



Desarrollo Rural
Exploraciones

25

**Quinoa, un alimento del
pasado con futuro incierto**

Nelson Enzo Yapari Campos



Créditos

La Paz, octubre de 2015

Autor:

Nelson Enzo Yapari Campos.

Edición, diseño y diagramación:

Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica - IPDRS

www.sudamericarural.org

* Comunario de la población de Choco, en Salinas de Garci Mendoza, Departamento de Oruro, Bolivia. Desarrolla actividades de agricultura. Correo electrónico: nyc0079@hotmail.com.

Este trabajo mereció el segundo premio, categoría de ensayos, del Concurso 2015 sobre Extractivismos y Transferencias Monetarias Directas.



Índice

	Pág.
1. Introducción	3
2. El origen: una aproximación mítica y una evolución natural	3
3. La naturaleza evoluciona	5
4. La vida del campo hoy	7
5. Te quito la tierra que no trabajas	9
6. Eres mujer, tú cuida la quinua y yo manejaré la plata	10
7. Efectos de campaña productiva no sostenible	12
8. Impactos en el mercado de compra y venta de la quinua	16
9. Una propuesta sostenible a decidir	19

Bibliografía



Glosario de términos aymaras

Thunupa: Volcán inactivo ubicado a la rivera del Salar de Uyuni, con una altura aproximada de 5.388 m.s.n.m.

Lamp`aya: Hierba medicinal de hojas pequeñas y de rama gris gruesa usada para tratamiento de tos y pulmonía

Wawa: Término aymara muy usado en el campo que hace referencia a las y los niños.

Lak`ata: Nombre nativo para la amplia zona de pastoreo ubicada entre las comunidades Castilluma y Sacani, que se nutre de agua de lluvias, ríos aledaños y otras fuentes naturales de la provincia Ladislao Cabrera.

Amañok`o: Es un tuberculo, considerado el fruto del altiplano, jugoso, dulce y de color rosado – blanquecino, variable de tamaño según su desarrollo.

Tata Sawaya: Cresta montañosa ubicada en la Provincia Sabaya, con una altura aproximada de 5.385 m.s.n.m. de la región, que contrasta con el Salar de Coipasa. Es venerada por los comunarios.

Ayrampo: Cactácea diminuta de tallos aplanados, con espinas amarillo-blanquecinas, de flor amarillas. Sus semillas son dulces y de color guindo; son usadas para calmar la fiebre y tos en los niños.

Huarique: Nombre referido a Huari o Huaricato, una deidad del altiplano, representada en la vicuña como ser tutelar desde tiempos inmemoriales.

Pachamama: Madre Tierra.

Charke: Carne de llama deshidratada.

Kora-kora: Cerro con cresta en forma de corona, ubicado aproximadamente a 12 kilómetros de Salina de Garci Mendoza, cuyo ascenso es dificultoso por ser muy empinado.

K`osko y K`osuña: Volcanes inactivos que se encuentran en la rivera del Salar de Uyuni en dirección Norte.

T`uju: Nombre asignado al topo andino, mamífero de vida nocturna que se alimenta de raíces y frutos tiernos. Hay poca investigación sobre esta variedad.



Quinua, un alimento del pasado con un futuro incierto

Este texto describe y analiza los orígenes mitológicos y socioculturales de la producción de quinua en la zona altiplánica boliviano - peruana, con elementos de género y culturales, para apoyar la hipótesis del desequilibrio que está causando, en sus palabras, “una irresponsable masificación comercial del grano”. El ensayo forma parte de un trabajo inédito y más amplio del autor. El Comité de Calificación del Concurso 2015 lo eligió segundo premio, por su perspectiva regional y por el esfuerzo interdisciplinario para analizar un producto agrícola alimentario de alta incidencia en la economía de ambos países.

A través de este ensayo me aproximo a las realidades que se viven en el campo ante el extractivismo masivo y su efecto depredador sobre los ecosistemas andinos, que generan conflictos en las comunidades por la tenencia de tierra. En el trabajo expongo las verdades que se esconden detrás del discurso del Estado Plurinacional de Bolivia, mencionado en sus publicaciones vinculadas a la difusión de la quinua como producto “estrella” de Bolivia, argumentando que “su producción se ajusta al cuidado de la Madre Tierra, es sostenible y merece abrir más mercados”.

El año 2013 fue declarado por la Organización de Naciones Unidas (ONU) el Año Internacional de la Quinua; declaración que sigue teniendo repercusiones entre expertos científicos, analistas y comunidades, sobre todo por las consecuencias que traerá el monocultivo de esta variedad de grano, muy propia del altiplano.

Por otra parte, el apogeo actual del precio de la quinua genera mayor actividad agrícola expansiva, con efectos agro ambientales y un continuo interés por poseer más tierras, lo que provoca conflictos comunales y rivalidades familiares, desestabilizando incluso los roles dentro del núcleo familiar.



1. Breve introducción

A lo largo de su amplia historia, el ser humano del ecosistema andino ha buscado en todo momento manejar y controlar la producción de frutos propios, especialmente quinua, papa, oca y otros. Las y los agricultores andinos han estado enfocados en explotar sosteniblemente estos recursos sin deteriorar ni agotar la tierra, aplicando sistemas de producción equilibrados en favor de todos los miembros del grupo social.

Los grupos humanos prehispánicos se basaban en el trabajo equitativo entre varones y mujeres, favoreciendo mayor producción y la acción recíproca en el cuidado y delicadeza de los frutos, lo que generó un masivo intercambio de productos en puntos de encuentro comercial. Ello determinó también la continuidad de las costumbres agrícolas de estos pueblos, ya que esa actividad era y sigue siendo un factor determinante para la vida. Si la tierra no se cuida, el efecto será una agonía lenta con un solo desenlace, la muerte.

2. El origen: una aproximación mítica y una evolución natural

Un 14 de mayo del año 1995, mi abuela, Irene Campos Huayallani, me contó la leyenda de la quinua, el mítico grano andino. Era una noche estrellada y estábamos calentándonos alrededor de una fogata, tomando un mate de *Lamp`aya*. Eran el escenario y el momento ideal para que ella me transmitiera la leyenda transmitida, oralmente, como suele hacerse, de generación a generación.

*Antes, las montañas caminaban, eran grandes, muy gigantes, hablaban, se peleaban, se enamoraban y se mataban. Cada montaña tenía su territorio y su propia gente que cuidar, que guiaban sus jefes gigantes. Un día, desde lejos venía una mujer muy joven, cargada de su bulto y su **wawa**. Se llamaba **Thunupa**. Algunas mujeres la miraban con envidia porque era bonita.*

*En su recorrido **Thunupa** se dio cuenta que ya no tenía alimentos para continuar el viaje, y se quedó en las riveras del río **Lak`ata**, para buscar **amañok`o** de las leñas que allí crecen. Consiguió mucho y fue al río a pescar peces para comer.*

*Esa noche, la **wawa** de Thunupa lloraba, y ella, dándose cuenta de que el niño estaba enfermo, pidió ayuda a sus vecinos. El **Tata Sawaya**, que caminaba por ahí, le regaló **ayrampo**; la joven vicuña **Huarique** le regaló lana para que haga ropita abrigada, y el*

suri abuela le regalo un huevo para que coma. Todos los regalos ayudaron en algo, pero nada calmaba el dolor de barriguita de la **wawa**.

Esa noche, **Thunupa** lloró solita y la Pachamama se apiadó de sus lágrimas. Por la mañana se le apareció como una abuelita que se sentó a su lado, cansada de caminar. **Thunupa** le invitó queso, charke y un vasito de agua. Ese gesto generoso fue el motivo por el cual la **Pachamama** le regaló un fruto que alimentaba y curaba todo malestar, y que sanaría a su **wawita** si seguía sus recomendaciones para prepararlo como alimento y medicina. Le dijo: Esta noche mira al cielo, porque caerán estrellas brillosas, y ni bien caigan, recógelas, porque son un regalo para vos y tu **wawa**. Dicho eso, la abuela **Pachamama** se perdió en la lejanía de la pampa.

Por la noche. Thunupa espero pacientemente y, cuando vio caer las estrellas, alegremente las recogió una por una, con mucha delicadeza (por eso cada grano de quinua tiene forma de estrellita). Recogió todo en una olla grande, donde planeaba preparar la comida para su **wawa**.

Por esos días había una guerra entre el Gran **Kora-kora** y los hermanos **K`osko** y **K`osuña**. El ejército de éstos, comandados por un capitán, había ido saqueando las comunidades en todo el trayecto, quitando a los habitantes sus pocos alimentos. Cuando el capitán vio que **Thunupa** tenía una olla con el grano pequeñito y blanquecino, que brillaba igual que el oro, decidió quitársela a la fuerza. La mujer les rogó que no se quitasen todo, que le dejaran un poco para preparar comida para el niño enfermo. Pero ellos la empujaron a un lado, vaciaron el contenido de la olla en un talego de cuero y siguieron su marcha. **Thunupa** lloró de impotencia y esa misma noche la **wawa** murió.

La abuela **Pachamama** se enojó tanto que mando de inmediato a un **T`uju** para que hiciera agujeros en el talego de cuero del capitán y, al día siguiente, el ejército siguió su marcha rumbo a la guerra, sin darse cuenta de que iban derramando el grano pequeñito. De ese modo, la Pachamama maldijo a todo aquel que robara injustamente la quinua, que en castigo se derramaría siempre en el suelo, y convirtió en piedra a los soldados egoístas, mientras el grano derramado empezaba a crecer y a multiplicarse, de todo color. Los granos que se derramaron en el día eran blancos, y los que se derramaron en la noche eran negros, así fue como la gente encontró a la quinua en todas partes. (Irene Campos Huayllani (+), de la Comunidad Choco, Provincia Ladislao Cabrera, departamento Oruro, Bolivia).

3. La naturaleza evoluciona

Antiguamente, el paisaje del área andina se caracterizaba por planicies suavemente onduladas, interrumpidas por afloramientos de rocas ígneas y metamórficas como los cordones volcánicos de la Cordillera de los Andes, y secuencias de rocas sedimentarias asociadas.

El área cuenta desde el pasado con una serie de condiciones, cimentadas a través de distintos períodos, que la han hecho favorable a la ocupación humana prehispánica. Tales elementos resultan de cauces fluviales acotados pero permanentes, asociados a una buena disponibilidad de pasturas y de fauna. A ello se suma una excelente oferta local de materias primas líticas y otros recursos minerales esenciales como la sal. Debe destacarse, además, la abundancia de sectores de habitación con reparos naturales conformados por farallones de cuevas de roca coral y sectores de desprendimientos asociados con rasgos propios del altiplano.

El área de Salinas de Garci Mendoza sería producto del contraste geológico evolutivo de millones de años, creando múltiples “zonas de concentración de nutrientes” ricas en minerales para el cultivo agrícola y albergar terrenos húmedos ligados a la cuenca del río y actual pampa de Lak`ata, circundada por un inmenso pastizal y humedales con diversidad de fauna (vicuñas y suris), haciendo de esta un lugar apacible.

Recientemente, Olivera et al. (2006)² han obtenido una secuencia paleoambiental local, generada en base a análisis sedimentológicos, geomorfológicos y pedológicos, así como a análisis isotópicos de ¹⁸O y ¹³C, en lagunas, cursos de agua y vegas. De acuerdo a los resultados de la secuencia, en el período abordado hubo una serie de cambios ambientales de magnitud, por lo que, a partir aproximadamente del año 8.500 A.C. se produjo un proceso de aridez gradual. Actualmente hay un cambio más radical y notablemente desastroso, causado por el excesivo barbecho, tornando demasiado árida y cálida la parte del altiplano, situación a la que pocos le dan importancia. Un proceso silencioso y progresivo de aridez³.

2.- Autor citado en el ensayo científico: *Arqueología de las Ocupaciones Cazadoras-Recolectoras de fines del Holoceno Medio de Antofagasta de La Sierra (Puna Meridional Argentina)*. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* Volumen 43, 2011. Página 2.

3.- MILLER, SABINE. 1996. *Cómo medir la Sostenibilidad: Una propuesta para el Área de la Agricultura y de los Recursos Naturales*. IICA-BMZ-GTZ. *Serie Documentos de Discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales*. San José-Costa Rica. Pág. 32.

Los cambios ambientales, tanto climáticos como geomorfológicos, incidieron directamente sobre los humedales, materializándose en expansiones y retracciones y en apariciones-desapariciones de áreas. De esta historia ambiental dinámica en toda la región altiplánica se desprende que siempre contó con importantes recursos hídricos y humedales, aun en momentos de aridez extrema, con la consecuente flora y fauna asociadas. Pero de a poco se ve afectada por el monocultivo extensivo e indiscriminado.

Un punto importante a nivel macro regional para la ocupación humana durante el Holoceno Medio fue la concentración de recursos en áreas favorecidas, denominadas eco - refugios (Núñez et al. 2001) en varias zonas arqueológicas de Salinas de Garci Mendoza, donde se establecieron importantes centros poblacionales precolombinos. La extensión espacial de los recursos hídricos, como espejos lacustres o cauces interconectados, es mucho mayor que en otros sectores, implicando un cambio sustancial de escala. Más importante aún, Salinas de Garci Mendoza siempre contó con recursos hídricos y bióticos, un factor determinante para el cultivo prehispánico de la variedad silvestre de la Quinua: La *Aj`ara*⁴.

La quinua (*Chenopodium Quinoa Willd*) fue descrita por primera vez en sus aspectos botánicos por Willdenow, en 1778, como una especie nativa propia de Sudamérica, especialmente de la región altiplánica, cuyo centro de origen, según Buskasov, se encuentra en Los Andes de Bolivia y Perú (Cárdenas, 1944). Esto fue corroborado por Gandarillas (1979), quien indicó que su área de dispersión geográfica es amplia, no sólo por su importancia social y económica, sino porque allí se encuentra la mayor diversidad de eco – tipos, tanto los cultivados técnicamente como los de estado silvestre.

En la quinua se identifican cuatro grandes grupos, según las condiciones agroecológicas donde se desarrolla: valles interandinos, altiplano, salares y nivel del mar, los que presentan características botánicas, agronómicas y de adaptación diferentes. El grano está distribuido en toda la región andina, desde Pasto, en Colombia, hasta el norte Jujuy y salta, en el norte de Argentina, en Antofagasta, Chile, donde incluso en Concepción se ha encontrado un grupo de quinuas de nivel del mar. Barriga et al. (1994) hacen referencia a quinuas colectadas en la Novena y Décima Región de Chile” (Lazcano, 1994)⁵.

4. AJ`ARA, AJALLA, AHARA: variedad de grano silvestre, menudo y de color negro, similar a la quinua y con mayores propiedades alimentarias, ya que es más resistente al frío, al calor y a las plagas.

5. BONIFACIO, A. (2000). Variedades de quinua recomendadas para el altiplano Central y Norte. La Paz. Fundación PROINPA, MAGDER-PREDUZA- COSUDE- McKnight-DANIDA, Pág. 8.

En Bolivia, al estudiar la variabilidad genética de la colección de germoplasma de la quinua, Rojas (2003) determinó seis sub centros de diversidad, cuatro de ellos ubicados en el altiplano de La Paz, Oruro y Potosí –siendo en los dos últimos departamentos donde su desarrollo es más notable-, que albergan la mayor diversidad genética por el valor nutritivo, y dos en los valles interandinos de Cochabamba, Chuquisaca y Potosí.

La quinua puede considerarse una especie oligocéntrica, con un foco de origen de amplia distribución y diversificación múltiple, que algunos afirman se originó en las orillas del Lago Titicaca, la zona de mayor diversidad y variación genética (Mujica, 1992). Un factor determinante en su desarrollo es el clima húmedo, por lo que el grano de esta región crece muy pequeño (30 a 40 cm. de desarrollo normal), mientras que el de los departamentos de Oruro y Potosí es de 90 a 1.30 cm. según la variedad. El clima y los sedimentos volcánicos propios de esas regiones son más adecuados para la quinua.

4. La vida del campo hoy

Las estructuras socio agrícolas vigentes han desarrollado nuevos intereses sobre la tierra, obviando ciertas reglas y normas comunales, que pese al tiempo aún sobreviven y siguen regulando su vida social en la actualidad fuertemente debilitada, incluso desaparecida en ciertas zonas. A continuación muestro algunas, basado en el trabajo de Agrónomos y Veterinarios sin Fronteras.

Cuadro 1: Normas comunales ancestrales del altiplano

<i>Normas de repartición de cargos y obligaciones entre comunarios para la organización de fiestas y rituales culturales.</i>
<i>Normas de rotación colectiva de los lugares de cultivo (sistema de aynokas o mantas), que permitían el control comunal sobre las temporadas de descanso y la delimitación de zonas de cultivo y de pastoreo.</i>
<i>Normas de trabajos solidarios como el ayni (agrupación entre familias que permite, bajo el concepto de ayuda mutua, compartir y aliviar los trabajos agrícolas), la minka (mecanismos interfamiliares de redistribución de la mano de obra comunal y de los productos agropecuarios obtenidos) y la faena (trabajos de interés social organizados entre todas las familias de una comunidad, dirigidos por la autoridad comunal).</i>
<i>Normas de repartición de tierras cultivables, que permiten otorgar equitativamente los derechos de uso hereditarios a las familias de la comunidad.</i>
<i>Normas de uso y aprovechamiento de los recursos forrajeros.</i>
<i>Normas de sanidad animal que impiden la transmisión de enfermedades y parásitos dentro de las tropas de la comunidad.</i>
<i>Normas de uso y aprovechamiento comunal del agua en los sistemas de micro-riego existentes en las pocas comunidades que gozan de este recurso.</i>

Fuente: www.avsf.org

¿Por qué en la actualidad han aparecido los problemas de excesivo cultivo de tierras sin planificar y los conflictos de tierras agrícolas en límites mencionados anteriormente? ¿Por qué ya no se respetan las normas? Podríamos pensar que es porque las mentalidades cambian, la gente ya no quiere respetar decisiones colectivas y solamente ve su interés personal. Pero muchas veces es porque la norma ya no es adecuada al contexto comunal y, como la comunidad necesita tiempo para digerir los cambios y poner en marcha la adecuación, siempre existe una fase transitoria de crisis. Sin embargo, cuando se producen demasiados cambios al mismo tiempo, la desregulación es tal que puede tener consecuencias dramáticas sobre la cohesión comunitaria y sobre la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola. Estos cambios pueden llevar a largo plazo a la desorganización total de la comunidad, haciendo imposible el proceso de adecuación y desvalorando nuestro legado ancestral de uso de tierras agrícolas sin atentar a la naturaleza.

Entonces es necesario un “empujón” por parte de estructuras externas que buscan la sostenibilidad en las regiones andinas, y así brindar a las comunidades sus recomendaciones y pautas, sin necesidad de influir en su toma de decisiones. Este papel debe ser encarado por las autoridades originarias, encargadas de hacer cumplir aspectos y funciones de ordenamiento y planificación territorial. Persiste la necesidad de contar con autoridades imparciales y justas, que reencaminen a los miembros de su comunidad hacia una verdadera agricultura sostenible.

En las últimas décadas, los cambios socio productivos en las comunidades se han acelerado, debido a la influencia de la globalización, la multiplicación de los intercambios con el exterior y las migraciones tecnológicas cada vez más frecuentes y largas, de forma que las necesidades de adecuación y construcción de las normas superan las capacidades de adaptación de las poblaciones. En varios lugares del mundo andino se ven crisis sociales y productivas que podrían ser resueltas mediante la reapropiación de procesos de toma de decisiones y normatividad local.

Particularmente en las zonas productoras de quinua la apertura al mercado internacional del grano andino, y el alto costo de oportunidad consecuente, ocasionan desequilibrios en la normatividad de las comunidades. El reforzamiento del individualismo, motivado por el fuerte interés económico que llegó a representar la quinua, ha provocado la desobediencia a las normas, mientras las sanciones previstas ya no son suficientes para desanimar el incumplimiento de las decisiones comunales. La gran oportunidad de desarrollo que representaba el mercado internacional de la quinua hace prevaler los intereses privados sobre los colectivos.

*Cuando era jovencito, recuerdo que se practicaba respeto en todo, por ejemplo las **urqu mak'añas**, los callejones de las llamas, los sembradíos eran rotativos un año al oeste y otro año al este, todos en serranía. Las pampas estaban respetadas para el pastoreo. Cuando llega el tractor, al principio para trabajar sólo partes de las pampas, los comunarios se distribuyeron la tierra con respeto, casi de manera equitativa, pero la actual nueva generación pierde ese respeto indicando que la “tierra es para quien la trabaja”, por eso se pusieron a trabajar por todas partes, en competencia. (Efraín Leandro, comunario de Lakasa, 2014).*

5. Te quito la tierra que no trabajas

Desde el año 2012 hay un problema de límites en las comunidades Coroma (Potosí) y Quillacas (Oruro, sobre todo por tierras cultivables, por el interés de las comunidades para duplicar su producción de quinua, independientemente de los conflictos geográficos históricos. La chispa actual es el valor de la quinua, pese a las subidas y bajadas de precio.



Alrededor de la década de los años 60 del siglo XX, en la zona del conflicto se produjo una gran sequía que ocasionó que terrenos, cuyo destino principal era el pastoreo de ganado camélido, se volvieran inservibles; provocando una fuerte migración y abandono de los territorios comunales y dando lugar a la modificación paulatina de los linderos y mojones. Sin embargo, desde mediados de los años 80, este territorio fue recobrando vida y adquiriendo condiciones aptas para la agricultura. Así se dio una expansión de la frontera agrícola que se mantiene hasta la actualidad y que ha permitido a esta zona convertirse en uno de los territorios propicios para el cultivo de la quinua real. Este proceso ha insertado una nueva variable al cúmulo de factores sociales y políticos de carácter histórico antes descritos, generando cambios socioeconómicos que incorporan otras aristas de tensión a las relaciones entre las comunidades en cuestión⁶.

6. *Ibíd.* Pág. 20. (Texto en negrilla y subrayado son míos).

6. Eres mujer, tú cuida la quinua y yo manejaré la plata

La historia nos ha demostrado el vínculo especial que tiene la mujer con las actividades productivas: el tejido, la preparación de alimentos, el pastoreo, el cuidado de los hijos y el de la agricultura. Ellas ponen más empeño al cuidado y atención de los frutos que la tierra brinda, y que poco o nada se valoran en los hogares de las comunidades que se dedican a la actividad agrícola, cuando ésta es extensiva y extractivista. La participación de las mujeres (en primer lugar) y del varón (en segundo lugar) aparece en cuatro momentos, bien definidos en las culturas asentadas en el altiplano orureño: 1) En la creación y destrucción del universo (siempre par: dualidad en base a los mitos). 2) En la intervención en agricultura y la caza (trabajos y faenas complementarias y de reciprocidad). 3) En la danza sagrada (su vestimenta, sus tejidos), la guerra (tatuajes simbólicos) y el agradecimiento (ritualidad y solemnidad de actos religiosos). 4) En la muerte, con la necesidad de representar y eternizar la presencia de las y los finados en un símbolo (estatuilla tutelar), y recordarlos en historias y leyendas mediante la oralidad hasta el fin de los tiempos⁷.

Las mujeres en Los Andes, así como en todo el mundo, hicieron dar el paso definitivo de la recolección al cultivo de vegetales. Así que las tareas delegadas en la distribución de los roles de una familia recaen más en las mujeres, ya que en el momento de vincularse con la tierra, ellas tienen un status privilegiado.

Pero desde que el hombre se hizo agricultor, comenzó a “recuperar el terreno perdido”, generando una batalla de género entre matriarcado y patriarcado, latente en el campo, que no solamente en el Municipio de Salinas de Garci Mendoza, sino en otros lugares fuera de nuestra frontera.

Esta lucha se refleja poco en el núcleo familiar, debido que es privada, “a puertas cerradas”. Pero las mujeres participan activamente en el barbecho, abonado, sembrado, fumigado y cosecha de los productos. Ellas ruegan a la **Pachamama** que no mande heladas ni granizo, ni plagas y, al final, recogen la producción con o sin ayuda o del padre o de los hijos, quienes suelen estar en la ciudad. No dejo de admirar el trabajo a mis vecinas cuando, en las faenas

7. YAPARI C. N. ENZO. 2014. *La Estatuilla “Maria Ch’ Umpita”: Naturaleza y Religiosidad de un Símbolo Femenino, Interpretaciones y Aproximaciones al respecto de una pieza de Arcilla de la Cultura de Los Túmulos (Periodo Formativo) de Oruro*. RAE-MUSEF: Enfoque Cerámico. Pág. 15.

8. HORKHEIMER, HANS. 1973. *Alimentación y Obtención de Alimentos en El Perú Prehispánico*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú. 1973. Pág. 34.

9. Bis. Ídem. Pág. 37.

diarias, después de *pi`jchar* un poco de coca empiezan a cosechar la quinua, cortándola con hoz o arrancando de raíz las plantas. Y a veces he visto con mis propios ojos que el hombre llegaba a casa, después de algún tiempo de ausencia, diciendo: “...dame la plata de la venta de la quinua, ya debes tener, tengo que pagar del carro al Banco...” o, “Dame la plata, apúrate o me voy para siempre...” frases más o menos, tan condicionadas y denigrantes, que mellan el valor de la mujer dentro el núcleo familiar.

Por esa situación hay necesidad de tener más trabajadores para la temporada de cosecha, de diez, seis suelen ser varones y cuatro mujeres. La mayoría se concentran en Challapata durante las ferias de fin de semana; provienen de Macha, Sacaca, Kakachaca y otros poblados del valle intermedio entre Oruro y Cochabamba, al que se suman las poblaciones del Norte potosino.

Las cholitas trabajan con más cuidado recogiendo y p`allando la quinua, trabajan más y vienen con sus wawas incluso, a veces eso perjudica en el trabajo, pero igual no más trabajan toda la jornada; mientras el hombre es más fuerte y trabajador, pero hace como le da la gana, a veces hacen renegar y no da ganas de pagarle, porque derraman harta quinua cuando cosechan...(Juana Chambi, Comunaria de Cerro Grande, entrevista, 2014).

Aunque hay algunos buenos esposos que están hombro a hombro trabajando bajo el liderazgo de una mujer y reconocen su valor.

...mi mujer, ella sabe más pues, ella le cuida a la quinua como si fuera una hija más en la familia, ella va a verle en la chacra, ella está ayudando, ella está cocinando y pasteando las ovejas y las llamas, cuida de la quinua porque ella dispone de la platita para comprar catre y ropero para nuestras hijas que tenemos... (Eleuterio Chila, Comunario de Florida, entrevista personal 2014).

Mi jefa es pues mi mujer, ella maneja la plata, yo le ayudo porque, si no fuera por ella, no tendría ni quien me dé un plato de comida o un lugar donde dormir; es buena administradora de la plata, ahora estamos planeando comprar dos motos, yo en eso le voy a asesorar y luego enseñarle a manejar. (Joaquín Mayorga, Comunario de Aroma, entrevista personal).

Esas ideas dan esperanzas de que estemos en un proceso de valoración de la mujer, rumbo a la igualdad de géneros.

Hay otros aspectos negativos. Por ejemplo, me asombro de los intereses que tienen las transnacionales y los grandes mercados para dominar los precios de la quinua y copar el poder representativo en una comunidad, un municipio, un departamento o un país.

Destapar esa olla sería terrible, pero es importante decir que, para obtener el voto y apoyo de la colectividad, algunos líderes sindicales hacen alianzas con partidos políticos, se vinculan con ONG, tratan de llegar a toda costa al poder público, son gestores de programas de micro riegos, dotación de maquinaria o de semillas certificadas, apoyan con la donación de fumigadores, incluso en la entrega de canchas de césped sintético, para de a poco tener acceso a cuotas de poder. Y llegado el momento, cuando ganan los puestos, empiezan a favorecerse, ya sea con el control de más tierras cultivables o beneficiando a sus familiares y allegados, con lo que generan disputas familiares y provocan rencores entre comunidades. Estas realidades no se muestran fácilmente al mundo, pero existen.

7. Efectos de campaña productiva no sostenible

Tras la declaración del 2013 como Año Internacional de la Quinua, usando como eslogan: “Un futuro sembrado hace miles de años”, se intentó demostrar que la quinua es un producto que puede salvar al mundo del hambre, que su semilla en pueden ambientar en diversos climas de otros países y continentes. Pero los costos medioambientales del boom de la quinua son cada vez más visibles, vinculados a la sobreexplotación de las praderas nativas altiplánicas. El discurso del gobierno boliviano argumenta que “la producción de la quinua es sostenible” y que “está en armonía con la Madre Tierra”, tapando la otra cara de la realidad, sin tomar en cuenta los impactos del cambio climático en la producción de quinua para enfrentar los riesgos naturales (sequías, aridez de las praderas, heladas y escasez de lluvias) como ocurre en la provincia Ladislao Cabrera, en Oruro, y en Llica, Tahua y Colcha K, en Potosí.

Hay investigaciones y diversas publicaciones –producto de Congresos y Foros- que tratan de mostrar alternativas para frenar los efectos secundarios del agotamiento del altiplano. Mientras tanto, de forma silenciosa siguen el calentamiento global y temperaturas locales más altas, y la producción de quinua es cada vez más susceptible a los sus impactos.

Naciones Unidas reconoció la resistencia de la quinua a condiciones climáticas adversas: sequía y suelos pobres –pero lo cierto es que la quinua requiere de un buen terreno, grandes alturas y amplitudes térmicas entre 8 y 38°C (a los 38°C, disminuye sus frutos y la humedad hace que no desarrolle correctamente). Sin embargo, el auge de los precios del cereal en el mercado mundial, que en un primer momento beneficiaron a los productores campesinos, asociaciones y cooperativas del altiplano boliviano, tiene contradicciones. El mismo Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki Moon, alertó que “a medida que los precios suben

con la demanda mundial, los pobres corren el riesgo de quedar excluidos de este alimento básico en sus mercados locales y tener que recurrir a productos más baratos y menos nutritivos. Incluso, los agricultores se pueden ver tentados a vender su producción y comer menos sano¹⁰. En síntesis, la mayor producción de quinua no lleva automáticamente a un mayor consumo del producto por parte de la población.

Desde inicios del año 2015 ha habido mucha actividad en Bolivia, por ejemplo para organizar una página Web, la caravana de la Ruta de la Quinua, preparar material informativo y organizar congresos; pretextos para gastar los recursos del Estado sin mostrar resultados verdaderos, ya que el fin es solo mantener la imagen política, en el afán de seguir mostrando solo un lado de la moneda. Sin embargo, entre los temas, el cambio climático no tuvo un rol prominente, más allá de mencionarlo en las conclusiones, como limitante para la producción. Las memorias de los congresos muestran pocos resultados concretos. La incertidumbre es que los productores ni los desconocen.

A pesar del calentamiento global, que inicialmente benefició el aumento de los cultivos de quinua en el altiplano sur de Bolivia, las heladas siguen perjudicando la producción en Los Andes, y siguen disminuyendo las praderas nativas y la flora endémica de nuestro ecosistema, tal el caso de mi comunidad.

Comunidad Choco Choco



Foto: Enzo Yapari, 2015

10. Declaración emitida el 20 de febrero de 2013, Año Internacional de la Quinua.

El investigador experto en sistemas agroecológicos, Joachim Milz, describe los impactos combinados del boom de la Quinua, que produjo un cambio drástico de las prácticas agrarias tradicionales, aplicadas desde épocas prehispánicas en nuestra región, donde se usaba las *k'illas*¹¹ que, por sus características, son realmente más sostenibles en armonía con la naturaleza. “La situación actual de la producción de quinua orgánica (...) está caracterizada por la eliminación de toda la vegetación (tholas, pajas, etc.) para luego sembrar quinua en monocultivo. (...) Este tipo de manejo, sea convencional u orgánico, conduce hacia una degradación acelerada de las áreas sometidas a esta forma de cultivo”¹².

Antes era verdecito, ahora estos jóvenes le han metido tractor y ahora está pelado, parece que le hubieran arrancado la piel a la Pachamama... (Abuela Liuka, Comunaria de Vengal Vinto, entrevista personal, 2014).

Milz explica que: “El suelo en condiciones naturales siempre está cubierto por una densa capa de vegetación, la cual evita el calentamiento del suelo durante el día y el excesivo enfriamiento en las noches. Además la vegetación frena la velocidad del viento y de esta manera reduce la pérdida de agua por evaporación y transpiración”. El investigador ve imprescindible el reemplazamiento con vegetación nativa, y alerta acerca de que “no debería ser permitido ampliar la frontera agrícola para la producción de quinua hacia regiones marginales para este cultivo, eliminando de esta manera el área de pastoreo para los camélidos¹³”, lo que incluso genera que muchos comunarios empiecen a deshacerse de su ganado por la falta de zonas de pastoreo y que la actividad desaparezca.

Ya hace dos años, el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) publicó un estudio sobre la relación entre el calentamiento global y la quinua titulada. La investigación, realizada por Pedro Román Vallejos Mamani y su equipo, tuvo por objetivo “evaluar los efectos del cambio climático en la producción de quinua en la provincia Ladislao Cabrera para la formulación de estrategias de prevención y adaptación”. Aunque los horizontes temporales analizados son cortos, el estudio arroja información importante y ayuda a reflexionar sobre el tema. Partiendo del hecho de que “el cultivo de la Quinua en la región intersalar del altiplano boliviano ha sufrido un crecimiento sin precedentes en los últimos años”, los autores trazan la expansión vertiginosa de la frontera agrícola de los últimos 15 años: aproximadamente el 80% de la producción nacional va a la exportación, y Bolivia produce el 46% del mercado mundial de la variedad denominada Quinua Real¹⁴.

11. *K'ILLAS* es una expresión aymara que significa grada. Son una especie de andenes exclusivos para el cultivo agrícola, que se construyen en los cerros y quebradas, con el objetivo de mantener la humedad y nutrientes orgánicos que la misma naturaleza genera.

12. HOFFMANN, DIRK. 2013. Informe: Cambio climático y el boom de la quinua en Bolivia. Pág. 1.

13. Ídem. Pág. 12-13.

14. PIEB. VALLEJOS, ROMAN ET AL. Medio ambiente y producción de quinua. Estrategias de adaptación a los impactos del cambio climático.

Según los autores, los problemas medioambientales del aumento de los cultivos de la quinua se basan tanto en factores de manejo como en los impactos del cambio climático, que aumentan la evapotranspiración y la velocidad de los vientos. Para plantar quinua a mayor escala, se quita toda la vegetación natural, que durante el descanso de la tierra lleva a una alta pérdida de suelo, si no se aplica el mecanismo con reposición de cobertura. Román Vallejos Mamani concluye en que: “El cambio climático va a seguir aumentando con el incremento de vientos en la zona productora de Quinua, la formación de nubes de arena, procesos de erosión del suelo. (...)”.

Por otro lado, hay un notable impacto sobre la flora y fauna endémicas del altiplano. “Con el incremento de las áreas cultivadas, usando criterios de maximización –uso de fungicidas, plaguicidas y nutrientes agro-químicos-, con el objetivo de exportación y paralelamente la disminución de las poblaciones de llamas y su respectiva substitución por ovejas, resulta en el colapso del ecosistema con todos sus efectos colaterales”¹⁵, resume Milz. A las consecuencias del manejo inadecuado se suman los impactos directos del cambio climático: disminución e irregularidad de precipitaciones, ausencia de nevadas, incremento de extremos de temperatura.

Debo resaltar también el trabajo de los investigadores daneses Sven-Erik Jacobsen y Marten Sorensen en su estudio “Quinua y su producción en Bolivia: De éxito económico a desastre ambiental” (2013), quienes llegan a la misma conclusión: “Áreas alrededor del Salar del altiplano sur, caracterizada por la vegetación natural alimentada con el acompañamiento de las llamas, son cada vez más sembradas con quinua, por lo tanto, el sur está transformándose en desiertos, porque los métodos intensivos mecanizados de cultivo hacen que el suelo pierda su fertilidad”.

Muchas variedades de flora y fauna endémica de la región son afectadas por el avance de los campos de cultivo para la quinua. Tal es el caso de la *Th`ola* (*Baccharis incarum*), Paja Brava (*Festuca orthophylla*), Yareta (*Azorella compacta*), Airampu (*Opuntia soehrensii*) y variedad de arbustos espinosos y *ch`ijis* para pastoreo que también sirven de abono para la tierra; especies removidas desde sus raíces en el afán de abrir surcos para la siembra.

De igual forma, la fauna es afectada, las dunas de arena en algunas zonas de Vengal Vinto han servido para sembrar quinua, removiendo accidentalmente las madrigueras y nidos del Quirquincho (*Chaetophractus nationi*, una especie en peligro de extinción. Esta variedad de

15. HOFFMANN, DIRK. 2013. Informe: Cambio climático y el boom de la quinua en Bolivia. Pág. 3.

armadillo andino vive en las dunas y tratan de alejarse de los tractores, lentamente y por las noches; a veces son capturados con tramperas, cazados por zorros o pumas o envenenados; se ven obligados a invadir terrenos, a cambiar su modo de subsistencia o a inmigrar a otras regiones, generando muchas veces su desaparición inmediata, sin que nadie se percate de ello. Las vicuñas (*Vicugna vicugna*), el suri andino (*Pterocnemia pennata*), el topo andino (T`uju) y los conejos silvestres corren la misma suerte. Todas estas especies son vistas por los comunarios como especies perjudiciales para el desarrollo de la quinua, por tanto los cazan furtiva e indiscriminadamente.

8. Impactos en el mercado de compra y venta de la quinua

La cuestión del precio es fundamental. Entre los años 1985 y 1991 el precio del quintal de quinua, según me cuenta mi padre, era de 80 Bs., añadiendo que “eran épocas muy difíciles cuando no se le daba mucha importancia a la quinua”. Hasta entonces, su producción era más rustica, se desarrollaba una faena agrícola básica, en la que la mano era imprescindible.

Actualmente, el precio del quintal de quinua está sobre los 500 Bs, según el color, precio que manejan los rescatiris (rescatadores de quinua) de Challapata, quienes se han asociado y están organizados, y generan incertidumbre en los productores, generalmente sometidos al precio fijado del comprador intermediario, porque necesitan dinero en efectivo.

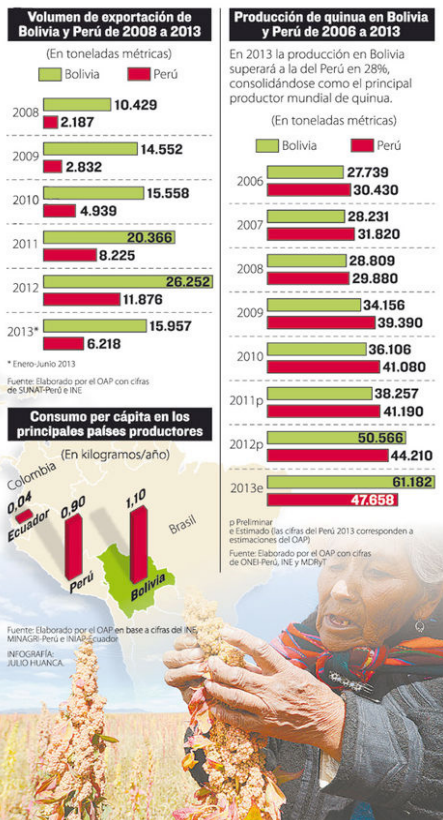
Pese a las constantes competencias provenientes del vecino Perú, incluso con relación a la calidad de los granos del cereal (peso y valor nutritivo) se mantiene una batalla de precios entre ambos países (Cuadro 2).

Los rescatiris compran la quinua en Challapata, luego se la llevan a Perú a revenderla, ahí la mezclan con la quinua peruana; eso afecta el valor del precio, ya que lo peruanos dicen que producen más quinua que nosotros, pero yo he visto que ellos usan químicos para mejorar su producción, los mismos que usan para las papas. Eso es malo para la salud y para nosotros como verdaderos productores. (Bernarda Capuma, comunaria de Huari, entrevista personal).

Cuadro 2: Producción comparada entre Bolivia y Perú

Producción comparativa Bolivia y Perú

Las cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística (INE) de Bolivia y su similar de Perú muestran los índices de producción.



**Fuente: Organización de Agricultores del Perú (OAP)
Periódico La Razón, La Paz, 14 de julio de 2013**

Otro efecto del Año Internacional de la Quinua es que “todo el mundo quiere probar y consumir” este producto, lo que generó mayor demanda, tanto externa como interna, provocando incentivando la expansión extractiva en tierras vírgenes y sin la planificación debida.

El gerente general de la empresa exportadora Jacha Inti Industrial S.A., Fabricio Núñez de Arco, afirmó que “la demanda es más fuerte que la oferta”, lo que pone demasiada “presión” en la producción, lo que, a su vez, incide en que los precios estén tan elevados. El ejecutivo insistió en que, cuando suben los precios de la materia prima, también se incrementan los de exportación, porque “todo es una cadena”.

Sean cuales sean los intereses de los líderes de las asociaciones, es primordial tomar en cuenta cómo se hace la distribución y utilización de la riqueza que la producción de quinua genera. Si el modelo de producción propuesto colmará las expectativas de reducir la pobreza rural y

generar un incremento real en los ingresos o, por el contrario, se ampliará la brecha en la distribución de ingresos entre los actores involucrados, con la posible generación de conflictos por el acceso y uso de la tierra.

Estos aspectos apuntan a un análisis mayor en el mercado en la “paradoja de la riqueza”, en la cual, países con abundantes recursos naturales tienden a un menor crecimiento económico en comparación con otros con menos recursos. Adicionalmente, varios países vecinos y más lejanos, están experimentando con la producción de quinua, para no depender de la compra a los productores originales. Esto mismo se manifestara en el precio del grano, que tendrá que adecuarse a lo que el mercado internacional diga.

Con base en la potencialidad de la agricultura “supuestamente” orgánica, el PNUD (2008) identificó tres momentos en la construcción de un “nuevo modelo de desarrollo sostenible” y su implementación en el altiplano boliviano: consolidación de mercados, aumento de valor agregado y uso sostenible de los recursos naturales. Es vital analizar el contenido del primer punto. La consolidación de mercados es la respuesta de los pobladores a los incentivos económicos generados en base a una creciente demanda internacional de productos orgánicos, con lo que la revalorización de este producto permite la generación de un mercado cada vez mayor. (PNUD, 2008).

Los resultados del estudio coordinado por el ya citado Pedro Vallejos, de la Fundación PRO-SAMA, muestran la situación en la provincia Ladislao Cabrera, una de las principales zonas de producción de quinua del país, donde la expansión de la frontera agrícola incrementó la superficie de producción en casi un 300% en un primer periodo de ocho años (1992-2000), mientras que, en los cuatro años siguientes, se incrementó 450% (2000-2004), coincidiendo con el auge de la demanda de quinua en el mercado externo y el alza de su precio. En la zona de estudio, el número de hectáreas cultivadas ascendió de 546 el año 2000 a 10.564 el 2010; y el precio subió de U\$ 862,8 por tonelada en 1999 y a U\$ 2.306 el 2008. Esto demuestra que es importante analizar si el país podrá mantener su posición en el mercado internacional, considerando si para lograr la sostenibilidad del cultivo el proceso de consolidación de mercados es un factor suficiente.

Las experiencias de países en vías de desarrollo, como Bolivia, muestran un patrón histórico de explotación de recursos naturales para su exportación como materias primas, con poco a casi nulo valor agregado; sujeto a fluctuaciones de los precios del mercado internacional en el que los proveedores tienen poco o ningún poder de decisión. Consecuentemente, hay bajas tasas de crecimiento, elevados índices de pobreza e indicadores socioeconómicos contrarios a los esperados en términos de educación, igualdad de género, empleo, nutrición y mortalidad

infantil, entre otros.

Por otro lado, experiencias exitosas que dan alternativas para resolver esta paradoja, por ejemplo, los casos de Noruega y Suecia, demuestran que la abundancia de un recurso estratégico puede generar mayor bienestar dependiendo de cómo se lo invierta y redistribuya en la sociedad sin sobreexplotar la naturaleza. Por ello, es imperativo el análisis sobre la distribución y utilización de la riqueza generada por este rubro, así como el impacto de la exportación de quinua en términos de reducción de la pobreza. No debemos olvidar que siempre se liga a los intereses colectivos de uso de tierras.

9. Una propuesta sostenible a decidir

El abordaje de este tema es muy amplio y abarca muchos tópicos de análisis, descripción y comparación, debiendo incluir, sobre todo, las visiones de cada comunidad productora de quinua.

La variabilidad y el cambio, desde los momentos prehispánicos hasta nuestros días, son de particular interés y relevancia en el desarrollo de la agricultura, puesto que se registran modificaciones sustanciales en los modos de vida agrícola, como fue el tránsito de la caza y recolección a la conformación de sociedades productoras plenas. Esto no implica, sin embargo, considerar a la agricultura como una forma de explotar hasta el límite la productividad que rinde la tierra.

Es evidente que los escenarios son múltiples: situaciones transicionales que culminan en una producción plena o insuficiente, donde la actividad agrícola estaba en constante mejoramiento de su productividad, basada en un cuidado especial a la tierra como dadora de alimentos, tal es el caso de la quinua, que desde un estado silvestre empezó a desarrollar un abanico de variedades para cada piso ecológico, coadyuvando en los procesos transicionales de intercambio entre diversas culturas.

Es indudable que los estudios técnicos de los expertos han ayudado a mantener una línea común: seguir produciendo con la mecanización del proceso de producción de la quinua –que no está mal-, pero una vez que el producto acapara el interés de los mercados internacionales, quienes son los compradores que pagan y manipulan su valor, dejando de lado los efectos que el cultivo no planificado y con enfoque extractivista va produciendo, y sus consecuentes efectos sociales, como la transformación de los roles de género y de representación.

La información disponible me permite aseverar que actualmente hay un sistema agrícola extractivista y depredador, desarrollado durante los últimos años, no planificado y desajustado de los discursos e ideales de cuidar la Madre Tierra. Por el contrario, atenta en gran medida contra la flora y fauna endémicas de las regiones del altiplano.

Al conjugar las evidencias, resulta, sin embargo, que los contextos analizados permiten ver algunas alternativas para paliar los efectos agresivos de la aridización de las tierras. Si realmente queremos producir sosteniblemente quinua en armonía con la naturaleza, generemos una conciencia desde nuestras raíces, como el uso de las plataformas, terrazas, andenes, canchones, lomadas y k'illas que antes se usaban, y perduran hasta la actualidad, y en muchos casos se siguen usando (caso de los Suk'acollus para la producción de la papa). El plano bidimensional entre ser humano y naturaleza es parte de las estructuras agrarias que han estado presentes durante cientos de años de vida campesina. El verdadero reto de las organizaciones estatales, fundaciones y ONG es rescatar estas ideas y redirigir y coadyuvar la tarea de conformar verdaderas “comunidades sostenibles”.



Finalmente, es necesario rencaminar el verdadero concepto de la quinua, como un alimento sembrado hace miles de años para tener un futuro responsable, porque será transmitido a nuestros hijos y los hijos de sus hijos.

Es necesario ampliar la mirada. Estas perspectivas tienden a ir más allá de las visiones empíricas que he aprendido, que toman al espacio agrícola como una realidad, como una unidad que se auto contiene y se auto explica.

Concibo todo esto como proceso histórico, acumulador, multi - escalar y activo en la generación del cambio social. Espero que, este documento sea el inicio, porque yo empecé a hacerlo en mi comunidad.

Bibliografía

ABIUSSO, N. Y J. CÁMARA HERNÁNDEZ. (1974). Los maíces autóctonos de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina), sus niveles nitrogenados y su composición en aminoácidos. Revista de la Facultad de Agronomía. Tomo L: 1-25.

ASCHERO, CARLOS ALBERTO Y SALOMÓN HOCSMAN. (2011). Arqueología de las Ocupaciones Cazadoras-Recolectoras de fines del Holoceno Medio de Antofagasta de La Sierra (Puna Meridional Argentina). Chungara, Revista de Antropología Chilena Volumen 43 Número Especial 1. Páginas 393-411.

AYALA, P. Y M. URIBE. (2003). La cerámica Wankarani y una primera aproximación a su relación con el Período Formativo del Norte Grande de Chile. Textos Antropológicos. Revista de la carrera de Antropología - UMSA. La Paz, Bolivia.

BAUDOIN F. (2009). Evaluación y perspectivas del mercado de semillas certificadas en la Región del Salar de Uyuni en el altiplano Sur de Bolivia. Tesis de pasantía. AgroParis Tech. París, pp. 35.

BOLLINGER, ARMIN. (1993). Así se alimentaban los Inkas. Ed. Los Amigos del Libro. Cochabamba-Bolivia.

BONIFACIO, A. (2000). Variedades de quinua recomendadas para el altiplano Central y Norte. La Paz. Fundación PROINPA, MAGDER-PREDUZA- COSUDE- McKnight-DANIDA.

BOYSSE – CASAGNE, THERESSE. (1997). Saberes y Memorias en Los Andes. IFEA - CRE-DAL. Lima - Perú.

BOYSSE – CASAGNE, THERESSE. (1988). Lluvias y Cenizas - Dos Pachacuti en la Historia. Editorial HISBOL. La Paz - Bolivia.

CUENCA S., ANGELA, EVA GARNICA B. (2005). Más Allá de las pajas y espinas. Ed. Latinas Editores. Oruro-Bolivia.

FAUTAPO. (2009). Situación actual al 2008 de la Quinua Real en el Altiplano Sur de Bolivia. La Paz: FAUTAPO.

FAO-OMS.(2001). Codex Alimentarius: Alimentos Producidos Orgánicamente. Normas Alimentarias. Roma-Italia.

FUNDACIÓN UNIR. (2012). COROMA – QUILLACAS: Aportes para la transformación constructiva del conflicto de límites. Cuadernos de investigación sobre la conflictividad. Año 2, número 2. Impresión Pagina Siete. La Paz-Bolivia.

HOFFMANN, DIRK. (2013). Cambio climático y el boom de la Quinoa en Bolivia. La Paz-Bolivia.

HORKHEIMER, HANS. (1973). Alimentación y Obtención de Alimentos en el Perú Prehispánico. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

HURTADO, JAVIER (Coord.). (2010). Construcción de un modelo de empresa comunitaria con productores de quinua de Quillacas. Informe Final de Investigación. PIEB

LEÓN, J. M., (2003). Cultivo de la Quinoa en Puno-Perú: Descripción, Manejo y Producción. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.

MILLER, SABINE. (1996). Cómo medir la sostenibilidad: Una propuesta para el Área de la Agricultura y de los Recursos Naturales. IICA-BMZ-GTZ. Serie Documentos de Discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales. San José-Costa Rica.

MORALES, ISABEL (Coord.). (2010). Producción In Situ de Biofertilizantes para el cultivo de Quinoa. Informe de Investigación (1ra fase). PIEB.

ORSAG, VLADIMIR. (2010). Dinámica de la fertilidad de los suelos del Intersalar en base a parámetros complementarios de relevancia para la producción sostenible de quinua. Informe Final de Investigación. PIEB.

PACHECO Z., ARMINDA. (2004). Quinoa en Bolivia: Modelo Sistémico para el análisis y diagnóstico de la Producción. Plural Editores. La Paz-Bolivia.

PNUD. (2008). La otra frontera: Usos alternativos de los recursos naturales en Bolivia, La Paz: PNUD.

PLATT, TRISTÁN, THÉRÈSE BOUYASSE-CASSAGNE Y OLIVIA HARRIS. (2006). Qaraq-

ra-Charka. Mallku, Inca y Rey en la provincia de Charcas (siglos XVXVII): historia antropológica de una confederación aymara. La Paz: Instituto Francés de Estudios Andinos et al.

Quinoa y cañahua. II Convención Internacional de Quenopodiáceas. 26 al 29 de abril de 1976. Universidad Boliviana Tomas Frías. IICA. Potosí-Bolivia.

QUIROGA, CARLA. (2010). Proyecto de Pre factibilidad para un proceso de beneficiado en seco de variedades amargas de quinua, basado en la aplicación de un lecho fluidizado de tipo surtidor. Informe Final de Investigación (1ra fase). PIEB

RAGONESE, NATALIO VICTOR Y FRANCISCO QUISBERT SALINAS. (2005). Grano de Oro y Asalto: Primeras Experiencias de Comercialización de la Quinoa. Cochabamba, Bolivia. Ed. CIAGRAF SRL.

RAMÍREZ, X., CRUZ R. y G. MAMANI, (2003). Conociendo el granizo. Disponible en: <http://www.agrecolandes.org/files/departamentos/fichas/granizada.pdf>. Visitado el 20 de febrero de 2013.


SOTO, JOSÉ LUIS, FRANK HARTWICH, MARIO MONGE, LUIS AMPUERO. (2006). Innovación en el Cultivo de Quinoa en Bolivia: Efectos de la Interacción Social y de las Capacidades de Absorción de los Pequeños Productores. International Service for National Agricultural Research Division (ISNAR). Washington, DC – USA.

TAPIA V., GUALBERTO. (1976). La Quinoa: Un cultivo de los Andes Altos. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia. Ed. Don Bosco. La Paz-Bolivia.

VALLEJOS, PEDRO (Coord.). (2010). Evaluación de los impactos del cambio climático en la producción de quinua en la Provincia Ladislao Cabrera para la formulación de estrategias de prevención y adaptación. Informe Final de Investigación (1ra fase). PIEB

VARGAS, ELIZABETH. (2008). La degradación de los suelos en Bolivia y la necesidad de una ley”. http://cipca.org.bo/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=183&Itemid=33. Visitado 24/03/2014

WINKEL, THIERRY. (2008). El éxito de la quinua en el comercio mundial: una oportunidad para investigar la sostenibilidad socio-ecológica en el Altiplano sur de Bolivia. Revista Hábitat: El cultivo de la quinua en Bolivia: oportunidades y amenazas. N° 75. La Paz: LIDEMA



YAPARI C., NELSON ENZO. (2014). La Estatuilla “Maria Ch`Umpita”: Naturaleza y religiosidad de un símbolo femenino, interpretaciones y aproximaciones al respecto de una pieza de arcilla de la cultura de os túmulos (Periodo formativo) de Oruro. RAE 2014: Enfoque Cerámico. MUSEF.

ZARATI, GUIDO. (2010). Manual de Manejo Ecológico del Cultivo de la Quinua. PROBIO-MA. CADEPQUI-OR. Ed. Probioma. Santa Cruz-Bolivia.

Oruro, Bolivia, octubre de 2015

