

SEÑAS AGROCLIMÁTICAS ANDINAS EN LA CRIANZA DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE KORIÑAHUI DEL DISTRITO DE PUKARA, PROVINCIA DE LAMPA, REGIÓN PUNO (PERÚ).

Zenón Porfidio Gomel Apaza

Promotor de la Asociación Savia Andina Pukara
Director de la Agencia Agraria Melgar

Resumen

En la comunidad campesina de Koriñahui, del distrito de Pukara, provincia de Lampa, departamento Puno en Perú, se hizo un estudio de aproximación sobre la conversación con las señas agroclimáticas y la agrometeorología en la crianza de la agrobiodiversidad. El reconocimiento de las señas con las que conversa la comunidad se hizo desde varios años atrás. En la campaña 2006-2007 se hizo el estudio de caso del agricultor Zenón Gomel Mamani para ver los efectos de las proyecciones de las señas en la expresión de la variabilidad de cultivos andinos más importantes.

Palabras clave: agrobiodiversidad, comunidad campesina, región andina, clima.

Abstract

In the rural farming community of Korinahui, located in the District of Pukara in Lampa Province, Department of Puno, this study examined the relationship between locals' consultation with agro-climatic and agro-meteorological signs and the growth of agro-biodiversity. For many years, members of the local community have consulted these signs as part their farming practice. During the 2006-2007 agricultural season, farmer Zenón Gomel Mamani served as a case study to see how consultation with these signs affected the variability of the most important Andean crops.

Keywords: agro-bio-diversity, rural communities, adean region, weather.

INTRODUCCION

Los objetivos generales de esta investigación se explican a continuación:

- Mostrar las maneras como se relacionan con el clima tanto los campesinos criadores de agrobiodiversidad en la comunidad campesina de Koriñahui y otras aledañas en el distrito de Pukara, provincia de Lampa, departamento de Puno y los técnicos agrícolas para el manejo de los cultivos de esa zona.
- Contribuir con conocimientos para la mejora de la situación alimentaria en las comunidades campesinas en base a sus potencialidades locales.

Y los objetivos específicos se enuncian así:

- a) Poner en evidencia en la comunidad campesina de koriñahui y aledañas de Pukara, lampa, Puno los saberes campesinos relacionados con el clima, mediante las señas, para la crianza de la agrobiodiversidad.
- b) Revelar las características de los saberes campesinos en relación con los conocimientos de la ciencia agrometeorológica.

La metodología utilizada es la investigación cualitativa en la modalidad de estudio de caso en el contexto comunitario. Para la recolección de información se utilizó la investigación acción participativa, también se utilizaron encuestas semiestructuradas, como fuentes primarias, y como fuentes secundarias se han hecho revisión de literatura y de registros.

Los resultados que se encontraron son: (a) en la comunidad se supo que se conversa con 117 señas, las que se sistematizaron en 10 categorías, 37 son animales, 5 son meteorológicas, 3 son acústicas, 5 son luminiscentes, 14 son plantas, 1 es geológica, 5 son antrópicas, 7 son astros, 23 son fechas festivas y 5 están en el rubro de otros; (b) en el estudio de caso se supo que el agricultor en la campaña 2006 -2007 logró conversar con 107 señas. Independientemente de los tipos de proyecciones las señas avisaron las siguientes tendencias: (1) para las condiciones climáticas, el 30.8 % de las proyecciones de señas avisó que sería un año con lluvias tardías, lo que efectivamente ocurrió, las lluvias se intensifican en el mes de marzo, el 17.9 % de las proyecciones avisaron que sería un año de granizadas, habiendo ocurrido esto y siendo este un rasgo del periodo de lluvias; (2) para las condiciones de producción, 24 % de las

proyecciones de señas avisaron que prosperaran mejor los cultivos sembrados en fechas intermedias, y el 35.4 % de proyecciones avisaron que las ultimas siembras tendrían mas éxito. Por su parte, 56.2 % de las proyecciones avisaron que les iría mejor a los cultivos tuberíferos, y el 35.5 % avisó que los cultivos gramíneos tendrían una expresión regular. En efecto, esto coincide con la caracterización que hace el agricultor Zenón Gomel Mamani, como un año retrasado, bueno para las siembras intermedias y últimas en las que mejor expresión tuvieron los tubérculos como las papas.

Se concluye que la conversación con las señas está vigente en la comunidad, y las proyecciones si muestran asertividad en cuanto a tendencias en relación con la condición climática y productiva de la campaña agrícola futura.

Finalmente se recomienda fortalecer las capacidades locales, como las estrategias de crianza de la biodiversidad de las comunidades. El estado, por medio de las diferentes instancias, debe promover la valoración y promoción del saber local, tanto en la educación como en las políticas agrarias. Y se insta a que se hagan investigaciones similares de detalle para conocer mejor los saberes de relación con el clima que inciden en la agricultura.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

El estudio se realizó en la comunidad campesina de Koriñahui ubicada a 14 Km. al lado oeste del distrito de Pukara, el cual se encuentra en el extremo norte de la provincia de Lampa, Región Puno, a altitudes mayores a 3910 m.s.n.m. siendo el Apu Colque con 4960 m.s.n.m. el pico más alto.

La comunidad de Koriñahui posee aproximadamente 800 hectáreas de tierras, habitan en ella 73 familias empadronadas, con 375 personas en total, entre ambos sexos de diferentes edades. La principal actividad es la producción agropecuaria, siendo la artesanía complementaria a aquella; los cultivos mas importantes son: tubérculos papa (*Tuberosum* sp.), oca (*Oxalis tuberosa*), illaco (*Ollucus tuberosus*), izaño (*Tropaelum tuberosum*) y granos andinos como quinua (*Chenopodium quinoa*) y cañihua (*Chenopodium pallidicaule*); y por último, los cereales andinizados, la cebada (*Hordeum vulgare*) y la avena (*Avena sativa*), que cobran importancia dentro de los cultivos.

El ayllu de Zenón Gomel Mamani

Don Zenón Gomel Mamani es un agricultor con 77 años de edad, tiene instrucción primaria completa, está casado hace 37 años con doña Basilia Apaza de Gomel de 72 años de edad, con tercer año de primaria, tienen tres hijos todos mayores. Desde que nacieron viven en la estancia llamada Siccirani Pirhuani (29 hectáreas) jurisdicción de la comunidad campesina de Koriñahui, desde 1994 poseen una nueva parcela denominada Huancarani Accocunca (28 hectáreas), también dentro de la jurisdicción de la misma comunidad, pero ubicado en un piso altitudinal diferente. En ambas parcelas, don Zenón y su familia en la campaña 2006-2007 cultivaron 6 masas (aproximadamente 4200 m²) de suelo con papas, ocas, iliacos e izaños, y 5 masas (aproximadamente 3500 m²) de quinuas, cañihuas y otros granos en suelos que son de la campaña anterior, asimismo dedica 2 hectáreas para cultivar forraje destinado a alimentar el ganado, mientras que el resto del área es de pastos naturales, donde cría 12 cabezas de vacunos, 105 cabezas de ovinos y 2 equinos. El destino de la producción, especialmente los cultivos de panllevar, es básicamente para el autoconsumo, contribuyen con ello a la seguridad alimentaria, en tanto el ganado se destina una parte para la venta a fin de comprar ropas y medicinas o atender otras necesidades, también consumen permanentemente la carne de ovino. Tanto la crianza de la agricultura y la ganadería los realizan con el conocimiento y procedimientos andinos, desde las labores cotidianas, las fiestas y rituales, y los usos.

Técnicas e instrumento de recolección de información

Se utilizó la investigación cualitativa en la modalidad de estudio de caso en el contexto comunitario. Por un lado, la técnica de recojo de información es la investigación acción participativa a partir de la aplicación de encuestas semiestructuradas, como fuentes primarias en relación con las señas agroclimáticas en el contexto comunal y en el seguimiento de caso de una familia y su grupo de referencia. Asimismo se hizo la entrevista con el responsable regional del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) para la observación agrometeorológica. Por otro lado, se hizo la revisión bibliográfica para los antecedentes y revisión de registros climáticos de la campaña. Se hace un contraste entre el tiempo climático andino por medio de las múltiples señas agroclimáticas que realizan los agricultores en la comunidad de Koriñahui, donde ellos se sienten parte de la naturaleza, con la meteorología agrícola científica, basado en un sistema de conocimiento

particular, donde el hombre es el observador y los factores meteorológicos objetos para observar.

La comunidad campesina de Koriñahui es la unidad espacial de observación de las señas agroclimáticas en general, el inventario se fue haciendo desde tres años atrás. La familia de don Zenón Gomel Mamani y su grupo de referencia es la unidad de análisis, siguiendo su proceso durante la campaña 2006 a 2007, siendo esta la unidad temporal para el estudio de caso, que inicia para el caso de la conversación con las señas agroclimáticas el 8 de marzo del 2006, por el lapso de un año aproximadamente. Se toma el caso de Zenón Gomel Mamani por ser el único que lleva un registro diario de las ocurrencias climáticas y su relación con las señas, también por poseer el registro de agrobiodiversidad. Asimismo se considera la agrobiodiversidad de otros agricultores curiosos que fueron partícipes del proyecto in situ.

El estudio de caso se hizo durante la campaña agrícola 2006-2007. Los criterios que se tomaron en cuenta, tanto para el inventario y el estudio de caso, para las señas agroclimáticas fueron:

Tiempo extendido. Se refiere al rango de tiempo en que se expresa la seña, puede ser entre meses o dentro de meses.

Tiempo preciso. Se refiere al momento preciso en que se expresa la seña, dentro del día y en un horario determinado.

Lugar. Se refiere al lugar en que se expresa la seña y en otros casos precisa también el lugar desde donde se conversa con la seña.

Descripción de la seña. Describe la expresión de la seña.

Significado. Muestra a lo que está diciendo la seña en relación con el clima y la agricultura; es importante la tendencia o proyección a la que se refiere.

Por las conversaciones con los agricultores se ha determinado que los tiempos de proyección de las señas no pasan más allá de un año. Para la descripción de las señas materia del presente estudio se consideran:

Seña de largo plazo (LP), hasta un año de proyección.

Seña de mediano plazo (MP), a partir de seis meses para la campaña siguiente.

Seña de corto plazo (CP), de 1 a 5 meses.

Seña inmediata (IN), desde un día hasta una semana.

Para el caso de la información agrometeorológica se toman en cuenta el registro climático para la campaña 2006-2007 más la información brindada por el responsable regional del SENAMHI en Puno.

RESULTADOS Y ANALISIS

En la comunidad campesina de Koriñahui, en función del presente estudio, se reconocen 117 señas que tienen proyecciones futuras diversas. Según los datos de los cuadros 1 al 10, las cantidades y categorías se describen a continuación: 37 señas son animales, 5 son meteorológicas, 3 son acústicas, 5 son luminescentes, 14 son plantas, 1 es geológica, 5 son antrópicas, 7 son astros, 32 son fechas festivas, y 7 están en el rubro de otros.

En la campaña 2006-2007, Don Zenón Gomel logró conversar únicamente con 107 señas. Seguidamente el detalle: 30 son señas animales (Cuadro 01), 4 son meteorológicas (Cuadro 02), 2 son acústicas (Cuadro 03), 5 son luminescentes (Cuadro 04), 13 son plantas (Cuadro 05), 1 es geológica (Cuadro 06), 5 son antrópicas (Cuadro 07), 32 son fechas festivas (Cuadro 08), 6 son astros (Cuadro 9), y 7 son otras señas (Cuadro 10).

Cuadro 1

Señas de la categoría animales conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Gato	X	X	-	-	SI
Perro	X	X	-	-	SI
Llutju	-	-	X	-	SI
Gaviota	-	X	-	-	SI
Pucu pucu	X	X			SI

Jak'ajllu	X	X			SI
Mishito	-			X	NO
Culebra	-		X		SI
Ccauti ccauti	-	X			SI
Huallata	-	X			SI
Llama	X				SI
Oveja	X				SI
Ratón	-		X	X	SI
Leqqecho	-		X		SI
Hormiga	X		X	X	SI
Zapatero curu	-	X			NO
Parihuana	-		X	X	SI
Zorro	-		X	X	SI
Qaqenqora	-	X			SI
K'ello pescco	-		X	X	SI
Ccori paloma	-		X		SI
Achuccalla	-			X	NO
Golondrina	-		X		SI
Chumpi curu	-		X		NO
Sapo	-		X		NO
Karachi	-		X	X	NO
Trucha	-		X	X	SI
Pacha cuti	-		X	X	SI
Huanccuyru	-	X			SI
Andres curu	-		X		SI
Lagarto	-		X		SI
Alqamari	-			X	SI
Ch'ichiquaña			X		SI
Araña				X	SI
Mariposa			X		SI
Pájaro chacarero				X	SI
Angelito curo			X		SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 2

Señas de la categoría meteorológicas conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Lluvia	X	X	X		SI
Granizo			X		SI
Nevada				X	NO
Nubilaciones	X	X			SI
Viento	X	X			SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 4

Señas de la categoría luminiscentes conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006 2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Llujlluikiy		X			SI
Antahuara	X				SI
Arco iris		X			SI
Ck'aki rayo			X		SI
Sol de 10:00 horas	X				SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
FUENTE: Elaboración propia

Cuadro 5

Señas de la categoría plantas conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Phililo			X		SI
Sank'ayo			X		SI
Pullmi			X		SI
Aya maych'a			X		SI
Papa			X	X	SI
Cebada	X				SI
Qamasayre			X		SI
Canlli			X		SI
Mayu chillqui			X		NO
Laqo				X	SI
Llacho			X		SI
Layo				X	SI
Pillit'ica			X		SI
Muña			X		SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 6

Señas de la categoría geológicas conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Jallp'a t'icariy			X		SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 7

Señas de la categoría antrópicas conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Sueños			X		SI
Incendios			X	X	SI
Persona congelada				X	SI
Construcción de casas			X		SI
Avance del barbecho			X	X	SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 8

Señas de la categoría astros conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Luna	X	X			SI
Sol	X				SI
Qoto				X	SI
Estrela del amanecer			X	X	SI
Estrella del atardecer			X	X	SI
Qajanas				X	SI
Paya ch'asca				X	NO

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 9

Señas de la categoría fechas festivas conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
San Juan de Dios				X	SI
San José				X	SI
Cruces				X	SI
San Isidro				X	SI
Espiritu				X	SI
Trinidad				X	SI
Corpus				X	SI
San Juan				X	SI
San Pedro y Pablo				X	SI
Carmen				X	SI
Santiago			X		SI
1° de agosto			X		SI
Asunción			X		SI
Santa Rosa			X		V
Natividad			X		SI
Mercedes			X		SI
San Miguel			X		SI
Rosario			X		SI
Todos los santos			X		SI
San Andrés			X		SI
Concepción	X				SI
Santa Lucía	X				SI
Estrella	X				SI
Niño	X				SI
Machu niño	X				SI
Reyes	X				SI
Machu reyes	X				SI

San Sebastian	X				SI
De la paz	X				SI
Compadres	X				SI
Comadres	X				SI
Ceniza	X				SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 10

Señas de la categoría otras conocidas en la comunidad de Koriñahui, tipo de proyección, y las observadas en el estudio de caso durante la campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Observadas en el caso
Picachos iluminados	X				SI
Evaporación de mañana		X			SI
Color de las aguas	X	X			SI
Sal, azúcar, cancha	X	X			SI
Calor de las aguas		X			SI
Espuma de agua	X	X			SI
Murmunta		X	X		SI

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
FUENTE: Elaboración propia.

Para el caso de la comunidad campesina de Koriñahui, según el Cuadro 11, independientemente del tipo de proyección de señas, las proyecciones fueron: a) 48 proyecciones son de animales, b) 8 son meteorológicas, c) 4 son acústicas, d) 5 son luminiscentes, e) 15 son plantas, f) 1 es geológica,

g) 6 son antrópicas, h) 9 son astros, i) 32 son fechas festivas, y j) 10 está en la categoría otros. En forma similar, sin considerar las categorías de señas, las proyecciones fueron de la siguiente manera: a) de proyección inmediata 31, b) de proyección de corto plazo 24, c) de proyección mediano plazo 51, y d) de largo plazo 32.

En la comunidad de Koriñahui (Cuadro 11) todas las señas y sus proyecciones son importantes; sin embargo, se aprecia que hay mas conversación con las proyecciones de en unas categorías que con las de otras. Asimismo, las categorías de proyección tienen igual importancia, no obstante se aprecia que unas proyecciones son mas tomadas en cuenta respecto a otras.

Dentro de la categoría de señas fechas festivas, las fechas comprendidas desde Concepción hasta Ceniza, son fechas en las que probablemente puedan ocurrir heladas si es que no heló en San Andrés, por lo que tiene una proyección inmediata en cuanto a toma de decisión para mitigar los efecto de la helada que se pueda presentar en cualquiera de esas fechas.

Cuadro 11

Tipos de proyección por categorías de señas en la comunidad de Koriñahui, campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Totales
Animales	7	9	20	12	48
Meteorológicas	3	3	1	1	8
Acústicas	1	3			4
Luminiscentes	2	2	1		5
Plantas	1		11	3	15
Geológicas				1	1
Antrópicas		1	3	2	6
Astros	1	1	2	5	9
Fechas festivas	13		11	8	32
Otras	3	5	2		10
Totales_	31	24	51	32	

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 12

Determinación de la condición del clima conversando con categorías de proyección por factores climáticos mas considerados en el caso de Don Zenón Gomel, campaña 2006-2007.

Proyección de señas

Señas	IN	CP	MP	LP	Totales	%
Lloverá pronto		6	1		7	17.9
Pocas lluvias						
No lloverá	1	2			3	6.2
Intensificación de lluvias	2	4	1		7	17.9
Buena lluvia				1	1	2.6
Lloverá tarde		6	4	2	12	30.8
Helada			1		1	2.6
Granizada	2	1	3	1	7	17.9
Secará	1	1			2	4.1
Totales_	6	20	9	5	39	

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
FUENTE: Elaboración propia.

La agroclimática caracterización campesina del año 2006–2007, según Don Zenón Gomel, fue con lluvias retrasadas, las cuales vinieron tarde (diciembre y enero fueron de pocas lluvias, recién en febrero empiezan a regularizarse, siendo marzo el mes más lluvioso, llovió hasta la primera mitad de abril). Esta condición favoreció más a las siembras intermedias y últimas, mientras que las primeras fueron afectadas por las heladas de comadres, y en la segunda quincena de febrero se presentó un veranillo con bajas temperaturas. Hay buena producción de papas tanto dulces como amargas; este año la incidencia de gusanera de la papa es poca; casi no hay, en comparación con los años pasados. En cambio, los granos, como la quinua, no han tenido buen crecimiento y por tanto hay poca producción: la cañihua está en condición parecidas aunque con mejor producción. Asimismo, este año fue de frecuentes granizadas, lo que estuvo afectando los cultivos desde el mes de febrero.

Las señas tuvieron diversas proyecciones en relación con la condición climática de la campaña. Una seña clave es la fecha festiva San Juan de Dios

(8 de marzo, 2006) que proyectó la campaña 2006-2007 como irregular con problemas para los cultivos; sin embargo, la proyección de San Juan de Dios debía ser ratificada por San José (19 de marzo 2006), mismo que proyectó un año “chacu” (irregular), y desde ese momento había la incertidumbre en relación con la campaña siguiente. La seña de San Andrés (30 de noviembre) proyectó que en el periodo en que los cultivos permanecen en tierra puede haber heladas en las fechas festivas que siguen; en efecto, durante la semana de comadres (12 al 18 de febrero, 2007) hubo un veranillo con una helada que afectó los cultivos, sobre todo las primeras siembras. El Cuadro 12 muestra que el 30.8 % de proyección de señas avisaban que las lluvias serían tardías, en realidad fue así, y ello concuerda con la caracterización campesina que hace don Zenón Gomel; el 17.9 % de las proyecciones de señas avisaron como año de granizadas, hecho que también ocurrió en el periodo de crecimiento de la chacra, el 17.9 % de proyecciones de señas avisaron que lloverá pronto, y el otro 17.9 % de proyección de señas avisaron la intensificación de lluvias, lo que ocurrió más en el periodo de lluvias. Según el Cuadro 14, cinco proyecciones de señas avisaron que la condición climática sería irregular; fue la tendencia general.

Cuadro 13

Determinación de la condición de la campaña por cultivos y por categorías de señas, caso Zenón Gomel, campaña 2006-2007.

Momento de siembra	Condición	IN	CP	MP	LP	Totales	%
Primera siembra	Buena			4	3	7	8.8
	Regular			6	3	9	11.4
Siembra intermedia	Buena			13	6	19	24.0
	Regular			5	3	8	10.2
Siembra última	Buena			20	8	28	35.4
	Regular			5	3	8	10.2
TOTALES				53	26	79	100

(IN) Inmediata, (CP) Corto plazo, (MP) Mediano plazo y (LP) Largo plazo
 FUENTE: Elaboración propia.

El Cuadro 13 muestra que las siembras que mejor prosperarían serían las intermedias y últimas (24 % buena para la siembra intermedia y 35.4 %

buena para las siembras tardías). El Cuadro 15 muestra que la campaña sería buena para tubérculos (56.2 %) y regular para los granos (35.5 %), esto concuerda con la caracterización que hace don Zenón Gomel en relación con la situación de los cultivos. Por su parte, el Cuadro 14 muestra que 16 proyecciones de señas estaban por un año irregular.

Cuadro 14

Determinación de la condición de chacu o irregular del clima y cultivo por cantidad de señas, caso de Zenón Gomel, campaña 2006-2007.

	Clima chacu	Condición de cultivo chacu	Total
Cantidad de señas	5	16	21

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 15

Determinación de la situación de cultivo por cantidad de señas, caso Zenón Gomel, campaña 2006-2007.

Cultivos	Situación	Señas	%
Tubérculos	Buena	9	56.2
	Regular	1	6.3
Granos	Buena	0	0.0
	Regular	6	35.5
TOTALES		16	100

FUENTE: Elaboración propia.

En relación con la agrometeorología, por información del Director regional de SENAMHI en Puno, se supo que se hacen mediciones del estado fenológico de los cultivos, en buena cuenta es una biometría de los cultivos. Remarca que tales observaciones son investigaciones de casos con fines especiales. Se asume que tales informaciones no son para predecir la condición de la campaña agroclimática futura. En la estación meteorológica CO 110815 de Pucará no se hacen esas observaciones, la más cercana es la estación

meteorológica CO 709 de Ayaviri a 33 Km de la Pucará, donde tampoco se hacen esas observaciones. Por tanto, no hay información en el rubro para contrastar. Asimismo, siguiendo a Gloyne (1989), citado por García (1992), no se tienen mediciones de factores meteorológicos desde la raíz hasta la altura del follaje de los cultivos.

La diversidad de señas que se conocen en la comunidad, así como las señas con las que conversó Don Zenón Mamani, son parte de la expresión de la naturaleza que muestra una tendencia de las condiciones del clima en el año que viene. Valladolid (1994) dice que: "...cada año tiene características de un ser vivo, éste es sensitivo, mudable, impredecible, caprichoso, es decir cada año tiene su propia manera de ser, aquí no cabe el criterio de "año bueno" o "año malo", porque se va respondiendo de acuerdo de cómo viene el año; comprendiéndolo así, el campesino conversa y reciproca continuamente con él, sea en un año seco o lluvioso, para convivir en una especie de simbiosis con comunidades de las sallqa, las wakas y obtener alimentos...". La campaña 2006–2007 fue inicialmente concebida como irregular; este carácter se ha venido observado en los últimos años para cada campaña; fueron las señas con las que se conversó desde el segundo semestre del 2006 para adelante las que estuvieron dando a conocer o proyectando una campaña o año retrasado tanto para la presencia de lluvias y retrasada para el resultado de los cultivos, es decir, que prosperaría mejor las siembras intermedias y últimas. Ahora bien, se aprecia un período en el que se conversa y se empatan con todas las señas de manera más intensa para ver la condición de la campaña que viene; este tendría un lapso entre el 8 de marzo hasta el 30 de noviembre. Los parámetros generales cualitativos que la comunidad y don Zenón utilizan son: para el caso de la proyección climática son "para wata" (año lluvioso), "pisi para wata" (año de pocas lluvias) que es lo mismo que "chacu wata" (año irregular), y para el caso de la situación de los cultivos, "unu miqyu wata" (año de productos acuosos en este caso tubérculos), "ch'aki miqyu wata" (año de productos secos en esta caso de granos), "ñaupa wata" (año en que prosperan más las siembras adelantadas), "qepa wata" (año en que prosperan más las siembras intermedia y últimas) y "chacu wata" (año irregular, es decir hay cosecha y no hay cosecha dicen aquí o allá). En el caso de la campaña 2006 – 2007 fue "qepa wata" para los cultivos, con una irregularidad para los cultivos granos o ch'aki miqyu, vinculado con la presencia tardía de las lluvias en la zona; estos caracteres del año estaban siendo avisados por las diversas señas. No hay la noción de mal año o año seco tácitamente, ch'aki wata climáticamente es un año de pocas lluvias. Ese contexto de conversación

y empatía se hace posible en el marco que describe el Ing. Valladolid, un mundo animal impredecible, donde importa la conversación cotidiana con la seña que repercute en la seguridad de cosecha.

Las señas en su conjunto son múltiples; no solo se limitan a la dimensión biológica, por tanto el término bio-indicadores utilizado por Claverías et al. (2001) es restrictivo a esta dimensión; en este caso la aproximación que hacen Van Kessel y Enríquez (2002), es mas dinámica y concordante con lo apreciado en el presente estudio; por lo visto hasta los sueños son señas que tienen injerencia en la condición del clima y de los cultivos, por las proyecciones pueden ser multidimensionales y hasta telúricas (Valladolid, 1994) con significados diferenciados, en esas circunstancias importan las tendencias más no los consensos que se perciben a partir del sentimiento del agricultor en su colectivo. Esto es totalmente diferente de la utilización de las indicaciones de los centro oficiales, como el caso del tan anunciado fenómeno del niño en el año 1997 (Claverías et al. 2001), cuando los agricultores locales lograron predecir como un año normal.

El tema de la agrobiodiversidad para el caso de Don Zenón Gomel se detalla seguidamente. Según los registros de diversidad intraespecífica de papas en la campaña 2005–2006 se expresó con 51 variedades, en la campaña 2006–2007 se redujo a 50, no habiéndose encontrado la variedad Mantaro. En el caso de las ocas, en la campaña 2005 – 2006 hubo 8 variedades; en la campaña 2006 – 2007 fueron 9 y se vio una variedad más, la Yurac k’utu. Los illacos se mantuvieron en 11 variedades en las dos campañas, igualmente los izaños se mantuvieron en 16 variedades en las dos campañas. Por su parte, las quinuas en la campaña 2005-2006 fueron 48 variedades, en la campaña 2006–2007 se redujo a 47, no habiéndose encontrado la variedad Nariño. Finalmente, las cañihuas se mantuvieron en un número de 23 en ambas campañas. Los datos sobre agrobiodiversidad muestran la presencia de la variabilidad en ambas campañas, no muestran la producción ni productividad, obviamente la producción en granos fue baja y los tubérculos tuvieron una mejor expresión en relación con la campaña pasada.

La agrobiodiversidad de otros agricultores, registrado en la campaña 2004 – 2006, es la siguiente. Florencia Días tuvo papas (47), ocas (5), illacos (10), izaños(8), quinuas(8) y cañihuas (5). Y Bruno Hallasi tuvo papas (37), ocas (7), illacos (5), (izaños 7), quinuas (12) y cañihuas(8). Toda esa variabilidad fue lograda con la influencia de la conversación con las señas.

La conversación con las señas es colectiva. Don Zenón Gomel tiene su grupo de referencia inmediata en el ayllu, su grupo de reciprocidad, y en la comunidad. El estudio de caso muestra aparentemente una observación personalizada, pero esto se descarta; la metodología utilizada induce a mostrar ese carácter del caso, la conversación con las señas en un proceso colectivo.

La conversación con las señas es una relación directa del agricultor con las manifestaciones de la naturaleza, así como lo mencionan Van Kessel y Enríquez, lo que define una relación inmediata entre el observador y el hecho o fenómeno observado. Las proyecciones por plazos que se mencionan son formas de ver para explicitarlas en el presente estudio. Cualquier agricultor de Koriñahui o don Zenón no conversan con las señas en términos de plazos. Como tampoco hacen una diferenciación entre la seña y su proyección, significado o mensaje que emite. El concepto de señas y señaleros (Van Kessel y Enríquez, 2002) se asume como otro esfuerzo para mostrar diferencias con fines didácticos; es más, esa diferenciación no es posible encontrarla en comunidad.

CONCLUSIONES

El seguimiento de caso demuestra que el año agroclimático, a través de la conversación con las señas, inicia el 8 de marzo de 2006 y concluye en la fecha de ceniza en febrero de 2007. Las proyecciones que muestra son para la campaña siguiente.

La conversación con las señas para predecir la campaña agrícola futura está vigente en la comunidad campesina de Koriñahui. Se tienen registradas 117 señas de distintas categorías. Don Zenón Gomel, en la campaña 2006–2007, no ha logrado conversar con todas las señas que en el nivel comunal se conocen, lo cual se explica porque no todas las señas se muestran dentro de un año. Algunas señas que antes tenían presencia y expresión en la comunidad, en los últimos años ya no están presentes y, por tanto, no se expresan; entre estas señas están algunas de la categoría animal. Otras con las que no se conversó simplemente no merecieron la atención del agricultor. Este conjunto de conocimientos aún no es tomado en cuenta por el sistema oficial agrícola del país.

Existe un periodo para la conversación con las señas. Para el caso de Koriñahui y para Zenón Gomel inicia el 8 de marzo hasta la fecha en que

ocurre la víspera de la fiesta de comadres en la época de carnavales. El periodo en el que más se conversa con las señas para predecir la condición climática y para la condición de los cultivos es hasta la fecha del 30 de noviembre.

La conversación con las señas no es con cada una en forma separada, sino empatar con la expresión del conjunto, independientemente del tipo de proyección de puedan hacer. Este aspecto tiene estrecha relación con el enunciado: las señas se expresan en un concierto, en que la “opinión” de una seña es solo una “opinión”, importa más la tendencia que el conjunto va proyectando hacia la campaña futura sea para la condición climática o para los cultivos.

La sistematización en diez categorías de señas y en cuatro tipos de proyecciones es un esfuerzo intelectual y académico por entenderlas en una lógica esquemática y racional. Los agricultores nunca hacen ese tipo de clasificaciones, ellos vivencian la inmediatez en la empatía con las señas, no hacen inventarios cuantitativos de éstas.

Para el período 2006 – 2007, las señas, a través de las proyecciones, avisaron una tendencia en que la campaña climáticamente sería de lluvias retrasadas y para los cultivos un año intermedio a retrasado. En efecto, esto fue ratificado, según la observación campesina del comportamiento del tiempo climático. Las lluvias iniciaron en noviembre del 2006 con irregularidades, en enero del 2007 hubo una ausencia notable, recién en febrero del 2007 vuelven nuevamente para intensificarse en marzo del 2007 lo que se prolongó hasta la primera quincena de abril del mismo año. Asimismo, las señas proyectaron una campaña en la que prosperarían los cultivos “unu miqy” (tuberosas) especialmente en las últimas siembras, mientras los cultivos “ch’aki miqy” (granos) tendrían una expresión disminuida. En la cosecha se observó una mejor producción de los tubérculos, especialmente las papas que fueron sembradas en el segundo y último momentos; en cambio los granos tuvieron poca producción.

Pese a la situación climática y productiva de la campaña 2006 – 2007, la variabilidad de la agrobiodiversidad se mantuvo en líneas generales. Esto es en términos de número de variedades por cultivo en comparación a lo encontrado en la campaña pasada. En cambio, el volumen de producción sí varió, en papas fue mayor al del año pasado y en granos hubo una disminución.

La conversación con las señas es específica tanto espacial y temporalmente. El caso de don Zenón Gomel es válido para él mismo en las dos parcelas en las que hace crianza de la agrobiodiversidad, pese a que pueda compartir la conversación con las mismas señas en la comunidad.

El contraste entre la conversación con las señas y la agrometeorología es difícil de lograr porque esta última no tiene información en la zona. Ello confirma que los agricultores se guían básicamente en la conversación con las señas para tomar decisiones en el proceso agrícola. Aunque este proceso se vea debilitado, últimamente por varias razones, se restringe a la población de mayor edad de la comunidad; las generaciones jóvenes no sienten el mismo interés que la población adulta en la conversación con las señas.

El concepto de agrometeorología propone como espacio de observación aquel que se halla cercano a las plantas, desde la raíz hasta la altura del follaje del cultivo. La conversación con las señas trasunta aquel espacio llegando –incluso– hasta el cosmos mayor donde se hallan las constelaciones.

La conversación con las señas es una relación afectiva y emotiva, a partir de los distintos sentidos, en la que no media instrumento alguno, como sí lo es en la agrometeorología.

REVISION DE LA LITERATURA

- Ledesma (2000) dice que la meteorología agrícola es la ciencia que trata de cierta parte del entorno físico que rodea a las plantas, animales peces y moluscos, etc. En otras palabras, estudia las variaciones periódicas y no periódicas del medio en que viven y la influencia de estas variaciones en su desarrollo.
- Según Gloyne (1980), citado por García (1992), Meteorología Agrícola es aquella que trata de la interacción, por un lado, entre aspectos meteorológicos e hidrológicos y, por otro lado, la agricultura en su sentido más amplio, esto es, actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Su objetivo es descubrir y definir sus efectos y aplicar los conocimientos a prácticas agronómicas en uso. Su campo de interés es extender la capacidad del suelo hasta donde penetran las raíces de las plantas y la capa de aire en contacto con el suelo hasta la altura donde los cultivos, arbustos y árboles crecen, y donde los animales viven.

- Según Robertson (1980), citado por García (1992), en términos más simples y generales, agrometeorología es la aplicación de los conocimientos de meteorología, informaciones y datos a problemas de tiempo atmosférico concernientes con la agricultura. Entre otras cosas, esta incluye problemas relacionados con los efectos del tiempo, del clima y su variabilidad sobre el uso de la tierra, zonificación de cultivos y sobre la producción de la agricultura, como también sobre operación y control de proyectos agrícolas. El agrometeorólogo debe tener una preparación académica tanto en ciencias físicas como biológicas y experiencia práctica con los problemas meteorológicos en sus diversas facetas de la agricultura. Sus servicios son esenciales en toda aplicación agrícola ligada al tiempo y clima, si se trata de reducir al mínimo los altos costos de los ensayos o experimentos y errores de métodos.
- Según Motta (1975), citado por García (1992), la meteorología agrícola en su sentido más amplio es la rama de la meteorología aplicada que investiga las respuestas del ser vivo al medio atmosférico. El objetivo principal es mejorar la producción agrícola mediante los pronósticos más adecuados y por el control del medio ambiente atmosférico. El pronóstico puede variar desde la estimación de los rendimientos de los cultivos, hasta la estimación de la producción pecuaria y de los desastres climáticos; podemos realizar control de inundaciones y regulación de la temperatura de los establos y otras instalaciones para los animales. En el sentido estricto, la meteorología agrícola puede ser definida como el estudio de los procesos físicos atmosféricos que producen el tiempo que se relaciona con la producción agrícola. Es una ciencia que aplica la ciencia del aire y del suelo en la agricultura. Muchos investigadores en este campo creen que las investigaciones sobre el microclima de las plantas y los animales, así como de las estadísticas de los elementos del tiempo, son propios de la meteorología agrícola. Pero debemos dar énfasis al estudio amplio de su difusión.
- Valladolid (1994), citando a Kush (1962), dice que la concepción o visión andina es una manera de “ver” y “sentir” el mundo; en esta forma de vivir se considera que todo es vivo; el mundo es un organismo semejante a un animal salvaje, por ejemplo un puma, capaz de responder con cariño al buen trato y ferozmente cuando se le arremete.
- Van Kessel y Enríquez (2002) en relación con el clima en los Andes dicen que el clima, que es variable y diversificado, es un factor que juega un papel muy importante en la crianza de la vida en el medio natural andino. A los

ojos del agricultor local es un papel positivo y favorecedor. La variabilidad y diversidad que se acentúan más aún con la presencia de las heladas, sequías, granizadas e inundaciones, no son un impedimento para criar la vida; por el contrario, contribuyen a su mayor diversificación. Sin embargo, lo más importante para el agricultor andino será saber criar la vida en ella, en armonía con todos los elementos de su pacha.

- Alcántara (2002) dice que el tiempo en los Andes es el acontecer cíclico de la experiencia humana y del cosmos. Es un retorno permanente a los orígenes. Es el encuentro permanente del pasado, el presente y el futuro en el hoy y en el aquí (pacha). Los conceptos que configuran esta visión en un nivel cotidiano son el “muyu” que al referirse al tiempo denota “dar la vuelta, estar amarrado, el encuentro permanente de las cosas, el dar vuelta de las aynoqas, el encuentro de la cosecha y la siembra”; y el “kuti” que hace referencia al trastorno del acontecer vital, cuya búsqueda del equilibrio se realiza mediante los rituales de armonización. Mientras que en el nivel del macrocosmos, es el “Pachakuti”, cuya implicación es el trastorno total del orden de las cosas, pero que a la vez, implica la superación por un estadio de mayor sabiduría.
- Según Enríquez (1997), las señas vienen a ser componentes vivos de la propia naturaleza: plantas y animales, fenómenos atmosféricos y los astros, cuyas formas de manifestarse en un determinado momento permiten, conocer anticipadamente los ritmos internos de la naturaleza. A partir del dialogo con las señas, se determina el comportamiento del clima, el ciclo agrícola y la determinación de los momentos más oportunos para el sembrío de los diferentes cultivos andinos.
- Van Kessel y Enríquez (2002) mencionan que las señas (mal denominadas indicadores naturales o bioindicadores) vienen a ser componentes vivos de la propia naturaleza. Son plantas (gramíneas y cactáceas, árboles y arbustos silvestres y los cultivos mismos) y animales (mamíferos, aves, peces, insectos, batracios, reptiles). Son también fenómenos atmosféricos (lluvia, nevada, granizada, helada, nubes, vientos, arco iris, celajes, tormentas, neblina) y astros (sol, luna, planetas, vía láctea, constelaciones y estrellas). Las formas en que se manifiestan estos componentes de la naturaleza en un determinado momento, los convierten en mensajeros vivos que para el andino tienen voz y boca y que avisan en coro polifónico. Sus mensajes y avisos permiten conocer anticipadamente el comportamiento y los ritmos internos de la naturaleza. La palabra seña (lomasa según Chambi 1987) puede confundir. No se trata de

señales objetivas, unívocas, estandarizadas, rígidas, como semáforos. Todo lo contrario, se trata de seres vivos, sabedores del ritmo de vida de la Pacha y sus múltiples emanaciones. Son señaleros conversadores y cada uno de ellos le cuenta a su manera al campesino lo que sabe, suponiéndose que éste sabe conversar con ellos, preguntarles y entenderles con la misma sensibilidad y sutileza. Son señas vivas y originales; son como la lengua humana misma: viva, siempre original y personal. Las señas son a la vez señas y señaleros.

BIBLIOGRAFIA

ALCANTARA, Arrulfo. 2002. Cultura andina y desarrollo humano sustentable en los andes. [En Línea]CONDESAN, ([http://www.condesan.org/e-foros/Bishkek/Bishkek%20D2-Caso\(A.Alcantara\).htm](http://www.condesan.org/e-foros/Bishkek/Bishkek%20D2-Caso(A.Alcantara).htm). 15 Abr. 2007).

CLAVERIAS, R.; CANO, N.; GUERRA, F.; CANALES, A.; TAQUILA R. 2001. Fortalecer el Capital Humano, Conservar la Biodiversidad y Lograr en Desarrollo de las Economías Andinas. CIED. Puno.

CLAVERIAS, Ricardo. 2000. Conocimientos de los Campesinos Andinos Sobre los Predoectores Climáticos: Elementos para su Verificación. CIED. Puno.

ENRIQUEZ, Porfirio .1997. El Dialogo con las Señas en la Agricultura Andina. En manos sabias para criar la vida, Van Kessel, J. Y Larrain H. (editores). Editorial Abya Yala. Quito Ecuador.

GARCIA, V. Jerónimo. 1992. AGROMETEOROLOGIA Energía y agua en la Agricultura. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima Perú. 174 p.

GARDUÑO, René. 1994. El veleidoso Clima. Fondo de Cultura Económica. México D. F. México.

GRACE, B. 1988. El Clima del Altiplano Departamento de Puno. Proyecto PISA. Puno Perú.

HILDREH, J. 1945. Efecto de los factores Climatológicos Sobre el Desarrollo de las Plantas. Órgano del Centro de Estudiantes de Agronomía. UNA “La Molina”. Lima, Perú

LEDESMA J. Manuel. 2000. Meteorología y Climatología Agrícola. Editores Paraninfo. Madrid, España.

MORLON, Pierre. 1996. Comprender la Agricultura Campesina en los Andes, Perú – Bolivia. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Lima Perú.

ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales) – CORPUNO (corporación de Desarrollo de Puno).1965. Programa de Inventario y Evaluación de Recursos Naturales del Departamento de Puno, Sector de Prioridad I Cap. VI (Ecología y Agroecología). Lima, Perú.

VALLADOLID, Julio. 1994. Visión Andina del Clima en Crianza Andina de la Chacra. PRATEC, Lima Perú. 34 p.

VAN KESSEL J. ENRIQUEZ P. 2002. SEÑAS Y SEÑALEROS, Agronomía Andina. Editorial Abya Yala. Quito Ecuador.