



## EXPERIENCIAS EN INNOVACIÓN SOCIAL

---

**Mejoramiento de pasturas y lucha contra el Kellu-kellu, planta tóxica del altiplano boliviano**

---

**Finalista  
Ciclo 2005-2006**

**Documento de Análisis  
Noviembre, 2008**



## Índice

Resumen.....	3
Contexto del proyecto .....	4
El proyecto “Mejoramiento de pasturas y lucha contra el Kellu- kellu, planta tóxica del altiplano boliviano” .....	8
Objetivo del proyecto .....	10
Ejecución del proyecto: .....	10
Costos y financiamiento del proyecto: .....	20
Aspectos innovadores.....	21
Información de contacto.....	23

---

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de CEPAL así como de la Fundación W.K. Kellogg.

## Resumen

El kellu-kellu (*Hymenoxis robusta*) es una maleza venenosa que se extiende por los suelos del altiplano desde Perú hasta el norte de Argentina. Crece entre los pastizales causando la muerte del ganado, invadiendo las plantaciones de cebada, alfalfa y quinua de la zona y afectando la salud de los pobladores. En el altiplano boliviano, la mortalidad animal alcanzó al 30% y cerca del 80% de la tierra estaba afectada por esta plaga. La situación llegó a tal nivel que los campesinos comenzaron a abandonar sus tierras para ir a las ciudades en busca de oportunidades de ingreso. Ante esta situación, la ONG boliviana Agua Clara decide actuar y entra en contacto con los presidentes comunales y las autoridades locales de 19 comunidades del municipio El Choro del Departamento Oruro, en Bolivia, con quienes inicia el análisis de la situación y su magnitud. La respuesta de la comunidad fue inmediata: 95% de las familias de la zona asumieron el compromiso de participar en la búsqueda e implementación de una solución a este problema que los había afectado por más de 50 años.

La estrategia desarrollada, a partir de los conocimientos de los propios campesinos, enriquecidos con la asesoría técnica de la ONG, permitió desarrollar un modelo de erradicación en la cual se extirpa la planta, de manera mecánica o manual, después de los períodos de lluvia y antes de la floración para evitar nuevas semillas, y luego se entierra. Una vez erradicada la maleza y arada la tierra, se inicia la siembra de plantas forrajeras y estos nuevos cultivos impiden que el kellu-kellu reaparezca y se propague. Esta metodología de trabajo, basada en el compromiso y activa participación de toda la comunidad, permitió la erradicación del kellu-kellu, algo que se había intentado durante años sin resultados satisfactorios, con altos costos y sin involucrar a la comunidad.

A marzo del 2006, ya habían logrado recuperar cerca de 16 mil hectáreas. Hoy, gracias a este programa, los productores de la zona han podido volver a producir alfalfa, cebada, carne y leche de ovino. Su tierra nuevamente es productiva y les permite generar ingresos.

La metodología innovadora utilizada así con los excelentes resultados le mereció ser uno de los 15 proyectos finalistas dentro de cerca de 900

postulaciones que se recibieron en el ciclo 2005-2006 del concurso Experiencias en innovación social, iniciativa de la CEPAL con el apoyo de la Fundación W. K. Kellogg

Mapa de Bolivia, Oruro, Municipio El Choro



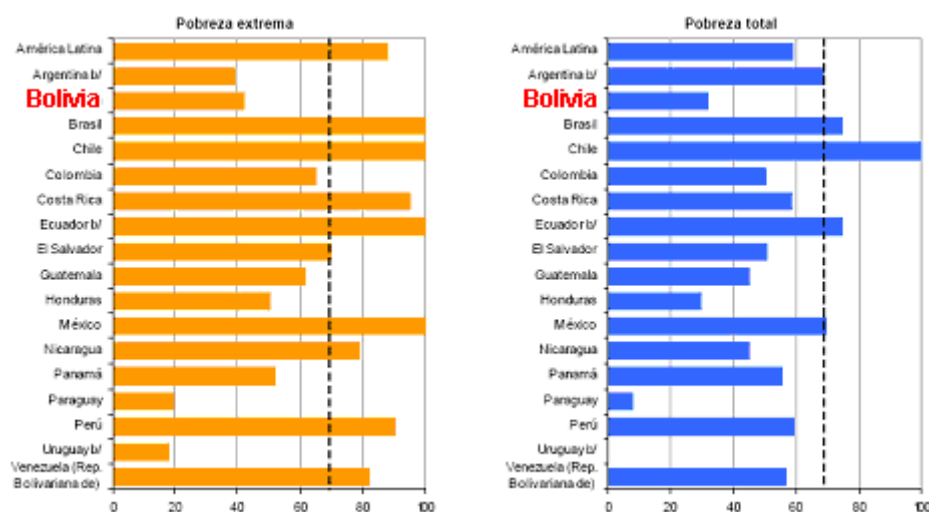
## Contexto del proyecto

De acuerdo con el último censo de población del Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia, en 2001 el país tenía 8,274,325 de habitantes, de los cuales el 38% viven en áreas rurales. El 50% de los habitantes son indígenas y el 55% de éstos viven en zonas rurales representado el 73% del total de la

población rural<sup>2</sup>/. El 43% de los indígenas están en situación de indigencia y 67% en pobreza. En las áreas rurales estas proporciones ascienden a 64.8% la primera y 80.9% la segunda<sup>3</sup>/.

Bolivia, país con más bajo PIB por habitante y el mayor nivel de pobreza de América del Sur. En 2007, el 54.03% de sus habitantes estaban bajo la línea de pobreza y 31.16% en situación de indigencia, porcentajes significativamente superiores al promedio regional (34.1% y 12.6 respectivamente)<sup>4</sup>. La pobreza rural es 16 puntos porcentuales superior a la urbana y dentro de la primera, la indigencia de indígenas y afrodescendientes llega al 63.8%. Esta situación se profundiza aún más dado que los dos indicadores han mostrado una tendencia creciente. La población en pobreza en 1989 era de 52.6% y en indigencia un 23%<sup>5</sup>/.Dada esta trayectoria, como se aprecia en el gráfico No. 1, Bolivia esta aún muy lejos de lograr el avance necesario para cumplir con la meta de reducción de la pobreza definida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Gráfico No. 1  
América Latina (17 países): Porcentajes de avance en la reducción de la pobreza extrema y la pobreza total entre 1990 y 2007 a/



Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2008

Por otra parte, Bolivia es un de los países con una menos equitativa distribución del ingreso (Ver gráfico No. 2): el 10% más rico concentra el cerca del 39% del ingreso total, mientras que el 40% más pobre tan solo tiene recibe alrededor del 11%<sup>6</sup>/. Sin embargo se debe destacar que junto a

<sup>2</sup> CEPAL, Panorama Social de América Latina 2008.

<sup>3</sup> CEPAL, Cálculos de la División de Desarrollo Social con base en el Censo de población de Bolivia 2001.

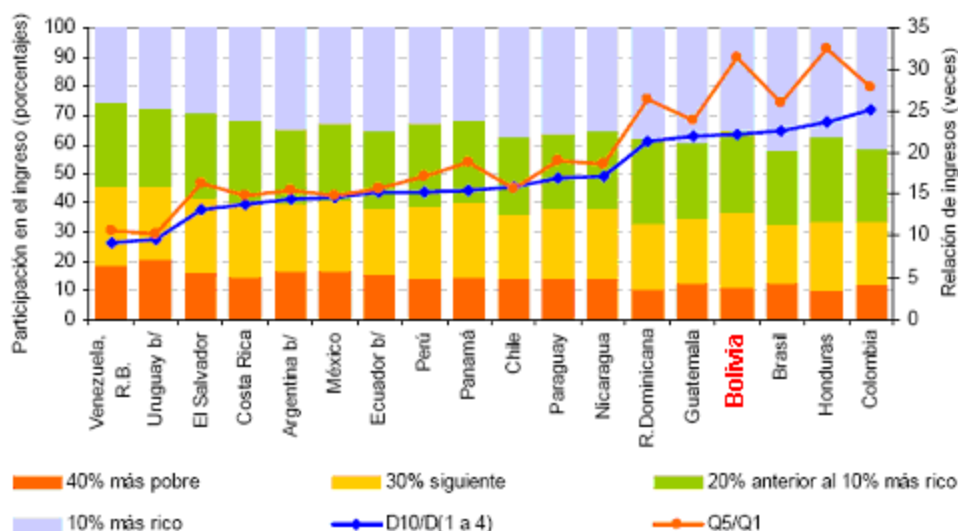
<sup>4</sup> CEPAL, Panorama Social de América Latina 2008

<sup>5</sup> CEPAL, Panorama social de América Latina 2005

<sup>6</sup> CEPAL, Panorama Social de América Latina 2005.

Brasil y Nicaragua, Bolivia es uno de los países que ha logrado reducir las brechas entre los quintil 1 y 5 (Ver gráfico No. 3).

Gráfico No. 2  
América Latina (14 países): Estructura de la distribución del ingreso por deciles, alrededor de 2007 a/



Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2008

La situación de pobreza de Bolivia se refleja en una serie de indicadores que además tienden a pronunciar y perpetuar generacionalmente la pobreza. Es así como sólo un 82% de las personas entre 15 y 19 años de edad logran concluir la educación primaria, frente a un promedio regional de 90% y un valor máximo, para Chile, de 98%. Según estimaciones de la CEPAL<sup>7/</sup>, se requiere como promedio regional un mínimo de 10 a 11 años de educación formal para contar con 90% o más de posibilidades de no caer o seguir en la pobreza. Así mismo, sólo dos años menos de estudio implican una pérdida de ingresos de alrededor del 20%.

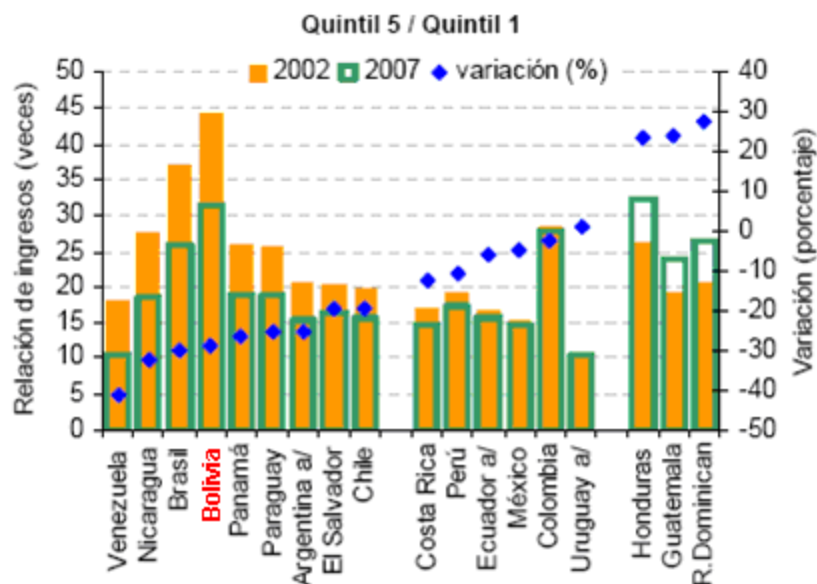
La actividad agrícola, caza y pesca, en el cual se centra el proyecto descrito en el documento, aporta cerca del 13% del PIB del país y dentro de este la agricultura no industrial tiene una contribución del 44%. Oruro, departamento en el que se llevó a cabo la iniciativa, contribuye con el 18% del producto interno bruto del país y dentro del mismo, la actividad más importante es extracción de minerales con un 25% del total. La agricultura, caza y pesca tan solo aporta el 4% del PIB departamental y de ella, el 77% es agricultura no industrial<sup>8</sup>, tema en el cual trabaja el proyecto considerado.

<sup>7</sup> CEPAL, Equidad, Desarrollo y Ciudadanía, 2000

<sup>8</sup> Instituto Nacional de Estadísticas, Cuentas Nacionales,

<http://www.ine.gov.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC0104050201.HTM>

Gráfico No. 3  
Cambios en la brecha de ingresos entre los grupos más ricos y más pobres  
2002-2007



Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina y el Caribe 2008

Oruro es el tercer departamento más pobre de Bolivia solo superado por Beni y Pando. El municipio El Choro en donde se lleva a cabo el proyecto, tiene un Índice de Desarrollo Humano de 0.509, 0.18 inferior al de la capital del departamento siendo uno de los más pobres del mismo<sup>9</sup>. En las comunidades en donde se lleva a cabo el proyecto viven 5.710 personas; de las cuales beneficia directamente a 3.633, 1.720 hombres y 1.908 mujeres. El 26% de estas no tiene son analfabetas sin ningún grado de educación, el 52% solo han concluido la primaria y solo el 5% han ingresado al bachillerato. El ingreso promedio de una familia es de Bs. 450 mensuales<sup>10</sup> (aprox. US\$57); ninguna de las viviendas cuentan con condiciones mínimas de saneamiento básico y solo el 4% tiene algún insumo energético adecuado, 94.85% tienen piso de tierra, 26.70% de la población no cuenta con servicios de salud. Es la segunda sección municipal de la provincia de Cercado y está 60 km. al sur de la ciudad de Oruro, su actividad principal es la ganadería ovina y vacuna,

<sup>9</sup> PNUD, Índice de Desarrollo Humano en los municipios de Bolivia, 2001

<sup>10</sup> Información entregada por los responsables de los proyectos en la presentación ante el Comité de Notables, México 2006.

además de la agricultura. En ella se desarrollan pasturas con especies tradicionales y otras introducidas como la alfalfa y el cebada. Hace parte del ecosistema andino altiplánico que se caracteriza por bajas precipitaciones<sup>11</sup> siendo una puna árida o semiárida, y una vegetación compuesta por la Queñua<sup>12</sup>, la yareta (*azorella compacta*), la tolas (*Parastrephia lepidophylla*) y paja brava.

## **El proyecto “Mejoramiento de pasturas y lucha contra el Kellu-kellu, planta tóxica del altiplano boliviano”**

La presencia del kellu-kellu, hierba venenosa que mata los animales, reduce la productividad de los cultivos y perjudica la salud de las personas, había llegado a cubrir más del 80% de la tierra del municipio del Choro y la mortalidad animal llegó a niveles superiores a 35%. Al ser consumida por el ganado le causa toxicosis<sup>13</sup> aguda, subaguda y crónica, dependiendo del rango y la cantidad ingerida y la concentración de la toxina en la planta. Los signos de envenenamiento son malestar, inapetencia, enflaquecimiento, temblores y posteriormente la muerte. La tasa de recuperación de estos animales es baja y la carne de los que mueren por las toxinas tiene un olor extremadamente fuerte, por lo cual no puede ser consumida y afecta también la calidad de la lana que esta produce. Aquellos animales que no mueren, quedan “viciados” y buscan la ocasión de volver a consumir esta planta y afectan igualmente la calidad de su lana y el sabor de la leche con la que producen el queso, siendo estos dos últimos, las principales fuentes de ingresos de los productores. La planta también afecta a los seres humanos; su contacto genera problemas a la vista, las vías respiratorias y el oído. De hecho, un 67,08% de las personas sufrieron intoxicación por el “Kellu-kellu” y el 32,92% no estaban informados de las causas de la intoxicación, un 69,47% de los afectados no acudieron a tratamiento médico; y los que acudieron a los Centros de Salud más cercanos, no recibían atención médica especializada al no reconocer la intoxicación por la planta<sup>14</sup>.

El “Kellu-kellu”, en quechua “amarillo-amarillo”, cuyo nombre científico es “*Hymenoxys robusta*”, conocido también como botón de oro y manzanilla venenosa, es una planta perteneciente a la familia de las *Astereaceas* que se encuentra en Bolivia, en Perú y en algunas regiones del noreste de Argentina. Es una hierba anual o bianual, erecta, de 20 a 70 centímetros de altura, con varios tallos ramosos, redondeados, ligeramente pubescentes, que nacen de una raíz napiforme. Se expande e invade superficies con forrajes nativos tales como kauchi, cola de ratón y otros, tanto como en los

---

<sup>11</sup> Un promedio de 250 mm/año.

<sup>12</sup> Pequeño árbol o arbusto de hasta tres metros de altura que pertenece a la familia de las rosáceas.

<sup>13</sup> / Enfermedad causada por sustancias tóxicas exógenas o endógenas

<sup>14</sup> Información entregada por los responsables del proyecto en el Formulario de Información Adicional, 2006.



introducidos tales como alfalfa, cebada etc. Tiene características especiales de rusticidad, soporta bien la sequía, las heladas y, no tiene agentes fitopatógenos ni plagas que la ataquen lo que contribuye a su permanencia y expansión. Se propaga mediante el aire, el agua y el viento y escoge buenos suelos para su desarrollo.

En Oruro, la diseminación y propagación de esta planta, se inició aparentemente alrededor de los años 40 cuando entra en funcionamiento el sistema de riego en la cuenca del río Desaguadero. Los primeros testimonios de la presencia del "Kellu-kellu" datan de esta década, cuando se encontraron pequeñas manchas en los márgenes de los ríos y en las praderas nativas. Entre los aspectos que parecen haber facilitado la propagación de la maleza esta la sustitución de camélidos por ovinos, con la consecuente depredación de los pastizales y la sobre población de ganado que obligó a la introducción de nuevos forrajes y el incremento del riego, que exigió la apertura de más canales de riego con agua de la cuenca del Río Desaguadero, hizo que la maleza se propague por el agua.



Planta "Kellu-kellu"

Los campesinos de la zona habían intentado su erradicación sin mucho éxito, debido a una combinación de factores: Se llevaban a cabo de forma aislada en cada propiedad, con lo cual si el vecino no la erradicaba, esta volvía a aparecer; no necesariamente lo hacían antes de la floración para evitar la dispersión de la semilla; luego de arrancadas eran colocadas en cualquier lugar sin destruirlas de forma tal que el viento volvía a propagar la semilla; buena parte de los campesinos recurrían a la inundación de los terrenos como estrategia para erradicar la planta lo cual muy por el contrario traía consigo más semilla y expandía aún más la plaga.

Ante esta situación de deterioro de los terrenos y reiterados fracasos para controlarla, se inicia una migración masiva de los hombres de la comunidad hacia los centros mineros o las ciudades en busca de empleo y un mejor ingreso. Es así como en el municipio quedan los adultos mayores y mujeres con sus hijos. Las tierras sin cultivar son presa de una aún mayor expansión de la maleza y cada vez las esperanzas son menores. En estas circunstancias la ONG boliviana Agua Clara, dedicada a mejorar la calidad de vida a través de la educación ambiental, la participación comunitaria y la integración con

otros grupos u organizaciones, se acerca a la comunidad a ofrecer su apoyo para conjuntamente aplicar un modelo de erradicación de la hierba. No es fácil convencer a la comunidad de que esto es posible por que ya han vivido muchas frustraciones en gran cantidad de intentos fallidos, pero algunos de sus líderes tiene esperanza, aceptan el reto y se dan al trabajo de convencer a otros vecinos sobre la posibilidad real que ahora se les presenta de acabar con la plaga que ha arruinado sus cultivos y en muchas ocasiones ha dividido las familias.

## **Objetivo del proyecto**

El objetivo del proyecto planteado es mejorar las condiciones de vida de la comunidad mediante la erradicación del kellu – kellu utilizando un modelo que deben ir construyendo mancomunadamente los miembros de la comunidad con base en su experiencia, con el apoyo y acompañamiento de los profesionales y técnico de la ONG y el compromiso de todos los campesinos de la zona de participar en el proceso masivo de erradicación de la maleza. Se ejecuta en 19 comunidades del municipio El Choro del Departamento Oruro, en Bolivia<sup>15</sup>.

## **Ejecución del proyecto:**

Una vez la ONG ha planteado a las autoridades locales y la comunidad en general las actividades que implicaría el proyecto de erradicación del kellu kellu y se han acordado las responsabilidades que cada uno debe asumir para hacerlo posible, en 2002, la ONG prepara el documento de proyecto, que fue presentado y aprobado por la ONG belga, Louvain Développement. Con estos recursos se da inicio a las acciones propuestas.

---

<sup>15</sup>/**Rancho Grande:** Comunidades: Palquiri, Kochi–Piakala y Rancho Grande

**Chaytavi:** Comunidad: Chaytavi.

**El Choro:** Comunidades: Japo, Cocapata, Cholapata y Cruz Choro Central.

**Crucero Belén.:** Comunidades: Muita Hospitaya, Calpaya, Chuquilak'a, Rancho Juaniquina y Crucero Belen.

**Challacollo:** *Comunidades: Ventilla, Romero Pata, Villa Icoya, Puman Challa, Rancho Choque y Ñeque Jahuirá.*



Firma del convenio con las autoridades de la zona

La selección de los beneficiarios se realizó con diagnósticos comunales en función al grado de afección del “Kellu-kellu” en sus parcelas principiando por las más contaminadas. A partir de lo anterior se determinó que 733 familias se encontraban afectadas, lo que representa cerca de 3.900 personas, distribuidas en 19 comunidades y que poseen un territorio de 22.572 hectáreas de las cuales aproximadamente el 66% se encontraban afectadas con “Kellu-kellu”. Dado el número de familias que se debían atender, se determinó que su activa participación en el trabajo en las parcelas de la comunidad era indispensable. Se definieron los programas de trabajo con sus respectivos horarios y se difundió la información en toda la comunidad.

Para preparar la línea de base del proyecto se llevaron a cabo encuestas en función de los objetivos y metas del mismo, material que fue acordado con todo el personal técnico del proyecto. Para apoyar a la información levantada además se realizaron entrevistas a comisarios claves en algunas de las comunidades.

Para crear un ambiente de confianza y una relación cercana con los comuneros, se recurrió a la firma de convenios de cooperación con el municipio y con cada comunidad tanto para la ejecución del proyecto como para futuras acciones, para lo cual fue necesario que la ONG apoyara los trámites de sus personerías jurídicas necesarias.

Las actividades del proyecto en si mismo se inician con unos talleres de capacitación en manejo de praderas, de fármacos y productos veterinarios y, de mercadotecnia. Paralelamente se definen las parcelas en las que se va a trabajar en la erradicación de la maleza iniciando por aquellas con mayores niveles de maleza. Una vez definidas se determina el tipo de trabajo que se debe llevar a cabo en cada una, básicamente manual o mecánico, dependiendo de las características del terreno y la densidad de la maleza<sup>16</sup>. De acuerdo con la modalidad de trabajo acordada, todos los y las campesinas se concentran en el trabajo en una parcela hasta que han acabado con todas las plantas de kellu kellu y en ese momento pasan a otra.

---

<sup>16</sup> En las de mayor densidad es indispensable utilizar medio mecánicos de extirpación de la planta.

El método mecánico implica la utilización de maquinaria agrícola que permite la roturación o barbecho del terreno, que tiene como primer objetivo matar las matas de kellu kellu, exponiendo entre los barbechos las raíces y el follaje y destruyendo además las hierbas, huevos y larvas de insectos, manteniendo a la vez la humedad del suelo. Esta actividad solo se debe hacer antes de la floración de forma tal que se logre romper el ciclo biológico de las plantas y antes de que empiecen las lluvias<sup>17</sup>. El municipio facilitó la maquinaria y aportó el combustible necesario. La anterior actividad se complementa recogiendo manualmente el kellu-kellu expuesto ya sobre el terreno roturado, labor que realizada por los beneficiarios dueños del terreno controlado, los cuales cuentan con el equipamiento necesario para evitar la intoxicación que produce la maleza. La maleza recogida se entierra en fosas que son tapadas con tierra. Posterior al roturado y recogida de la maleza se procede al rastreo, que tiene la finalidad de deshacer los grandes terrones o disminuir su tamaño, y matar las plantas de kellu-kellu que lograron germinar después del roturado. Siempre se debe realizar antes de que se inicie el período de lluvias<sup>18</sup>. A continuación se lleva a cabo el surcado y la nivelación del terreno, como actividad complementaria al roturado y rastreado que tiene la finalidad de evitar un posible rebrote después de las dos anteriores actividades, así como uniformizar el terreno, evitando que se formen depresiones o elevaciones que impidan la distribución del agua. Al terminar este proceso se tiene listo para la siembra del forraje que se decida, al comienzo de la las lluvias. La densidad con la que se debe sembrar el forraje depende del tipo de planta que se utilice. Por ejemplo, en el caso de la alfalfa, esta debe ser de 15 kilogramos de semilla por hectárea, con 5 kilogramos de semilla de pasto *Agropirum*, lo que evita el riesgo de timpanismo<sup>19</sup> en el ganado.

Luego del segundo año de tratamiento, las plantas que brotaban ya eran escasas, por lo que al tercer año, la extirpación manual era preferible, siendo que permitía una extirpación más exacta.



---

<sup>17</sup> En esta zona específicamente se lleva a cabo en septiembre y octubre.

<sup>18</sup> En la zona del proyecto en noviembre y máximo diciembre.

<sup>19</sup> Hinchazón del abdomen causada por la presencia de gas en los intestinos o la cavidad peritoneal.

## Roturación o barbecho del terreno con maquinaria agrícola

La extirpación manual es una técnica eficaz en terrenos con baja densidad de maleza, pero exige el cumplimiento de normas de seguridad muy estrictas, que incluyen el uso de overoles de trabajo, guantes, lentes, barbijos, bolsas de polietileno y detergentes con el fin de que exista el menor contacto con la maleza y la inhalación de partículas de la misma, dado que puede dar lugar a intoxicaciones que producen ardor en los ojos o problemas respiratorios.

El primer paso es arrancar las plantas con ayuda de un azadón, estas se colocan en una bolsa plástica y son llevadas a fosas de 2m X 2m previamente abiertos, en donde se entierran la maleza y se tapa. Al igual que en el método mecánico este proceso se debe llevar a cabo antes de la floración, para evitar la diseminación de las semillas. Se realiza entre los meses de noviembre a marzo, período en el cual la maleza es más vulnerable. El horario obligado para el tratamiento manual es muy temprano en la mañana y al atardecer ya que los vapores expedidos por la planta en horas de calor provocan mareos que hacen imposible el trabajo. La técnica del control manual ha dado excelentes resultados, debido a que se puede aplicar a la mayoría de los terrenos, sin causar daño a los pastos nativos que sirven de alimento a los animales.



Trabajos de erradicación manual





Fosas en donde se entierra la maleza arrancada

El proyecto no se limitó al control del "Kellu-kellu". Otra actividad importante, que ocurre tras la eliminación del Kellu-Kellu, y que se realiza entre noviembre y enero (es decir paralelamente al avance de las labores del rastreo), es la siembra de forrajes, dado que a más del control de la maleza, uno de los objetivos del proyecto siempre fue la implantación de nuevas semillas para así enfrentar el problema del sobre-pastoreo causado por el ganado ovino y mejorar su productividad. Para esta actividad se compraban semillas forrajeras, con el apoyo de FONDESIR, brazo social de la empresa minera Inti Raymi -la mayor de Oruro, que entregó semillas forrajeras para las áreas liberadas de kellu-kellu y fueron que eran distribuidas en base a un cronograma de entrega. Como se trata de una zona principalmente ganadera se pudo aprovechar la maquinaria agrícola para la implementación de las semillas. La siembra se realizó con las principales especies siendo la más estimada por los productores la alfalfa. Durante el proyecto se sembraron más de 2000 hectáreas de cebada, alfalfa y quinua.

En la zona de intervención han sido instalados tres centros de almacenamiento de insumos (semillas) y equipamiento que son entregados para el uso de la comunidad.



Beneficiarios sembrando alfalfa en las hectáreas recuperadas del "Kellu-kellu"



Alfalfa sembrada

Respecto a la quinua ha existido una acción adicional expresada como proyecto "Implementación del cultivo de quinua", ejecutado por Agua Clara y financiado por la Cooperación Técnica Belga y con el objetivo de incrementar la cantidad y la calidad de la quinua para el autoconsumo y la comercialización.



Quinua sembrada



Cosecha de la quinua

Cada año se realizaron reuniones de planificación y organización permanentes con los dirigentes y sus bases de las comunidades del proyecto para definir las actividades específicas. En estas reuniones también se establecieron los temas que iban a ser tratados en las capacitaciones teórico-técnicas de los campesinos, primera actividad específica del proyecto. Estos talleres de capacitación, un total de 16 talleres por año, uno en cada

comunidad con un promedio de 50 personas por curso, se hicieron a una persona por familia, asegurando siempre el equilibrio de participación de hombres y de mujeres. Las capacitaciones tuvieron como propósito mejorar los conocimientos técnicos de los beneficiarios en los siguientes temas: manejo y recuperación de praderas, principios básicos en manejo ganadero y sanidad animal, mercadotecnia y estudio de mercado de los productos derivados del ovino. Estos procesos formativos buscaban, por un lado, que se mejoren las habilidades técnicas de los productores y por otro el reforzamiento de las capacidades de gestión y negociación de las organizaciones de base. La capacitación impartida consideró el nivel de enseñanza de los beneficiarios, además del conocimiento de éstos sobre el tema, para reforzarlo, o para una retroalimentación del contenido del material. Cada taller teórico, tenía su parte práctica en el campo, con grupos más reducidos.



Sesión de capacitación



Mujer recibiendo capacitación práctica en inseminación artificial



Una segunda actividad, que no estaba programada al inicio del programa, pero que se consideró necesaria, fue la campaña de desparasitación del ganado ovino de todos los beneficiarios del proyecto para bajar la carga parasitaria siendo que esto también es una forma mejorar la productividad de los animales y prevenir diversas enfermedades. Antes de la implementación del proyecto, un 39,11% de los comuneros no desparasitaba a su ganado por falta de personal técnico que les orientara en la práctica y un 33,77% no lo hacía por que creía que no era necesario. Para llevar a cabo esta actividad, se hizo una selección de los beneficiarios que se destacaron en la capacitación en sanidad animal, para que éstos sean los responsables de la ejecución del trabajo de campo y multiplicadores de sus conocimientos y se convirtieran en promotores veterinarios. En cada comunidad, y de acuerdo al número de propietarios de ganado ovino, se seleccionó de 3 a 5 personas. Durante los tres años del proyecto se formaron 15 promotores veterinarios los cuales ayudaron en la desparasitación del ganado ovino y vacuno de cada actor social del proyecto. Este proceso fue supervisado por técnicos de campo de Agua Clara.



Mujer dando a un animal el antiparasitario durante la campaña

Otro aspecto central en la erradicación definitiva de la maleza ha sido el trabajo con las Centrales de Riego<sup>20</sup> de las 19 comunidades que participaron en la iniciativa.

Durante los tres años de ejecución del proyecto y para tener un seguimiento del mismo con base en la retroalimentación, se llevaron a cabo reuniones

---

<sup>20</sup> Las Centrales de Riego son estructuras ya consolidadas como representantes comunales siendo que el aspecto del riego ha concentrado orgánicamente a la población económicamente activa, por la importancia que tiene el agua para la producción agropecuaria.

mensuales con los responsables de cada comunidad, para información y coordinación con las bases, en cada una de las 19 comunidades. Además, para todas las actividades se ofreció apoyo técnico y seguimiento a los trabajos en coordinación con el municipio y las autoridades comunales y bajo la supervisión de los dirigentes y del equipo técnico de Agua Clara.

Para cerrar cada año del proyecto se realizó un Taller Participativo, con presencia de los socios del proyecto - Louvain Developpment, representantes del municipio, el equipo de Agua Clara y responsables de las comunidades - con el fin de evaluar las actividades realizadas y aprobar las futuras actividades.

Uno de los principales problemas que enfrentaron fueron los vecinos que no participaron en el proyecto, por ser de diferentes municipios, o porque su comunidad no mostró el interés debido en la elaboración del proyecto o al inicio del mismo. De forma que los productores que controlaban sus terrenos reclamaron ya que temían que éstos sean nuevamente contaminados con la maleza por la fácil propagación de la misma. La solución a este problema partió de los mismos beneficiarios del proyecto que se organizaron en trabajos conjuntos para realizar el control de los terrenos que eran descuidados por los vecinos o que no estaban en el proyecto.

Con el objetivo de concientizar a estas comunidades vecinas que no formaban parte del proyecto y que eran un foco de contaminación para aquellos que trabajaban en el control del "Kellu-kellu, se realizaron campañas radiales indicando la necesidad del control de la maleza en todos los terrenos, la forma de realizar las técnicas de control, su proceso, los horarios adecuados y el uso del equipo de seguridad. Además se invitó a programas agropecuarios de los canales de televisión para mostrar la problemática de los comuneros y los resultados que se buscaban en el proyecto.

A las comunidades se les invitó a trabajar en la elaboración de un nuevo proyecto por lo cual se realizaron algunos talleres en el año 2005, año en el que se organizó a solicitud de todos ellos "El primer encuentro sobre la problemática del Kellu-kellu en el departamento de Oruro", que tuvo lugar el 9 de marzo del 2006 y contó con la presencia de 8 municipios (Caracollo, Toledo, Machacarma, Challapata, Poopo, Eucaliptos, El Choro y Soracachi). Al evento asistieron alcaldes de los municipios afectados, concejales y representantes de la prefectura de Oruro. El objetivo del encuentro fue establecer políticas y estrategias, a nivel departamental, para el control del "Kellu-kellu". Dentro de las conclusiones se determinó que cada municipio debe hacer llegar cartas de solicitud acompañadas con listas y croquis de los lugares más afectados, en un lapso no mayor a dos meses en ocasión del "Segundo Encuentro sobre la problemática del Kellu-kellu en el departamento de Oruro". Además logro una Resolución, en la cual el Gobierno Departamental dio la posibilidad de realizar un estudio de la planta, para lo que proveyó recursos económicos, a través de la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Finalmente se declaró que Agua Clara y el

Gobierno Departamental elaborarán una estrategia departamental para el control de esta maleza para lo cual se espera la intervención de las organizaciones que trabajan con desarrollo rural, tanto gubernamentales, como no-gubernamentales, así como las autoridades de las regiones afectadas.



Autoridades originarias, representante de Louvain Développement y Director de la ONG. *Agua Clara* en el primer encuentro sobre la problemática del Kellu-kellu en el departamento Oruro.



Representantes de las comunidades afectadas

El proyecto ha llevado a cabo evaluaciones que permiten medir los avances y la capacidad que han logrado desarrollar en la comunidad para continuar con las acciones del mismo una vez culmine. Es así como en marzo del 2006 fue posible establecer que los 3.865 beneficiarios aprendieron las técnicas que deben seguir aplicando de forma tal que la maleza no se vuelca a extender y se pierdan los avances alcanzado, asumiendo la responsabilidad de controlarla como responsabilidad propia. Se capacitaron 773 personas, que han aprendido técnicas de manejo y recuperación de praderas, manejo ganadero y sanidad animal, planificación y estudio de mercado, muchas de las cuales ya se han convertido en multiplicadores de sus conocimientos.

Se han logrado recuperar 15.939,80 hectáreas de superficie para la crianza de ganado y para la implantación de forrajes lo que implícitamente reduce el sobre-pastoreo. En las praderas recuperadas fueron introducidos cultivos alternativos de alfalfa, cebada y quinua. Gracias al tipo de trabajo que se llevó a cabo y los conocimientos ya adquiridos por los campesinos de la zona y sus familias, se ha logrado reducir la propagación de esta maleza.

El aumento de la productividad del suelo y por lo tanto de las cosechas ha permitido sobre pasar las cantidades necesarias para el consumo de la unidad familiar y su ganado produciendo excedentes que se han comercializado en el mercado generando ingresos adicionales para las familias. La mortandad animal pasó de 35% a 3,95%, gracias tanto a la erradicación de la maleza como a los conocimientos adquiridos en sanidad animal y; el peso promedio del ganado ha aumentado en 17% (de 23 a 26,9kg), aspectos que también han permitido un incremento de los ingresos, los cuales han aumentado en 36,6% (de 450 a 615 BS). La erradicación de la planta también ha tenido claros efectos sobre la salud humana, las tasas de intoxicación han disminuido a un 1,25%.

El posicionamiento del problema en la agenda pública en varios municipios y a nivel departamental ha sido un impacto no esperado o al menos no planteado del proyecto, pero es muy significativo, ya que muestra las perspectivas a futuro para próximas acciones. Si bien los productores conocían la realidad del problema, las autoridades públicas en general no habían tomado conciencia de la envergadura del problema. De hecho, el control del "Kellu-kellu" ha sido inscrito en los estatutos orgánicos de las comunidades afectadas.

### **Costos y financiamiento del proyecto:**

El proyecto fue financiado por Dirección General para la Cooperación al Desarrollo (DGCD) a través de la ONG Louvain Developpment, fondos de Agua Clara, la Alcaldía Municipal de El Choro y los propios beneficiarios del proyecto quienes aportaron la totalidad de la mano de obra necesaria y sin la cual no hubiese sido posible erradicar la maleza y lo más importante asegurar el control en el tiempo. En algunas comunidades además los beneficiarios hicieron aportes monetarios que se destinaron por ejemplo a la compra del combustible para la maquinaria agrícola cuando este no fue donado por el municipio. Además de los anteriores apoyos financieros, para la siembra de la quinua se contó con la participación de la Cooperación Técnica Belga (CTB).

Como se puede apreciar en el cuadro No. 1, el 63% del financiamiento total del proyecto está representado por los aportes en especie de los beneficiarios, con los cuales a más de facilitar la ejecución del mismo, asegura su compromiso y el seguimiento de las acciones necesarias para que

la plaga no se vuelva a extender. Por su parte, el financiamiento internacional, representa un 89% del aporte en dinero y el 33% del financiamiento total. Es un aporte que sirve de capital semilla y que permitió la movilización de los recursos de la propia comunidad.

**Cuadro No. 1**  
**Financiamiento del proyecto- 2005**  
(en Euros)

Fuente	Monto del financiamiento
ONG Louvain Développement	146,438.70
ONG Agua Clara	1,754.00
Alcaldía Municipal y beneficiarios	15,817.50
<b>Total aportes en dinero</b>	<b>164,010.20</b>
<b>Aportes de los beneficiarios, en especie</b>	
Horas tractor (6 h. X año=18 h. X 773 beneficiarios=13914 h.X 60Bs.)	81,350.00
90 días/jornal X 773 beneficiarios =69570 jor. X 30 Bs. Jornal)	201,752.40
<b>Total aportes en especie</b>	<b>283,102.40</b>
<b>TOTAL</b>	<b>447,112.60</b>

Fuente: Informe de visita de campo, 2006

La totalidad de este financiamiento, tanto en dinero como en especie fue utilizado para la capacitación de los campesinos y sus familias en las áreas mencionadas, las tareas específicas de erradicación de la maleza, las actividades de difusión de la experiencia entre los vecinos, los encuentros y el seguimiento. El costo por familia atendida<sup>21</sup> fue entonces de €578 de los cuales, €366 son sus propios aportes en especie. El costo por hectárea, sin kellu-kellu, que hoy puede ser cultivada y los animales pueden pastorear en estas<sup>22</sup> es de €30. En estas tierras en 2006 se produjeron, por hectárea 5.6 quintales de alfalfa, 4.9 de cebada, 1.3 kilos de carne de ovino y 0.14 unidades de queso, producción que antes del proyecto era imposible.

### Aspectos innovadores

<sup>21</sup> 773 familias

<sup>22</sup> 14.898 hectáreas

El primer aspecto a destacarse dentro de las innovaciones es la forma como se articulan los saberes y aprendizajes tradicionales de los campesinos de la zona con las técnicas de los profesionales de la ONG que permiten enfrentar con éxito la erradicación del kellu – kellu que esta haciendo inviables la vida en la zona afectada. Otro elemento de enorme importancia es la forma como se articulan los esfuerzos de la cooperación internacional con aquellos nacionales, tanto de la ONG que impulsa el proyecto como de las autoridades gubernamentales de la zona y claro de los propios campesinos, sin cuyo aporte, especialmente su mano de obra, no hubiese sido posible llevar adelante esta experiencia y menos lograr que su efecto se mantenga en el tiempo incluso luego de haber concluido el trabajo. Igualmente es innovador como los campesinos de las área involucradas en el proyecto logran trabajar con los vecinos no cubiertos o que no quisieron participar, como única alternativa para erradicar la maleza.

El proyecto “Mejoramiento de pasturas y lucha contra el Kellu-kellu, planta tóxica del altiplano boliviano” logro introducir las técnicas necesarias dadas las características biológicas de la planta, pero además asegurando la coordinación necesaria entre los diferentes actores, de forma tal que el conjunto lograra los resultados esperados que hasta esa fecha habían fracasado.

Gracias a las capacitaciones los productores y sus familias, hoy saben como y por que se propaga la maleza y por lo tanto pueden llevar a cabo, por si mismos, pero con la decisión política de las autoridades municipales, las acciones preventivas necesarias. El Alcalde Municipal promulgó una serie de ordenanzas municipales que favorezcan el control de la planta. Es así, como el resultado más importante es que actualmente los campesinos de la zona cuentan con las herramientas necesarias para seguir adelante con el trabajo por sí mismos, de forma autónoma, sin el apoyo por parte de la ONG.

Esta propuesta innovadora logró éxito en su labor gracias a una metodología que puso el énfasis en la capacitación de los productores, involucrándolos plenamente en el proceso para que éstos ganen la suficiente autonomía para poder enfrentar los desafíos que causa esta maleza. El proyecto ha logrado demostrar que la lucha contra el “Kellu-kellu” no tiene que ser “una lucha contra molinos de viento”. La clave para el éxito es la lucha coordinada que involucre a todos, lucha que vale la pena ya que influye en varias dimensiones en la calidad de vida de los productores y las futuras generaciones.

Es un modelo que es replicable para cualquier trabajo de extensión agrícola, sea esto de erradicación de una maleza o de promoción o mejoramiento de un cultivo o cría de ganado. Su bajo costo monetario, gracias a los aportes en especie de los campesinos beneficiarios, la hacen viable, como alternativa de política para ser aplicado en muy diferentes temas de desarrollo agropecuarios.

Cabe destacar por último, que durante la ejecución del proyecto, y por los buenos resultados obtenidos, varios municipios de la zona, solicitaron apoyo y hoy llevan a cabo este tipo de actividades en muchos casos siendo los propios campesinos los que ayudan como extensionistas conocedores del tema.

**Para más información contactar a:**

Giannpierre Fiorilo Barrios

Responsable administrativo del proyecto

Teléfono:

591 – 2 – 5281288 / 591 – 2 - 5274768

Correo electrónico:

aguaclaraboj@hotmail.com, fiorilogianni@hotmail.com

### **III. Referencias:**

CEPAL, Panorama Social de América Latina 2005

CEPAL, Panorama Social de América Latina 2008

PNUD, Informe de Desarrollo Humano 2007/2008.

PNUD, Informe Nacional sobre Desarrollo Humano de Bolivia 2002.

Informe Nacional sobre Desarrollo Humano de Bolivia 2007: *El estado del Estado de Bolivia*.

Instituto Nacional de Estadística, *Estadísticas del Departamento de Oruro - 2006*

Instituto Nacional de Estadísticas, Cuentas Nacionales, <http://www.ine.gov.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC0104050201.HTM>

Instituto Nacional de Estadísticas, Censo 2001

Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas: Sector agropecuario – Bolivia (1990-2004)

<http://www.udape.gov.bo/diagnosticos/documentos/Documento%20Sector%20Agricola.pdf>