista M5, Julio 2012).

Somos comuneros o sea siempre hemos estado peleando por mejoras en el caserío no solo en el tema agua sino en otros temas [...].es claro que hemos peleado por montón de cosas, pero siempre somos los mismos y los mismos y solo cuando ya conseguimos se conoce a otras personas que viven dentro del caserío [...]. Debería existir mayor comunicación entre comuneros y gente del caserío, incluso para que no muera la comuna como tal. (Entrevista H11, Junio 2012).

Diez mujeres del caserío de Chitacspi son parte de la “Asociación de mujeres productoras de Chitacspi” que tiene su propia directiva. La asociación posee un terreno de índole comunal donde mantienen un pequeño galpón de pollos, unas chancheras y próximamente se instalará un invernadero hundido para la producción de hortalizas orgánicas. También poseen una caja de ahorros para cuyo manejo se reúnen semanal o quincenalmente.

La asociación se dedica a la crianza de pollos y chanchos, además de la venta de los mismos en las ferias del Ángel y San Isidro. El ingreso de esta actividad complementa el ingreso familiar para la mantención del hogar, y como queda

²⁶ Los estatutos de la comunidad no señala impedimento alguno para que se incorpore nuevos miembros a la asociación sin embargo solo se lo realiza a través de herencia o invitación por alguno de los miembros.

demostrado en la entrevista siguiente dan una ligera independencia económica para las mujeres asociadas.

Estamos juntas 10 mujeres de la comunidad de Chitacspi, empezamos sembrando papas que nos dieron los del ministerio [MAGAP], nos fue mal [...] Sin embargo seguimos ahora tenemos cerca de 100 pollitos que vendemos en ferias [...] antes no teníamos los ingresos que nos dan los pollos aunque sea para cualquier cosita, además tejemos como asociación y si sacamos algo más para nosotras y para nuestra familia aunque sea para la sopita [...]. (Entrevista M6, Junio 2012).

Sin embargo, las mujeres que conforman la asociación sobrepasan los 40 años de edad presentándose de esta forma el mismo problema de vejez producido en la comuna. Si se pregunta dentro de la comunidad a las jóvenes, ellas no se muestran deseosas de pertenecer a la asociación por cuanto no ven un beneficio real y están interesadas en actividades individuales como la mantención de la familia en caso de ser casadas o el mantenimiento de animales menores en caso de ser solteras. La asociación de mujeres no mantiene conflictos con la comuna, pero si con mujeres que no son parte de la asociación como se indica a continuación:

No conocemos lo que hacen las mujeres de la asociación [...] a veces solo vemos que vienen el MAGAP, Ayuda en Acción y otros que no tenemos ni la mínima idea de quienes son porque solo se reúnen con ellas y ellas no nos dicen nada, y menos que si nos interesaría tener apoyo de los organismo que a ellas le visitan [...]

Es por eso que deberían dar cuentas en las reuniones del caserío y por lo menos preguntar si queremos o estamos interesadas [...] En situaciones críticas como el verano solo ellas salen adelante a nosotras pobres nos toca incluso dejar de sembrar por falta de recursos y de agua [...] Solo ellas salen adelante nosotras nos hundimos [...] Si eso se llama asociación que nos haga participe a todas las mujeres somos más de 80 mujeres y solo están 10, eso no es justo (Entrevista M2, Junio 2012).

Como vemos tanto las mujeres como los hombres están conscientes de la importancia de las relaciones asociativas. Sin embargo, en ambas asociaciones se percibió problemas tales como falta de interés en los jóvenes para ser parte de las mismas e incluso la falta de jóvenes dentro del caserío por la migración de los mismos.

CAPÍTULO V

CARACTERIZACIÓN DEL USO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN CHITACASPI

Actualmente dentro del caserío de Chitacaspi los pobladores poseen un sistema de abastecimiento de agua doméstico en el total de las casas. Además poseen una fuente diferente de agua de donde toman para dar de beber a sus animales y para el regadío de sus cultivos. Todos los encuestados conocían estos usos.

Agua para uso doméstico

En la actualidad el caserío cuenta con una tubería de abastecimiento de agua potable, sin embargo esto no siempre fue así porque en el pasado tenían otras fuentes como lo señala el relato a continuación:

Como nosotros no teníamos red o tubería de agua potable las gestiones la hicimos y nos ayudó el MIDUVI²⁷ o más bien dicho el IEOS²⁸, porque antes íbamos nosotros hacia esta quebrada que está cerca, ahí cogíamos el agua siempre para lavar y cocinar los alimentos, está quebrada se llamaba Quebrada de Gonzales, toda la vida cogíamos de ahí, a parte que sirve para dividir Gritadero y Chitacaspi[...]Entonces como no teníamos agua para el consumo se formó la Junta general para el agua potable, esta junta hizo los trámites para que tengamos el agua [...]

En esta junta es Mortiñal, Chitacaspi, Guano, Payacu, Ingueza porque eso se creó esta junta en el caserío de Ingueza, luego nos quisimos juntarnos a PROAGUA y nosotros no quisimos ahí nos independizamos desde entonces estamos solos, pero ellos siguieron haciendo pedidos tanto al Gobierno provincial como a PROAGUA y así les aumentaron otra red de agua potable para Ingueza [...] (Entrevista H2, Junio 2012).

Como se relata, el agua de uso doméstico se consiguió a través de la unión de 5 comunidades pero Chitacaspi se separó antes de que exista una mejora del caudal de la cual se beneficiaron las otras 4 comunidades. Esta obra sin embargo fue posible culminar a través de mingas entre las cinco comunidades, como relata uno de los primeros pobladores al señalar que:

Ellos solo nos dieron como ahora tuberías, nosotros estuvimos cerca de cinco días buscando la fuente en el Colorado [...] De ahí trajimos el agua a través de mingas, nos acompañaban nuestras mujeres, ellas con todo el cariño nos cocinaban [...], cuando llego por fin el agua por la tubería que nosotros mismo cavamos fue una alegría inmensa [...]

²⁷Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

²⁸IEOS, Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias.

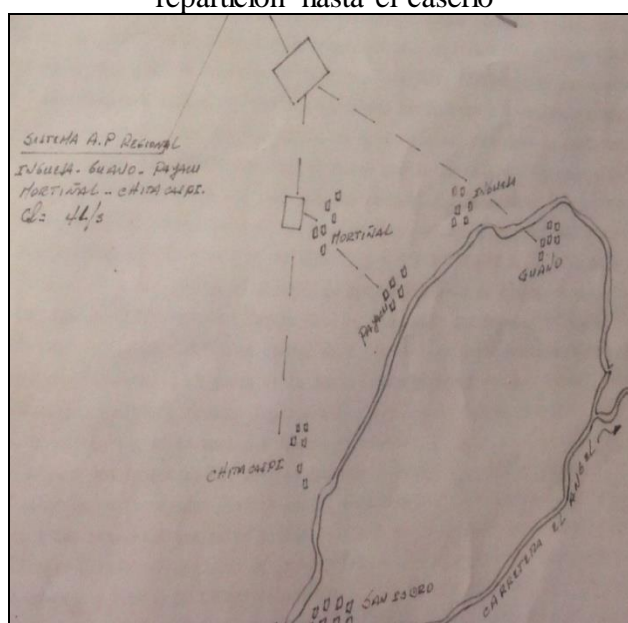
Lamentablemente hoy ya nos hace falta el agüita, este clima está bien raro no es como antes, sin embargo con la junta parroquial y con la comuna ya hicimos los trámites para la obtención de otra concesión a parte de la que ya ganamos [...] (Entrevista H7, Junio 2012).

Sistema Regional de agua potable Ingueza, Chitacspi, Mortiñal, Guano y Payacu

Este sistema de distribución de agua es conocido por los campesinos porque fue realizado con ayuda de los pobladores y puesto en marcha en el año de 1995, año desde el cual poseen agua entubada y a través de una red de distribución que llega hasta el grifo de sus casas. Los datos oficiales entregados por SENAGUA mencionan que la fuente de abastecimiento se encuentra en un predio llamado El Rosal, ubicado en el sector del Colorado páramo ubicado en la Reserva Ecológica de El Ángel a una altura de 3500 metros sobre el nivel del mar, con un caudal de 8,6 l/s de donde se toma solo la mitad del caudal para el sistema es decir 4 l/s., sin embargo, como se constató en una visita de campo, el agua se toma de varias vertientes que se reúnen en el sitio del Rosal.

El sistema cuenta además con dos tanques de recolección y repartición de agua ubicados en los registros oficiales de INERHI hoy SENAGUA, el primer tanque es para la repartición de agua hacia Ingueza – Guano y el otro para Mortiñal, Payacu Chitacspi como se puede ver en la Foto 1 del sistema de agua doméstico.

Foto N. ° 1. Esquema del sistema de agua potable de Chitacspi desde los tanques de repartición hasta el caserío



Fuente: INERHI

No se realiza ningún procedimiento químico o físico para potabilizar el agua en los tanques, sin embargo según los pobladores el agua es de buena calidad por cuanto la fuente es protegida y se encuentra en un lugar de difícil acceso y que mantiene su ecosistema nativo. La distribución de agua se la realiza por tuberías que salen de cada tanque y que reparten a los diferentes hogares de las 5 comunidades o caseríos.

Conflictos y problemas en el sistema de agua de uso doméstico.

La distribución y la disponibilidad del agua producen conflictos en el sistema de agua para uso doméstico. La distribución desigual del recurso es también señalado por los pobladores del caserío Chitacspi que mencionan la desunión y conflicto entre comunidades y pobladores sin importar incluso los lazos de sangre que los unía.

Los conflictos empiezan en los tanques de distribución, donde los diques no son de la misma área. El dique para las tres comunidades (Mortiñal, Payacu y Chitacspi, con una población total de 476 habitantes distribuidas en 100 familias) es de menor área y por tanto menor caudal, mientras que el dique para Ingueza y Guano (con una población de 601 habitantes distribuidas en 122 familias) es de mayor área y con mayor caudal como se observa en las fotos obtenidas.

Foto N.º 2. Tanques de repartición y diques de distribución a la izquierda el dique para Ingueza y a la derecha el dique para Chitacspi



Fuente: Propia

En la foto número 2. A la izquierda se muestra el nivel de agua en el dique que reparte agua para Ingueza y el derecho es el dique que reparte a Chitacspi, claramente se observa la diferencia del nivel del agua en ambos diques y por tanto mayor caudal para el caserío de Ingueza, lo que también se ve reflejado en las tuberías de distribución, donde la tubería con mayor diámetro pertenece a Ingueza es decir la foto de la izquierda mientras que la de menor diámetro es la de Chitacspi ver foto 3.

Foto N.º 3. Tuberías de distribución de agua potable. A la izquierda la tubería para Ingueza y a la derecha la tubería para Chitacspi



Fuente: Propia

Sin embargo, aparte de estos problemas de distribución los pobladores de Chitacspi relatan de una escasez del agua que se produjo por la llamada “viveza criolla”. Este problema entre dos comunidades Chitacspi e Ingueza, se remonta desde los tiempos del juicio por tierra, como dicen los pobladores quedó una no muy buena relación entre las dos comunidades, un ejemplo de este conflicto actual esta relatado a continuación.

Hace casi unos dos años se nos seco el agüita de las llaves a pesar de que no era verano, el agua casi se nos seco por casi dos meses, nos venía poca agua, nosotros no sabíamos porque era. Ya habíamos recorrido toda la tubería porque a veces se rompe sin embargo no sabíamos que era [...].

Un día subimos yo y otros pobladores hacia los tanques pero no encontramos nada, hasta que un día volvimos a subir a los tanques y un poblador se da cuenta que dentro de la tubería que ya sale del tanque habían puesto otra de menor diámetro, y por eso no nos llegaba el agua [...]. Esta tubería habían puesto los de Ingueza [...] luego nos pidieron disculpas pero ya el daño estaba hecho [...] (Entrevista H8, Junio 2012).

Por otra parte, el agua de uso doméstico se encuentra disponible durante todo el año. En el invierno el caudal del sistema sube a 6 l/s mientras que en el verano baja de los 4 l/s contemplado en el proyecto oficial, lo que ocasiona conflictos durante esta estación. De los y las encuestadas, las mujeres identificaron el problema de escasez más claramente.

El 60% de los encuestados hombres en la encuesta exploratoria mencionan que la distribución de agua de uso doméstico en el verano es poca, el 35% menciona que es suficiente y solo el 5% menciona que es abundante. Mientras que el 70% de las mujeres dicen que es poca, el 30% dice que es suficiente y nadie menciona que es abundante. Esto debido probablemente a que la mayoría de las mujeres entrevistadas y encuestadas se dedican a actividades domésticas combinadas con labores agrícolas por lo que usan con mayor frecuencia el agua de uso doméstico.

El servicio de agua potable es pagado por las 32 familias del caserío sin excepción, estos datos reflejados en la encuesta estática que se realizó a toda la comunidad (ver anexo N°. 4, módulo V), la tarifa indicada por el 91% de los usuarios es de un dólar, que es cancelada mensualmente e independientemente de la cantidad utilizada. Esto se cancela a la junta de agua de uso doméstico que está regida por un presidente que es el encargado de cobrar estos haberes y, como relata uno de los pobladores, ellos son los encargados de cuidar el recurso y en caso de incumplir son también los encargados de multar.

Nosotros somos dueños del agua, nadie viene a decir que no utilice el agua, entre nosotros mismos controlamos entre toditos por ejemplo si el vecino está regando con el agua de uso doméstico, hacemos una llamadita y vienen no más y le sancionan [...] La llamada la hacemos al presidente de la junta de uso doméstico aquí en Chitacaspi, la junta es la que regula y sanciona a quienes riegan con agua potable [...] Es prohibido regar con agua de uso doméstico, dar de agua a los animalitos si hay como pero si riegan ahí si les cae la multa [...] La multa que decidimos aquí entre todos al que este regando es de 50 dólares (Entrevista H9, Junio 2012).

Se muestra que todos los pobladores del caserío están pendientes de que no se utilice el agua de uso doméstico para regar sus cultivos, incluso se dan una mano en el momento de vigilar y dar aviso si se incumple la norma. Las llamadas quedan en el anonimato y es el presidente el encargado de ir al lugar, verificar la denuncia y aplicar la multa si es el caso, apoyado en la ley de Aguas donde se menciona que el agua de uso doméstico no

puede ser utilizada para regar.²⁹ Los valores de multas y pago del agua son guardados dentro del mismo caserío, en una caja común.

El dinero recolectado es usado (como menciona el presidente) para los daños menores del sistema y que alcancen a ser cancelados, por ejemplo válvulas check, tuberías, llaves de paso, etc., de esta manera se tiene una independencia para lograr el mantenimiento y funcionamiento del sistema. Cuando los daños son de mayor presupuesto piden apoyo a la junta parroquial, por lo general el caserío contribuye con la mano de obra y la junta parroquial con los equipos a ser remplazados. De esta manera se resuelven los problemas mayores con respecto a daños en el sistema de uso doméstico.

Actualmente la comuna “García Moreno de Chitacspi”, logró la obtención de una nueva concesión de agua. Esto gracias a que los trámites de la comuna Chitacspi y los técnicos de la junta parroquial de San Isidro verificaron que el Sr. Víctor Obando, poblador de San Isidro, tenía un caudal sobrante de 0,43 l/s en la concesión que está a su nombre en la vertiente del sector de la quebrada de la Chiquiragua. De acuerdo al Artículo 36³⁰ de la Ley de aguas literal A, este caudal será para uso doméstico.

El caudal sobrante fue concesionado en el año 2011 a nombre del Sr. Oswaldo Nenger, presidente de la comuna, con el número de concesión en SENAGUA C -594-2010. Esto se logró gracias a que la comuna es una organización jurídica y con capacidad de manejo y distribución del recurso. Como se puede constatar la comuna hasta el día de hoy sigue siendo el órgano formal a través del cual se obtiene importantes avances tanto en el ámbito social como comunitario.

Uso de agua para abrevadero y riego

Para el segundo tipo de uso del agua identificado dentro del caserío, la situación es mucho más compleja que el uso doméstico, esto debido a que el caserío no cuenta con una concesión propia para riego y abrevadero, es decir no poseen una “toma formal” de

²⁹ Artículo 24, literal a, Ley de aguas.

³⁰ Art. 36.- Las concesiones del derecho de aprovechamiento de agua se efectuarán de acuerdo al siguiente orden de preferencia: Literal a) Para el abastecimiento de poblaciones, para necesidades domésticas y abrevadero de animales.

agua para abrevadero y riego, entendiéndose a dicha toma realizada a través de una concesión legal hecha por medio del organismo competente en este caso SENAGUA³¹.

No obstante, por los terrenos de los habitantes del caserío de Chitacspi atraviesa un canal de riego cementado de donde los productores y ganaderos de Chitacspi se proveen del agua necesaria para sus actividades agrícolas y pecuarias diarias, esta toma se la realiza de manera “informal” es decir sin el aval de SENAGUA, pero amparados en parte en la ley de Aguas, donde se menciona textualmente lo siguiente:

Las personas que hubiesen adquirido derechos de aprovechamiento de aguas, no podrán oponerse a que otros interesados utilicen las aguas del mismo cauce, y por lo tanto a éstos les está permitido colocar el correspondiente bocacaz, cuyas obras no podrán perjudicar a los poseedores anteriores (Ley de Aguas, Artículo 8, 2004).

La parroquia de San Isidro obtuvo sus tierras principalmente a través de la reforma agraria aplicada en el año 1974, donde las mejores tierras³² se quedaron en manos de los hacendados y terratenientes. Esta realidad se hace visible con el caserío de Chitacspi ubicado en las faldas del cerro Iguán, es decir en tierras inclinadas o con pendientes extremadamente pronunciadas y con recursos vulnerables y escasos (tierra y agua).

Los terrenos del caserío eran páramos sin agua para riego al igual que los terrenos ganados por la cooperativa Terán Navarrete, mientras que las tierras ubicadas en la parte baja o “valle”, hasta el día de hoy son de excelente calidad y con agua de riego, inclusive con ojos y vertientes de agua propios. Debido a la falta de agua, los pobladores del caserío no tienen otra opción que usar el agua concesionada a otras poblaciones y que pasa a través de sus terrenos. En la actualidad utilizan el canal de riego San Isidro y en el pasado utilizaron la acequia de Pisquer, ambos canales con la misma fuente de agua.

Fuentes de agua de riego que atraviesan la comunidad de Chitacspi

Acequia Pisquer

A través del caserío de Chitacspi transita la acequia de Pisquer, que en la actualidad no se encuentra habilitada. No obstante esta acequia suministraba de agua para riego al caserío antes de que exista el canal de riego “San Isidro”, los propietarios son los

³¹ Secretaria Nacional de Agua, organismo encargado para entrega de concesiones de agua para los usos tipificados dentro de la Ley de Aguas.

³² Se consideran mejores tierras a las ubicadas en el valle, con una topografía regular es decir no con una pendiente pronunciada y además de poseer una fuente de agua propia para regadío o abrevadero.

agricultores de Chitacaspi y Pisquer, esta última comunidad ubicada en el cantón Mira en un sector donde impera la sequedad, por lo que los cultivos necesitan una mayor cantidad de agua.

La acequia de Pisquer tiene su fuente de agua en el Río Mal Paso a una cota de 3450 metros sobre el nivel del mar, la concesión de la acequia de Pisquer es de 244, 4 litros por segundo como caudal medido en verano, actualmente la acequia se encuentra descuidada con poco mantenimiento e incluso en algunos trayectos se pierde lo que dificulta su continuo uso como se demuestra en la foto 4.

Foto N.º 4. Estado actual de la acequia de Pisquer



Fuente: Propia

El caudal de la acequia de Pisquer fue desviado hacia el canal de San Isidro en el año 2002, por varios factores como el relato a continuación.

Hace varios años dijeron que iban a desviar la acequia [...] Porque les resultaba muy caro mantener la acequia, porque la acequia es natural no tiene cemento, entonces en el invierno se desmoronaba porque había tanta agua que se llevaba las paredes del canal, en cambio en verano se llenaba de basura de hojas y tierra y se tapaba [...]

Por eso cuando cambiaron la acequia al canal, ellos empezaron a ahorrar en tiempo y en dinero, porque en la minga que hacemos todos los años en Agosto mandaban cada uno de los propietarios entre 4 o 5 peones ahora mandan uno o dos peones para el mantenimiento [...] Ahora la acequia esta botada y pasa algo de agua pero no como antes [...] solo sirve hoy el Canal de San Isidro (Entrevista H8 y H2, Junio 2012).

Canal de Riego San Isidro

El canal de San Isidro fue construido entre los años 1984 y 1985³³. El canal de San Isidro tiene una extensión de aproximadamente 11 kilómetros (Revelo, 2011, 12). Por su ubicación este canal beneficia a más agricultores que la antigua acequia de Pisquer, además de evitar pérdidas en el caudal y reducir los costos de mantención.

La fuente de agua del Canal de San Isidro se encuentra en el Río Mal Paso a una cota de 3400 metros sobre el nivel del mar es una toma lateral al río y tiene un caudal de aproximadamente 0,9 metros cúbicos por segundo, el funcionamiento de la presa de la bocatoma es a través de compuertas y por inundación. En el momento de la visita de campo en el mes de Agosto se evidenció el déficit de agua en la bocatoma, debido a que el agua estaba empozada y no rebasaba el nivel de la presa para poder seguir el curso normal del río, de manera que solo abastecía al canal de San Isidro.

Foto N. ° 5. Boca Toma Canal de San Isidro (Agosto, 2012)



Fuente: Propia

³³Siendo los promotores el Lcdo. Hugo Herrera y el Sr. Eliseo Pajal.

Foto N.º 6. Estado boca toma Canal de San Isidro (Agosto, 2012), izquierda el desviante vacío.



Fuente: Propia

El canal de San Isidro está recubierto con hormigón armado a partir de la bocatoma, con dimensiones de 1,10 x 1,30 x 0.80 metros que corresponden a base inferior, base superior y altura, con una capacidad de 740 litros por segundo.

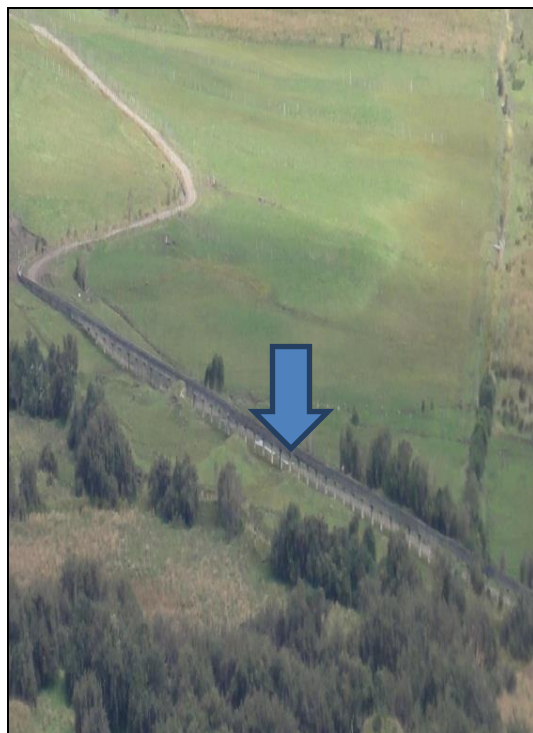
La mayor parte del trayecto del canal de San Isidro está a cielo abierto, pero tiene además una sección elevada de cerca de 600 metros de longitud y un túnel de aproximadamente 1400 metros de longitud, a la salida del túnel se encuentra una pequeña represa o desviante de agua que según el relato del acompañante en la visita de campo sirve para desviar el agua cuando el Canal de San Isidro se daña o se tapa hasta cuando se repara el daño, como el daño que ocurrió en el año 2005 en un tramo de 500 metros aproximadamente.

Por el año 2005 en una parte del invierno llovió muchísimo lo que causó que a la salida del túnel la ladera no aguantó tanta agua y se cayó la media ladera encima del canal, tapando el canal y llevándose incluso el agua potable que pasa junto al canal, fue terrible porque el agua se fue a la carretera no había ni cómo llegar subimos 10 personas y de las otras comunidades 15 más para la minga [...]

Empezamos con abrir toda la compuerta en la desviación del canal para que el agua baje por ahí hacia el río, luego con la limpieza de la tierra [...], la tubería está enterrada debajo de la ladera [...] este trabajo fue posible solo con el trabajo en minga de las casi 30 personas diarias por cerca de 25 días que duro el arreglo del canal y de la nueva tubería [...] (Entrevista H1, Junio 2012).

Como queda expresado en el relato la minga sigue siendo la base de la unión entre comunidades y entre los pobladores. La minga se realizó sin la participación de los “dueños del agua” como ellos llaman a los concesionarios de San Isidro, las 30 personas fueron de las comunidades por donde pasa el canal y que requieren del agua de riego aunque no tengan concesión.

Foto N.º 7. Parte aérea del canal San Isidro



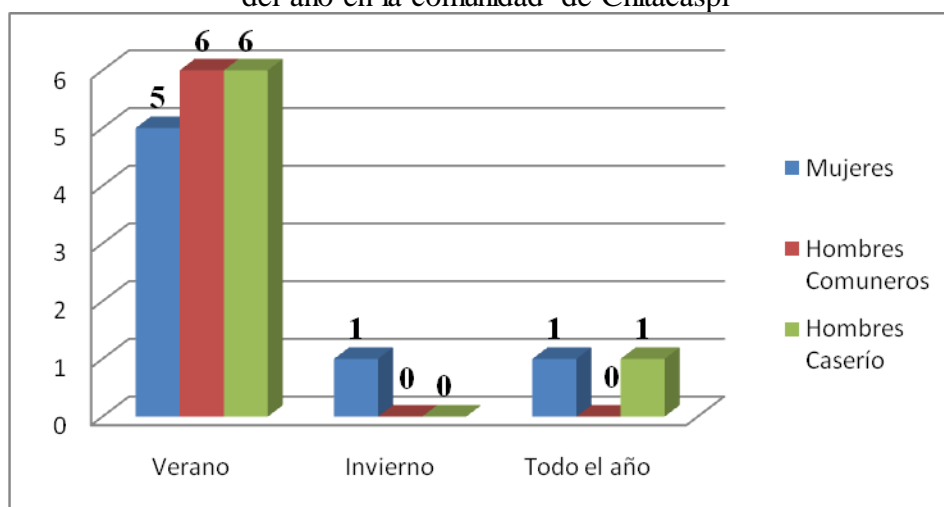
Fuente: Propia

En general se verificó que el canal de San Isidro funciona de manera adecuada sin embargo los problemas para acceder al agua no se dan por el mal estado del canal como cuando se usaba la Acequia de Pisquer, los conflictos se relacionan con la concesión y cantidad de agua tomada por los pobladores de las zonas por donde atraviesa el canal.

Conflictos con respecto al sistema de uso de agua para riego y abrevadero

Los conflictos relacionados con el sistema existente de agua usado para el riego y abrevadero, se documentaron en la encuesta exploratoria (ver anexo N.º. 1 preguntas 17 y 18), realizada en la estación de verano que es donde se presentan los problemas.

Gráfico N.º 10. Percepción de la existencia de conflictos durante las diferentes épocas del año en la comunidad de Chitacspi



Elaboración: Propia

Un 85% de los pobladores señalan que los conflictos se presentan en verano, seguido por un 10% de pobladores que mencionaron conflictos durante todo el año y tan solo un 5% señalaron conflictos en el invierno. Los datos de precipitación promedio mensual en cada año registrados en la estación meteorológica del INAMHI³⁴ más cercana a la comunidad, ubicada en el sector de El Ángel³⁵ muestran que del 2000 al 2006 la cantidad promedio mensual de lluvia disminuyó considerablemente mientras que desde entonces hasta el 2010 ha aumentado. Esto muestra que las lluvias han sido impredecibles en los últimos 10 años con una tendencia a aumentar.

Este cambio es señalado también por los pobladores, la mayoría se refiere a una estación de invierno de Septiembre hasta Junio es decir 9 meses, mientras que la estación seca o verano comprendía los meses de Junio hasta Agosto es decir tres meses. Sin embargo, los datos y la observación en campo nos demuestran que en la actualidad el verano se extiende por casi 5 meses empezando a mediados de Mayo y terminando a finales de Septiembre.

Para cuando empieza el verano empiezan los problemas con el agua, porque en invierno nosotros ni siquiera hacemos caso al canal. Dejamos pasar el agua porque llueve y la verdad no necesitamos agua para los cultivos, si para el ganado pero en menos cantidad porque el pasto tiene bastante agua y además tenemos bebederos hechos de llantas donde se recogen las lluvias y donde toman los animalitos. [...] (Entrevista H10, Junio 2012).

³⁴Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.

³⁵ Ver los datos en el anexo N.º 5

Como señalan la mayoría de los entrevistados la llegada del verano coincide con el inicio de los conflictos por el agua de riego, más aún cuando el caserío de Chitacaspi no posee concesión y se ven obligados a tomar el agua del canal de San Isidro de manera informal.

Por tanto el problema mayor es la toma informal³⁶ del agua por parte de los pobladores no solo de Chitacaspi, sino de todos los poblados por donde atraviesa el canal. Este uso informal de agua (o “robo” como los pobladores lo llaman), disminuye el caudal en la parte baja del sistema en la comunidad de Pisquer ubicada en la parte baja, con un clima seco en donde se necesita regar constantemente los cultivos. El problema se agrava para estos agricultores que si tienen concesión pero que se encuentran al final del canal.

Los pobladores de Pisquer para contrarrestar estos robos ubican y contratan a personas llamadas “aguadores”. Estas personas son los encargados de caminar por el canal y evitar los “robos” del agua y son personas anónimas para las comunidades. El aguador pasa por el canal a cualquier hora del día y saca, corta o se lleva las mangueras del riego informal que tienen los pobladores, no solo de Chitacaspi sino de todas las comunidades por donde atraviesa el canal. Mediante relatos se pudo conocer que uno de los aguadores que trabajan para los pobladores de Pisquer, pertenece al caserío de Chitacaspi.

El aguador es el que cuida el agua, al aguador se lo nombra cuando se reúnen todos los dueños de los terrenos en Pisquer [...] yo hace poco era el aguador, yo cuidaba el canal, yo salía a recorrer desde donde nace la acequia hasta la Quebrada del Pueblo, revisaba que nadie riegue que nadie tome el agua [...].

Pero como eran vecinos, amigos, familiares, les decía que cojan a partir de las 6 de la tarde que ya no hay nadie quien se dé cuenta de lo que riegan, y yo mandaba el informe por teléfono no más diciendo que no había nadie regando [...] y se lo daba al presidente de la junta de los regantes, entonces dormíamos tranquilos y regábamos tranquilos (Entrevista H12, Junio 2012).

Queda en evidencia que el aguador es parte de una de las comunidades que toma el recurso de manera informal, debido a que le es más fácil tanto el ingreso a la comunidad como el recorrido por el canal sin levantar sospecha de su actividad. Como lo señala el mismo aguador, es más barato para los empleadores pagar a alguien de la comunidad que a una persona de la comunidad de Pisquer que suba y baje constantemente y a quien

³⁶ Se entiende “informal” a la toma de agua sin concesión.

deberían pagarle por su transporte. No obstante el lazo familiar y afectivo que tiene el aguador con sus amigos y vecinos hace que les permita usar el agua, especialmente en horas de la noche. De esta manera, se mantienen los lazos familiares y comunitarios mientras que existe un cierto “control” para que ese uso informal no sea excesivo.

Sin embargo, el momento de la última visita el aguador no era el mismo y los mismos agricultores de Pisquer subían a verificar las “tomas informales” del recurso agua a través del Canal de San Isidro, lo que había generado nuevas conversaciones entre los agricultores de ambas comunidades hasta el momento de la terminación del trabajo de campo.

Otro de los problemas que genera conflictos, es la ubicación de los terrenos con respecto al canal de riego, es más fácil regar los terrenos bajo el canal que los ubicados encima del canal. Por esta razón en la mayoría de los casos, estos últimos son utilizados para ganadería ya que los pastos pueden sobrevivir con la humedad del suelo y sin riego. Para llevar el agua a los terrenos ubicados mucho más abajo del canal de riego, algunos agricultores llevan el agua por pequeñas acequias que atraviesan los terrenos más cercanos al canal. Esto a veces causa incomodidad entre los propietarios de dichos terrenos, sin embargo como en el caso del aguador, aún se mantienen lazos comunitarios fuertes no solo entre familias sino también entre vecinos lo que permite el uso del agua para todos los pobladores del caserío.

Sistemas “informales” de riego, entre la necesidad y la informalidad

En el sector de Chitacspi, el canal de San Isidro se encuentra aproximadamente a 500 metros más arriba de la antigua acequia Pisquer hacia el cerro Iguán, como se observa en el Mapa 2. Esto hace una diferencia muy importante para los agricultores de Chitacspi pues comparado con el número de usuarios de la antigua acequia Pisquer, el canal de San Isidro permite que en la actualidad se puedan regar un mayor número de parcelas que quedan por debajo del canal.

Mapa N.º 2 Distancia entre el Canal de San Isidro y la Acequia de Pisquer



Fuente: Proyecto Unificado, Espejo Mira, 2011

El incremento en el número de parcelas que pueden ser regadas permite que, los pobladores del caserío sigan cultivando en verano o terminen el ciclo de cultivo que empezó en invierno a pesar de la falta de agua. Los agricultores cultivan en verano con la intención de obtener un precio más alto de sus productos porque por lo regular los productos escasean en verano, especialmente las papas. Los agricultores captan el agua con mangueras de 2 pulgadas de diámetro que son insertas en el canal y que tienen una extensión de entre 2 a 5 metros y luego se encamina el agua por acequias de tierra, o por mangueras de menor diámetro. En casos extremos hay propietarios grandes en otras comunidades que captan el agua rompiendo el canal como se explicará más adelante.

Foto N. ° 7. Toma de agua a través de manguera desde el canal San Isidro



Fuente: Propia

A través del trabajo de campo se observó que el sistema más utilizado para regar es el de aspersión. Los agricultores usan dos sistemas de riego por aspersión: el sistema de aspersión sin bomba (ASBG) y el sistema de aspersión con bomba (ABG). Además usan el sistema de riego por gravedad que consiste en regar el terreno por medio de acequias o canales hechos en el suelo (SSG). Mientras en el primer caso el agua se conduce desde el canal San Isidro hasta el terreno por mangueras, en los dos últimos casos se conduce por acequias, generando una mayor erosión del suelo e incluso se observa una acumulación de tierra en las partes bajas de las acequias.

El sistema ASBG consta de dos mangueras interconectadas, la primera de 2 pulgadas que es con la que se toma el agua del canal de más o menos 3 metros de largo y la segunda de pulgada y media de diámetro y de cerca de 100 metros de largo o más hasta llegar al lugar en donde está el aspersor. La longitud mínima de 100 metros y la altura es indispensable para que genere la presión para que funcione el aspersor, a través de la fuerza de gravedad. El sistema ABG consta de una manguera de dos pulgadas que toma el agua del canal y lo dirige a las acequias que lleva el agua hacia el terreno donde se va a regar y en donde se acumula en un reservorio (excavado en la

tierra) y donde se conecta el equipo de bombeo. El equipo de bombeo consta de manguera, motor, tubos y aspersores³⁷.

Foto N.º 8. Sistema aspersión / gravedad (ASBG)



Fuente: Propia

Foto N.º 9. Sistema aspersión / motor (ABG)



Fuente: Propia

³⁷ Los aspersores observados son de giro lento (3 vueltas/min), el mecanismo de giro es de choque y de mediana presión, por lo que arroja un caudal promedio de 3000 l/h (Tarjuelo y Martín, 1992, 47-48).

A través de un recorrido por el canal de San Isidro desde la bocatoma hasta la comunidad de Chitacspi, siendo el recorrido de 7 kilómetros aproximadamente en el mes de Agosto donde se localizó ocho tomas de agua con manguera y dos tomas con rotura directa del canal, este tipo de “robo” es producido al realizar varios agujeros a diferentes alturas en una pared del canal y con la colocación de grandes piedras dentro del canal que sirvan para que el agua se estanque, rebote y pueda ingresar a los diferentes agujeros, el agua captada es llevada por medio de acequias hacia el cultivo de manera constante, cabe señalar que las tomas “ilegales” de agua se las encontró cercanas o dentro de los límites de la comunidad de Chitacspi, en el resto del recorrido no se encontró ninguna toma ilegal. Puesto que los agujeros se mantienen siempre abiertos esta forma de “robo” es más intensiva porque ocurre todo el día y todos los días del año.

El uso a través de mangueras en cambio se lo realiza cuando realmente necesita el cultivo y por lo general dura entre uno o dos días de acuerdo al área y cultivo a ser regado, y según relatos obtenidos este tiempo de riego es posible por cuanto el aguador era de la comunidad y no reportaba mayor novedad a los campesinos de Pisquer.

Foto N.º 10. Rotura del canal San Isidro



Fuente: Propia

Cabe destacar que el caudal captado a través de manguera la realizan pequeños agricultores que dividen el caudal para varios lotes, la mayoría de cultivos que riegan estos agricultores son: papas, cebada, habas y maíz, es decir productos que garantizan la soberanía alimentaria porque la mayoría de estos cultivos son vendidos en mercados locales y también son usados para el autoconsumo.

Por otra parte el caudal captado a través de la rotura del canal se lo utiliza para cultivos de exportación o para productos con nichos específicos, estos productos son: alcachofa y rosas, siendo las alcachofas un cultivo que necesita de gran cantidad de agua para su producción, además que este producto no garantiza la soberanía alimentaria del caserío porque es un encadenamiento de la empresa PRONACA³⁸. Según relato de los productores, esta se acopia en la ciudad de El Ángel para ser exportada. Algo parecido ocurre con las flores, con referencia a la cantidad de agua que se requiere para su producción y con el adicional de que no es un alimento.

Foto N. ° 11. Sistema SSG en cultivo de alcachofa Chitacspi



Fuente: Propia

³⁸ Este encadenamiento se basa en brindar semilla certificada, fertilizantes y un técnico de campo que los visita regularmente para observar el desarrollo del cultivo, contrato por tiempo indefinido con un precio fijo del kilogramo además de la compra de toda la producción, es decir PRONACA maneja toda la cadena de valor de un cultivo agroexportable con “técnicas modernizadoras” de producción.

Si consideramos que cada toma de agua a través de manguera capta de 3 a 5 litros por segundo,³⁹ el agua usada de manera informal por los pobladores de Chitacspi en un tramo con una extensión de 3 kilómetros aproximadamente es cercano a 40 litros por segundo (8 tomas explicado anteriormente). Estas tomas son ocasionales e incluso se reducen en época de lluvia según lo mencionado por los agricultores. Mientras que las dos tomas con rotura de canal, que según un cálculo realizado en compañía del poblador con el que se realizó la visita, cada rotura capta un caudal de 15 litros por segundo⁴⁰, es decir 30 litros por segundo por las dos roturas del canal pero de manera permanente y durante todo el año. Es decir el uso informal de agua de los grandes propietarios de tierra y de cultivos de exportación es constante y como se observa acaparan el agua sin tener concesión o pagar por su uso excesivo.

Si analizamos por separado los dos sistemas de uso informal de agua con la vigente ley de aguas tendríamos lo siguiente: para el caso del uso informal por mangueras que solo sucede en verano por falta de lluvia, la ley de Aguas en su artículo 8 indica:

“Las personas u organizaciones que hubiesen adquirido derecho de aprovechamiento de aguas no podrán oponerse a que otros utilicen las aguas del mismo cauce [...]”

De acuerdo a este artículo no es ilegal que otros usuarios en este caso los pequeños agricultores de Chitacspi, Mortiñal, etc. que se encuentran en el cauce del canal San Isidro tomen el agua del canal relativamente en pequeñas cantidades y ocasionalmente.

Para el caso de uso informal que realizan los grandes productores mediante agujeros en el canal podría aplicarse el artículo 37⁴¹ de la ley de aguas en el que se prohíbe realizar un cambio de cauce. Es decir es ilegal romper el canal de San Isidro porque esta rotura cambia el cauce del canal de manera constante. Mientras que los pequeños y medianos agricultores saben que romper el canal es ilegal, no conocen que el uso informal de agua con mangueras no es ilegal de acuerdo con la actual Ley de

³⁹La metodología usada fue llenar un envase de 20 litros y tomar el tiempo, en cuanto se llenaba, se realizó en total cuatro medidas.

⁴⁰La medición se la realizó de la misma manera que para el caso anterior y se la efectuó a la salida de los 3 huecos antes de dirigirse a la acequia por donde es llevada a las plantaciones

⁴¹ “Todo cambio de bocatoma o de cauces naturales o artificiales, sólo podrán efectuarse con la autorización del Consejo Nacional de Recursos Hídricos [...]”

Aguas. El hecho de sentir que está infringiendo la ley tanto como los productores que rompen el canal podría ser una causa para que los pequeños agricultores no denuncien a los infractores que rompen el canal.

CAPÍTULO VI

PATRONES DE USO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

La distribución del agua de riego para la producción de alimentos se la realiza a través del canal San Isidro, no existe otra forma de riego, cuando las lluvias escasean en el área de estudio. Con respecto a esto los pobladores señalan que el cambio más significativo para la producción fue el traspaso del caudal de la acequia de Pisquer hacia el canal de riego de San Isidro que se encuentra arriba de un mayor número de lotes de producción, incrementando de esta manera la extensión de tierra para cultivos que anteriormente era solo usada para ganadería es decir se extendió la superficie más no los ciclos de producción.

Por lo dicho anteriormente y por lo observado en visitas de campo, los patrones de distribución y uso van de acuerdo a la ubicación del terreno con respecto al canal, lo que genera usos específicos del suelo y formas particulares de riego. Para el análisis de este punto se realizó una encuesta a todo el caserío que puede ser vista en el Anexo 4 Módulo II.

Sin embargo con respecto al recurso agua en la encuesta de diversidad se menciona que solo el 38% de los lotes dispone de agua de riego, lo que coincide con los datos señalados por Carrión y Herrera (2012), quienes señalan que a nivel nacional los pequeños productores son los que menos superficie de riego poseen.

De un total de 86 lotes, los 33 lotes que son los que disponen de agua para riego, solo uno está más arriba del canal de riego San Isidro, el mismo que se regó a través del sistema de bombeo y aspersión. Sin embargo, el productor de este predio mencionó que esta forma de riego para lotes ubicados arriba del canal, no es rentable y que no pensaba volverlo a hacer.

Para el caso de los 53 lotes que no disponen de agua para riego solo 16 de los lotes se encuentran sobre el canal, lo que indica que no siempre que los agricultores poseen lotes bajo el canal ellos hacen uso informal del agua para riego de los mismos. Probablemente la causa de no regar a pesar de su situación con respecto al canal es la falta de equipos propios y el costo de alquiler de los mismos. En la Tabla 3 se caracterizó el tipo de agricultura según la ubicación del lote respecto del canal.

Tabla N.º 3. Tipo de agricultura en diferentes lotes según su ubicación respecto del canal

UBICACIÓN VARIABLES	BAJO EL CANAL SAN ISIDRO	ARRIBA DEL CANAL SAN ISIDRO
Capacidad para regar	Lotes (32 de 33)	Lotes (52)
Uso del suelo	Agricultura y explotaciones pecuarias con ganado menor, aves, cuyes, conejos.	Ganado vacuno y caballar

Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los andes.”

Elaboración: Propia

La Tabla 3 demuestra que la producción de alimentos se ve limitada por el acceso al agua de riego. Sin embargo, en los lotes ubicados arriba del canal San Isidro, los agricultores producen ganado vacuno y caballar y utilizan el agua del canal para abrevadero. Es por esta razón que se toma en cuenta en el análisis también la ganadería.

Agricultura según la posición respecto del canal de riego

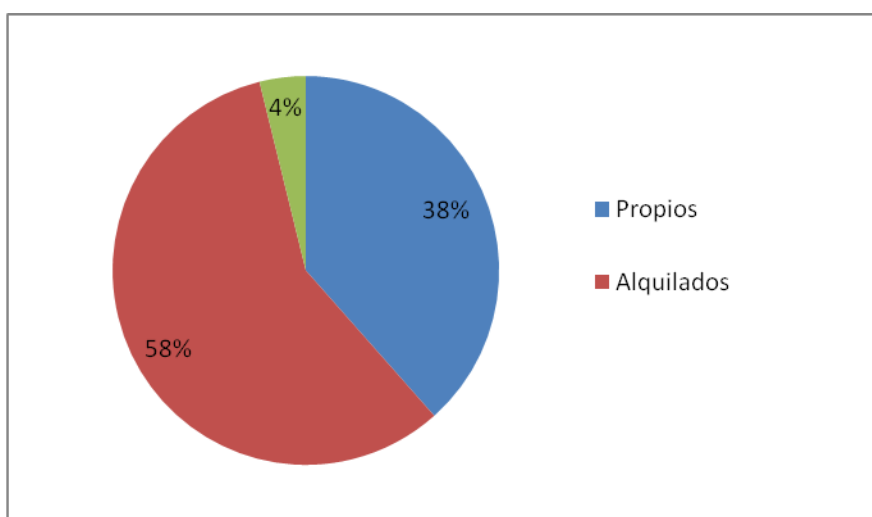
Los terrenos destinados para la agricultura están ubicados principalmente debajo del canal de riego de San Isidro, buscando principalmente la opción de regar en verano ayudados por la gravedad y las acequias que los agricultores han construido en sus lotes. El agua del canal de riego no se usa en invierno, para cultivos como: papas, maíz, habas, cebada, quinua. Mientras que productores grandes de cultivos como alcachofa hacen uso constante del agua de riego mediante orificios en el canal.

En la estación seca el uso del canal de riego se vuelve heterogéneo dentro de Chitacspi. Se observó que las necesidades de riego varían según el cultivo y las condiciones climáticas. La heterogeneidad en el uso viene dado por el sistema de riego, horas de riego e incluso horarios de riego y tipo de cultivo a regar. De ahí que de los 33 lotes que se riegan, 26 utilizan algún sistema de riego mecanizado (ASBG y ABG), el resto solo lo hace a través de gravedad (SSG) que los agricultores no lo consideran como un sistema de riego. Sin embargo, éste es el que mayor daño produce en el suelo y tiene menos eficiencia como se describió anteriormente. De los 26 agricultores el 65% riegan a través de la combinación de acequias y bomba para la aspersion (ABG, lo

tradicional y lo moderno) mientras que el 35% lo hace a través de solo mangueras (ASBG).

La tenencia de los equipos de riego se puede observar en el gráfico número 10, donde se observa que la mayoría de agricultores alquilan los equipos de riego además de una alta demanda de los mismos entre los agricultores en verano, las decisiones de producción de la mayoría dependen del acceso al alquiler del equipo, como lo muestra el siguiente relato. Sin embargo, se puede establecer una relación entre estilo de agricultura y tenencia de equipos como se muestra en la sección de estilos agrarios.

Gráfico N. ° 10 Tenencia de equipos de riego en Chitacaspi



Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los andes.”

Elaboración: Propia

Las llovedoras están ocupadas todos los días en verano si quieres alquilar te toca separar con unos tres días de anticipación, ya cuando te alquilan debes aprovechar los días que puedes pagar [...] Se riega de noche y de día hay que distribuir el agua por todo el cultivo, se debe dejar bien mojado, casi hecho lodo para que aguante hasta el otro riego [...] Las llovedoras nos alquilan en 120 dólares el día y la noche es decir para regar tres días necesitamos 360 dólares más la gasolina que es una caneca diaria (20 litros), la alimentación de los que riegan y el pago (25 dólares día y noche) son casi 500 dólares por tres días de riego (Entrevista M4, Junio 2012).

No todos los agricultores pueden pagar 500 dólares por cada ciclo de riego, se observó que los agricultores que pueden alquilar el equipo son generalmente los que poseen cultivos de más de dos hectáreas principalmente de papa, esto tomando en cuenta que el

precio de la papa en verano por lo general sube y es posible recuperar este riesgo de inversión no asumido por todos los agricultores de la zona.

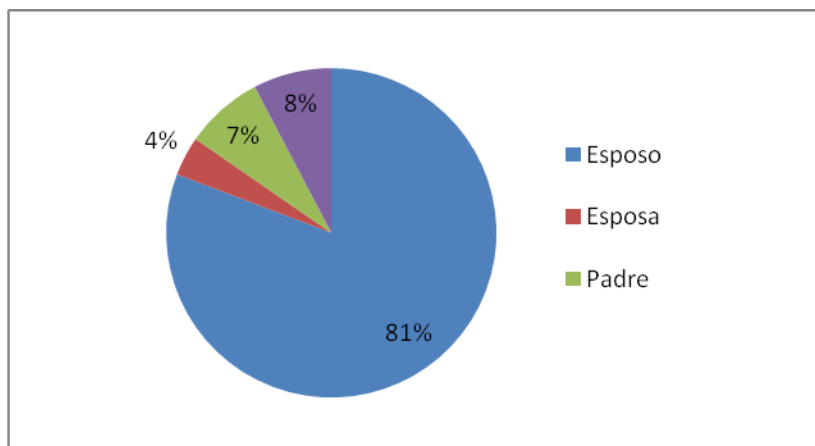
Para los agricultores que no tienen la extensión de más de dos hectáreas, que son la mayoría, se puede manejar dos lógicas: los que alquilan terreno para la siembra movidos por el alto precio de papa en la estación de verano y los que no siembran para no tener que usar equipos de riego en esta parte del año, por lo general estos agricultores entregan sus terrenos en alquiler o dejan crecer el pasto natural para sus animales.

El Gráfico 11 demuestra que el riego en estos lotes de papas son manejados principalmente por los hombres (94% de las veces) sea este esposo, padre o jornalero debido a que las actividades culturales se encuentran divididas entre hombres y mujeres, siendo el riego una de las actividades destinadas para el hombre principalmente por el horario del riego (nocturno) y peso tanto de los equipos como de los suministros (gasolina).

Este trabajo es pagado en efectivo o en cosecha, para el primer caso se lo hace a los jornaleros y a la familia mientras que el segundo caso se lo hace generalmente a familiares como una forma de medianía. Los jornaleros son los que tienen sueldo fijado por las condiciones de mercado y de acuerdo al precio del jornal en la zona, este valor durante el trabajo de campo fue de 10 dólares cuando es en la mañana (desde las 6 am hasta las 1 pm) y 25 dólares si es todo el día (de 6am hasta las 6 am del siguiente día).

El rol de las mujeres es importante al ser quienes proveen de alimentos tanto al agricultor como a sus trabajadores ya que llegan dos o tres veces al día cargando los alimentos al campo. Este trabajo comúnmente no es remunerado ni entra en las cuentas de gastos de producción excepto los insumos para elaborar los alimentos. De esta manera la participación de las mujeres en la labor del riego es indirecta pero fundamental.

Gráfico N.º 11. Personas encargadas de realizar el riego en Chitacaspi

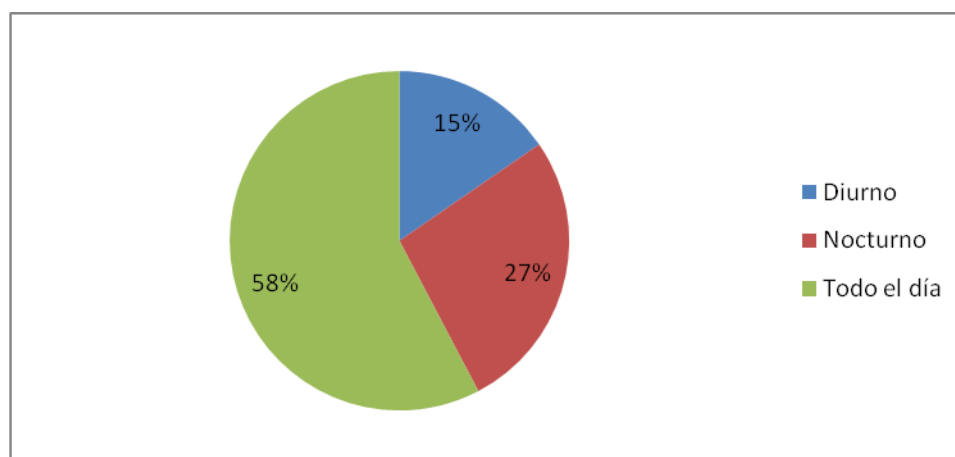


Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los andes.”

En la noche los vientos son fuertes y demanda que se riegue mayor cantidad de tiempo que en el día, porque el agua del aspersor se dispersa y no cae con la distribución normal en el cultivo. Por ejemplo: para el cultivo de papa se cambia los aspersores de lugar cada dos horas durante el día mientras que en la noche se cambia cada tres horas para que cubra toda el área, lo que demuestra que el riego en la noche no es adecuado.

Sin embargo, a pesar de la pérdida de eficiencia que identifican los agricultores el no tener una concesión formal hace que un 27% de ellos se sientan menos incómodos regando solo por la noche, cuando hay menos control de los aguadores y los concesionarios del agua normalmente no riegan (Ver gráfico número 12).

Gráfico N.º 12. Horario de riego por lote regado



Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los andes.”

Elaboración: Propia

Por otra parte, debido a que los agricultores deben aprovechar el sistema de riego alquilado durante todas las horas posibles (ya que se paga por día), la mayor parte de agricultores realizan el riego todo el día (58% del total de 26 lotes que pueden ser regados).

Foto N.º 11. Agricultor descansando durante el riego nocturno



Fuente: Propia

Ganadería según la posición respecto del canal de riego

Los terrenos destinados para ganadería generalmente están ubicados y seleccionados encima del canal, puesto que no necesitan ser regados. A partir de las cuatro de la tarde tanto hombres como mujeres destinan su tiempo a transportar el agua hacia arriba del canal para dar de tomar a su ganado, este manejo de los animales es constante durante todo el año pero baja durante la época de lluvias (invierno). En la época seca o verano cada animal llega a tomar cerca de 50 litros diarios, comparado con los 20 litros que son suministrados en la época de lluvias. Ver Foto 12.

Cabe resaltar que los agricultores dividen su ganado por la etapa de producción y sexo del animal, los terneros y las vacas de leche en producción son los que se encuentran a menor distancia del canal, a continuación por lo general se encuentran las vacas preñadas y secas para dejar a las vacas para ser preñadas y los toros lo más lejos del canal en las partes más altas de la pendiente del cerro Iguán.

Foto N.º 12. Acercamiento del ganado hacia el canal San Isidro



Fuente: Propia

Para el ganado que se encuentra más cerca del canal, el pequeño ganadero baja a sus animales hasta el canal para que tomen agua en bebederos hechos de llantas viejas de tamaño grande (Ver Foto 12), que llenan con baldes para que puedan beber sus animales. Esta forma se utiliza tanto en el invierno como en el verano, la única diferencia es la cantidad de agua que beben los animales.

Foto N.º 13. Bebedero en el sitio



Fuente: Propia

Para el caso de los animales que se encuentran más lejos hacia arriba del canal como lo demuestra la Foto 14, hay mucha pendiente en los terrenos donde los agricultores pastorean y dan de beber a sus animales.

En invierno estos bebederos se llenan naturalmente con el agua lluvia y los animales toman según sus necesidades, sin embargo para el verano los agricultores deben llenarlos. Los ganaderos llevan el agua del canal de San Isidro en envases plásticos de 20 a 40 litros, sin embargo los envases de 20 litros son los más usados por la facilidad de cargarlos en animales (caballos, mulas, etc.). Cabe destacar la paciencia y cariño que demuestran los ganaderos para sus animales, incluso un ganadero los llama sus “hijos con cola” y sus “alcancías” porque de ellos consiguen un ingreso extra, tanto cuando venden la leche a diario, como cuando venden las crías cuando son machos o el ganado con más de 4 partos, es decir cuando ya baja el rendimiento de leche.

Foto N.º 14. Toma de agua por el animal in situ



Fuente: Propia

El acarreo del agua al lugar donde se encuentra el animal solo se realiza para el ganado vacuno, y es manejado tanto por los hombres como por las mujeres a pesar del peso que implica cargar los envases donde se transporta el agua. Sin embargo, la mayoría de las mujeres manejan el ganado porcino, cuyes y pollos. Por ejemplo, la asociación de mujeres mantiene una chanchera, un galpón con pollos y un invernadero donde cultivan hortalizas en un terreno que se encuentra bajo el canal de San Isidro.

Para los cerdos la distribución del agua se lo realiza a través de acequias que pasan por los terrenos de donde se recoge el agua con baldes de cinco litros y se lo lleva a los bebederos dentro de las chancheras, caso parecido ocurre con los cuyes, pollos y gallinas. No obstante se evidenció que las aves toman agua de uso doméstico

argumentando que es poca agua y nadie controla porque “no se dan cuenta” ya que son llevados en contenedores de la cocina.

Estrategias para enfrentar la variabilidad climática

En Chitacspi la tierra es destinada a diferentes cultivos mencionados en orden de demanda promedio de agua: papas, cebada, arvejas, habas, pastos, maíz entre los principales cultivos observados. Aunque existen diferencias en la demanda de agua de cada cultivo según las variedades sembradas. A través de conocimientos acumulados a lo largo del tiempo y considerando los nuevos patrones de lluvia (variabilidad climática), los agricultores siembran los cultivos según las estaciones de lluvia. En los Gráficos 13 y 14 se presentan los calendarios de cultivos en Chitacspi, en el primer gráfico los cultivos actuales (2012) y el siguiente los cultivos de hace 10 años aproximadamente.

Gráfico N. ° 13. Calendario de cultivos en Chitacspi (año 2012)

/VERANO EPOCA SECA				INVIERNO							
JUN	JUL	AGO	SEP	OCT (INICIO LLUVIAS)	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY (FIN LLUVIAS)
PAPAS VERANO									PAPAS VERANO		
			PAPAS INVIERNO								
		MAIZ									
CEBADA											
ARVEJA										ARVEJA	
		HABAS									
PASTOS											

Gráfico N. ° 14. Calendario de cultivos en Chitacspi (10 años antes)

/VERANO EPOCA SECA			INVIERNO									
JUN	JUL	AGO	SEP (INICIO LLUVIAS)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY (FIN LLUVIAS)	
			PAPAS									
CEBADA												
ARVEJA										ARVEJA		
			HABAS									
PASTOS												

Elaboración: Propia

Según lo referido en el Gráfico 14 se observa que en la actualidad los cultivos se siembran de acuerdo con la llegada de las estaciones conforme a la necesidad de agua

que tienen los cultivos y a la disponibilidad de la misma a través de las lluvias o de algún sistema de riego.

Mientras hace diez años se sembraba papas solo en época de lluvia, en la actualidad se experimenta el cultivo de papas también en verano con variedades más resistentes a la sequía como la chaucha y capiro.

Pero también se muestra la aparición de cultivos que hace diez años no se cultivaba, por medio de la entrevista de diversidad de la producción se menciona que el maíz antes no se producía. Sin embargo, los agricultores mencionan que “el clima está en la actualidad más caliente”. Aunque los datos oficiales de temperatura del INHAMI no respaldan estos comentarios si se puede ver que entre el año más frío (2007) y el más caliente (2009) hay 0.8 grados centígrados de diferencia (11.7 y 12.5 grados centígrados respectivamente) (ver Anexo 5).

Ahora se produce maíz, que según los agricultores no se producía antes, además fuera de la comunidad se observa la presencia de cultivos meramente exportables que son adquiridos por grandes agroindustrias como el caso de la alcachofa. Sin embargo en el caso de Chitacspi, estos nuevos cultivos exportables no son cultivados por terratenientes o grandes tenedores de tierra, se lo realiza a través de una pequeña asociación de productores de la cual es socia una de las pobladoras de Chitacspi.

Como queda referido en el calendario del Gráfico 14 la estrategia productiva de los agricultores en Chitacspi en general está influenciada por la estación de lluvias y por el acceso o no al agua de riego. El cambio de la trayectoria del agua de riego de la acequia de Pisquer al canal de San Isidro y el acceso a tecnologías de riego, ha permitido a los agricultores ampliar su territorio de cultivos comerciales y de alimentación tanto en tiempo como en espacio y en diversidad (dos ciclos más de papa, la inclusión del maíz y nuevos lotes cultivados arriba de la antigua acequia Pisquer). Este estudio identifica las variaciones en estas estrategias productivas al interior de la comunidad.

Estilos de agricultura de producción en Chitacspi

La información recolectada por la encuesta estática (ver Anexo 2) se analizó para establecer una división de estilos de agricultura en grupos de productores que mostraron

una racionalidad similar en sus estrategias. Al final se determinó 6 diferentes estilos dentro de Chitacaspi los cuales son:

1. Potentados 3 agricultores
2. Agricultores puros, 13 agricultores
3. Ganaderos , 8 agricultores
4. Conservadores, 2 agricultores
5. Inversionistas (agricultor / ganadero), 2 agricultores
6. Asalariados, 4 personas

Tabla Nro. 4 Características entre los diferentes estilos agrarios dentro de Chitacaspi

Característica	Estilo 1	Estilo 2	Estilo 3	Estilo 4	Estilo 5	Estilo 6
Área promedio de tierra cultivada	1,6 has	1,1 has	2.0has	0,4 has	1,9has	0 has
# agricultores en el grupo	3	13	8	2	2	4
Porcentaje de lotes que poseen dentro del caserío	15,85 %	45,12%	25,61%	3,66%	9,76%	0,00%
Porcentaje de superficie de tierra que controlan	39%	22%	23%	1%	15%	0%
# de agricultores que pertenecen a la comuna	1	3	4	0	0	0
Tipo más común de tenencia de tierra (%)	Propia con título 84,62%	Propia con título 62,16%	Propia con título 80,95%	Propia con título 66,67%	Propia con título 62,50%	No poseen tierra.
Porcentaje de área con riego	23,08%	57,58%	25%	33,33%	71,43%	0,00%
Tenencia de equipos (%)	Alquilado 100%	Propio 47,08% Alquilado 47,1% Prestado 5,88%	No poseen	Propio 100%	Propio 50% Alquilado 50 %	No aplica
Cantidad promedio de agua utilizada por semana de riego (litros/semana)	108000	180000	No posee cultivos no riega pastos	3000	72000	No aplica
Tipo de tracción que se usa en la	Mecanizado y animal	Mecanizado	No aplica	Manual	Mecanizado	No aplica

producción						
Número de aplicaciones de plaguicidas	6 a 8	8 a 12	No aplican	1 a 2	6 a 8	No aplica
Compra de semilla	Se autoabastece y otros agricultores	Importada Colombia	No compra	No compra	Según cultivo	No aplica
Rendimientos de papa en TM/ha	19,6	23,0	No registra	14,1	20,2	No aplica
Actividad productiva más importante	Papas Cebada	Papas	Ganado	Cultivos varios	Alcachofa y Papa	No aplica
Cabezas de ganado vacuno/ha	1,8	2,46	0,95	No posee	2,81	No aplica
Promedio o media de cabezas de ganado por agricultor	9	2	4	No posee	2	No aplica

Fuente: Propia

Estilo 1. Potentados

Los llamados potentados habitantes originarios de Chitacaspi, descritos por los demás agricultores de esta manera por la extensión de tierra que poseen. Aproximadamente son 21 hectáreas divididas en tan solo en 3 personas (uno de los cuales es comunero). Además por la capacidad de diversificar y cambiar sus cultivos entre papas y cebada y con la presencia de grandes tierras propias en descanso durante la época seca, destinadas en algunos casos solo para el alquiler o préstamo de los mismos para otros agricultores que necesitan pastar sus animales. En la mayoría de casos con la necesidad de crear relaciones con otros agricultores especialmente con los comuneros que poseen equipos de riego propios para un posible alquiler o préstamo de los mismos.

Tomando en cuenta que el 100% de agricultores invierten en el alquiler de equipos con el objetivo de lograr una mejor eficiencia en el riego pero a un costo más alto (500 dólares es el costo de alquiler por un día de riego). Con niveles de mecanización medios para la preparación del suelo donde se junta la mecanización mecánica por medio de tractores pero también por medio de tracción animal (toros y bueyes). Esto realizado en lugares donde el ingreso del tractor es difícil aunque también lo realizan para aprovechar a su ganado para actividades como el arado eso explica la presencia de toros entre su ganado.

Dentro de este grupo, como se señaló anteriormente, se encuentran tres agricultores de la comunidad; quienes poseen cultivos representativos como papas y

cebada además de pastos para el ganado, además de ser los cultivos que mayor rédito económico producen por ser ambos productos exigidos por el mercado y el otro usado como alimento para la generación de leche. Poseen apenas el 15,85% de los lotes de la comunidad sin embargo controlan el 29% de la superficie total cultivada en la comunidad.

De la superficie total cultivada que poseen estos agricultores el 64% es destinado a pastos para la alimentación del ganado, esto debido a la gran cantidad de cabezas por agricultor (9 cabezas/agricultor) mientras que el 36% de superficie restante es para la agricultura, siendo la papa el único cultivo más exigente en términos de agua. El 85% de sus lotes son propios, el 15 % restante son arrendados para el cultivo de cebada en época seca dado que sus terrenos sembrados anteriormente con papa entran en descanso o son utilizados para la cebada. No se evidenció otras formas de conseguir tierra para sus cultivos. La ubicación de los lotes es mayoritariamente debajo del canal lo que por observación garantiza el agua de riego a través de la toma informal de agua del canal. Sin embargo, a pesar de tener lotes propios, los potentados arriendan con el objetivo de cuidar o no cultivar sus terrenos lejanos al canal y con una pendiente alta.

Manifiestan que prefieren en el mayor de los casos alquilar terrenos cercanos al canal que sembrar en terrenos de su propiedad pero lejanos al canal, la razón es por los costos de producción, los agricultores señalan que el costo por arrendamiento es más barato que el transportar el agua hacia sus terrenos por lo que prefieren dejar estos terrenos con pastos para sus animales o con cultivos que no necesiten mayor cantidad de agua caso por ejemplo de la cebada, es por eso la considerable cantidad de animales en este grupo.

Los agricultores que practican este estilo obtienen un rendimiento medio en papas de 19,58 TM/ha. Tomando en cuenta el rendimiento promedio para el Ecuador descrito por Sherwood y Pumisacho (2002) que es de 25 TM/hectárea, la producción obtenida en este estilo es media alta debido probablemente por la estación seca cuando se realizó el estudio donde disminuye la producción por la falta de agua además del porcentaje bajo de área con riego (23%). Según el relato de uno de los agricultores, en verano se cambia de variedad de papa a la capiro, principalmente porque esta variedad necesita menos cantidad de agua, menos número de aplicaciones de fertilizantes y fungicidas (seis a ocho aplicaciones) y es más resistente a la sequía que la variedad

mejorada “súper chola” que es la más demandada en el mercado de Quito, nicho donde se vende la mayor parte de su producción (Notas de campo, 2012). Realizan cambio o rotación de cultivo y de variedad como es el caso de la papa y el cambio de papa a cebada que en verano cubre lo perdido en términos de dinero causado por la reducción de superficie de papa y la reducción de la producción por falta de agua y cambio de variedad.

El riego se lo realiza a través del sistema de aspersión por bomba (ABG) en un 100%, este sistema de riego es eficiente en cantidad y distribución de agua cercana al 80% en laderas para el cultivo (Tarjuelo y Martín, 1992, 38) aunque esto involucra un mayor costo económico por cuanto el sistema en su totalidad es alquilado y demanda de gastos extras como gasolina para el funcionamiento del motor, no poseen equipo propio, lo que promueve que cuando los lotes son regados, lo hagan durante todo el día para lograr mantener la humedad necesaria. Con un promedio de 36 horas regadas por semana (un día y medio sin descanso) por cuanto la cebada y la variedad capiro necesita menos cantidad de agua que la súper chola y tomando el promedio de 3 000 l/h del sistema de aspersión (Tarjuelo y Martín, 1992: 47-48), da como resultado que a la semana se utilizan 108000 litros de agua por hectárea de cultivo de papa variedad capiro y de cebada. Pero como lo mencionan los agricultores se ve compensado por el alto precio de papa en esta época del año⁴². La mayor parte de la producción es destinada para la venta (85%) por ser una variedad muy cotizada, 10% para semilla y el 5% para el autoconsumo, lo que no garantiza una provisión para toda la familia, caso parecido es con la cebada que es vendida en un 90% y solo guardada para semilla en una 10% no se registra que guarden la cebada para el autoconsumo. La semilla de papa y cebada únicamente se compra a otros agricultores de zonas aledañas, que obtienen buenos resultados hasta la tercera generación de siembra en ambos casos.

Para el caso de la ganadería los agricultores de este grupo poseen una media de casi nueve cabezas por agricultor y cuentan con un promedio de 1,8 cabezas por hectárea, lo que en términos pecuarios no es óptimo⁴³ pero que es explicado a través de que su principal razón para tener vacas es para tener un ingreso extra con lo cual se

⁴² Durante los meses de Julio y Agosto en que se realizó el estudio, el precio en finca fue de 20 dólares por quintal para la variedad superchola y de 18 dólares para la variedad capiro.

⁴³ El óptimo para una producción lechera es de 1 cabeza de ganado por hectárea. (Entrevista Ing. Patricia Pilco, Administradora Hacienda La Calera, Machachi, 2012)

ayuden para gastos como el sistema de riego, semillas y fertilizantes e incluso en los gastos diarios del hogar. Tienen claro que solo la agricultura no es factible en términos económicos, se observó que el sistema de producción es semi extensivo solo con la división de pastizales para un mejor aprovechamiento del pasto que en su mayor parte es natural con pocos remanentes sembrados con pasto mejorado (avena y vicia). Los lotes destinados para la ganadería están encima del canal, la forma de distribuir el agua para bebederos es llevar a las vacas secas, en gestación y terneros hacia el canal, mientras que para las vacas en producción y toros se lleva el agua al sitio en envases plásticos en animales tales como caballos. La cantidad dada por día a cada animal es de 40 litros es decir dos canecas de 20 litros. Para el caso de los animales que se acercan al canal no se pudo determinar la cantidad de agua consumida por cuanto son variables entre los mismos.

Estilo 2. Agricultores puros

El nombre es mencionado por otros agricultores del caserío con referencia a estos agricultores originarios en su mayor parte de Chitacspi. Estos agricultores como ellos mismos indican se dedican de lleno a la agricultura y al cultivo de papas como principal fuente de ingresos. Este estilo de agricultura envuelve altos niveles de mecanización a través de tracción mecánica por medio de tractores y un alto uso de fertilizantes y pesticidas, probablemente producida por la compra de la semilla certificada en Colombia, la misma que por comentarios de los mismos agricultores se conoce que no crece y produce bien sin ponerle la cantidad de fertilizante o pesticida indicado para la semilla. Este último punto verificado a través de la observación realizada durante la investigación, con respecto al resto de los estilos este estilo posee niveles altos en el uso de pesticidas, un ejemplo de aquello es el número de aplicaciones o curaciones que se mantienen en un rango de 8 a 12. Poseen una nula diversificación agrícola inclusive la superficie de pastos es menor a todos los demás estilos explicados en el estudio a pesar de la extensión de terrenos o tierras comunales que poseen.

Se autodenominan los “agricultores puros”, al sentir que son los únicos que pueden cultivar de manera eficiente dando como resultado que se pueda vivir económicamente de la agricultura, incluso con la posibilidad de incluso importar semillas de alta productividad (certificada en Colombia) y más resistentes a la sequía y a

las enfermedades. Este punto no lo logran los demás agricultores primeramente porque no poseen el recurso económico para la compra de esa semilla, además de conocer que necesitan mayor cantidad de fertilizante y tampoco para la compra de sistemas de riego. El ganado no es su actividad principal pero si una forma de aprovechar sus terrenos comunales, ubicados encima del canal o en lugares alejados de la comunidad (Sector Tierra Negra a una hora de Chitacaspi en caballo o mula).

Dentro de este grupo se encuentran 13 agricultores de la comunidad, de los cuales tres son comuneros. La mayor parte cultivan en los lotes de la comunidad sin embargo solo controlan el 12% de la superficie cultivada en la comunidad, lo que genera que busquen otras formas de obtener tierra además de las dos formas referidas (propios y arrendados) para el caso de los llamados potentados. Solo el 65% de sus lotes son propios, el 16% es arrendado, el 15% al partir y el 4 % restante es cedido, lo que evidencia su condición de “agricultor puro”, es decir busca otras modalidades para la obtención de tierra y la posibilidad de acumular excedente con prácticas no visibles, incluso ilegales desde un punto de vista legal pero existentes y validas en el campo de la necesidad. El 95% de sus lotes se encuentran bajo el canal que es otra señal de su característica de agricultor al comprar, arrendar o sembrar al partir en terrenos que en lo posible estén bajo el canal y tengan acequias a través del lote, es decir apropiarse de un espacio para sus necesidades. Del total de sus lotes el 75% posee agua para riego, lo que representa el 90% del total de lotes cultivados por ellos, el 10% restante corresponde a lotes donde se encuentra la vivienda.

Con el tema relacionado a producción, este estilo posee un rendimiento alto en papas, con un valor cercano a las 23 TM/ ha, si consideramos el hecho de que esta variedad sea certificada y que venga junto a un paquete tecnológico de modernización no es de extrañarse estos valores de rendimiento pero que sin embargo no señalan practicas positivas con respecto al suelo o a la salud de los consumidores. Según mencionan algunos agricultores de este grupo, usan la variedad de papa súper chola tanto para el invierno como para el verano, esto principalmente por el aumento del precio de la papa en esta estación.

El riego se lo realiza a través de los tres sistemas referidos en la encuesta es decir: 35% aspersión con bomba y gravedad (ABG), 53% aspersión sin bomba y gravedad (ASBG), 12 % solo gravedad (SSG) en terrenos cercanos del canal. De esta manera se

muestra la heterogeneidad de las prácticas de riego incluso dentro de un mismo estilo de producción con un mismo objetivo el de ser eficientes y ahorrar recursos. La diversidad de los sistemas según el relato siguiente es una estrategia para poder bajar costos con sistemas más baratos y eficientes (ASBG) como también menos eficientes (SSG).

Hemos buscado muchas formas de bajar los costos de producción porque no podemos dejar de sembrar, así sea en verano nosotros debemos seguir regando [...], con los proyectos han venido gente que nos han enseñado sistemas más económicos y que aprovechan incluso nuestras bajadas, como el de aspersión solo por mangueras, nos ahorramos gasolina de la bomba y somos capaces de adquirir estas mangueras para tener sistemas propios de riego [...], además si alguien de nosotros conseguimos las mangueras nos prestamos cuando tenemos que regar, es una opción buena para poder seguir sembrando las papitas [...] Notas de campo, 2012.

En este grupo el 47% de los sistemas de riego son alquilados, mientras que igual porcentaje son propios. En su mayoría compran los aspersores y las mangueras, además este estilo es el único que menciona que el 5,5% de los equipos son prestados o cedidos, esta característica de ceder o prestar puede ser generada por la condición de comuneros de varios agricultores, lo que llevaría a ejercer una agencia entre ellos y valerse de la capacidad organizativa entre los mismos.

Está característica también genera una mezcla interesante de horarios para regar. El mayor porcentaje de agricultores (53%) riega todo el día, seguido por el horario nocturno (41%) y una pequeña porción en el horario diurno (6%), con un promedio de horas regadas de 60 horas por semana. Utilizando el promedio de 3 000 litros de agua por hora, los agricultores puros utilizan 180000 litros a la semana, aunque el gasto podría ser mayor debido a que se combina con el sistema de gravedad en acequias de tierra. La mayor parte de la producción de papa es destinada a la venta (85%) sin embargo el restante 15% se lo utiliza para semilla para la próxima siembra o para la venta por cuanto estos agricultores son a quienes compran la semilla los otros agricultores debido a su capacidad de compra de semilla certificada. No obstante no garantiza este estilo de ninguna manera la soberanía alimentaria al ser los valores económicos los que priman encima de los de salud o sostenibilidad.

Nosotros compramos la semilla en Colombia nosotros viajamos hacia Ipiales donde nos espera un comerciante que nos vende la semilla mejorada a veces traemos certificada pero es un poco más cara que la de aquí que venden en el Ángel pero no se compara en términos de rendimiento [...] cambiamos de semilla cada cuarta generación porque empieza a bajar el rendimiento por más que se le ponga

químicos, esa es una señal de que la papa ya no da más [...] Cuando vamos a comprar la semilla toda la producción vendemos no queda nada para semilla y a veces vendemos a otro agricultor, no nos quedamos para nosotros porque la verdad sabemos cuánto químico ponemos y en especial en esta última cosecha. Notas de campo, 2012

Para el caso de la ganadería este estilo cuenta con un promedio de 2,1 cabezas por hectárea sin embargo el promedio de cabezas de ganado por agricultor es tan solo de 1,7 cabezas. Se observó que el sistema de producción ganadero es totalmente extensivo⁴⁴, lo que demuestra que la ganadería es una forma de ocupamiento de sus terrenos comunales o ubicados por encima del canal. Los lotes destinados para la ganadería están encima del canal, la forma de distribuir el agua al ganado es llevarles hacia el canal en donde están los bebederos sin hacer distinción de animales por lo que no se pudo determinar la cantidad de agua consumida por cuanto son variables entre los mismos. Los agricultores que se encuentran dentro de este estilo poseen también ganado porcino y ovino los mismos que beben agua tomada del mismo canal y se la lleva al sitio a través de envases de 20 litros, por lo general estos animales se encuentran en chancheras o en los lotes donde se ubica la vivienda o cercana a la misma. Además existen pollos, gallinas, pavos, cuyes, los mismos que beben el agua de uso doméstico por las cantidades bajas que requieren.

Estilo 3. Ganaderos

Los ganaderos llamados por ellos mismos de esta manera, debido a su estilo de no tener actividad alguna que no sea la ganadería. El estilo de los ganaderos envuelve niveles nulos de mecanización esto verificado a través de observación además de poseer grandes superficies de tierra exclusivamente destinados a pastos para la alimentación del ganado, en este estilo se encuentran los llamados “ganaderos” más que agricultores por lo que no necesitan agua para riego.

Son ocho ganaderos de la comunidad, de los cuales cuatro ganaderos son comuneros. Poseen el 26% de los lotes de la comunidad sin embargo solo controlan el 18% de la superficie total cultivada en la comunidad, lo que genera que al igual que los

⁴⁴Sistema extensivo ganadero se refiere a la poca adecuación en campo tanto de separación de potreros, sistemas de bebederos, pastos mejorados, etc. (Entrevista Ing. Patricia Pilco, Administradora Hacienda La Calera, Machachi, 2012)

agricultores puros busquen otras formas de obtener tierra sean estas por arriendo, cedidos o al partir pero en menor cantidad sin tener el limitante de la ubicación del lote con respecto al canal. El 85% de sus lotes son propios, el 10% es arrendado, y el restante 5% al partir. El 50% de sus lotes se encuentran bajo el canal y el 50% sobre el canal, sin embargo según el relato a continuación el canal no es la única condición para caracterizar a los terrenos destinados a la agricultura o ganadería.

Tengo igual número de lotes arriba como abajo del canal, sin embargo yo solo tengo animales porque me dan diario una cantidad de plata, lo que no obtengo con la agricultura además que no es seguro que siempre se gane en una cosecha [...] Además el manejo de animales es mucho más sencillo se necesitó menos dinero y menos mano de obra, porque yo soy solo y mi esposa es un poco enferma, por lo que mantenemos los animales solo con mi cuidado, mientras ella cocina y cuida la casita [...] Notas de campo, 2012

Del total de sus lotes el 100% no posee agua para riego, esto explicado por su principal actividad que es la ganadería. Este estilo cuenta con 3,8 cabezas de ganado por agricultor con un promedio de 0,95 cabezas de ganado por hectárea lo que está muy cerca de lo óptimo como se menciona anteriormente para una explotación ganadera. Se observó que el sistema de producción es semi intensivo⁴⁵. La forma de distribuir el agua para bebederos es llevar al ganado que no se encuentra en producción hacia el canal sin hacer distinción entre animales (toros, vacas secas, etc.) mientras que para el ganado en producción se lleva el agua al sitio donde se encuentran. La cantidad entregada es de 2,5 canecas de 20 litros es decir 50 litros por animal en producción, en tanto que a los toros o animales destinados para la venta como animal en pie, se encuentran generalmente en las partes altas de sus terrenos se le entrega entre 1 y 1,5 canecas de 20 litros es decir 30 litros por animal. Para el ganado que se acercó al canal no se pudo determinar la cantidad de agua consumida por cuanto es variable entre los mismos.

Estilo 4. Conservadores

El estilo de los conservadores, nombre dado por los dos mismos agricultores definido a partir de la conservación de los cultivos y técnicas que usaban sus padres y abuelos. Dentro de este estilo la propiedad de la tierra es muy escasa tanto para la agricultura

⁴⁵ Sistema semi intensivo ganadero se refiere a manejo de potreros para mejorar y conservar los pastos a pesar de no tener sistemas adecuados de bebederos o tecnología de ordeño. (Entrevista Ing. Patricia Pilco, Administradora Hacienda La Calera, Machachi, 2012)

como para la cría de animales (menos de una hectárea), además no usan fertilizantes y pesticidas basado este hallazgo en un relato a continuación:

Yo produzco como producíamos antes, como nos enseñaban mis abuelos y luego mis papas es decir sin químicos todo lo que ves aquí en mi terreno es natural, esto porque como ves son terrenos pequeños y es solo para mi [...] Notas de campo, 2012

El riego se lo realiza a través de un sistema de gravedad (tradicional) y con agua del sistema doméstico. Dentro de este grupo se encuentran apenas dos agricultores de la comunidad, de los cuales ninguno es comunero. Poseen la menor parte de los lotes de la comunidad con un 3,7 % por lo que controlan solo el 1% de la superficie cultivada en la comunidad. Todos sus lotes son propios y se encuentran bajo el canal con acequias que atraviesan los lotes.

Este estilo posee un rendimiento medio de 14 TM/ hectárea en el caso de papa, para los otros cultivos tales como: habas y cebolla, solo cultivan para abastecerse. El riego en los pequeños huertos se lo realiza a través de acequias, baldes o mangueras que son conectadas a la llave de uso doméstico, y se riega realizando una aspersión con la manguera como lo señala el relato a continuación:

Yo riego conectando la manguera a la llave o en balde de donde tomo el agua para cocinar [...] No me hacen problemas porque mi terreno es pequeño y riego poco solo cuando veo que el suelo está seco. Notas de campo, 2012

La mayoría riega en horario diurno, con un promedio de horas regadas de 10 horas por semana. La mayor parte de la producción es destinada al autoconsumo (95%) el restante 5% se lo utiliza para semilla para la próxima siembra. Para el caso de la cría de animales, poseen pollos, gallinas, pavos, cuyes, los mismos que beben el agua de uso doméstico por las cantidades bajas que requieren. Las dos personas que se encuentran dentro de este grupo como se observó destinan parte de los productos sembrados para el autoconsumo, sin embargo la otra parte la obtienen a través de trabajos ocasionales dentro del caserío como cosechas donde acceden a una pequeña compensación económica para uno de los casos, para el segundo caso trabaja como recolector de rosas en la Florícola “INGUEZA ROSES” de donde obtiene un sueldo mensual.

Estilo 5. Inversionistas

Este nombre se dio a través de la observación de este estilo y por el comentario de una de las dos personas que mencionaron que el diversificar es una inversión, es ahorrar y vivir bien, dentro de este grupo se encuentran dos agricultores de la comunidad, quienes poseen 5 cultivos adicionales al ganado y papas y que son: papas, ganado, cebada, cebolla, haba, cilantro y alcachofa. Poseen apenas el 9 % de los lotes de la comunidad sin embargo controlan el 15% de la superficie cultivada en la comunidad.

De la superficie total el 29% es destinada a pastos para la alimentación del ganado mientras que solo el 8 % es para la papa, el 27 % se reparte entre la cebada (14%), cebolla (6%), haba (5%) cilantro (2%) y cubriendo un 36% se encuentra la alcachofa. El 75% de sus lotes son propios, el resto son al partir. La ubicación de los lotes es 100% debajo del canal. Del total de lotes el 71% de los lotes posee agua para riego, el 29% restante pertenecen a lotes destinados para la ganadería o son lotes donde se ubican las viviendas, donde no es permitido el riego. Cabe destacar que el cultivo de alcachofa pertenece a una pobladora de Chitacspi sin embargo los terrenos se encuentran fuera del caserío. En este caso no se constató como se realiza el riego.

Con el tema relacionado a producción, este estilo posee un rendimiento medio en papas de 15 TM/ha. El riego se lo realiza a través del sistema ABG en un 50%, y el otro 50% sistema ASBG, cabe destacar que ambos agricultores prueban con cada uno de los sistemas para observar la eficiencia en cada cultivo, esto se ve reflejado en el promedio de horas regadas que es de 24 horas por semana, es decir 72000 litros por semana. La mayor parte de la producción de papas es destinada para la venta (54,8%), el 28,5 para alimentación de animales, el 11,1% para el autoconsumo y el 5.6% para semilla, para el caso de la cebada el 100% es para la venta, al igual que en el caso de la alcachofa, los tres cultivos restantes son en su mayoría para el autoconsumo (65%).

Para el caso de la ganadería los agricultores poseen una media de casi dos cabezas por agricultor y con un promedio de 2,8 cabezas por hectárea, se observó que el sistema de producción es extensivo. Los lotes destinados para la ganadería están debajo del canal, la forma de distribuir el agua para animales es llevarlos hacia el sitio a través de envases plásticos y animales. La cantidad dada por día a cada animal es de 20 litros es decir una caneca de 20 litros. Además los agricultores que practican este estilo

también poseen cuyes y gallinas que son alimentadas por el agricultor a través de sus mismos cultivos, mientras que el agua es distribuida desde la llave de uso doméstico.

Estilo 6. Asalariados

Dentro de este estilo se encuentran cuatro pobladores, llamados así por cuanto no poseen tierra para la agricultura o la ganadería por lo que no se consideran agricultores ni ganaderos y además trabajan para empresas de la zona de influencia.

Identificación de las prácticas desviantes positivas

De acuerdo a lo indicado en la sección anterior donde se identifica varias prácticas agropecuarias en común dentro de los diferentes agricultores de Chitacaspi, donde se observa que es difícil la descripción de un desviante positivo, por lo que se tratará dentro de esta sección de identificar prácticas dentro de los distintos estilos que puedan ser llamadas positivas.

Partiendo de la eficiencia de la captación y conducción de agua se puede mencionar que la forma de captar y conducir el agua en un 95% de los casos es a través de manguera lo que podría considerarse positiva en casi todos los estilos excepto en el de los ganaderos que no riegan sus parcelas por cuanto la eficiencia se encuentra entre el 95% y 100% según Calvache (2008). Esta práctica positiva está asociada con un 95% de los casos que riegan sus lotes a través de una aplicación eficiente como la de aspersión con una eficiencia del 80% (Calvache, 2008). Cabe mencionar que para el caso de Chitacaspi se pudo observar dos sistemas de aspersión (ABG y ASBG) de los cuales en términos de ahorro, es ideal el que no utiliza el motor logrando de esta manera un ahorro en el costo del combustible como del alquiler del equipo.

En síntesis, las primeras prácticas positivas observadas en Chitacaspi son referentes a un sistema de riego propio y eficiente, considerando por un lado la eficiencia en la captación por medio de mangueras o tuberías como también la forma de aplicación por medio de aspersores. La primera evitando la pérdida del recurso por transporte e incluso impidiendo la pérdida de suelo por escorrentía. La segunda garantiza una aplicación controlada sobre los cultivos, y por otro lado en términos de ahorro con el método de Aspersión sin bomba (ASBG). Utilizando solo mangueras y la fuerza de gravedad para llevar el agua hacia los aspersores y sobre el cultivo, sin que

exista diferencia de presiones o de cantidad agua regada. Este tipo de sistema de riego por lo general es propio ya que solo se necesita las mangueras evitando de esta manera la dependencia de los equipos de bombeo que son alquilados y por ende la reducción de los costos del riego mencionado por los mismos agricultores además de la independencia en el horario de riego esto último explicado más adelante en esta sección.

Con referencia al manejo de cultivos y diversificación de los mismos dentro de Chitacaspi es necesario conocer que la mayoría de estilos privilegia los ingresos a través de cultivos requeridos en grandes cantidades por el mercado tanto como el nacional para el caso de la papa e internacional como el de alcachofa, en casi el 80% de los llamados potentados y agricultores puros se evidencia este hecho, sin embargo el 20% de estos dos grupos además del 100% de conservadores e inversionistas si consideran necesario prácticas tales como el cuidado o protección del suelo a través de rotaciones, descanso del suelo e incluso diversificación de cultivos.

Dentro de estos agricultores que se salen de la lógica mercantilista y rompen el sistema implementado por los mercados, se realiza la rotación de cultivos entre papas, cebada y pastos para el estilo de los agricultores puros. De acuerdo a lo referido por un agricultor perteneciente a los “potentados”, luego de un ciclo de papas (requerimiento de agua 6 000 m³/ha) deja el terreno en descanso (pastos, 1 200 m³/ha) o siembra cebada (requerimiento de agua 3 750 m³/ha), es decir cambian o reemplazan un cultivo que es exigente en agua y en fertilizantes por cultivos menos exigentes en fertilizantes y agua, pero exigentes en luminosidad solar abundante en la estación seca, sin embargo esta práctica está regida también por las características que brinda la estación seca en términos de calidad física y organoléptica como es el caso de la cebada (potentados) que es exigente en luz solar pero no tan exigente en agua, siendo una práctica muy regular entre estos agricultores que incluso reducen sus extensiones de papa cambiándolas para pasto y cebada.

Cabe resaltar que la reducción de superficie no constituye una reducción de ingresos por cuanto el precio de la papa se incrementa en verano, principalmente por la escasez del producto en esta estación, es decir el balance - técnico también permite que el agricultor pueda vivir de los ingresos que sus productos le producen tanto con la papa que es apetecida en época de verano como de la cebada, además que generará un ingreso extra con el pasto que en algunos casos es utilizado para sus animales menores e incluso

es alquilado el lote en descanso para otros animales de diferentes agricultores de la comunidad.

Esta práctica de cambio de cultivos lo realizan principalmente en la época seca a causa de la falta de lluvias en la zona sin embargo también se evidencia en dos agricultores (potentado e inversionista) esta práctica sin necesidad del cambio de estación, con el objetivo de la recuperación y descanso de sus suelos, además de una diversificación de productos tales como arveja, hortalizas, cebolla.

Es decir otra práctica positiva observada en algunos agricultores es la rotación de cultivos, sin embargo esta rotación por cultivos con menor exigencia de agua no necesariamente son por cultivos de autoconsumo al igual que los anteriores, son cultivos exigidos por el mercado tal es el caso de la cebada, pero sin duda es interesante rescatar el cambio o rotación debido a que de una u otra manera el suelo tiende a recuperarse con cultivos menos exigentes sobre todo de fertilizantes, valorando de esta manera la salud del suelo y la cantidad de agua requerida por los cultivos, si se toma en cuenta la cantidad de agua necesaria para un cultivo intensivo por papas como es el caso de los agricultores puros y la rotación que realiza los potentados entre papa, cebada generando una reducción del requerimiento de agua en un 60% (70000 litros menos por semana) al momento del estudio.

La diversificación de productos es otra práctica positiva a ser rescatada de apenas tres agricultores, dos de los cuales pertenecen al grupo de los conservadores. Dichos campesinos han mantenido sus costumbres al diversificar su poca extensión de tierra en varios cultivos, que sin embargo por su extensión no resaltan en los datos. Es interesante observar que el otro campesino se encuentra dentro del grupo de los inversionistas donde se tiene una diversificación explicada por el mismo agricultor; como un cambio de conducta en vista de que el suelo se desgasta si se maneja sistemas productivos intensivos en fertilizantes y pesticida. Dichos cultivos que no son sostenibles a través del tiempo al contrario de los cultivos que son sembrados por el agricultor y que en su pensamiento son mucho más rentables y sostenibles tomando en cuenta los bajos costos de producción por las casi nulas cantidades de fertilizantes y pesticidas. Con la posibilidad de ser ingeridos por ellos mismos generando de esta manera un ahorro en las compras semanales que el agricultor manifestó que las realiza, es decir valorar más la salud que el dinero que genera cultivos como la papa.

Con referencia al caso del riego en cultivos señalados en los diferentes estilos como la actividad más importante de producción, se puede rescatar el sistema de riego. Sin embargo, también es necesario tomar en cuenta el horario y las características del riego. Se ha mencionado que una de las prácticas positivas es el riego ASGB tanto en eficiencia como en ahorro, pero la práctica positiva que se quiere rescatar en esta parte es el riego solo en horas de la mañana que ha palabras de los agricultores son más eficientes que el riego nocturno a pesar de la evaporación que sufren durante el día.

De acuerdo al 100% de los agricultores el riego nocturno es menos efectivo durante la noche por los fuertes vientos que se producen. Este fenómeno genera la dispersión del agua, por lo tanto una mayor cantidad de horas de riego que si se regara durante el día. Sin embargo lo realizan en algunos casos por la falta de disponibilidad de los equipos, arriesgando de esta manera su salud e incluso seguridad debido a que si sufren un accidente a altas horas de la noche es difícil que puedan salir rápidamente hacia un centro de salud. Los agricultores manifiestan que cuando riegan o regaban en la mañana lo realizan desde las seis de la mañana hasta las seis de la tarde es decir doce horas, con intervalos de dos horas para mover el aspersor de un lado a otro (en la noche se necesita de al menos tres horas antes de cambiar el aspersor de lugar), lo que en términos de uso de cantidad de agua lo hace más eficiente al riego matinal, además que el cultivo de papa necesita esta cantidad de agua para crecer por lo que prefieren en verano cambiarse a la cebada que necesita 2250 m^3 de agua / ha menos en promedio que el cultivo de papa), y con mayor razón si es pastos donde los agricultores señalan que es prohibido regar pastos y también porque el pasto no necesita de tanta agua para crecer ($1\ 200 \text{ m}^3$ de agua por hectárea es decir seis veces menos cantidad de agua que la papa) además mencionan que se mantienen con las pequeñas cantidades de agua que se genera por las madrugadas en forma de rocío o a lo que los agricultores llaman “paramea”.

Otra práctica positiva es la referente con la mantención de animales menores. Los cuales en finca se manejan a nivel intensivo por jaulas o corrales, la mayoría de los mismos funcionan como una especie de reciclaje de productos sobrantes de las cosechas sean estos papas o cebada que no cumplen los parámetros de calidad. Esta actividad genera un consumo menor de agua, por cuanto las papas y demás desechos tienen agua que es aprovechada por los animales. El resto de animales menores (cuyes, gallinas) son

criadas, los primeros en jaulas y alimentadas por el pasto que se obtiene de los lotes en descanso sin necesidad de suministrar agua. Con referencia a las aves son alimentadas con restos de cebada en ambos casos el consumo de agua es relativamente bajo, por cuanto es suministrada a través del sistema de agua domestico por las bajas cantidades utilizadas.

Con relación a Soberanía Alimentaria la práctica positiva observada y referida por los mismos agricultores viene dado a través del tipo de cultivo sea este de autoconsumo o para el mercado. Dentro de este punto se considera a los agricultores llamados conservadores con prácticas positivas, casi el 100% lo destinan a autoconsumo en diferentes tipos de cultivos tales como habas, arvejas, hortalizas, verduras. Sin embargo, esto puede ser a la falta del recurso tierra e incluso a la falta de recurso económico que genera una diversidad incluso forzada a sus necesidades de sobrevivencia. Como mencionan los agricultores “producimos para comer”, caso que no se produce con los demás estilos donde poseen mayor recursos económicos, mayor acceso a recursos e incluso un mejor status dentro de la comunidad.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

Tendencias generales de la producción agrícola campesina en Carchi

Se evidenció la implementación del modelo modernizante en la Provincia del Carchi y en Chitacaspi, una muestra de esta modernización, es el uso de tractor para la siembra en el caso de los agricultores puros, también se verificó la combinación de tracción mecánica (tractor) y animal para los potentados e inversionistas, grupos que buscan mejores opciones para el manejo de sus terrenos.

Así mismo, se constató, el uso de semillas mejoradas o en algunos casos certificadas para el caso de los agricultores puros, uso de pesticidas y fertilizantes, que miran al manejo de semillas y paquetes tecnológicos como una opción para la acumulación de excedente, caracterizada de una heterogeneidad por una estructura agraria mixta, donde se encuentran por un lado minifundios con cultivos tradicionales como papa, cebada y pastos, pero a la vez con cultivos poco mencionados en la actualidad, de gran peso en la sobrevivencia y autoconsumo de por lo menos dos agricultores (conservadores); y en el otro lado grandes extensiones de terreno con cultivos exportables como la alcachofa y pastos.

Se verificó, que la tenencia de la tierra en Chitacaspi llega al 72% de lotes propios, el restante corresponde a las relaciones de tenencia que implementan los agricultores para poder conseguir tierra, tal es el caso de arrendamiento, prestamos, cedidos o al partir que en Chitacaspi se han transformado en formales y que durante el estudio se advirtió en dos estilos encontrados, el primero podría ser explicado como meramente la extensión de tierras de cultivos para la generación de nuevos réditos económicos y la segunda como una estrategia para mantener sus terrenos después de la cosecha.

Dos puntos diferentes pero de gran alcance si entendemos que por un lado solo es importante el rédito económico y por el otro que el dinero está bajo de la salud del terreno que en algunos casos es su único bien. Estas estrategias generalmente ignoradas en el análisis de estructura agraria, censos y otras formas de control son utilizadas por los agricultores como una forma de apropiarse del territorio con la única intención de asegurar sus necesidades vitales en algunos casos y en otra como forma de acumular

excedente, pero que sin duda explican una de las estrategias más usadas por los agricultores campesinos para mantenerse en el tiempo y no desaparecer como es el objetivo modernizante.

Los monocultivos como la papa y los pastos se cultivan en lotes menores de 10 hectáreas, es decir lotes medianos de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario los mismos impulsados por los mercados. Tal es el caso del cultivo de papa que se ha promovido por la demanda de los mercados (Quito e Ibarra) que exigen cada vez más cantidad; y para el caso de los pastos, debido a las nuevas agroindustrias lecheras asentadas en los alrededores, constituyen una motivación para que los agricultores incrementen su ganado lechero y por ende la superficie de pastos. Lo que demuestra la transición hacia la ganadería extensiva y cultivos, con un mercado que exige cada vez más producto como el caso de papa y cebada, dejando relegados a otros cultivos de autoconsumo y sembrados por generaciones.

Asimismo, se refleja, que los agricultores llamados puros, solo conservan monocultivo de papa y viven del mismo; como se mencionó anteriormente es un producto cuyo precio se vincula al movimiento de los mercados, razones para que algunos agricultores queden endeudados, sin tener otra solución que vender parte de sus tierras para poder recuperarse, es decir entran a ser parte de la dinámica del mercado de tierras, que por observación estas tierras caen en manos de empresarios que compran a precios extremadamente bajo, lo que no soluciona los problemas del agricultor pero sí genera el beneficio para el empresario.

Es necesario a la vez entender que los campesinos demuestran una valoración significativa hacia la diversificación o el cambio de cultivo, sosteniendo un ingreso estable y a la vez una independencia con el mercado de tierras, lo cual genera que nos preguntemos ¿si los agricultores puros en su calidad de modernizados o poseedores de altos niveles de mecanización son los únicos que pueden vivir de la agricultura, porque no son ellos llamados los potentados?, queda claro que el monocultivo es una fuente de ingresos fuerte, pero no sostenibles en el tiempo, al contrario de lo que sucede con la rotación y cambio de cultivos donde se mantiene un constante flujo de efectivo y menos sobresaltos por no estar atado del todo al modelo productivo dominante.

Cabe señalar que la presencia de asalariados dentro de Chitacspi, no evidencia las nuevas relaciones que se produjeron con la implementación del modelo

modernizante en el agro ecuatoriano, las cuales beneficiaron a los terratenientes capitalistas cercanos a la comunidad, donde trabajan algunos miembros de la comunidad presentes en el grupo de los asalariados, pero si evidencia la falta de políticas redistributivas de tierra.

Distribución del agua dentro de la comunidad.

Dentro de la comunidad el agua potable es destinada principalmente al uso doméstico y también es utilizada para dar de beber a los animales menores como gallinas, pollos y cuyes; a pesar del conocimiento por parte de los agricultores que con el agua de uso domestico no se puede regar cultivos.

Para el caso de agua para abrevadero y riego, se demostró que existen sistemas informales que conforman la construcción no legal para la reproducción de su propia economía campesina respecto al uso del agua, además de demostrar que los campesinos son estrategias activos más no pasivos, al generar estrategias para combatir la falta de una concesión propia de agua en su comunidad, se organizan para conseguir el recurso agua de manera informal a través del llamado “robo”, término que por sí mismo cae fuera de lo legal.

Se evidenció, la importancia del canal de San Isidro para los agricultores sin importar los estilos donde se los caracterizó. Además, se observó el uso informal, del agua del canal como una práctica o estrategia muy común dentro de Chitacaspí válida si la pensamos desde el punto que sirven y funcionan localmente acoplándose de esta manera a la situación actual de no concesión, es decir una estrategia creada por los mismos agricultores a partir de una situación creada por la modernización con el único objetivo de regar sus cultivos en época seca.

Resulta oportuno, mencionar que la toma ilegal de agua por medio de mangueras, tendría un aval legal según lo entendido en la ley de aguas, sin embargo no es bien vista por los mismos agricultores, lo que genera un silencio en contra de una práctica igual generada a partir de necesidades del mercado, que consiste en romper el canal, práctica que no se ve sustentada en ninguna parte de la ley y que sin embargo es realizada para la producción de cultivos no habituales y exportables y realizada por empresas destinadas a la producción y venta de los mismos. Estas prácticas que adoptan los campesinos para resolver las dificultades de producción y de acceso a recursos como

el agua permiten a la mayor parte de los agricultores seguir cultivando a pesar de la variabilidad climática expresada en el cambio de patrones de lluvia, ejerciendo agencia entre todos los actores involucrados en el tema de ilegalidad con el recurso agua.

Patrones de uso y distribución del agua que es utilizada para la producción de alimentos en Chitacspi.

Se contó con el aporte de 32 familias de Chitacspi, y a través del cruce de características comunes entre los agricultores como superficie de cultivos, tenencia de tierra, riego, etc., se observaron seis grupos con patrones de producción diferentes lo que demuestra que a pesar de tener una aparente homogeneidad existen y sobreviven diferentes estilos al dominante que sin duda se enmarcan dentro de un modelo gobernado por la lógica del mercado.

El primer grupo descrito fueron los llamados potentados, donde se integran tanto la agricultura como la ganadería, caracterizados por una considerable extensión de tierra, y la ganadería el apoyo donde se sustenta la agricultura en términos de ingreso diario, pago de deudas que contraen a través de la agricultura. Agricultura caracterizada por monocultivos de papa y cebada, capacidad de rotación de variedades según la estación, equipos de bombeo alquilados y diversificación de los cultivos de acuerdo a lo que requiere el mercado.

El segundo grupo denominado como los agricultores puros, caracterizados por una agricultura intensiva sin cambio de variedades en estación seca con una alta mecanización y diversificación en el tema de sistemas de riego, generación de mecanismos para el apropiamiento de tierra no formales (al partir, ceder, etc.) arreglos que no son replicados por otros estilos. Su producción se concentra en la venta, sin guardar papa para su autoconsumo, constituye el estilo que menos garantizaría la soberanía alimentaria.

Para el tercer estilo, los llamados ganaderos, caracterizados por mantener solo animales, por la seguridad que brindan a través de la entrega de leche diaria a intermediarios o empresas lecheras de la zona, además de la poca cantidad de mano de obra que se requiere. Cabe resaltar, que constituyen este grupo, personas mayores, y en su mayoría comuneros y ex comuneros, que por su edad han preferido este estilo de

vida que no requiere de grandes esfuerzos físicos como si lo requiere mantener un cultivo.

Con referencia al cuarto estilo, se puede decir que son los agricultores conservadores de técnicas y cultivos que siembran en pequeñas parcelas propias de terreno, no poseen ganado por la falta de dinero y de superficie de tierra. Poseen una diversidad interesante de cultivos, lo que demuestra que a pesar de no generar excedente son los únicos que posiblemente puedan vivir de lo que producen y de sus animales.

El estilo denominado de los inversionistas, llamado así por sus propios integrantes, demuestran un conocimiento por medio del cual la diversidad puede encontrar una estabilidad económica sostenible, al no tener un solo cultivo que en algún momento puede dejar de ser rentable, según las exigencias del mercado y por lo tanto el precio dado por el mismo, como menciona Long estos precios se basan en las necesidades y preferencias de agentes externos.

Por último tenemos el estilo de los asalariados, gente que no posee tierra y que por lo general son asalariados o peones en los momentos de la cosecha, siendo estas personas las más recientes habitantes de Chitacspi, que no poseen recurso alguno que no sea el de su fuerza laboral.

Como observamos, la estructura agraria se transformó, en un principio causada por la reforma agraria que dejó a los campesinos de Chitacspi sin recursos lo que provocó tener que agenciar por medio de una entidad jurídica la consecución de la entrega de recursos llámese a estos “tierra comunales” ubicadas en el sector de Tierra Negra. Surge entonces una heterogeneidad no visible en la realidad, al existir comuneros y no comuneros que fueron los llamados ser parte en mayor o menor medida de los cambios propuestos por la modernización, de ahí surgen las diversas estrategias que los agricultores adoptan para resolver temas de acceso a recursos.

Con referencia al proceso modernizante, la difusión del conocimiento en términos del recurso agua es insignificante en los campesinos, los campesinos se quedaron sin un recurso que en algún tiempo sí lo tenían, antes de la reforma agraria. Se les entregó tierra que en mayoría de los casos a largas distancias y sin agua. Los estilos descritos muestran que los campesinos generan estrategias para conseguir el agua que les fue negada por modelos implementados por agentes externos, tales como: la toma ilegal de agua a partir de la cuál crean un sin número de mezclas de los sistemas de

riego, la mayor parte improvisados como el caso de las acequias, prácticas mucho más sostenibles que por lo general se destruía por el paso de agua, sistemas muchos más eficientes como mangueras y tuberías, todas generadas a través de una misma necesidad “la toma ilegal del agua para regar sus cultivos”

Como se pudo observar cada familia o campesino dentro de cada estilo de agricultura, tiene su manera de enfrentar la variabilidad climática expresada en la ausencia prolongada de lluvias, y al modelo modernizante; es claro que los llamados potentados, inversionistas e incluso ganaderos son campesinos que buscan obtener una buena producción e intentar vivir de sus tierras, hablando en términos económicos. Sin embargo dejan entrever la importancia de la generación de estrategias desde la misma comunidad tal es el caso de la compra de semillas de papas y cebada a agricultores que ya comprobaron su eficacia en el mismo territorio, estrategias tales como el cambio de variedades y de rotación de cultivos a otros ya comprobados por su efectividad en las estaciones de sequedad, mezclas de tecnologías tradicionales y modernas como por ejemplo el arado y el riego, además de un interés en la diversidad y respeto del ambiente infundada por comentarios de otros agricultores que comentan sobre los problemas generados por la adopción de un método tecnológico eficaz en términos económicos pero altamente demandador de recursos incluso dejando a un lado lo humano⁴⁶, ambiental e incluso la salud⁴⁷. En síntesis se muestra la existencia de estilos y que cada estilo es un laboratorio de experiencias y prácticas locales que demuestran la verdadera realidad y necesidad de lo rural, además de la potencialidad que tiene cada agricultor para rescatar y mejorar los conocimientos validados desde la comunidad.

También se observa un grupo de agricultores, que manejan un discurso de modernidad donde los altos niveles de mecanización es lo que prima, es poco el espacio que se deja a los conocimientos ancestrales o tradicionales dentro del mismo territorio, son los monocultivos los llamados adecuados y únicos para poder mantenerse solo con la agricultura. Han adoptado este sistema a pesar de conocer la gran cantidad de fertilizantes y pesticidas y recursos que demandan, que sin duda dejará grandes réditos económicos, “agricultores puros” estilo en el cual no hay cabida para la diversificación

⁴⁶La falta de cohesión social en busca del bienestar común, el individualismo entre productores es cada vez más visible.

⁴⁷ Sistemas que demanda grandes cantidades de recurso como por ejemplo agua y tierra en el caso de la alcahofa y de problemas relacionados con la salud por la gran cantidad de fertilizantes y pesticidas usados para las fumigaciones en papas.

o descanso y recuperación de los suelos, donde la ganadería o los animales menores son un relleno del monocultivo pero del cual no podrán acumular excedente.

Seis estilos diferentes que demuestran la reducción de la heterogeneidad dentro de un mismo territorio rural, donde la mayor parte de los campesinos se han encadenado a formas de producción manejadas por mercados o intereses externos, verificable por las grandes extensiones de cultivos de papas, cebada y ganado dentro de Chitacspi, pero también demuestra que la agencia ejercida por los campesinos llámese a esta comuna o asociación ha logrado la coexistencia de varios estilos unos más o menos modernizados e incluso la sobrevivencia de un estilo que para el modelo modernizante debió desaparecer hacía mucho tiempo y que al observar y analizar es el modelo que más garantiza el derecho de campesinos a producir alimentos que pueden ser consumidos por ellos mismos y a la vez generar que ellos como consumidores elijan el que consumen y como lo producen; aspectos que lamentablemente en el resto de estilos es reducido, al punto de producir para vender garantizando un excedente económico pero nula soberanía alimentaria.

Patrones o prácticas desviantes positivas en el uso de agua en la producción de alimentos

Para el caso de los desviantes positivos, no se encontró un individuo en particular que pueda llamarse desviante positivo, sí se encontró prácticas que se pueden llamar positivas. Desde el punto de la eficiencia en el manejo del agua, la mezcla sistemas de captación transporte y aplicación ha generado eficiencia y ahorro que puede ser replicado. Por cuanto, la mayoría de campesinos poseen o conocen de estos sistemas. Se observó métodos que se ayudan por las características de las pendientes altas, para generar presión y de esta manera reducir los costos, con respecto al combustible y alquiler de bombas, incluso dando no solo réditos económicos siendo también ambientales, evitando la escorrentía del suelo por métodos tales como acequias.

Se encontró prácticas amigables, en términos de conservación de suelo como la diversificación de cultivos, variedades e incluso el descanso en épocas de estrés hídrico. Se mostró que no solo el incremento de la superficie de cultivos puede generar réditos económicos, sino la diversificación de cultivos que no demandan de grandes cantidades

de fertilizantes y que no son exigentes con respecto al agua caso específico de la cebada en época seca.

Estos cambios en cultivos y variedades demostraron que se puede tener una independencia de los equipos e incluso de los horarios de riego. La variedad capiro no necesita ser regada con tal dinamismo que la súper chola, es decir solo se regaría el día y con mangueras. De esta manera se deja a un lado el alto costo de arrendar equipos y bombas para el riego, generando ahorro que en un futuro se convierta en la posibilidad de adquirir las mangueras y aspersores. Evitando problemas de salud como la enfermedad de los huesos y gripes producidas por los riegos nocturnos.

Como se pudo observar durante el estudio, las diferentes maneras de uso y distribución del agua para la producción de alimentos, está en gran parte supeditado a la cantidad de lluvias en la zona, si se habla en términos económicos meramente. Sin embargo, se comprobó la existencia de diferentes estrategias usadas y probadas en campo que reduciría la cantidad de agua necesaria para el cultivo. Es necesario tomar en cuenta factores ancestrales como la diversificación, rotación e incluso el descanso de suelo que se ve reflejada en tiempos ancestrales por nuestros antepasados, se mostró que no existe un solo camino dentro del uso y la distribución del agua. La mayor parte del estudio se centró en visibilizar estrategias irracionales desde el punto de vista legal, pero necesarias si se habla de la reproducción de las economías campesinas. Además cabe señalar factores tales como el manejo y diversificación del suelo constituyen en temas claves para el manejo del recurso agua en la producción de alimentos, dejando en claro que la necesidad no obligatoriamente va de la mano con la formalidad de obtener el recurso agua.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta Carla, (2011), *Rol que juegan las intérpretes de lengua de señas en la relación de personas sordas – personas oyentes*, Tesis de Maestría, FLACSO, Quito – Ecuador. PP. 35
- Alfaro Rodrigo, (1997), *Estrategias adaptativas de pequeños productores en la zona Atlántica: el caso de Agrimaga*. Disponible en http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_ix/A01-1277-24.pdf. (Julio, 2012)
- Altieri Miguel (2011) ¿Por qué la agricultura campesina? Agroecología, Movimientos sociales y políticas a favor de la soberanía alimentaria (pp. 27-42). En: J. Gascón y Montagut Xavier (coord.). *Estado, Movimientos Sociales y Soberanía Alimentaria en América Latina ¿Hacia un cambio de paradigma agrario?* Quito: FLACSO Sede Ecuador: Icaria Editorial: Xarxa de Consum Solidari. 263 pp.
- Altieri Miguel (1991), “¿Por qué estudiar la agricultura tradicional?”. División de Control Biológico -Universidad de California, Berkeley, Revista de CLADES Número Especial 1: 1 14 pp.
- Barsky Osvaldo, (1984), *Acumulación campesina en el Ecuador*, FLACSO, Quito Ecuador. 12-65 pp.
- Barsky Osvaldo, (1980), Ecuador: Cambios en el agro serrano, FLACSO Quito. 6 – 23 pp.
- Barsky Osvaldo, (1984), *La reforma agraria ecuatoriana*, FLACSO, Quito Ecuador. 12-15 pp.
- Carrión, Diego y Stalin Herrera (2012). *El Ecuador rural del siglo XXI. Soberanía Alimentaria, Inversión Pública y Política Agraria*. Quito: Fundación Rosa Luxemburgo.
- Cepeda Darío (2007), *Mega diversidad agraria en el Ecuador*. SIPAE, Ecuador
- Crespo Carlos y Fernández Omar, (2003) *Jallalla usos y costumbres*, CESU – UMSS, Cochabamba – Bolivia. PP. 12 – 32.
- Chayanov A, (1974), *La organización de la unidad económica campesina*, Buenos Aires, Argentina.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador ENCC, (2012), Quito: Ministerio del Ambiente.
- FeitoMaría Carolina. (2007). *Modalidades de intervención social sobre los horticultores bonaerenses*. Una mirada antropológica. Revista Antropología AVA N°. 6. Argentina: 78 – 95

- Guasch Óscar, (2002), *Observación Participante*, Centro de investigaciones sociológicas, Madrid – España. PP 9 – 14.
- Gerritsen, Peter (2002), *Diversity at stake. A farmers' perspective on Biodiversity and conservation in Western Mexico*, Thesis, Wageningen Universiteit, Holanda.
- Guerrero Andrés, (1983). *Haciendas, Capital y Lucha de clases andinas*, disolución de la hacienda serrana y lucha política en los años 1960 – 64. Quito – Ecuador.
- Festinger Leon y Kats Daniel, (1972), *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*, España. PP 310 – 328
- Ferrín et al (1982), *Lecturas sobre transformaciones capitalistas en el agro ecuatoriano*, PUCE, Quito, Ecuador.
- García, Antonio (1969), *La estructura del atraso en América latina*, Buenos Aires.
- Kay, Cristóbal, (2007 (a)) Algunas reflexiones sobre los estudios rurales en América Latina. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*. Núm. 29, Quito, pp. 31-50
- Kay Cristóbal, (2007 (b)). *Enfoques sobre el Desarrollo Rural en América Latina y Europa desde Medios del Siglo Veinte*.
- Kay, Cristóbal (2002), 'Reforma agraria, industrialización y desarrollo: ¿por qué Asia Oriental superó a América Latina?', *Debate Agrario*, No. 34, pp. 45-94.
- IPCC (2001) Tercer informe de evaluación cambio climático 2001. La base científica. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico. Pp 83.
- Long, N. (1996) .Globalización y localización: *nuevos retos para la investigación rural*. In: La Sociedad Rural Mexicana Frente al Nuevo Milenio. Grammont, H. C. y Gaona H.T. (Comp.). México, UNAM,
- Long, Norman (1977), 'The modernization approach', in Norman Long, *An Introduction to the Sociology of Rural Development*, Londres: Tavistock Publications.
- Long, N. y van der Ploeg, J. (1994). "Heterogeneity, Actor and Structure: Towards a Reconstitution of the Concept of Structure" ..
- Long, N. (Ed) (1989). *Enclunters at the Interface: A Perspective on Social Discontinutities in Rural Development*. Wageningen, the Agricultural University.

- Long N y Villarreal L, (1993) *Las Interfaces del Desarrollo: De la Transferencia de Conocimiento a la Transformación de Significados*.
- Lobo Crispino y Grudun Lucius, (2009). *The Rain Decided to Help Us*. BM. Washington DC. Pp. 10 – 52.
- Loyola David, (1979) *Las formas sociales de producción en el sector agrícola: Análisis de estructura agraria ecuatoriana*. Cuenca, Instituto de investigaciones sociales.
- Machado, Absalón (1998). *De la estructura agraria al sistema agroindustrial*. TM Editores. Universidad Nacional de Colombia. pp 17-43. Bogotá
- Nadel, Sigfried , (1957). *The Teory of Social*, Cohen and West, Londres.
- Paladines, Oswaldo y Mauricio Proaño (1998). *Análisis de los sistemas agropecuarios de los pequeños y Medianos productores de la cuenca del Río el Ángel*. Quito: Corporación Randi y Randi.
- Paredes, Myriam (2003), “*Heterogeneidad social: ¿quiénes participan en las Escuelas de Campo? Estilos agrícolas de pequeños agricultores de Carchi y oportunidades de intervención respectivas*”, en *Revista de Agroecología, LEISA*.
- Paredes Myriam, (2010), *Peasants, Potatoes and Pesticides*, Wageningen University Chapter 3 and Chapter 4.
- Ploeg van der Jan, (1990) *Labor, Markets and Agricultural Production, Circle for Rural European Studies*, Wageningen University. Pp. 3 – 26.
- Ploeg van der Jan, (2003). *The Virtual Farmer*. Royal Van, Netherlands Pp. 3 – 10.
- Ploeg, J. Van der. (1986). ‘The Agricultural Labour Process and Commoditization’ N. Longet.al. *The Commoditization Debate: Labour Process, Strategy and Social Network*, Wageningen, The agricultural University.
- Ploeg, J. Van der (1989). ‘Knowledge Systems, Metaphor and Interface: The Case of Potatoes in the Peruvian Highlands’ N. Long (ed) *Encounters at the Interface: A Perspective on Social Discontinuities in Rural Development*. Wageningen, the Agricultural University.
- Ploeg, J. Van der. (1993). *Dinámica y mecanismos de desarrollo endógeno: Una introducción al tema del seminario*. Artículo traducido al español de Jan Douwe van der Ploeg: “Dynamics and Mechanisms of Endogenous Development: An introduction to the theme of the seminar”. *Options Méditerranéennes*. Ser. A no 23. Strengthening Endogenous Development Patterns in European Agriculture.

- Ploeg, J. Van der. (1994). Styles of Farming: an introductory note on concepts and methodology. In: Ploeg, J.D. van der & A. Long (eds), *Born from within. Practice and perspectives of endogenous rural development*, Assent, Van Gorcum, pp. 7-31.
- Ploeg J. Van der. (2006)*El Futuro Robado. Tierra, agua y lucha campesina* Abya Yala Quito, Ecuador.
- Ploeg, J. Van der. (2008), *Rural Development, challenges and interlinkages*. Disponible en:<<http://www.jandouwvanderploeg.com/index.php>
- Récalt Christine (2011) *Entre la división y Exclusión*, SIPAE. QUITO, ECUADOR
- Ruiz, Germán. (2005). *Manual de especificaciones técnicas de buenas prácticas de manejo de suelos en laderas*. Serie técnica N° 20. Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. Santiago, Chile. Pp 56
- Ore María Teresa, (2009). *El agua, ante los nuevos desafíos*. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia, OXFAM - IEP, Lima – Perú. PP. 19 – 25.
- Sabás Vásquez Agustín, Ivonne Vizcarra Bordi, Eduardo Quintanar, Bruno LutzBachère Guadarrama. 2009 *Heterogeneidad en las prácticas agrarias como estrategia de adaptación a los procesos globales*. Caso de Santa Cruz (Chilapa, Guerrero, México). In: Convergencia, Revista de Ciencias Sociales, núm. 50, 2009, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Sandoval Sandra (2006). *Uso de la desviación positiva en 2 comunidades de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz*: Previo a la obtención del título de nutricionista
- Serna, Lidia e Irene León (2009). *Las mujeres alimentan al mundo*. Barcelona: El Tinter SAL.
- Schuldt Jürgen (1995). *Repensando el desarrollo: Hacia una concepción alternativa para - los países andinos*. Quito: Centro Andino de Acción Popular –CAAP.
- Shekar, M. Habicht, J. Latham, M. (1991). *Is positive deviance in growth simply the converse of negative deviance? Food and Nutrition Bulletin*. (US) 13(1):7-11. web <http://www.unu.edu/unupress/food/8f131e/8F131E01.htm>
- Sternin, M. Sternin, J. Marsh, D. (1998). *Designing a Community-Based Nutrition Program Using the Hearth Model and the Positive Deviance Approach – A Field Guide*. U.S.A., Save the Children: 85.
- Saco, Roberto M. (2006) “Positively Different: Positive Deviance as a Change Management Strategy”, Templeton Views, University of Oxford, Sprin
- Vara AchiGornés (2010). La problemática del agua en el Ecuador. Disponible en <http://laruta.nu/es/articulos/problematika-del-agua-en-ecuador>.

- Talleres participativos (2009), Fundación Ayuda en Acción.
- Tortosa José María (2011). *Mal desarrollo Y mal vivir Pobreza y violencia a escala mundial*. Quito: Ed Abya Yala.
- Vizcarra Ivonne et al (2009). Heterogeneidad en las prácticas agrarias como estrategia de adaptación a los procesos globales. Caso de Santa Cruz (Chilapa, Guerrero, México). *Revista de Ciencias Sociales Convergencia*, N°. 50: 79-106.

DOCUMENTOS

- III Censo Nacional Agropecuario CNA, (2001). Disponible en http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remository&Itemid=&func=startdown&id=68&lang=es&TB_iframe=true&height=250&width=800 (Junio 2012)
- Plan estratégico cantonal Espejo (2004).
- Plan de Nacional del Buen Vivir (2009). Disponible en http://www.lexis.com.ec/webtools/biblioteca_silec/documentos/noticias/PLAN_BUEN_VIVIR%5B1%5D.pdf (Junio 2012)
- Ley de Aguas Ecuador (2004), Codificación 16. Disponible en <http://www.mingaservice.com/web/leyes-y-reglamentos.html> (Junio 2012)
- SENAGUA (2011). Concesiones de agua Provincia de Carchi. (Junio 2012)
- Vía Campesina (2004), “Qué es la soberanía alimentaria.” Panfleto de información.

SITIOS WEB

- Sistema Nacional de Información, (2012). Disponible en <http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=truehttp://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true>. Visitado Julio 2012.

ENTREVISTAS

Vasco Luis, 2012, Entrevista personal

ON, Entrevista H1, Junio 2012

HP, Entrevista H2 Junio 2012

EG, Entrevista H3, Julio 2012

JO, Entrevista H4, Agosto 2012

MN, Entrevista H5, Julio 2012
CG, Entrevista H6, Mayo 2012
ME, Entrevista M1, Junio 2012
AE, Entrevista M2, Junio 2012
AT, Entrevista H7, Junio 2012
FT, Entrevista H8, Junio 2012
WH, Entrevista H9, Junio 2012
LT, Entrevista H10, Junio 2012

ANEXOS

Anexo N°. 1. Encuesta estática exploratoria.

PATRONES DE USO Y DISTRIBUCIÓN						
Domestico						
<p>1. Cuál es el medio de abastecimiento de agua para uso doméstico? /...../</p> <p>1. Red pública /...../</p> <p>1. Agua lluvia /...../</p> <p>2. Pozo /...../</p> <p>3. Río / vertiente /...../</p> <p>4. Pita o llave pública /...../</p> <p>5. Otro: /...../</p>	<p>2. Cuál es el sistema de abastecimiento de agua? /...../</p> <p>1. Tubería dentro de la vivienda /...../</p> <p>2. Tubería fuera de la vivienda pero dentro de la casa /...../</p> <p>3. No recibe por tubería /...../</p> <p>4. Tubería fuera de la casa /...../</p>	<p>3. Recibe el agua con regularidad /...../</p> <p>1. SI 2. NO /...../</p>	<p>4. El agua que recibe, llega entubada? /...../</p> <p>1. SI 2. NO /...../</p>	<p>5. Reciben ustedes el agua entubada con regularidad? /...../</p> <p>1. SI 2. NO /...../</p>	<p>6. Conocen ustedes dónde se realiza la captación del agua para su vivienda? /...../</p> <p>1. SI 2. NO /...../</p> <p>En donde (poner el nombre del lugar) /...../</p>	<p>7. Que tratamiento le dan al agua antes de beberla o consumirla? /...../</p> <p>1. Ninguno /...../</p> <p>2. La hierven /...../</p> <p>3. Le echan cloro /...../</p> <p>4. La filtran /...../</p>
Riego						
<p>8. Tiene agua de riego? /...../</p> <p>1.SI 2.NO /...../</p> <p>En caso de SI, el agua para regar sus cultivos de qué manera la obtienen?. (Las respuestas no son excluyentes) /...../</p> <p>1. Turno de acequias /...../</p> <p>2. Turno de canal /...../</p> <p>3. Préstamo de turnos de parientes/amigos /...../</p> <p>4. "Robos" /...../</p> <p>5. Agua de acequias /...../</p> <p>6. Lluvia /...../</p> <p>7. Otros: /...../</p>	<p>10. Ustedes saben en qué lugar está la bocatoma? /...../</p> <p>1 .SI 2. NO /...../</p> <p>Dónde (poner nombre del lugar) /...../</p> <p>..... /...../</p>	<p>11. Conocen el nombre de la acequia o acequias que les abastecen de riego? /...../</p> <p>1. SI 2. NO /...../</p> <p>Cuál es el nombre?. /...../</p> <p>..... /...../</p>	<p>12. En relación a las necesidades de sus cultivos, Ustedes sienten que el agua es: /...../</p> <p>1. Poca /...../</p> <p>2. Suficiente /...../</p> <p>3. Abundante /...../</p> <p>Otro: /...../</p>	<p>13. Por qué? /...../</p>	<p>14. Cuantos días a la semana tiene riego. /...../</p>	<p>15. Cuántas horas al día tiene riego? /...../</p>
<p>16. Qué método de riego posee /...../</p> <p>1. Inundación /...../</p> <p>2. Aspersión /...../</p> <p>3. Goteo /...../</p>	<p>17. Existen conflictos en el abastecimiento de agua de riego?. /...../</p> <p>1. SI 2. NO /...../</p>	<p>18. Qué clase de conflictos existen /...../</p>	<p>19 En los últimos tres meses, algún miembro de la familia ha asistido a una reunión de la junta de agua de riego / y de agua entubada?. /...../</p>	<p>20. En los últimos tres meses, algún miembro de la familia participó del mantenimiento de acequias?. /...../</p>	<p>21 Conoce quien es el encargado de proveer a su comunidad de riego? /...../</p> <p>1. SI 2. NO /...../</p>	<p>22. Quien es el responsable de regar la parcela /...../</p> <p>1. Jefe de familia /...../</p> <p>2. Madre /...../</p> <p>3. Hermanos /...../</p>

4. Surcos Otro:			1.SI 2. NO	/...../		4. Otro
				1. SI 2. NO		

Abrevadero (Agua para animales)

23.Cuál es el medio de abastecimiento de agua para uso abrevadero? 1. Río 2. Red Pública 3. Pozo 4. Otro 5. Carro repartidor	24. Ustedes saben en qué lugar está la bocatomá? /...../ 1. SI 2. NO Dónde (poner nombre del lugar) 	25. Conocen el nombre de la acequia o acequias que les abastecen de abrevadero? /...../ 1. SI 2. NO Cuál es el nombre?.. 	26. En relación a las necesidades de sus animales, Ustedes sienten que el agua es: /...../ 1. Poca 2. Suficiente 3. Abundante Otro:	27. Cuantos días a la semana tiene agua para abrevaderos.	28. Como calificaría la calidad del agua en el abrevadero Mala Buena Porque?
---	--	---	---	---	---

VARIABILIDAD CLIMÁTICA

29. Ha notado cambios con respecto a la frecuencia de las lluvias en su zona /...../ 1. SI 2. NO Qué tipo de cambios?	30. Ud. cree que con respecto a los diez últimos años llueve.... /...../ 6. Más 7. Menos Igual Igual pero no llueve cuando debe llover No llueve	31. La cantidad de agua ha sido un limitante el momento de elegir el cultivo? /...../ 1. SI 2. NO Porque?...	32. En cuanto a sus actividades de siembra y cosecha han cambiado con respecto a años anteriores /...../ 1. SI 2. NO Porque?...	33. Como ha solucionado usted los cambios en las lluvias. /...../ 1. SI 2. NO Cuál?...	34. Usted considera que los cambios han empeorado sus ingresos /...../ 4. Mucho 5. Poco 6. Nada
---	---	--	---	--	--

Anexo N° 2. Guía de observación participante

Se realizó la observación en las familias que desearon colaborar con el estudio dentro de la comunidad, fueron alrededor de 21 campesinos y campesinas.

PATRONES DE USO Y DISTRIBUCION

Observación de los diferentes cultivos

Observación de como utilizan el agua y como la distribuyen:

- Doméstico
- Riego
- Aplicación de pesticidas y otros
- Animales

Observación del caudal en la finca o propiedad: horas y caudal (mínimo y máximo caudal) en lo posible durante la estación que este en el instante de la visita.

Observación del caudal en las bocatomas o canales que distribuyen el agua

Observación de las concesiones en caso de que existan.

SOBERANIA ALIMENTARIA

Observación de la tenencia de tierra y agua en parcelas ubicadas en el mismo lote donde se encuentra la vivienda.

Observación de los alimentos que produce en cada predio.

Observación de las prácticas utilizadas para la producción de alimentos

VARIABILIDAD CLIMATICA

Observación de la frecuencia de lluvias y de la cantidad de lluvia durante un mes.

Observación de la existencia de cosecha de agua lluvia, o de algún sistema de recolección de agua.

Observación de los problemas causados por la escasez o abundancia de lluvias.

Anexo N°. 3. Guía relatos de vida

PATRONES DE USO Y DISTRIBUCION

Recuerda como obtuvieron la tierra y el agua

Quien le enseñó / en que espacio a usar y distribuir el agua de esa manera

Que es necesario para aprender a utilizar y distribuir de esa manera el agua:

- Domestico
- Riego
- Aplicación de pesticidas y otros
- Animales

Como era antes el caudal en la finca o propiedad: horas y caudal (mínimo y máximo caudal) y como es ahora, existe diferencia

Como era antes el caudal en las bocatomas o canales que distribuyen el agua: horas y caudal (mínimo y máximo caudal), existe diferencia

Existe concesiones o como toman el agua

Existen espacios o grupos que manejan el agua

Como se maneja el agua a nivel comunitario, historia y descripción

Se juntan los intereses alguna vez para la obtención de agua

Como se ve a usted mismo en el aspecto de usar y distribuir el agua.

Que significa para usted el agua

SOBERANIA ALIMENTARIA

Qué tipo de alimentos producía antes que ahora no produce y las razones del cambio

Porque se cambió en caso de que exista a este tipo de alimentos

Existe en su familia problemas referentes con el acceso o no acceso a alimentos.

VARIABILIDAD CLIMATICA

Recuerda como era antes el clima y como es hoy. Entendiendo a esto como el conjunto de las condiciones atmosféricas presentes en un territorio. Tienes que explicar a qué te refieres con "Clima"

Afecta de alguna manera el cambio que se ha producido con el clima

El agua es un impedimento para la producción o no lo es

Existe apoyo de una institución pública o privada que manejan algún tipo de ayuda para manejar el problema de la variabilidad climática.

Anexo N°. 4. Encuesta estática realiza en toda la comunidad, sobre Agua, Suelo, Riego, Diversidad agrícola y pecuaria

Fuente: Proyecto “Desviación Positiva como catalizador para la producción de alimentos y nutrición en los andes.”

I. MODULO DE IDENTIFICACION

1. Fecha: _____	2. Responsable de llenado: _____ 1. Elena Erazo 2. Fernando Razo 4. Otros (especifique)	3. Quién contesta la encuesta?: _____
4. Comunidad o Caserío Chitacaspi	5. Código de la Familia: _____	6. Usted es comunero? _____ 1. Si 2. No

MODULO I RECURSO SUELO

7. ¿Cuántos lotes, Ud. maneja? _____ (Incluya propios, arrendados, al partir, familiares, etc.)

8. ¿Podemos realizar un mapeo de los lotes mencionados en la pregunta 7? (Se lo realiza en compañía de la persona entrevistada)

1. Lotes de cultivo	2. Tiempo	3. Tenencia	Superficie	4. Topografía	5. Tipo de suelo	6. Materia Orgánica
9. ¿Cómo se moviliza al lote....? 1. A pie 2. Moto 3. Caballo 4. Vehículo 5. Otro (especifique)	10. Cuánto tiempo toma en llegar al lote..? Anote el tiempo en minutos	11. Este lote es...? 1. Propio con título 2. Propio sin título 3. Da en arriendo 4. Recibe en arriendo 5. Cedido, prestado 6. Recibe al partir 7. Da al partir	12. ¿Cuánto mide el lote? Anote la superficie en hectáreas Se contara con una tabla de conversiones.	13 El lote número X (el número que corresponda) es principalmente? 1. Plano 2. Pendiente 3. Quebrado 4. Mixto	14 Qué tipo de suelo posee principalmente el lote...? 1-Arenoso 2-Pedregoso 3-Arcillosos 4-Franco	15. El suelo del lote 1 es...? 1. Rico en materia orgánica 2. Moderado en materia orgánica 3. Pobre en materia orgánica 4. No tiene materia orgánica
Nro. LOTE						

EN que lote vive usted?

MODULO II RIEGO

<p>15. Dispone de agua para riego en el lote...?</p> <p>1. SI 2. NO</p> <p>Si es NO (lluvia) se pasa a la pregunta 16 y 17 y se pasa al módulo III.</p> <p>Si es SI se sigue hasta el final del módulo.</p>	<p>16. Cuál ha sido la frecuencia de las lluvias en el último año?</p> <p>1.Muy frecuente 2.Regular 3.Poco frecuente</p>	<p>17. En qué estación del año usted por lo general riega?</p> <p>1. Invierno 2. Verano 3. Todo el año</p>	<p>18. ¿Cómo consigue principalmente el agua de riego en la estación señalada en la pregunta 17 para el lote...?</p> <p>En cada caso anotar la frecuencia en horas por días por semana al frente de la opción</p> <p>1.Tiene concesión 2.Turno de acequias 3.Turno de canal 4.Préstamo de turno de parientes/ amigos 5.Usan agua de la acequia o toman del canal</p>			<p>19. Usted posee un sistema de riego en el lote 1</p> <p>1. SI 2. NO</p> <p>Si es SI continua a la pregunta 20</p> <p>Si es NO se termina y pasa al siguiente módulo</p>	<p>20. Qué sistema de riego utiliza en el lote?</p> <p>1. Aspersión con bomba y gravedad 2. Aspersión sin bomba y gravedad 3. Aspersión 4. Goteo 5. Gravedad (acequia)</p>	<p>21. Los equipos y materiales utilizados para el riego en el lote son?</p> <p>1. Propio 2. Alquilados 3. Prestados o cedidos</p>	<p>22. Cuál es la fuente mayoritaria de agua que alimenta al sistema de riego en el lote...?</p> <p>1. Canal de agua Si es canal pase a la pregunta 23 2. Ojo/ vertiente Pase a la pregunta 24 3. Cosecha de agua Pase a pregunta 24 4. Grifo de agua Pase a pregunta 24</p>	<p>23. Con relación al canal de agua su lote se encuentra?</p> <p>1. Sobre el canal 2. Abajo del canal</p>	<p>24. En que horario riega</p> <p>1. Diurno 2. Nocturno 3. Todo el día</p>	<p>25. Quién principalmente riega el lote....?</p> <p>1.Esposo 2.Esposa 3.Hijo 4. Hija 5.Yerno 6.Nuera 7.Nieto 8.Nieta 9.Padre 10.Madre 11.Suegra 12.Suegro 13. Hermano 14. Hermana 15. Sobrino 16.Sobrino 17.Otros parientes 18.Jornaleros</p>
			Código	Horas	Días							

MODULO III DIVERSIDAD AGRICOLA										
Lote	Parcelas	Superficie de la parcela	CULTIVOS	Uso del suelo		Rendimiento/ área/ año	Destino de la producción			
	26. Cuantas parcelas tiene el lote..? Anote el número de parcela en las filas frente a cada lote Repita el número de parcela según el número de cultivos. Si el lote es muy grande dividirlo en sub-lotes	27. Anote la superficie y la unidad, en metros cuadrados. Se dará una tabla de conversiones.	28. Cómo siembra la parcela.... Del lote...? 1. ASOCIO 2. MONOCULTIVO	29. Que tiene sembrado ¿Qué porcentaje de este cultivo está sembrado en esta parcela? Código cultivos: 1. Papa 2. Frejol 3. Alcachofa 4. Pastos 5. Arveja 6. Tomate 7. Haba 8. Lechuga 9. Acelga 10. Mora 11. Cilantro 12. Zanahoria 13. Maíz 14. Frutales 15. Hortalizas 16. Aguacate 17. Paramo 18. Bosque 19. Otro (especifique)		30. ¿Cuánto piensa cosechar de este cultivo en este año según su experiencia de otros años? Poner en libras Se dará una tabla de conversiones.	31. Para que piensa utilizar la cosecha de este cultivo principalmente? 1.Venta (V) 2.Consumo (C) 3.Semilla (S) 4.Animales (A) Poner el porcentaje de acuerdo a la columna (4 columnas) deben sumar 100%			
1	1		1	Cultivo	Porcentaje		% V	% C	% S	% A
	1						% V	% C	% S	% A
	1						% V	% C	% S	% A
	1						% V	% C	% S	% A
1	2						% V	% C	% S	% A
	2						% V	% C	% S	% A
							% V	% C	% S	% A
							% V	% C	% S	% A
							% V	% C	% S	% A
							% V	% C	% S	% A
							% V	% C	% S	% A
							% V	% C	% S	% A
							% V	% C	% S	% A

MODULO IV DIVERSIDAD PECUARIA

GANADOS	CARACTERIZACION DE ANIMALES	32. Cuántas cabezas o unidades tiene?	33. Si decidiera vender su ganado, cuál sería el precio que le pagarían por cada uno?	34. ¿Quién maneja estos animales? 1. Esposo 2. Esposa 3. Hijo 4. Hija 5. Yerno 6. Nuera 7. Nieto 8. Nieta 9. Padre 10. Madre 11. Suegra 12. Suegro 13. Hermano 14. Hermana 15. Sobrino 16. Sobrina 17. Otros parientes 18. Jornaleros	35. Destino de la producción que provee este animal 1- Venta (leche, carne) 2- Autoconsumo. 3- Crecimiento 4 - Trabajo	36. ¿Cuál es el sistema que utiliza para dar de beber a sus animales? A partir de esta pregunta se tomara en cuenta por ganado 1. Acercar a los animales hacia el Canal o acequia 2. Lleva el agua por tubería 3. Lleva el agua en envases a donde está el animal 4. No les da (pasa al siguiente módulo)	37. ¿Cómo lleva el agua al sitio donde toman agua sus animales? 1. Tubería 2. Canecas, Envases (especifique cantidad)	38. ¿Cuántas veces al día da de beber a sus animales?
VACUNO	Toros							
	Bueyes						Cantidad	
	Vacas secas							
	Vacas de leche							
	Vaconas							
	Toretas							
	Temeros							
CAPRINO Y OVINO	Ovejas							
	Cabras o chivos							
	Cerdos o chanchos							
CUYES Y CONEJOS	Cuyes							
	Conejos							
AVES	Gallinas							
	Pollos							
	Pavos							
	Patos							

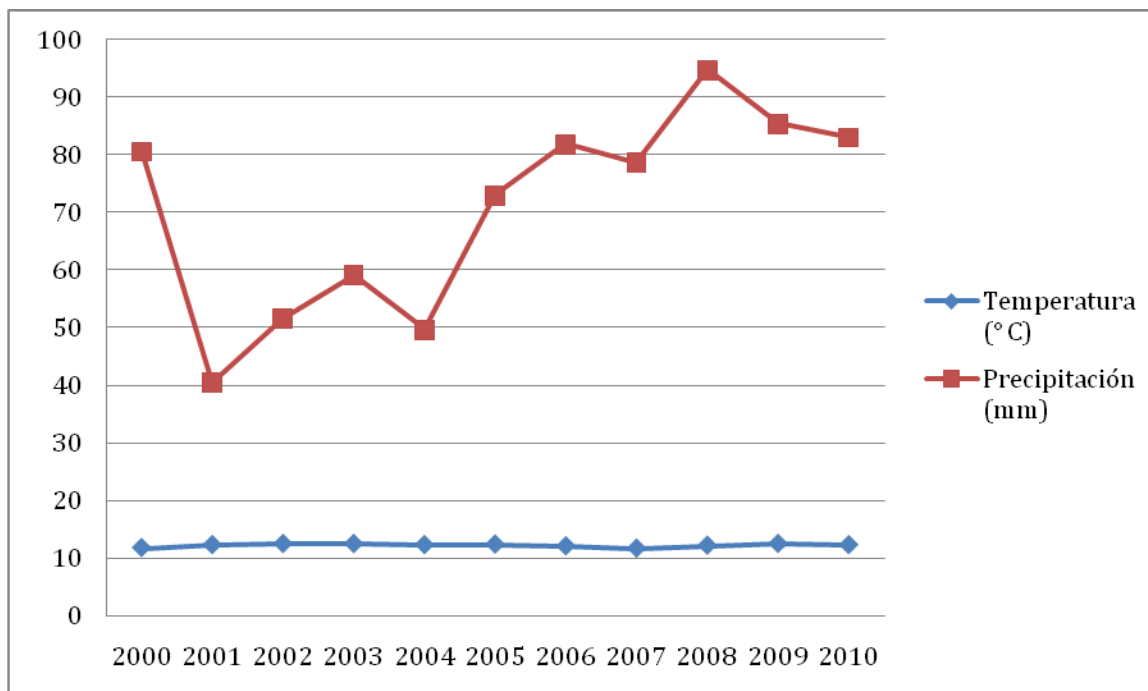
	Caballos, mulas, asnos								
--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO V

AGUA PARA USO DOMESTICO

39 ¿Su vivienda posee medidor? 1 SI 2 NO	40 ¿Cuántas llaves de uso doméstico poseen en su vivienda? 1. 1 llave 2 2 llaves 3 Más de 2 llaves	41 ¿Cómo paga el agua? 1. No paga 2 Mensual, especifique cantidad y pase a pregunta 43 3 Anual, especifique cantidad y pase a pregunta 43 4 Mingas Si es mingas pase a la pregunta 42		43. ¿Cuál es el uso que Ud. le da al agua de la llave? 1.Casa/ Tomar/Cocinar 2.Dar agua a los animales 3. Regar
		Opción	Cantidad	
42. Cuántas horas debe trabajar por mes? 44 ¿Se permite regar los cultivos con agua de uso doméstico? 1 SI 2 NO				

Anexo N°. 5. Datos meteorológicos de la estación El Ángel promedios de temperatura y precipitación anual. En el periodo 2000 – 2010



AÑO	Temperatura (° C)	Precipitación (mm)	Días lluvia (Promedio)
2000	11,8	80,6	13
2001	12,3	40,5	9
2002	12,5	51,6	10
2003	12,5	59,2	9
2004	12,3	49,7	10
2005	12,4	73	13
2006	12,1	81,9	14
2007	11,7	78,7	17
2008	12,2	94,8	17
2009	12,5	85,4	15
2010	12,3	83,1	14