

Proyecto: “Conservación *In situ* de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres”

SEMINARIO REGIONAL SOBRE CONSERVACIÓN IN SITU DE LOS CULTIVOS NATIVOS Y SUS PARIENTES SILVESTRES.

SEMINARIO REGIONAL SOBRE CONSERVACIÓN IN SITU DE LOS CULTIVOS NATIVOS Y SUS PARIENTES SILVESTRES.

PRESENTACIÓN:

El Proyecto Conservación In Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres, ha cumplido el primer año de trabajo en las diferentes áreas de conservación. Las instituciones ejecutoras de este Proyecto en Cusco son INA, CESA y ARARIWA. Estas tres instituciones vienen realizando la conservación de los cultivos nativos en áreas de alta concentración de variabilidad con seis especies priorizadas y sus parientes silvestres para la zona de Cusco.

En el presente informe se alcanza los resultados de conservación en las áreas de trabajo de cada institución, la misma que fue expuesta en el SEMINARIO REGIONAL SOBRE CONSERVACIÓN IN SITU DE LOS CULTIVOS NATIVOS Y SUS PARIENTES SILVESTRES, realizado entre el 10 y 11 de Octubre de 2002.

En este seminario también se tuvo la participación del Dr. Antonio Brack, y del Ing. Ricardo Sevilla, cuyas ponencias se han sistematizado a fin de contar con los valiosos aportes de estos dos profesionales en materia de conservación de la agro biodiversidad. También se presenta la ponencia de la Bloga. Rosa Urrunaga sobre la etnobotánica de los parientes silvestres.

Este seminario ha sido de gran utilidad para los profesionales que intervienen directamente en la ejecución del Proyecto, así como para todas las personas participantes involucradas con las actividades de conservación, por cuanto sirvió para reflexionar aspectos de visión y misión de la conservación de los cultivos

I. OBJETIVOS:

1. Intercambiar experiencias sobre el proceso de conservación in situ, de los cultivos nativos y sus parientes silvestres.
2. Compartir la información lograda dentro del Proyecto in situ, con las instituciones abocadas a la conservación de la variabilidad genética..
3. Promover la difusión de los conocimientos sobre conservación in situ desde el enfoque de profesionales y campesinos conservacionistas.

II. INSTITUCIONES ORGANIZADORAS:

El Seminario estuvo organizado por las siguientes instituciones ejecutoras del Proyecto in situ:

- INIA-CUSCO
- ARARIWA
- CESA

Estas instituciones realizan acciones conjuntas mediante el comité de Facilitación Regional del Proyecto in situ en el Cusco..

III. PARTICIPANTES:

Al seminario asistieron en promedio en los dos días 80 participantes entre profesionales de diferentes instituciones, agricultores conservacionistas que trabajan con las instituciones ejecutoras del Proyecto, estudiantes de ciclos avanzados de Agronomía y Biología de la UNSAAC. Se ha tenido la concurrencia de representantes

de 17 instituciones invitadas entre estos: UNSAAC, CENTRO BARTOLOMÉ DE LAS CASAS, CEDEP AYLLU, ASOCIACIÓN INKA, INDEBIO, CORREDOR DE DESARROLLO CUSCO PUNO, APROMAIZ, CHACRA ESCUELA, CEPLAN, IEPLAN, ISTCEX, ALMERIA, INRENA, CENTRO EDUCATIVO QUELLO QUELLO DE PISAC y representantes de las cuatro instituciones Ejecutoras del Proyecto en Puno y Cusco: CHUYMA ARU, CESA, ARARIWA, INIA-CUSCO.



SISTEMATIZACIÓN DE LAS EXPOSICIONES:

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE LOS PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS EN LA REGIÓN CUSCO

Sistematización de la exposición oral de la M.Sc. Rosa Urrunaga Soria
Docente de la Facultad de Biología de la UNSAAC.

I. INTRODUCCIÓN.

Son las bases teóricas y filosóficas de la ETNOBOTÁNICA ciencia que estudia las interrelaciones del hombre y su sociedad con las plantas- que nos ayudaran a interpretar el flujo de información existente entre los pobladores locales y el manejo racional de sus recursos fitogenéticos, considerando principalmente las especies de vida silvestre como fuente de mejoramiento genético de sus cultivos nativos.

Es, en esta perspectiva, imperante la necesidad de articular las investigaciones etnobotánicas que conlleven a estudiar sobre el conocimiento del uso que los grupos indígenas tienen sobre los agroecosistemas, los mismos que se han vuelto fundamentales porque ponen en entredicho la supuesta racionalidad de las formas modernas u occidentales de uso de los recursos, al revelar la variedad del usos y de productos obtenidos directamente de esos ecosistemas.

La búsqueda de alternativas a la severa erosión genética de las plantas cultivadas y perdida de los conocimientos tradicionales de manejo y uso de los mismos, principalmente en áreas consideradas como centros de domesticación (Centros Vavilov), es una preocupación central en los recientes estudios acerca del manejo racional y sostenible de los recursos fitogenéticos silvestres así como de los ecosistemas donde se desarrollan o generan.

Las relaciones sociedad y naturaleza en los ecosistemas tradicionales andinos en las provincias de Calca, La Convención, Paucartambo, Quispicanchis y Urubamba del Departamento del Cusco, -ámbito del Proyecto de Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres- están basados en el aprovechamiento de diversos recursos de distintas zonas ecológicas -los microgenocentros- donde cada campesino utiliza su tierra y familia como fuerza de trabajo, donde las practicas campesinas revelan un uso estratégico de los recursos naturales bióticos y abióticos, regidos por un pensamiento holístico de complementariedad, articulación ideológica y tecnológica que responde a una cosmovisión mágico-religiosa; propia del sur andino.

De ahí que el presente trabajo pretenda explicar la concepción ideológica o cosmovisión sobre los principales recursos fitogenéticos andinos de importancia mundial, así como la "papa" varias especies Solanum, fuente de primer orden para la alimentación de toda la humanidad, junto con otros, tales como el Ullucus tuberosus el "olluco", Oxalis tuberosa la "oca", Tropaeolum tuberosus el "Añu", Chenopodium quinoa la "quinua", Passiflora ligularis la "granadilla", Cyphomandra betacea el "tomate de árbol", cultivos que han merecido desde épocas pretéritas la atención de nuestras civilizaciones pasadas y más aún en la actualidad, frente a la grave amenaza de la erosión genética y del conocimiento que hace peligrar la seguridad alimentaría mundial.

Se busca la creación de un registro comunitario que documente el potencial genético de los parientes silvestres de estos cultivos nativos y el nivel de conocimientos tradicionales que tienen sobre estos recursos valiosos, con animo que los resultados sirvan a los intereses de los pobladores del ámbito del proyecto con implicancias en la recuperación, revitalización y/o aplicación de los conocimientos relativos a modos tradicionales de gestión de estos recursos en sus respectivos agroecosistemas, frente a la inminente pérdida de identidad y agrobiodiversidad, la misma que trasuntara en beneficio local, regional y nacional.

II. DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

La Diversidad Biológica es entendida como toda la variedad de especies, ecosistemas y sus procesos ecológicos de los que depende toda forma de vida en la tierra. Incluye la diversidad dentro y entre los ecosistemas, las poblaciones, las comunidades, los genes y la diversidad cultural.

La pérdida acelerada en el ámbito mundial de la diversidad biológica, motivó a los países a firmar un convenio en la cita Cumbre de Río de Janeiro-1992, comprometiéndose a asumir políticas y conductas que la preserven para las actuales y futuras generaciones. Siendo el Perú, un país megadiverso entre los 10 catalogados a nivel mundial y considerado literalmente como una de las áreas "puntos calientes" (áreas donde más del 50 % de la biodiversidad del planeta se concentra en aproximadamente 2% de su superficie), potencialmente representa la base para el desarrollo sostenible, fomento económico, social y ambiental y fundamentalmente la alternativa de progreso para el país, tornándose de esta manera firmante del convenio mencionado (Brasilea, 12-07-1992).

El Perú ratificó el Convenio sobre Diversidad Biológica (23-04-1993), con la Resolución Legislativa. No. 26181, lo relativo a la conservación de la Diversidad Biológica, utilización sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios por su

uso, estableciendo en su artículo 6, que cada Parte Contratante con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares, elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y utilización sostenible de la Diversidad Biológica.

La Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica No. 26839 y su Reglamento D.S. 048-2000-PCM, son instrumentos de planificación sobre la Diversidad Biológica en el Perú, con cumplimiento obligatorio en planes , programas y proyectos sectoriales y de desarrollo.

El documento de la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica D.S.102-2001-PCM. es una visión estratégica compartida, consensuada y comprometida con el desarrollo nacional, que orienta las acciones futuras para generar beneficios ecológicos, económicos y sociales para las presentes y futuras generaciones, contempla entre algunas prioridades una agricultura diversificada de cultivos nativos, con prácticas orgánicas, tecnologías y conocimiento tradicional.

III. DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL PERÚ.

3.1. ECOSISTEMAS:

- 84 zonas de vida y 17 transicionales
- 8 Prov. biogeográficas
- 3 cuencas hidrográficas (con 12201, Lagos y lagunas, 10007 ríos, 3044 glaciares)
- Arenales costeros, gélidas punas y vertiente amazónica

3.2. ESPECIES:

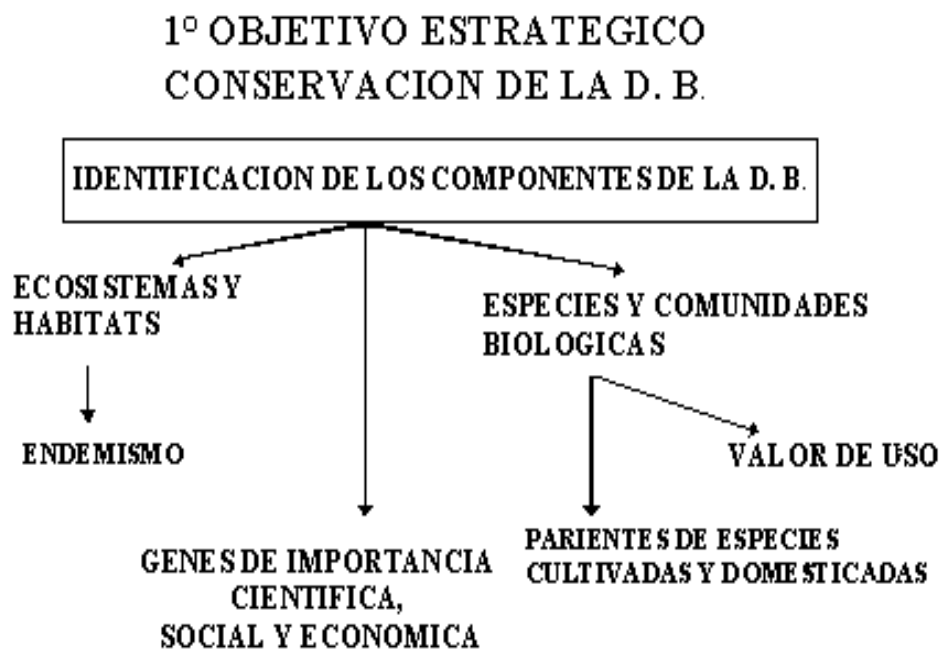
- 25000 spp de flora (10% del total mundial) 30% es endémica.
- 4400 spp conocidas y utilizadas.
- 128 spp domesticadas.

3.3. RECURSOS GENÉTICOS

- Primer país en variedades de papa, maíz, ajíes, granos, tubérculos y raíces andinas.
- De las 4400 spp, 782 son alimenticias, 1300 son medicinales, 1600 ornamentales y otras son tintóreas, aromáticas y cosméticas.

3.4. DIVERSIDAD CULTURAL

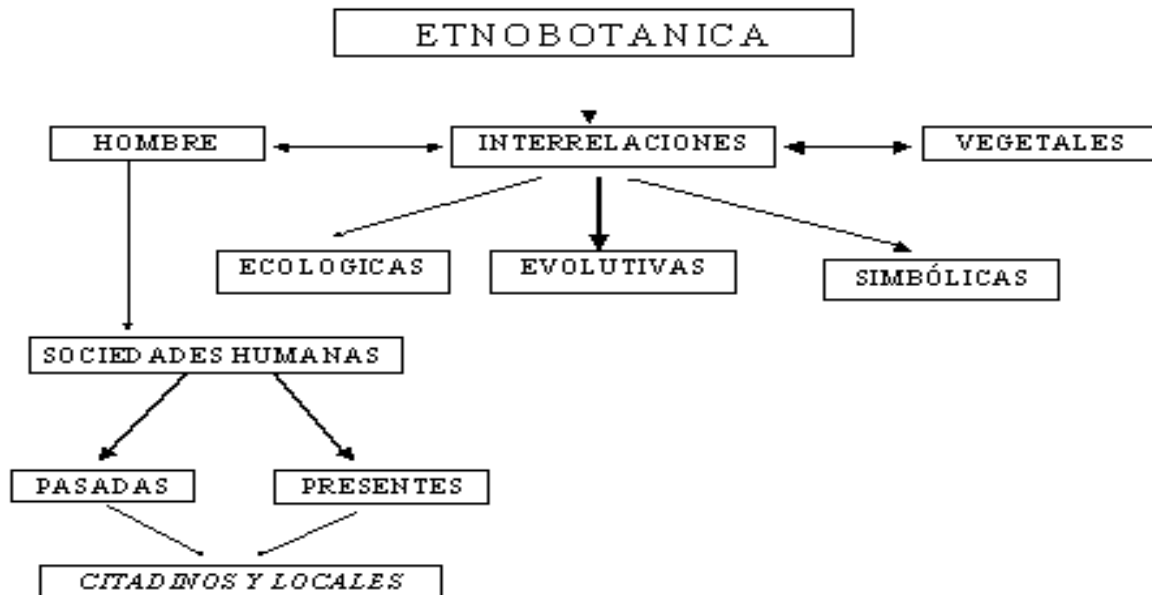
- 14 Familias lingüísticas
- 44 Etnias



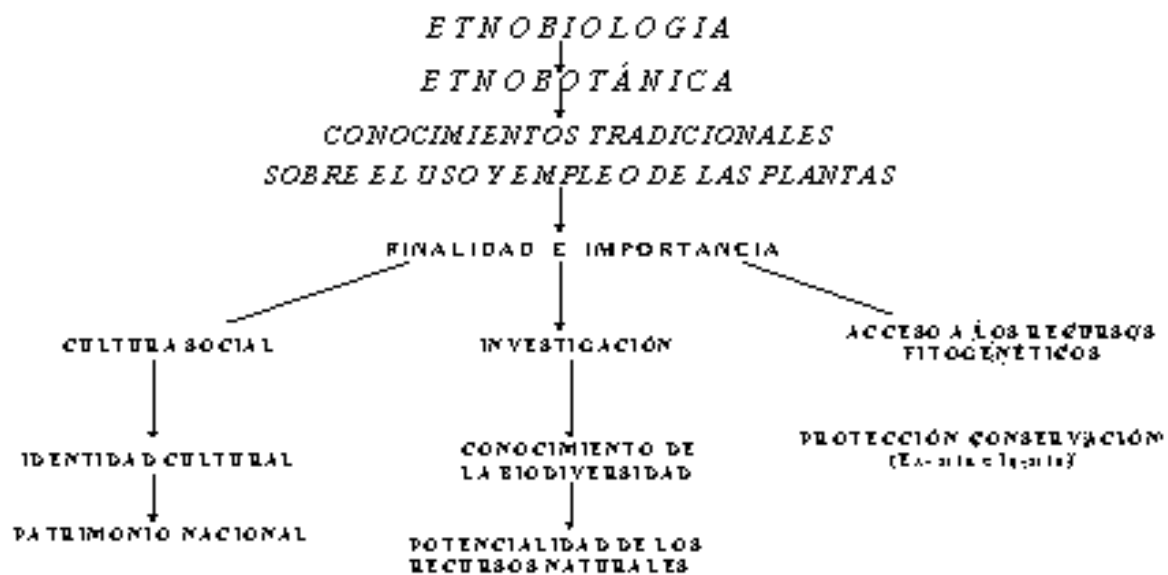
IV. ETNOBOTÁNICA Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE EL USO Y EMPLEO DE LAS PLANTAS.

La Etnobotánica es la ciencia interdisciplinaria, que estudia las interrelaciones

(ecológicas, evolutivas y simbólicas), entre las especies vegetales y el hombre (integrado a su grupo social pasado y presente, y dentro de las poblaciones ciudadinas y locales); además describe los métodos autóctonos o tradicionales de las tecnologías de manejo y transformación de los productos vegetales. Viene a ser una rama o subdivisión de la Etnobiología, la que a su vez forma parte de la Etnociencia que trata, el modo en que una sociedad o grupo humano clasifica y emplea la flora de su ecosistema.



Son tres los pilares que justifican la finalidad e importancia de esta ciencia: Primero, como Cultura Social pues nos permitirá conocer nuestras raíces históricas sobre los conocimientos tradicionales de manejo y uso de los recursos fitogenéticos, para aceptarla y valorarla reconociéndola como parte de nuestra Identidad Cultural, la misma que es considerada Patrimonio Nacional. Segundo, a través de la Investigación llegaremos al conocimiento de la Diversidad Florística existente en el país, las cuales representan potencialidades socio económicas. Y tercero Acceso a los Recursos Fitogenéticos, siendo las estrategias mas eficientes y económica la Conservación In Situ y Ex Situ.

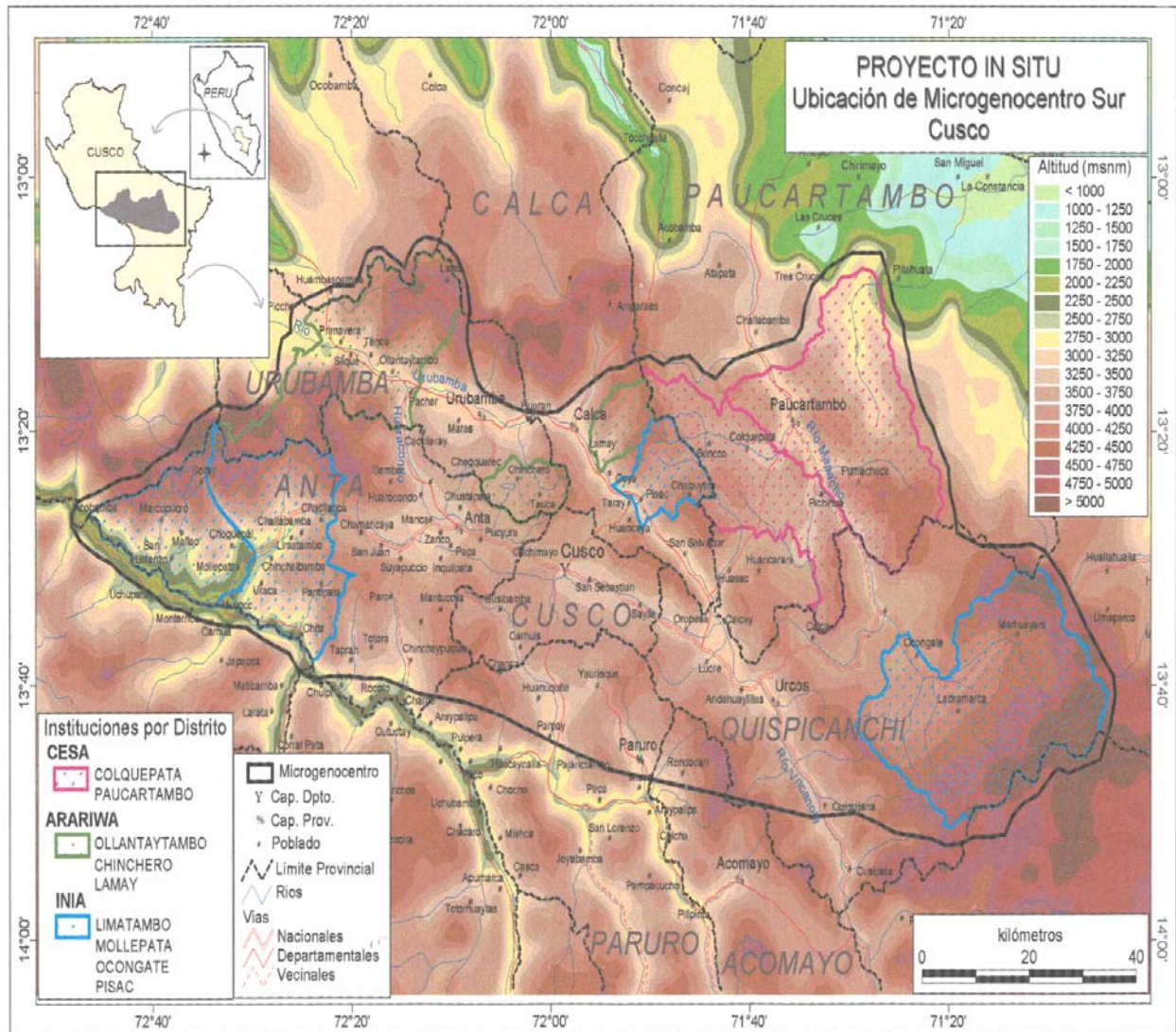


V. PROYECTO CONSERVACIÓN IN SITU DE LOS CULTIVOS NATIVOS Y SUS PARIENTES SILVESTRES.

El Proyecto, es una iniciativa interinstitucional, entre el Fondo para el Medio Ambiente Mundial FMAM, la Coordinación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD y la participación de seis instituciones a nivel nacional denominados Socios Estratégicos. En lo que respecta al departamento del Cusco donde se ha realizado el presente estudio, son tres las instituciones que participan: el Instituto Nacional de Investigación Agraria, INIA, Asociación Arariwa para la Promoción Técnico Cultural Andina y el Centro de Servicios Agropecuarios CESA, los cuales buscan preservar junto a las otras instituciones el importante patrimonio nacional: los recursos fitogenéticos de las especies nativas cultivadas, y sus parientes silvestres en el Perú.

El Proyecto, contempla tres características o componentes principales: La primera es la Diversidad Cultural con pobladores locales agrupados en comunidades campesinas, abocados al desarrollo de los agroecosistemas, creando agrobiodiversidad, generando tecnologías de manejo y uso relativos a modos tradicionales de gestión de los recursos para el agro. Segundo es la estrecha cooperación de las instituciones públicas y privadas aunando esfuerzos que confluirán a la recuperación, revitalización y protección de nuestro patrimonio genético vegetal, concordantes a la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. El tercer componente esta referido a los ecosistemas naturales con cuencas y microcuencas en el ámbito del trabajo que albergan a la diversidad de parientes silvestres muchas de ellas consideradas aún como potenciales.

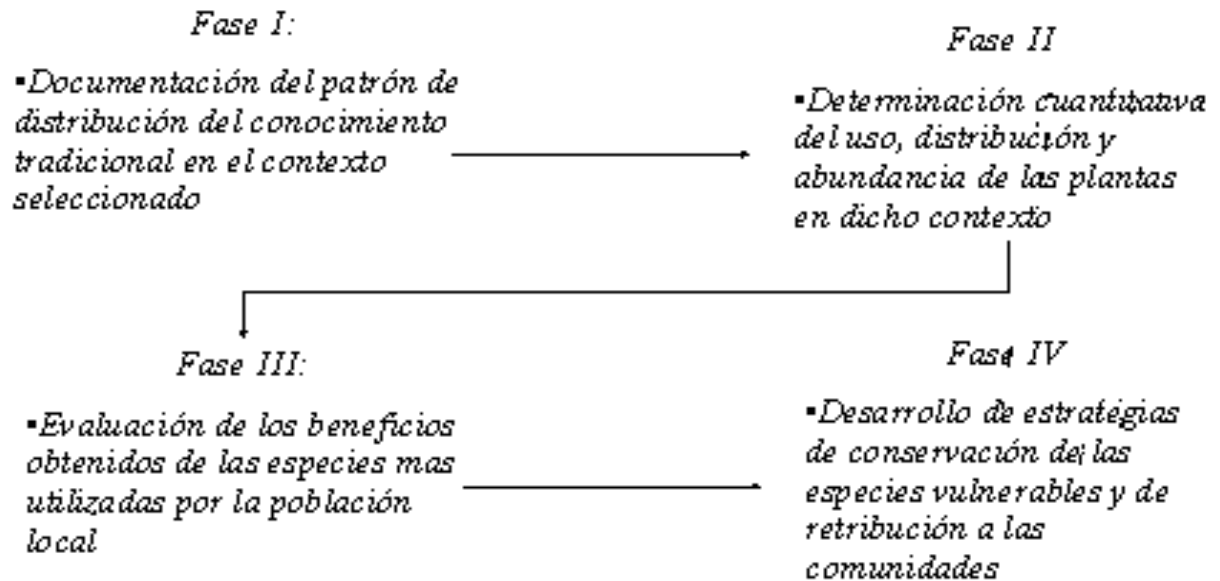
AREA DE TRABAJO



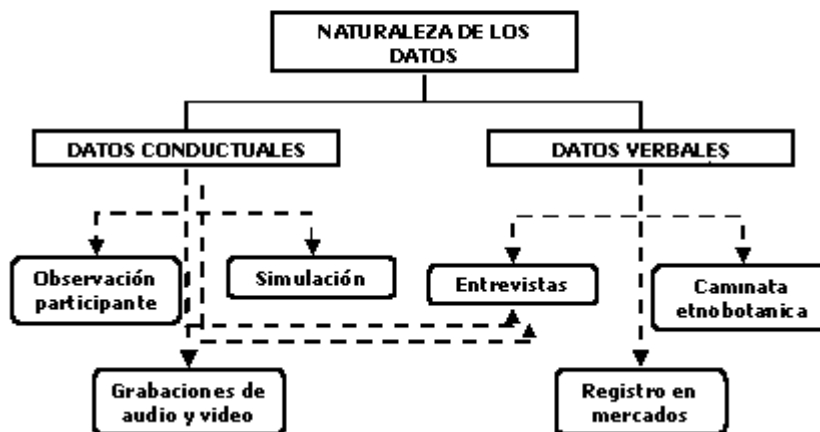
VI. METODOLOGÍA.

El ámbito de trabajo, y la metodología (Metodología para la Etnobotánica Cuantitativa . Bermúdez-2001), se adjuntan a la presente descripción, con el mapa y los esquemas correspondientes. Las encuestas y entrevistas homogéneas han sido aplicadas empleando la metodología Antropológica de Flujo de Información Bilateral. Asimismo, se aplicó el Método de Observación Directa, con empleo de fichas ecológicas rápidas (Fichas ER). Para el tratamiento de las muestras botánicas y su identificación se ha aplicado el método de los tipos con muestras patrón del Herbario Vargas Cuz, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

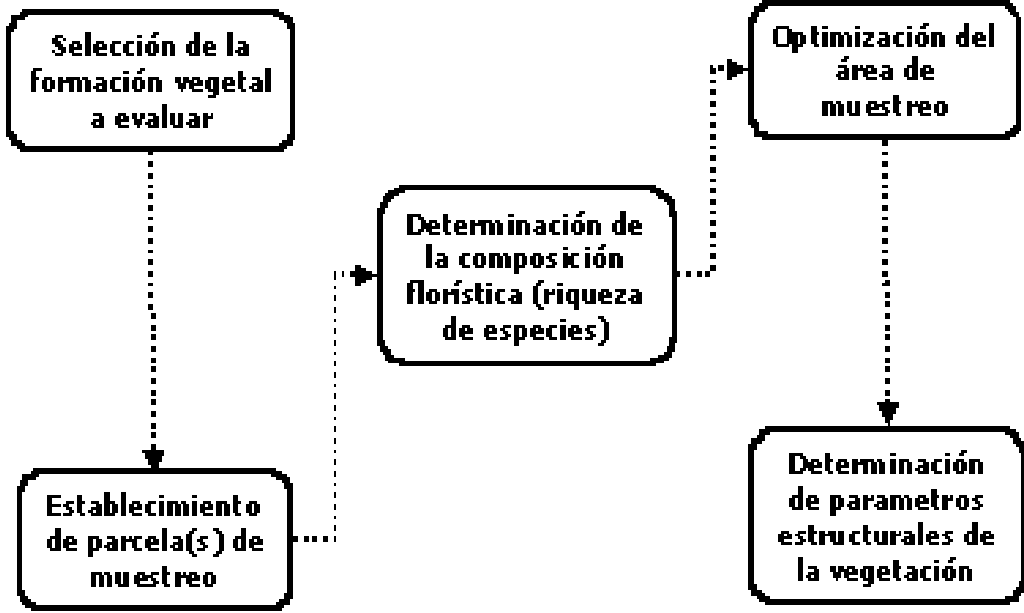
METODOLOGIA



TÉCNICAS



ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO



DATOS BÁSICOS

Nombre vernacular

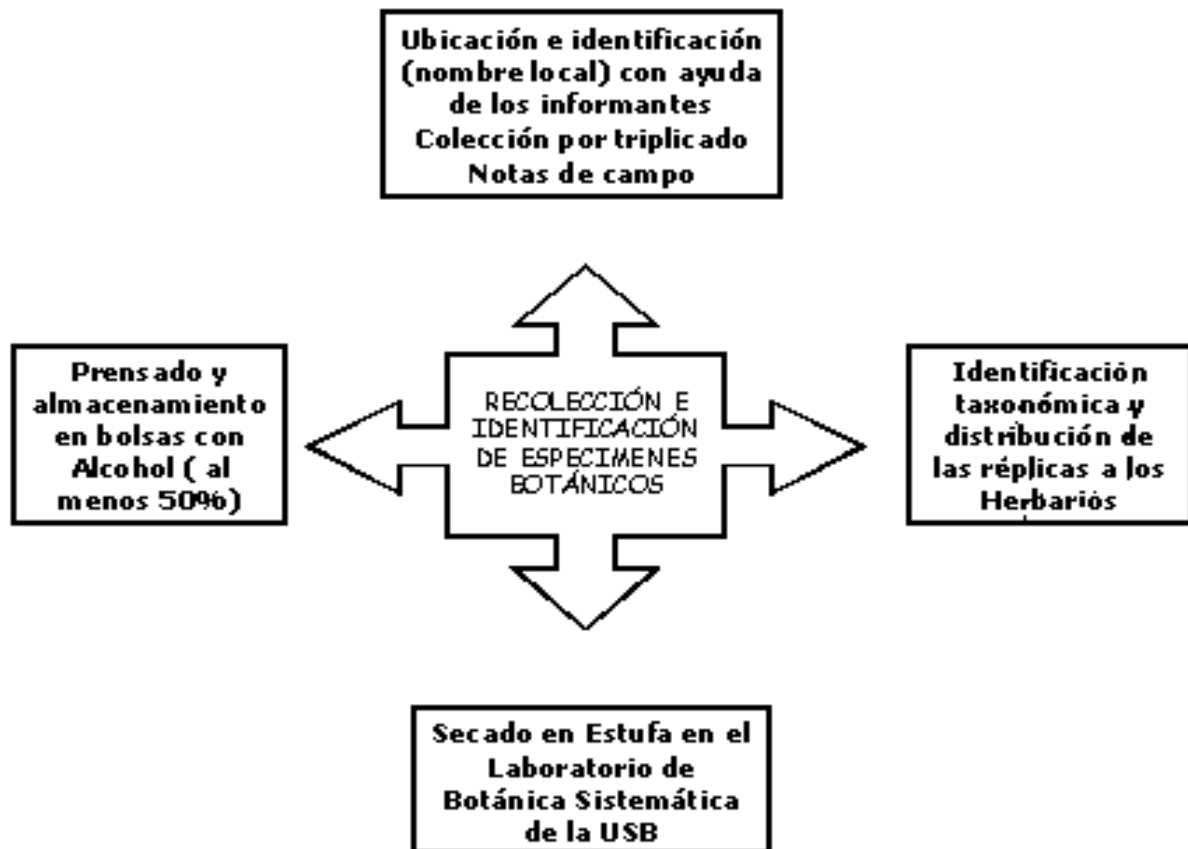
Datos de Almacenamiento

Datos de la cosecha:
 Quien la realiza
 Partes cosechadas
 Cuando y como se cosecha

Usos tradicionales:
 Preparación
 Administración

Status ecológico:
 Distribución
 Fenología
 Manejo

Status del conocimiento tradicional:
 Fuente
 Importancia económica

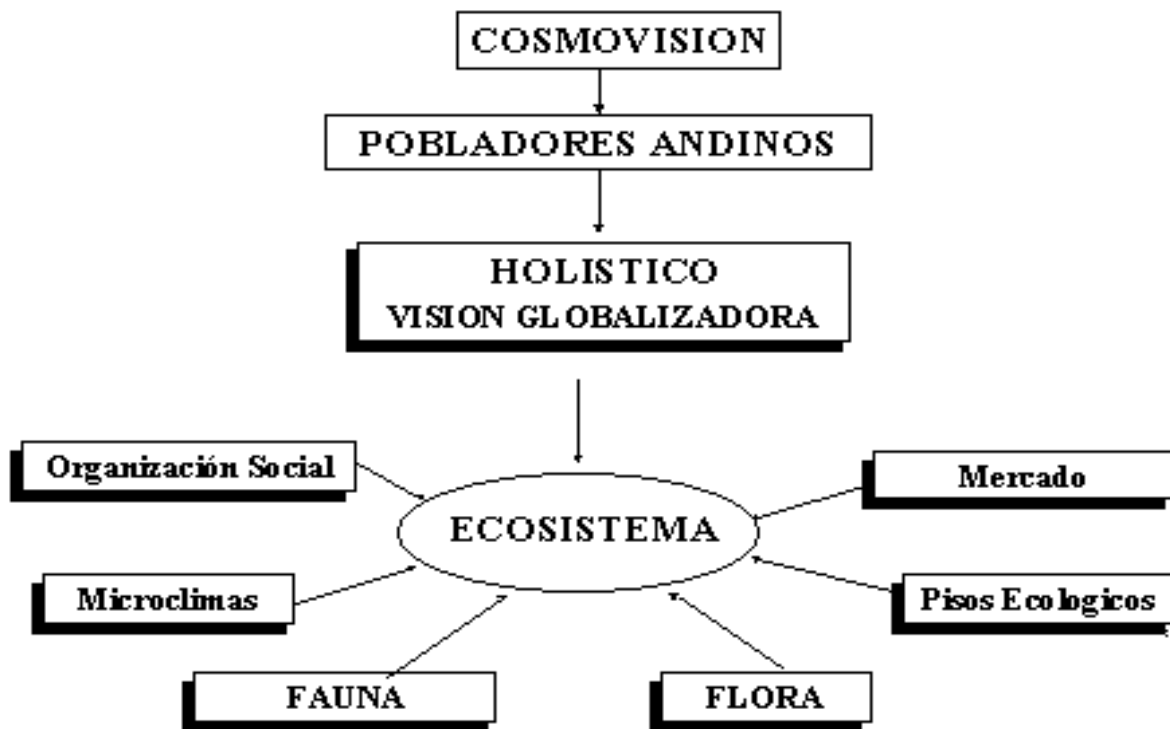


VII. RESULTADOS.

El trabajo que se presenta describe la ETNOBOTÁNICA SOBRE LOS PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS, practicado por las poblaciones locales en el Departamento del Cusco, en el marco de los siguientes consideraciones:

7.1. COSMOVISIÓN DE LOS POBLADORES LOCALES SOBRE LA BIODIVERSIDAD:

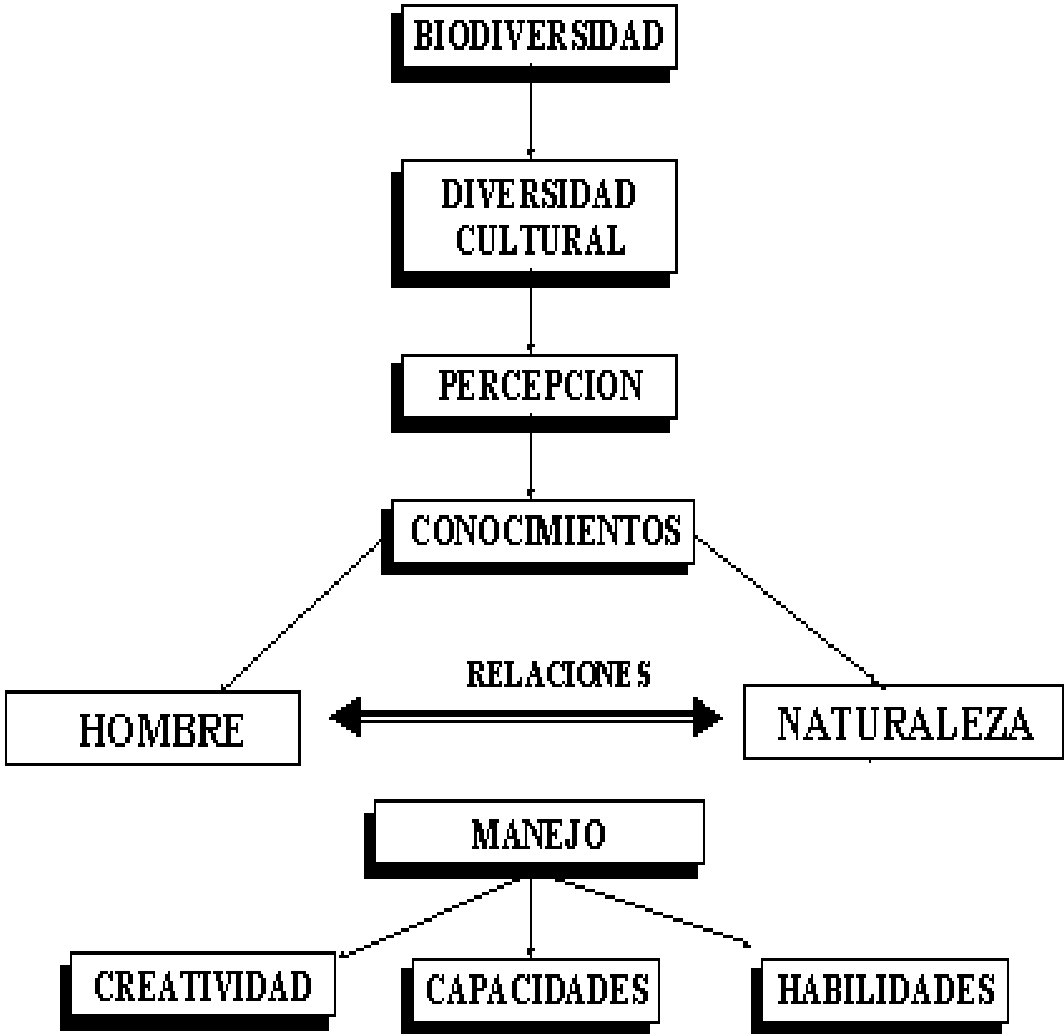
Son las jerarquías de la Biodiversidad: la diversidad genética, la diversidad de especies, la diversidad de los ecosistemas y la diversidad cultural, esta última incluye al hombre que, para nuestro estudio de caso es el poblador local de las comunidades campesinas (grupo lingüístico Quechua) del ámbito del proyecto Conservación In-situ, los cuales tienen una forma de ver su entorno o COSMOVISIÓN, la que se caracteriza por ser HOLÍSTICA, es decir globalizadora pues incluye al ecosistema en general: su organización social, los microclimas, fauna, flora, pisos ecológicos, el mercado, etc.



En los propios términos del -legalmente vinculante- Convenio sobre la Diversidad Biológica (que exhorta a un mayor uso y aplicación del saber comunitario); los conocimientos inventos y prácticas de las comunidades indígenas o locales, encarnación de modos de vida tradicionales, revisten una importancia fundamental para una eficaz "Conservación In-Situ" de los Cultivos Nativos. Dada su utilidad para recortar significativamente, los costes de la investigación y el desarrollo, los conocimientos autóctonos se han convertido en un activo fundamental para los países en desarrollo.

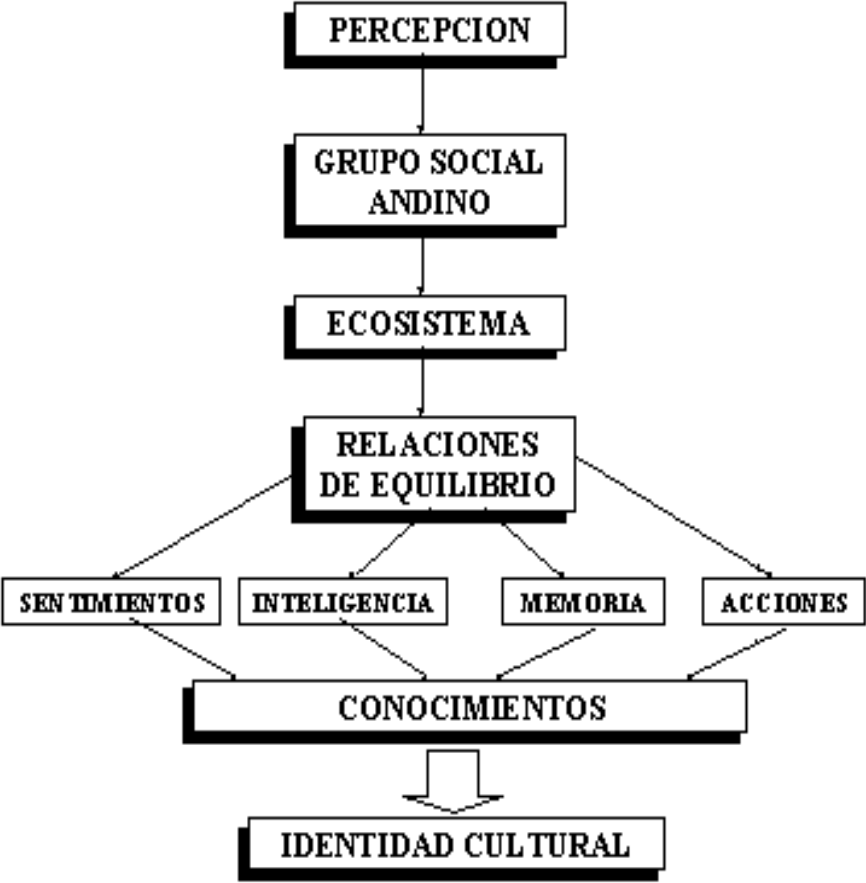
Para explicar nuestra propuesta de interpretación motivo de objeto del presente trabajo, emplearemos la teoría de sistemas en la que una parte del ecosistema natural, es manejado por los campesinos -los agroecosistemas- para criar y crear fuentes de vida (sus alimentos), así como aquellas que satisfacen sus necesidades básicas, bajo una concepción mágico-religiosa de dialogo y reciprocidad con los elementos del entorno intra y extra del agroecosistema, resultando en consecuencia un equilibrio dinámico entre los componentes que lo constituyen. De ahí que los recursos naturales tales como los cerros, ríos, lagunas, la tierra, plantas, animales y otros vienen a ser sujetos de idolatría y/o adoración, de los que emergen flujos de interrelacionalidad que mantienen en vigor la existencia de los grupos sociales y sus sistemas de producción como resultado de un simbolismo suigéneris, en permanente evolución la misma que involucra nuevos patrones cuando estos satisfacen su forma de ver la vida es decir complementan su Cosmovisión.

Los flujos de interrelacionalidad entre el poblador andino y su medio se da a través de la PERCEPCIÓN que desarrollan estos, la cual refiere en sentido etimológico como la aprehensión sensorial selectiva del mundo real, considerándola como un conjunto de conocimientos y actitudes procedentes de la experiencia individual y cultural, respecto al entorno natural y humanizado, los que son manejados con creatividad, desarrollando una serie de habilidades y capacidades, que generan a su vez, relaciones de equilibrio, que involucran sentimientos, inteligencia, memoria y acciones diversas que confluyen finalmente en su Identidad Cultural.



Bernex N. (1998); sostiene que siendo el mismo medio el que va a constituirse, por su flujo de información, en el primer y mas constante educador de la persona que contribuye ampliamente en formar la imagen mental, la cual esta integrada por varios niveles de

percepción espacial: el primero es el espacio vivido en la casa, luego esta el espacio practicado es decir, su agroecosistema; enseguida esta el espacio percibido o el del desplazamiento ocasional, en todo caso seria las rutas de transito de sus sistemas de producción y finalmente el espacio imaginado, nunca practicado, conocido intuitivamente por los relatos, la herencia, la imaginación. En conjunto todo ello va a constituirse en técnicas de manejo de sus recursos con creatividad (particular ingenio para producir variedades, mas de 1000 para la zona de estudio), generando capacidades (aptitud y disposición para realizar diversas acciones, como las generadas en casos de desastres naturales, ataque de plagas y enfermedades) y habilidades.



7.2. SISTEMAS DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL EN LA IDENTIFICACIÓN LOS PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS.

Como hemos sostenido anteriormente, la racionalidad andina en el uso del espacio natural esta asociado a su cosmovisión, siendo el medio ambiente motivo de respeto, amor y temor a la vez, - por ser la fuente de la vida- las que se evidencian en un marco de interrelaciones, manifestadas a través de sus creencias y mitos; de donde surge la interpretación de como funciona su agroecosistema, nace de ahí, el uso de la tecnología agrícola tradicional -DOMESTICACIÓN- con los siguientes componentes: el conocimiento técnico, las habilidades, las herramientas y el control de la energía espiritual (rituales y ceremonias).

Hemos podido observar en todo el ámbito de trabajo la participación plena del núcleo familiar con roles específicos en el manejo de los agroecosistemas, los que a partir de su propia organización social - comunidades campesinas- se establecen las jerarquías y sistemas de poder social y espiritual - los Paqos y Arariwas- encontrándose además un patrón de similitud en todas las comunidades de la zona andina a excepción de la comunidad de Yanatile (La Convención, piso ecológico de ceja de montaña), donde se ha identificado un modelo de organización en comités de riego, de plagas y enfermedades y otros.

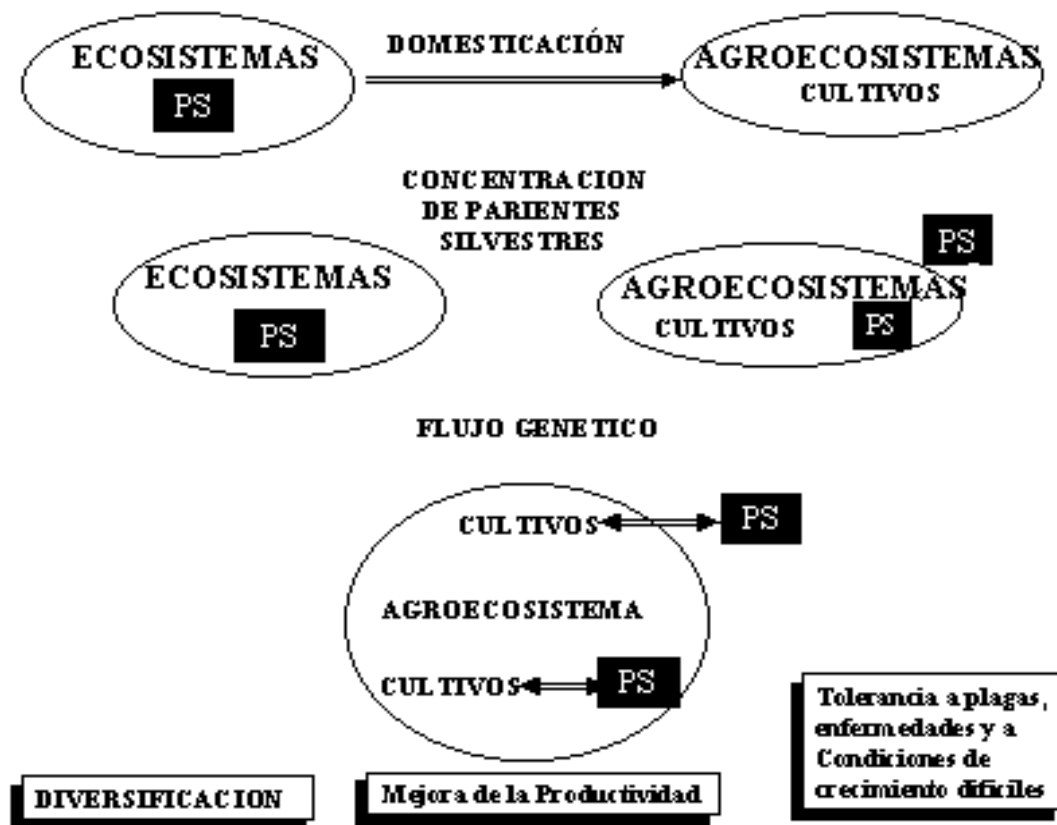
Son los Paq'os y los Arariwas, los especialistas en las comunidad de ser los responsables del manejo de estas tecnologías y sus implicancias. El primero, es un especialista religioso conocedor del manejo de los poderes sobrenaturales que tiene la Pacha Mama o Madre Tierra, celebran los ritos y las ceremonias como intermediarios de los dioses, los APUS y apoyan a los segundos.

Los Arariwas son personas encargadas del cuidado de las chacras cultivadas, cargo por el cual cada año será responsable un comunero con los siguientes atributos: el elegido debe ser un buen agricultor conocedor de las labores de cultivo, honrado, debe conocer los fenómenos climatológicos, las plagas y enfermedades que atacan a los cultivos, igualmente sus curaciones y sobretodo la observación e interpretación de los astros, el comportamiento de las plantas y de los animales.

Algunas comunidades de la Prov. de Paucartambo, cuentan con los Qollana, que son los fiscalizadores de las tierras del pueblo.

Los Paq'os, Arariwas y Conservacionistas son conocedores donde se localizan los parientes silvestres de los Cultivos Nativos, los que identifican dos tipos de ambientes, tanto los

Ecosistemas Naturales como los Agroecosistemas dentro y fuera (este último aledaño o circundante), los cuales intuitivamente (concepto mágico-religioso), aceptan que la diversificación de sus cultivos, la mejora de su productividad, la tolerancia a plagas, enfermedades y a condiciones de crecimiento difíciles se deben a ellos. Son los, "Atoc", "Machu", o "Gentil", algunas de las denominaciones de la filología quechua que reciben.



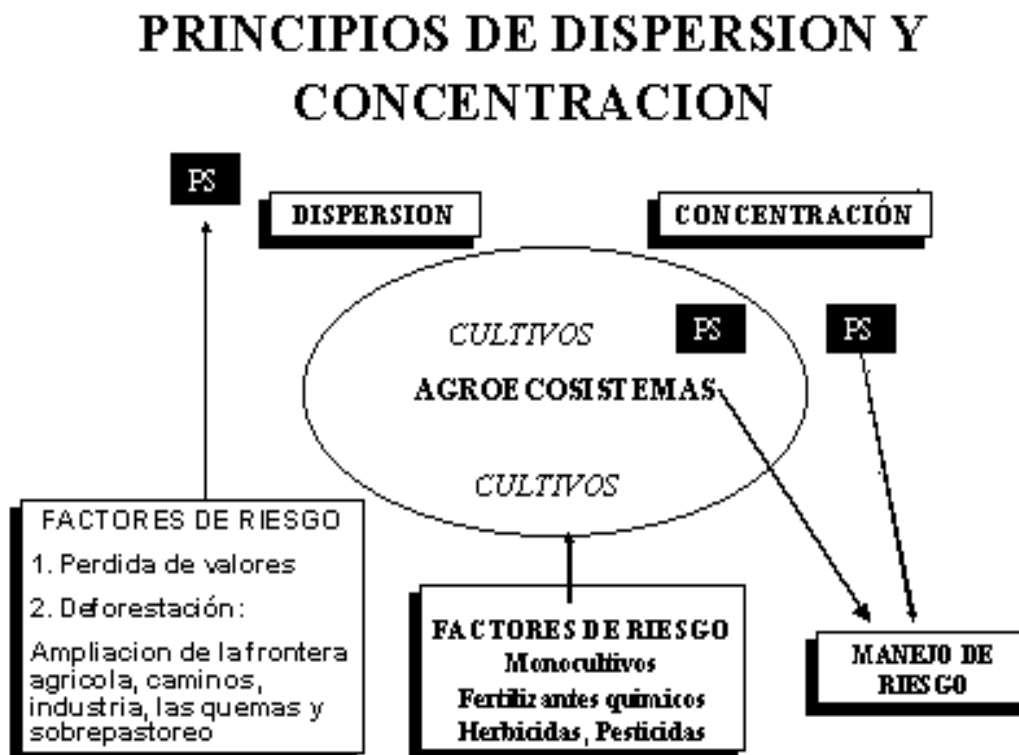
7.3. PRINCIPIOS DE CONCENTRACIÓN Y DISPERSIÓN

Rozas (1993); analiza dos conceptos -Dispersión y Concentración- herramientas conceptuales que nos servirán para comprender nociones abstractas, pero que al mismo tiempo manifiestan proposiciones universales del pensamiento andino.

Se parte de la idea de los campesinos, que piensan que los recursos se encuentran esparcidos al azar y desordenados, por lo que se necesita de mucho esfuerzo para lograr reunirlos y de esa manera, acceder a ellos. Tomoeda (1982, citado en Rozas, 1993.), sostiene la hipótesis siguiente: "En la parte Sur de los Andes Centrales se encuentran numerosos versiones del cuento del zorro, el que viaja al cielo y se precipita al regresar a la tierra. Algunas versiones terminan con el origen de las plantas cultivadas que salen de su

estomago, que el héroe glotón devoro en un banquete celestial". Este sistema de ideas, nos permite asociarlo a la percepción de los pobladores locales sobre sus cultivos nativos (Concentración) y los variedades y parientes silvestres (Dispersión).

Siguiendo estos principios ideológicos -Concentración y Dispersión para los cultivos- se ha podido relacionar el comportamiento de los parientes silvestres, pareciendo que la naturaleza también se ciñe a este tipo de racionalidad del espacio, es así, que en algunos puntos clave de los ecosistemas naturales del ámbito del trabajo se han localizado varias especies de parientes silvestres de papa : *Solanum acaule* Bitter., *Solanum raphanifolium* Car. et Hawk., *Solanum bukasovii* Juzz., *Solanum sparsipilum* (Bitt.) Juzz. et Bitt., *Solanum lignicaule* Vargas., *Solanum megistacrolobum* Bitt. De idéntica forma también se han identificado parientes silvestres de Ocas, Añus, Quinuas y Ollucos, muchas veces todas juntas; asimismo dispersadas espacialmente dentro de los agroecosistemas o en los márgenes de estos.



7.4. FACTORES DE RIESGO Y MANEJO DE RIESGO DE LOS PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS

Los factores de riesgo de los parientes silvestres en ecosistemas naturales, están dados, por la pérdida de valores, traducida en algunas manifestaciones y actitudes de los pobladores,

es así que por falta de transmisión de los patrones de comportamiento de los ancianos con los jóvenes y niños estos ignoran y desconocen el valor de estos recursos, a los cuales los primeros denominan con temor y respeto como las "machu-papas", "gentil-papas", "ruq'i-papas", "atoc-papas". Un ejemplo esclarecedor es el siguiente: los niños en las comunidades suelen jugar en estos espacios a tener sus propias chacras de donde extraen en forma indiscriminada en sus juegos estos recursos, muchas veces alterando los microecosistemas que albergan estos potenciales genéticos. En cuanto a los más jóvenes, estos se sobre valoran no dando credibilidad a las costumbres mitos y creencias, consecuentemente no se interesan en la distribución espacial de estos recursos.

Igualmente son factores de riesgo la deforestación de ambientes naturales que concentran parientes silvestres, lo son también la ampliación de frontera agrícola, apertura de caminos, industria, incendios y sobre-pastoreo entre otros. En tanto que los factores de riesgo para los parientes silvestres al interior y alrededores de los agroecosistemas son: el monocultivo, fertilizantes químicos, herbicidas y pesticidas.

En cuanto al manejo de riesgo de los parientes silvestres en las tres formas, muy poco se conoce, las mismas que dependen del nivel de identidad cultural que asumen los pobladores locales, validando los conocimientos tradicionales transmitidos por las generaciones pasadas e incorporando tecnologías convencionales que sean alternativas de solución a los problemas contemporáneos que afrontan hoy los sistemas de producción modernos en el marco de un sincretismo de equilibrio.

Sin embargo la idea de manejo de riesgo en sus agroecosistemas surge siempre de los principios de dispersión y concentración; de ahí que la dispersión de sus chacras en los diferentes micro-ambientes (parcelas, laymes); la rotación de cultivos, las asociaciones con variedades de la misma especie y combinaciones de distintas especies (concentración), tiene por finalidad controlar enfermedades, plagas o heladas intensas, de tal manera que los cultivos que pueden ser afectados por cualquiera de esas plagas tienen un porcentaje de posibilidades para salvarse en lugar de ser perdido todo; asimismo las mezclas de variedades permiten mantener una amplia base genética, para las utilidades culinarias en el marco de una extracción preferencial de nutrientes para la comunidad, y si el cultivo protector es una leguminosa, entonces se está fijando nitrógeno y a la vez se consigue, en ciertos casos un control natural sobre las plagas y enfermedades (Valladolid, 1983, Morlon, 1979, Blanco 1983).

Además la trasgresión del orden establecido en estas interrelaciones es sancionada por sus deidades o Apus; así una mala cosecha de papas es por descuido en su mantenimiento o

mala aplicación de la tecnología, para que esto no suceda, se establece los ritos de Purificación y Renovación de sus recursos cultivados, los que podrían ser considerados como manejo de riesgo.

Existiendo la idea de pureza, implica además impureza formulada por, Mary Douglas 1966, (citado por Rozas ,1993), que explica el temor de los campesinos a la impureza, de ahí que sus recursos vitales deben ser siempre purificados a través de ceremonias y actos que restablezcan la relaciones con sus deidades (la doctrina de reciprocidad; tributo-don, como se manifiesta con el pago o despacho).

El despacho es una ofrenda que contiene elementos que representan simbólicamente a sus pisos ecológicos de donde se extraen sus recursos. Cada elemento ritual de la parafernalia, pertenece a una región o piso, a los reinos animal, vegetal y mineral que deben ser reunidos para concentrar potencialmente las energías vitales de esas distintas fuentes, y juntamente la concentración de las fuerzas cósmicas o sobrenaturales de cada APU, son puestas como ofrenda e incineradas, para que la PACHA-MAMA, se alimente y recupere la fuerza perdida que durante el año agrícola se ha desgastado (renovación), o para poder manejar o utilizar de mejor forma esas fuerzas que satisfacer han las expectativas del campesino.

Producir humo para espantar las heladas en casi todas las comunidades del ámbito de trabajo, forma parte también del proceso de purificación. Los campesinos tienen la idea que estos recursos al contacto con el hombre se desgastan y contaminan (erosión genética) de ahí, la idea de seleccionar y concentrar variedades resistentes con semillas del entorno a su comunidad o de otras; estableciendo así una forma de rutas de transito.

VIII. CONCLUSIÓN

La conservación, la recuperación y/o aplicación de los conocimientos relativos a los modos tradicionales de gestión de los recursos fitogenéticos de importancia para la agricultura por parte de las poblaciones locales asentadas en los microgenocentros del proyecto, mas la creciente interacción entre los pobladores y los sistemas de producción del mercado extractivista, nos exige plantear diversas acciones y estrategias que conlleven a aceptar la existencia de una problemática en el manejo y uso de los recursos de los agroecosistemas.

El Convenio sobre Diversidad Biológica exhorta a un mayor uso y aplicación del saber comunitario, los conocimientos, inventos y prácticas de las comunidades indígenas o locales, encarnación de modos de vida tradicionales, que revisten una importancia fundamental para una eficaz Conservación In Situ, determina que la contribución intelectual de las poblaciones autóctonas a los planes y programas de desarrollo en los agroecosistemas es una estrategia coherente con los principios de la Conservación y Protección del Medio Ambiente. Conocer la ciencia experimental del pasado, practicado por nuestros antepasados nos enseña muchos aspectos relativos al manejo racional y sostenible de los recursos, los mismos que muchas veces no se toman en cuenta, o en otras se desprecian como ineficientes.

La diversidad cultural alimenta la sostenibilidad de los ecosistemas tanto naturales como artificiales, por que proporciona en caso necesario un mayor abanico de alternativas ante posibles desastres naturales o provocados, disipando los factores de riesgo, ofrece a los ecosistemas naturales donde se localizan los parientes silvestres y a los núcleos sociales la posibilidad de sobrevivir a largo plazo ante el eventual fallo de un componente del agroecosistema.

El dejar constancia escrita de los conocimientos de transmisión oral de los pobladores, establece su presencia, su identidad cultural en la relación hombre-naturaleza, con una cosmovisión andina propia, para que se reconozca y respete el valor de sus tradiciones locales referidas al manejo y uso de los recursos de su hábitat.

Estamos convencidos que el saber local acostumbra a subsistir en los espacios donde la gente sigue aplicándolo a su vida, así como acontece entre los pobladores del microgenocentro Cusco, pues se dice a menudo que las tradiciones, mitos y conocimientos ecológicos de transmisión oral, no escritos son frágiles y están en constante peligro de desaparición, el que nos ha proporcionado una riquísima información sobre los principales patrones culturales de manejo y uso de los recursos fitogenéticos de importancia para los agroecosistemas de los microgenocentros del proyecto, las que facilitaran –dentro de un enfoque sistémico- la planificación y desarrollo de acciones conducentes a la conservación de la agrobiodiversidad en chacras y proteger los parientes silvestres de los cultivos nativos en las áreas aledañas, a través de la mejora del manejo agrícola de especies y hábitat, primer objetivo considerado por el proyecto

IX. BIBLIOGRAFÍA

- BERMÚDEZ, A. 2001. Taller Internacional de Etnobotánica Cuantitativa. Universidad de los Andes. Venezuela
- BERNEX, N. et al.; 1998. Herencia, Realidades y Vivencias: Fuente de una rica percepción ambiental, elementos de un desarrollo humano sostenible en el Colca. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- BLANCO, OSCAR. 1983. Tecnología Agrícola Andina. En Evolución y Tecnología de la Agricultura Andina. IICA/CIID-Instituto Indigenista Interamericano. (III) Cusco.
- FLORES, J. FRIES, A. 1989. Puna, Queswa, Yunga. El Hombre y su Medio en Q'ero. Fondo Editorial del Banco de la Reserva del Perú. Lima
- MORLON PEDRO, 1979. Apuntes sobre el problema agronómico de las heladas: el aspecto meteorológico. Ministerio de Agricultura. Puno.
- ROZAS W. 1993. Ch'eqesca y Taqe: Dispersión y Concentración en el pensamiento andino sobre el manejo de su ambiente. Revist. Universit. No.135. Pags..247-227.Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- URRUNAGA R. 1999. Conocimientos tradicionales de manejo y uso de recursos naturales en la Reserva Nacional de Aguada Blanca y Salinas. .Agencia Española de Cooperación Internacional, AECI. Arequipa.
- URRUNAGA R. 2002 . Prospección del Conocimiento Tradicional de Manejo y Uso de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Proyecto Conservación In Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres.PNUD.
- VALLADOLID, R.J et al.; 1983. Agricultura Altoandina. Boletín de Lima. No.28, Año 5, julio. Lima.

**PERÚ: PAIS MEGADIVERSO, DE RECURSOS GENÉTICOS, DE BIOTECNOLOGÍA Y
BIOCOMERCIO.
(PERU PAIS MG + RG + BT + BC)**

**Sistematización de la exposición oral del Dr. Antonio Brack Egg.
Consultor sobre medio ambiente de PNUD**

Ayer me llegó un video sobre una propaganda australiana, ofertando material genético y reproductores de alpaca. Si Uds. entran a Internet y exploran, pongan alpaca y les va a salir de Nueva Zelanda, Australia, Estados Unidos de Norteamérica oferta de reproductores de alpaca. ¿Y el Perú? ¡no aparece!. Este video lo hemos pedido para el programa del Canal-7 que va a salir en diciembre, sobre vicuña y camélidos andinos, donde vamos a contraponer dos opiniones que van a chocar. Los australianos dicen nuestra meta es llegar al año 2020, a más tardar el 2025, ha ser los primeros productores de fibra de alpaca del mundo, ellos se han trazado esa meta. ¿Nuestro objetivo nacional?, si vemos camélidos van a ir hacia el lado de los lamentos, es cierto, en el muro de las lamentaciones, allí estamos, se han llevado la quina, se están llevando la quinua, se están llevando las alpacas, se están llevando esto, etc., etc., y seguimos allí largo tiempo el peruano las cadenas arrastró y iseguimos arrastrando!.

Esto es un punto importante, otros países avanzan, se llevan los recursos genéticos y nosotros estamos allí un poco peleando. El otro punto importante es que no sabemos lo que es el Perú, cada uno de nosotros sabe un pedacito, pero no vemos el conjunto, somos huachafos, cantamos en todos nuestros actos públicos el Himno Nacional, hace poco estuve en un colegio secundario en Huancavelica, estaba allí la bandera con el escudo, un grupo de muchachos, la cámara filmadora y la pregunta: ¿haber qué animales están en el escudo nacional?, las respuestas fueron, la alpaca, la llama, un chico dijo levantando la mano ¡la vicuña!; ¿Qué árbol?, allí si la cosa se puso brava, me dijeron eucalipto, pino, quinoal, quinua; pero nadie dijo el árbol de la quina, y alguien preguntó: ¿porqué está allí?. Entonces no sabemos ciertas cosas, tenemos un problema allí, por eso el título de la presente exposición es: PERU PAIS MG+RG+BT+BC, un partido político que se llame así, no gana las elecciones nunca, pero esa fórmula debería ser una de nuestras metas importantes del siglo XXI, no voy a develarla, lo verán mas adelante.

TENDENCIAS MUNDIALES:

El mundo está cambiando, estamos viviendo la época más terrible de la humanidad, tal vez nosotros, nuestras generaciones, nuestra población, estamos en un mundo cambiante, ya no creemos en un partido político, menos en los políticos, lo contrastamos todos los días, no solo acá, en muchas partes se da lo mismo. No creemos que el Perú tenga una salida, la mayoría piensa que el Perú tiene una salida buena, que es el aeropuerto para irse. Dos millones de peruanos se fueron en los últimos 20 años. Tantos años en New Jersey, frente a

New York, el peruano hizo su pueblo, se largaron todos los gringos y allí están los peruanos, con restaurantes y allí comen su cebiche, toman su chicha morada, etc. Como ven el mundo está cambiando, pero tenemos que estar atento a esos cambios, porque significa algo importante para nosotros, estas tendencias mundiales importantes, algunas, porque hay muchos, son:

- Producción sostenible.
- Ecoeficiencias: esto ya existe, es necesario acostumbrarse a ciertos términos nuevos, están entrando en el mundo empresarial, no tiene que ver con economía, tiene que ver con ecología, eso no es locura de la gente o de alguien.
- Biotecnología.
- Poblaciones locales.

Producción sostenible:

¿Qué significa esto?:

- Menos impactos ambientales. El mundo está cambiando: el hueco en la capa de ozono, cambios climáticos, deshielo de los glaciales; contaminación como plomo en la gasolina.
- Productos naturales: La tendencia mundial es hacia lo natural, orgánico, la gente quiere comer otra vez cosas frescas.
- Productos sanos: Hay un informe que he estado leyendo estos días sobre todo lo que son agroquímicos inscritos y registrados en el Perú, hasta el año pasado era 987 a 997 agroquímicos, cuando coges esa lista y comienzas a entrar a Internet a la base de datos de EE.UU., van a ver que significa esas cosas en la piel entonces los pelos se comienzan a pararse poco a poco, ¿no es cierto? inos estamos envenenando!, iestamos envenenando nuestros suelos!, parece que es lo que menos nos importa a nosotros. Lo grave es que estamos bloqueando exportaciones, es que ya no nos compran ciertos productos. El sábado antepasado, El Comercio sacó una publicación sobre la maca, hay que repotenciar la maca, 3000 TN de maca no se pueden vender por una serie de causas, pero dentro de ella hay un parrafito importante que decía, la maca de exportación no pasa los controles de exportación para el Japón, porque se habían usado agroquímicos prohibidos, eso es uno de los problemas graves. El año pasado el 27% del rechazo de exportaciones de productos alimenticios del Perú a EE.UU. fue por dos causas: falta de higiene, con amebas, porque se procesa mal, antihigiénicamente y con agrotóxicos, y segundo, porque el mundo quiere más productos sanos
- Respeto a las poblaciones locales: No es, porque esos países nos quieren fregar, nos quieren hundir, nos quieren cerrar sus mercados; es que los consumidores de esos países tienen una cultura que asocia comida con salud, quieren comer sano para no enfermarse, es un nivel cultural, eso es la unión europea, EE.UU., Canadá; un poquito está comenzando a surgir, hasta en Lima, en Wong hay una sección de verduras orgánicas, dicen que en ciertos barrios de Lima, hay una demanda de esos productos. Esto no es como escuche, hace poco, a un importante diplomático peruano, de cuyo nombre no me quiero acordar, que llegó a decir que son barreras para-arancelarias, que nos ponen barreras, ino! esas tendencias son oportunidades de negocio, tenemos que verlo al revez, si enviamos productos de este tipo a esos mercados, podemos hacer plata.

Preocupaciones globales:

- Especies + genes: Extinción de especies y pérdida genética es un campo que nos preocupa.
- Ecosistemas: Ecosistemas que se están deteriorando gravemente, ¿En el Perú, qué ecosistemas están en grave peligro o deterioro?: manglares, lomas costeras, por tanto

el material genético; ríos costeros contaminados, lagunas andinas muchas de ellas contaminadas, tala de bosques, quemadas forestales en la sierra, cerros enteros que se queman, ¿qué perdemos allí? ¡todo!. El ing. Sevilla hablaba del ecosistema ideal y como deberíamos conservarlo, no hay ecosistema ideal, en ecología lo único permanente es el cambio, todo va cambiando, el hombre acelera la evolución que va en sentido negativo

- Cambio climático: ya fue discutido.
- Contaminantes orgánicos persistentes (COPs): Este término ya deben tenerlo, ¿hay alguien del SENASA aquí?, si hay alguien del SENASA, de este término tienen que empezar a preocuparse aceleradamente por medio de su trabajo, por el Convenio de Estocolmo ya están prohibidos producirlos, usarlos, etc. una serie de productos químicos, por el impacto a los ecosistemas y eso está relacionando a alimentos sanos.
- Poblaciones aborígenes: Importantísimo, no solo para conservar a los aborígenes que son centros de ciencia y tecnología tradicional; tenemos que ver al aborigen desde otro ángulo, los nativos, los pueblos originarios como se está comenzando a hablar ahora, son parte de nuestro bagaje de ciencia y tecnología y el CONCYTEC no tiene ni siquiera una persona que se preocupe de esa ciencia y tecnología tradicional, mientras se tiene cualquier cantidad de gringos, cuando uno va a los Ashaninkas a los Sipibus y a los Collarinas, siempre va ver un gringuito averiguando que planta usan para curarse, como lo usa el curandero, el chaman, etc., ese gringuito viene de la universidad tal, pagado por el laboratorio farmacéutico tal, para obtener información y nosotros decimos, primitivos, hay que civilizarlos, todavía no se han integrado a la cultura nacional.

Porque, vacas locas?. Mi hija se casó con un alemán y vive en Franckfur, cuando apareció el fenómeno de las vacas locas en Alemania el consumo de carne de res se fue 60% más bajo; carne de ovino, de peces y la producción orgánica está aumentando. El año 2000 por primera vez la agricultura mundial superó a la ganadería, entonces la ganadería estuvo en stand by, todo lo que es agricultura está creciendo, eso es muy importante respecto a alimentos no contaminados.

NUESTRA META:

- Perú = País MG: El Perú tiene que ser en este siglo XXI que estamos empezando un país megadiverso, lo somos, tenemos que ser conscientes de esto.
- Perú = País RG: En recursos genéticos somos un monstruo, en este aspecto a nivel mundial somos así, N° 1.
- Perú = País BT: Perú país de biotecnología, tenemos que entrar a ese mundo que nos parece difícil, no es tan difícil como parece.
- Perú = País BC: El Perú tiene que ser un país de biocomercio.

PERÚ = PAIS MG:

El Perú es un país de megadiversidad, eso lo sabemos:

- Diversidad de ecosistemas, pisos ecológicos, de agrosistemas que son las zonas homogéneas de producción, todo lo que quieran meter ahí.
- Diversidad de especies, 10% de las especies del mundo, primero en aves, primero en orquídeas, primero en mariposas, segundo en maníferos, en peces cuarto, en anfibios; estamos entre los 10 primeros casi en todo, no hay duda en eso.

PERU = PAIS RG:

Somos los primeros?, eso esta por verse. Hay toda una huachafería "Peru = GR Country", y eso me vino a la mente por lo siguiente: ustedes saben que un cruce de la llama con la alpaca se llama guarizo, no es cierto, pues los australianos registraron el guarizo, se

llevaron llamas y alpacas los cruzaron y sacaron el híbrido, lo registraron a nivel mundial como una nueva raza y saben el nombre que le pusieron "llapaca", así está, entren busquen llapaca, exploren, esto esta registrado como nueva raza a nivel mundial, nosotros hace centenares de siglos, miles de años tenemos el guarizo, no nos importó jamás el guarizo ni registrarlo, pero los gringos si lo hicieron, entonces sí el Perú fuese EE.UU. de Norteamérica, les apuesto que ya estaría en todas partes.

- Son 10 000 años de domesticación.
- Con 182 mil especies de plantas nativas domesticadas. Y ahí las cosas están cambiando
- Cinco de animales,
- Son 4500 plantas de usos conocidos.

¿Saben que significa eso?, eso es una monstruosidad, pero esa monstruosidad transformándola en billetes, en una billetera hay va estar; por ejemplo: somos importantísimos en papa, 9 especies domesticadas con miles de variedades, más 85 especies silvestres, posiblemente sean más. En maíz, más de 51 razas. En camote, yuca, zapallo, granos andinos, raíces, ajíes. Yo he viajado por muchísimas partes del Perú y he comenzado a tomar "plate" (dibujos de plantas), de las diversas especies de ajies, es algo maravilloso, el único que no he encontrado hasta ahora es el famoso ají registrado sólo para Ayacucho que se llama "mucuru" que es el capsicum tobarii.

EL GRAN RETO:

- Valorar los conocimientos tradicionales: Tenemos que valorar los conocimientos tradicionales, lo más importantes Ph. D. (Phylosophy Doctor) de recursos genéticos del Perú son las comunidades rurales, ojo, esas 4500 plantas de usos conocidos para 49 usos distintos, todas esas variedades de camotes, yucas y todo lo demás, no están en las universidades, están con la gente, de ciertos lugares eso es lo que tenemos que ver.
- Comunidades conservadoras de Recursos Genéticos: Allí están trabajando, cuales son las áreas destacadas, esto no es tan complejo.
- Áreas destacadas: ¿Donde están las áreas destacadas?, ¿Donde esta la mayor concentración de diversidad genética en el Perú?. En varios pisos, bosques, donde tenemos que poner el ojo. Brasil así lo hizo, con un sistema info computarizado, etc., sacaron resultados, el 95% de las áreas importantes en recursos genéticos en Brasil no están en las áreas protegidas o parques nacionales, están en otro sitio, esto es una tragedia, han tenido que inventar un nuevo sistema.
- ¿Como conservar? : Tenemos que ver como.
- Beneficios para los conservadores locales: Hay que ver como damos beneficios a las comunidades locales, a los conservadores, como vamos hacer eso, es fácil decir las comunidades locales tienen que beneficiarse, ¿Como hacerlo?, allí hay que comenzar a hacer bailar las neuronas.
- Se conserva lo que produce algún beneficio: si la gente, un agricultor tiene 20 variedades de papa, porque las tiene?, porque le gusta, porque hace chupes distintos, por algún motivo las conserva, les dan algún beneficio o algunas las vende en el mercado, en alguna feria, o hay ferias locales donde intercambiarlas, etc.
- Los mercados son difíciles: no podemos entrar a los mercados modernos con 1500 variedades de papa es imposible, el mercado es restrictivo, el mercado significa ofertar volúmenes y aumentar la producción; pero siempre cuando hablamos de mercados, vemos que hay que producir, sacar algo de la chacra, de un sitio, de un bosque, darle algún valor agregado, aunque sea pintar una piedra empaquetarlo y llevarlo para venderlo. Pero hay nuevos tipos de mercado, esta surgiendo mercados muy importantes en el mundo, es el mercado donde tienes tu sitio, no sacas nada, traes al cliente al sitio y ese mercado se llama turismo, ecoturismo, turismo hacia la naturaleza, turismo

científico, todas estas cuestiones; es el rubro turístico que más está creciendo, entonces si Kenia en África es reconocido a nivel mundial, es porque allí se hace safaris de fauna silvestre, porque antes el safari era ir con un fusil, matar elefantes, rinocerontes, hoy día van con máquinas fotográficas digitales, filmadoras, etc., y hacen su safari, ¿No será posible pensar que en el Perú podríamos hacer una especie de safari de recursos genéticos?, ¿No nos hemos puesto a pensar en eso?, vamos a ver.

- Buscar nuevas iniciativas: Allí hay que buscar y aunar esfuerzos.

NUEVAS INICIATIVAS:

- Establecer áreas prioritarias de alta concentración de RG y parientes silvestres: Los hemos visto, pero no tenemos mucha información, pero estamos avanzando, allí está el informe que nos ha entregado el Proyecto in situ, de los avances y hay mapas de Cajamarca, hay un mapa de San Martín, de rutas de RG, y otros mapas de otros departamentos con ciertas zonas de concentración, etc. Hay numerosa bibliografía y publicaciones; pero no habrá un ratón de biblioteca que se siente dos años, que junte todo esto y comience a hablar con la computadoras y ver donde están, lo que los gringos lo llaman también hot-points (puntos calientes) no es cierto, donde están esos puntos calientes que son las grandes áreas de concentración. Pero tampoco podemos hacer todo.
- In situ + Ex situ: Combinar in situ y ex situ, yo pienso que el in situ tiene que ser grande y el ex situ debe o tiene que ser sólo para aquello que imprescindiblemente necesitamos. Ya les he explicado antes.
- Beneficios económicos: Buscar beneficios económicos, cómo esas áreas, donde hay estos agricultores conservadores, pueden generar ingresos. Esta gente puede hacer mucho, por ejemplo, Machupicchu genera al año para el Perú 500 millones de dólares de divisas, sencillo no, es el sitio más visitado del Perú, nadie todavía ha hecho un monumento, una plaquita a los que construyeron Machupicchu, por todos los beneficios que nos está dando, no se nos ha ocurrido, igual ocurre para las líneas de Nazca?.
- Rutas turísticas de RG: Será posible combinar rutas turísticas con centros de recursos genéticos, en el informe del Proyecto in situ ven Uds., en tal sitio, Paucartambo el 20 de junio se hace una feria de no se que, etc., en tal otro sitio en agosto se hace otra feria y todo lo demás, ¿No será posible combinar esto con ecoturismo?.
- Biotecnología: No seamos tontos.

AREAS PRIORITARIAS:

- Parientes silvestres: Tenemos que empezar a mapear, no hay otro camino, el IIAP ya tiene información, La Universidad Agraria tiene una información, Ayacucho tiene otra información, Puno tiene información, etc., si comenzamos a juntar todo esto, ¿No podremos hacer un mapa de prioridad?. Yo me acuerdo de un caso en 1989 en Manaos, una reunión internacional organizada por Conservation International, una gran ONG de EE.UU., una reunión que costó 350,000 dólares en el hotel de Manaos, que es uno de los hoteles caritos, con el baño de mármol negro etc., se dieron todos los lujos, allí estaban reunidos durante 12 días, 120 científicos de los ocho países de la cuenca amazónica: expertos en mariposas, en roedores, en comejenes, pájaros, etc., en plantas, leguminosas, en todo lo que se imaginan Uds. era lo más graneado que había, allí se trabajaron mapas base, por grupos de trabajo de especialistas, en esto y en esto, para determinar cuales serían las áreas más prioritarias que hay que conservar en la amazonía. Se ubicaron donde hay mayor concentración de aves, endemismos etc., se tuvo el apoyo de computadoras, y se llegó a una conclusión y salió un mapa de la

cuenca amazónica que fue publicado por Conservation International, donde se tiene las áreas prioritarias de conservación.

- Establecer Areas: En el Perú, no podemos hacer una reunión de 20 o 30 especialistas en un sitio, con mapas base, y decir cuales serían esos sitios importantes de concentración de recursos genéticos. No será posible juntar los genetistas con los especialistas los parientes silvestres.
- Nuevas categorías: Buscar nuevas categorías, habrá que inventar una nueva categoría de área protegida, hay algunas cosas que están entrando en sistemas de áreas protegidas actuales, ya hay varias categorías nuevas establecidas, en la última ley hay una, que se llama reserva paisajista, cuando uno lee más o menos se enchufa.
- Areas protegidas de RG: Hay una ya establecida, que es Alto Cañete, hasta el río Cunas, en Chupaca donde está estas cascadas y esos lindos sitios de Huancaylla y está incluido el otro centro de diversidad de Noryauyos. Los siete alcaldes de la provincia de la Unión en Arequipa, capital Cotahuasi, con la ONG AEDES con Manuel Tejada, están trabajando para pedir al INRENA declarar toda la provincia de La Unión Reserva Paisajista y libre de agroquímicos porque no hay, no se usa allí, fuera de FONCODES que repartió algunas cosas. Ellos tienen una asociación de agricultura orgánica, fueron recogiendo todo para no contaminarlo, porque están exportando a Alemania sus productos. Es factible, si es factible, tenemos que verlo dentro de unos años, esas áreas importantes, pero tenemos que cuidarlos en el Perú, tenemos paisajes culturales de primera, piensen en el Colca, en Cotahuasi, piensen en esos andenes toda esa diversidad genética, y a mí se me pararon los pelos, hasta escribí una carta en aquellos tiempos al PRONAMACHCS, cuando se les ocurrió la fantástica idea de que en el valle del Colca iban a plantar 15 mil Hás de pinos, planten pinos y eucalipto no me voy a oponer, pero no en el Colca, no en Cotahuasi, no junto a Sacsayhuamán. Hay paisajes culturales que hay que conservar, para eso está el aliso, está el colle, el kantu, tantas cosas lindas, para ese paisaje, no seamos tampoco tan ielefantes en tienda de porcelana!.
- Áreas de concentración de recursos genéticos: Es necesario priorizar, esto es complicado, pero hay que hacerlo, no hay otra. Conservar a las comunidades locales, áreas reservadas de recursos genéticos, a eso tenemos que llegar. El Perú es tan rico en recursos genéticos que conservar ex situ, es imposible, no es viable conservar toda esa diversidad genética en bancos de germoplasma, además es muy caro a no ser que logremos con inteligencia o un político inteligente, diga, bueno vamos a poner en un banco 50 millones de dólares como fondo fiduciario y los intereses que produzca, vamos a invertirlo en tener todo ese sistema, podría ser. ¿Hay un caso similar en el Perú?, ¿Ya se ha hecho una cosa así?, ¡isi!, hay un fondo en el Perú que va a tener ya ahora casi 45 millones de dólares, que se llama PROFONANPE, fondo para las áreas protegidas nacionales, que obtiene fondos que se deposita allí, justo ahora el Fondo para el Medio Ambiente Mundial va a depositar nueve millones más, Holanda va a dar cuatro millones de dólares, etc., es el fondo que ha permitido, por fin, manejar en forma un poco decente nuestro sistema de áreas naturales protegidas, pagar guarda parques, etc., todo lo demás si es factible.

EX SITU + IN SITU:

In situ es el camino más adecuado, se puede combinar ambos, pero hay que buscar el camino de las comunidades conservadoras en eso está el Proyecto in situ, en un buen camino, allí hay un avance, beneficios económicos, las comunidades deben ser recompensadas, no podemos ir durante cinco a seis años diciéndoles conserva tus papitas, etc., lo que me pasó a mí en Pampa Galeras, donde dejé ocho años de mi vida con la vicuña, la comunidad de Lucanas, tenía sus tierras con doce comunidades, sus carneritos, sus alpacas, sus llamas y nosotros protegiendo la vicuña, la vicuña aumentaba y aumentaba cada año y al final dijeron y ¿Nosotros qué?, nos hicieron huelgas, ¡ufl!, no se imaginan,

itenían la razón!, porque la vicuña sólo se comía sus pastos, no le producía ni "michi", el 24 de junio último, fui a Pampa Galeras a filmar un chaco de la vicuña y me recibieron los de la comunidad con abrazos y todo bienvenido y me pregunté ¿Y que les pasa ahora?, cuando yo trabajaba acá, me sacaban la mugre y ahora de repente me reciben bien. "Ahora sí estamos entendiendo lo que Ud., hacía en aquel tiempo, porque ahora estamos esquilando al año 500 kilos de pelo vicuña o fibra de vicuña y lo estamos vendiendo a 180 mil dólares, más que todos sus carneritos, alpacas y llamas juntos. Esto es el "síndrome de la nalga derecha", la billetera, eso pasa por la billetera, acuérdense todo lo demás, es nube de doble tracción, es infinito, pero no aterriza.

BENEFICIOS ECONÓMICOS:

Como generar beneficios económicos, es cierto que se puede institucionalizar un premio, alguien lo podría financiar, aunque sea Coca Cola. ino!. La vez pasada tuve una reunión con el gerente para Latinoamérica de Coca Cola, lo vi súper interesado, que frutos hay en el Perú, para hacer nuevas gaseosas con nuevos sabores, porque el mundo está buscando nuevos colores, olores y sabores etc., entonces, premiarlos es bueno, yo he visto cuando Barbara Taquile, la famosa periodista que fue asesinada por sendero publicaba sus páginas ecológicas, todos los sábados en el diario El Comercio, iba a una comunidad y la sacaban, le hacían problemas, etc., en esas comunidades después la ponen en un marco, bonito, con un vidrio, porque ahora se siente que alguien les decía estas haciendo bien, los peruanos necesitamos eso, porque generalmente es poner traba, o serruchamos. Hacer alguna fundación, ¿podría haber alguna fundación para eso?, esto hay que explorarlo.

TURISMO DE RG.

Turismo de recursos genéticos, áreas prioritarias de conservación in situ, juntado con turismo rural, interesante, ustedes saben en Cusco algo ya está comenzando, algo en turismo rural, hay un caso en Cajamarca, con una ruta arqueológica como es el caso de Kunturhuasi, etc. En Quellobamba eso de las lagunas de los cóndores donde hay un museo con momias, etc. Eso se puede juntar con algunas otras cosas, ferias anuales más turismo. Uds., saben que hay una revista de PROMPERU, que cada mes publica el calendario de fiestas, no es interesante incluir en ese calendario de fiestas la feria local de las semillas y de los potajes. Hay para hacer museos vivos de recursos genéticos, la palabra museo no me gusta, escuché bancos, bancos genéticos o bancos de conservación de recursos genéticos, ¿no podemos llamarlos bancos vivos de recursos genéticos?, suena mejor. Asociar con otras rutas turísticas, tenemos que comenzar a generar información a nivel mundial, que el Perú es un país de la papa, de diversidad de papas, que hay 10 mil años de domesticación, es uno de los centros mundiales de origen de la agricultura y ganadería, ¡ojo!, no es solo Mesopotamia, los chinos; el Perú también es, somos, pero para eso tenemos que conocer. Cuando uno sale afuera y ve las noticias que salen del Perú, uno se esconde, ¿por qué? el Perú no se promociona, el Perú no se da a conocer. Hinchó el hígado al estar en el aeropuerto de Costa Rica, un país de 5 millones de hectáreas, del tamaño de San Martín y ahí cuando vas a chequear tu pasaporte, aparece un mural bonito que anuncia que para conocer la fauna amazónica, no hace falta ir a la amazonia, la puede ver en Costa Rica y una foto de un jaguar, eso se llama hacer marketing, el Perú no se marketea hasta nos ponen en otra cola aparte, eso duele.

PERÚ = PAIS BT.

Perú país de biotecnología si es posible. Nueva Zelanda, país que tiene tres millones de seres humanos de neocelandeses, 70 millones de carneros ino!. Sin embargo ahora Nueva Zelanda está comenzando como un país de avance, con su propia tecnología, está comenzado, a vender biotecnología, ¿Cómo diablos ese país lo ha hecho?, porque hubo una decisión, ¡sí! Están invirtiendo unos 10 millones de dólares anuales, pero han visto que la biotecnología es uno de los rubros que puede dar plata a futuro. En el Perú, podríamos invertir 5 millones de dólares anuales, 10 millones de dólares anuales para perfilarnos como

un país biotecnológico, ¿que significaría durante 20 años invertir 10 millones de dólares?; el 50% lo que se llevó Vladimiro Montesinos. Tenemos que pensar en eso, tenemos que comparar y eso hay que hacerles conocer a los políticos, esa plata que se está repatriando, que ya van como 80 millones de dólares, que se va dar al Poder Judicial, la otra parte a la Comisión de la Verdad, etc. No nos hemos juntado y podido decir, bueno, porque no hacemos un fondo acá, el CONAM estaría de acuerdo, también es posible el Ministro de Agricultura, pero es una decisión de alto nivel, implica trabajar con el Ministerio de Agricultura, INIA, INRENA, CONAM, Pesquería, IIAP, CONCYTEC, universidades, empresa privada. Asociarse, un grupo de empresarios e instituciones públicas como el INIA se asociaron y fundaron el Instituto Peruano de Plantas Medicinales, interesante, están pensando ya en registrar para el Perú el nombre del Kamu Kamu, el nombre de esto y de aquello, porque si no, lo va registrar Chile, así como a la Chilemoya. Entonces es factible, pero tenemos que unir mucho más fuerzas, este Perú necesita juntar las manos, juntar esfuerzos, juntar voluntades para construir un futuro, estamos muy disociados en el país, creo que ya hay ciertos rubros que podemos asociar. Será posible tener un Instituto Nacional de Biodiversidad y Biotecnología, Costa Rica suena a nivel mundial porque tiene INBIO, lo he visitado, vayan a ver, si van a San José un poquito allí, tiene su parque biológico, que es como el Parque de las Leyendas en chiquito, donde van colegios, etc., la biodiversidad en Costa Rica está bien promocionado.

EL RETO DEL SIGLO XXI:

Entonces el reto del siglo XXI para Perú país megadiverso, Perú país de recursos genéticos, Perú país de biotecnología, es contar posiblemente con un instituto nacional de la biodiversidad y biotecnología. Debemos actuar y pensar en grande, los peruanos siempre hacemos en chiquito, visito la comunidad de Chocto en Huancavelica, la cuenca más erosionada que he visto en mi vida, por todas partes PRONAMACHCS a hecho cosas lindas, aquí ha hecho unos andenes, allá ha hecho unas zanjas de infiltración, ha plantado unos arbolitos, pero todo en chiquito, de un cuarto de hectárea, pero la comunidad tiene 15 mil hectáreas. y habrá trabajado solo cinco hectáreas. Porque, siempre hacemos en chiquito; porque no queremos pensar en grande y somos grandes, pero no estamos convencidos que somos grandes, entonces aquí hay que cambiar de mentalidad.

TENER EN CUENTA:

Tener en cuenta que si no lo hacemos nosotros, otros tomarán nuestro lugar, otros nos quitaran los beneficios y para nosotros quedarán los lamentos, en el muro de las lamentaciones de lo que se llevaron. Ojo, ha pasado con el árbol de la quina, en Lima existe un colegio británico que se llama Cléber Markham, en miraflores, y saben quien fue Cléber Markham, un inglés que vino en un barco de guerra, que se apostó en Islay en Huancavelica, con cuatro científicos entre ellos tres botánicos, uno salió a Loja, el otro a Chinchao en Huanuco, Markham a Sandía y otro a Bolivia, cronometrado, tantos meses de trabajo, a recolectar semillas y plantas de las diversas chinchonas. A Markham lo descubrieron en Sandía los policías, lo comenzaron a perseguir, contrató arrieros, y todo lo demás porque tenía plata, tomó otras rutas, logró cruzar el altiplano, llegó a Islay y subió al barco de guerra, llegaron los demás, el barco de guerra arrancó a la India, para cultivar la quina, porque necesitaban la quinina, para el paludismo en sus colonias. Fue el primer gran ladrón de recursos genéticos, fue recompensado con el título de Caballero de la Reyna del Imperio Británico, tiene un colegio dedicado en Lima, es el primer ladrón de recursos genéticos del Perú, cierto, eso está pasando con la maca, con la quinua, la shiringa o caucho, etc.

PERÚ = PAIS BC:

Perú país de biocomercio. La biodiversidad produce, los recursos vivos nativos están produciendo ya el 25% de las exportaciones, el año pasado nos produjeron 800 millones de dólares, o sea es un recurso importante, puede ser más, nuestra agricultura depende más o

menos en un 65% de recursos genéticos nativos como es papa, quinua, kiwicha, yuca, papayas, papaya de olores, etc.; nuestra ganadería en su mayoría come pastos naturales, porque los pastos cultivados en el Perú son relativamente escasos, fuera de los alfalfares en ciertas zonas. En forestales el 99% de nuestras maderas son de los árboles nativos y un poco de eucalipto. La pesquería en un 99% es de biodiversidad nativa y un poquito de truchita y pejerrey, por allí y eso es la seguridad alimentaria de muchas comunidades locales. Que orgullo me dio encontrar al alcalde de Palca en Huancavelica, fuimos a filmar su truchicultura, nos llamó la atención que él se apareciera con un costal de papa cuando estaba sentado allí, dijo, quiero que filmen esto y fue así, saco su costal de papas, mostró y dijo esta es la mejor papa del Perú, porque es orgánico, porque en Huancavelica producimos papa sin agroquímicos, entonces hay gente interesante.

BD + BC = POTENCIAL DORMIDO:

Biodiversidad más biocomercio un potencial dormido, porque nosotros vemos plantas, recursos genéticos, orquídeas, etc., lindos pero no nos "enchufamos" como eso va ser para el desarrollo nacional. Eso tenemos que asociarlo con el turismo, tenemos que asociarlo con la acuicultura, tenemos que asociarlo con cultivos nativos promisorios, más agroindustria como hace en Cusco Incasur, etc. Con Zoocria, con forestales, con producción orgánica se tiene que generar impactos, para que no sea nube de doble tracción, tiene que funcionar en tres dimensiones: social, dar empleo a esa gente permanentemente; económica tiene que generar plata y divisas; ambiental, manejo de recursos y dar sostenibilidad. Si solo vemos ambiental y no lo enchufamos con lo social y económico no funciona, simplemente hemos botado plata. Pero en coca y otros cultivos alternativos contra drogas, es una farsa, eso no funciona.

ECOTURISMO:

Mapear áreas y vender imagen, el Perú tiene que vender afuera imagen, el Perú es conocido en el turismo mundial, por Machupicchu y un chullito, esa es la imagen del Perú, pero el Perú es más, es el país de la papa, es el país de las culturas, es el país de los recursos genéticos y usos tradicionales, es país de comidas, ¡por dios! yo he estado seis años fuera del país y es allí donde uno comienza a extrañar la comida peruana, tan diversa, tan rica, tantos chupes, pachamancas, todas esas cosas, no se imaginan, solo los chinos y los peruanos tienen una comida tan variada, eso también es importante. Cultivos tradicionales, esa gente que llamamos pobres, que el banco mundial nos ha enseñado a llamarlos pobres, son gentes que tienen unas riquezas increíbles. Me encontré con un español en Huancavelica en una comunidad: "oiga pues, che hombre, que hacés por acá", bueno estoy cultivando plantas aromáticas. El español dueño de una empresa en Alcatel, que distribuye plantas aromáticas a la unión europea, ¿porque estás acá?, porque de esta gente su mayor riqueza potencial es su pobreza, ¿qué?, Si, porque como no tienen plata para comprar agroquímicos, estas tierras están limpias, porque todas las plantas aromáticas que vendemos tienen que ser orgánicas, no hay otro camino, nosotros ¿pensamos en eso? ¡No!. Cuanto más agroquímicos mejor parece, no. Reservas paisajísticas, Yauyos, Cotahuasi.

RG PARA ACUICULTURA:

Recursos genéticos para acuicultura, ojo, la acuicultura es un potencial increíble en el Perú: en el mar, en los andes, donde hay lagunas, en la amazonía, etc. Necesitamos trabajar recursos genéticos, para nuestra acuicultura, hasta de una especie introducida como la trucha. Toda la acuicultura de trucha en Puno, y en Huancavelica, es en base a ovas importadas de Norteamérica, esas ovas importadas nacen y una empresa en Puno vende al año un millón de alevinos de trucha, de ovas importadas para abastecer la truchicultura y truchicultores, porque no reproducimos eso, ¿porque eso no se puede reproducir?, todo está dirigido por los gringos, no es cierto, pero en Arapa (Puno) con esas truchas se está produciendo, ¡icáiganse de espaldas!, 600 kg de trucha en una jaula de 25 m² al año y por

hectárea está produciendo 240 toneladas de carne, no me estoy equivocando. Con carneritos en la puna cuanto de carne por hectárea producimos, quien sabe, 100 kg, 30 kg, hay allí un potencial, y eso permitió abrir una empresa, que se llama Arapa, que produce trucha ahumada, truchas al vacío, trucha en latas, etc., para el mercado alemán. Pero los alemanes nos han dicho, todo lo que quieran le compramos, pero natural, ni siquiera pintadito de rosadito, porque quieren la trucha natural, no les permiten usar ni el cloro en sus fabricas, hay condiciones, pero si las cumples, tienes el mercado y es rentable. Una familia con 17 jaulas produce al año cerca de cinco toneladas de trucha y puede ganar 1000 soles al mes y para una familia que gana dos soles diarios, si es que los gana, entonces 1000 soles al mes es aumentar su ingreso enormemente. Entonces por ejemplo la paichicultura en la amazonía, 8000 kilos de carne por hectárea, vacunos 150 kg por hectárea de pasto al año, así tenemos que ver el desarrollo, comparar, ver potencialidades, menos presión, etc.

CULTIVOS + AGROINDUSTRIA:

Podemos cultivar uña de gato, picuayo, lucma, maca, kamu kamu, tenemos más de 623 especies de frutas, llacón, barbasco y más rotenona, todo, pero tenemos que hacerlo o vamos a esperar que otros lo cultiven?. Ya los chilenos se han llevado la papayita de olor, la cultivan, la procesan en latas en almíbar, como duraznos en almíbar y la exportan, los colombianos tienen el aguaymanto (*Pysalis peruvianun*) y exportan en mermelada en almíbar por cantidades y nosotros los peruanos con la cabeza agachada.

RECURSOS GENÉTICOS PARA ZOOCRIA:

Un potencial es criar animales en Nueva Zelanda, hay granjas enteras que criaban ovinos y que hoy en día están criando venados y ciervos, porque la carne de venado y ciervo silvestre es bajo en colesterol, muy apreciado en el hemisferio norte. Estamos criando majaz, sihuayro, picuru, samani, sajino, caimanos, mariposas, ranas andinas, papagayos, etc.. Pero veamos un caso, la alpaca, la alpaca tiene 22 tonos de colores, saben lo que significa eso para el mercado mundial, no necesita ser teñida, del negro más azabache al blanco de la primera comunión de un alpaquita baby recién nacida, hay 22 tonos de colores, pero hemos hecho una barbaridad en el siglo XX. El año 90 derogamos una ley que impedía la exportación de alpacas fértiles, en los últimos 10 años hemos exportado cerca alrededor de 10 mil alpacas, de nuestro mejor pull genético. ojo, y hoy en día, Australia, Nueva Zelanda, EE.UU. y China ya tienen 1000 alpacas, el año 2020-21-25 van a ser un millón y enterrarán para siempre a los alpaqueros andinos, quedará como uno de esos recuerdos, porque hemos hecho la estupidez más grande, pero si Ud., se va Nueva Zelanda, como lo he hecho yo, y compré de una tienda unos sobres de flores, no sé como diablos, pero en el aeropuerto me detectaron, me lo quitaron, esta no sale de Nueva Zelanda y nosotros sí somos generosos, somos miopes. Vicuña tenemos el 80 por ciento de la población mundial, somos el primer productor de fibra de vicuña en el mundo, la fibra se paga a 385 dólares por Kg, equivalente a 2000 kg de lana de ovino andino, ojo, la comunidad de pobres se puede beneficiar con eso, Uds. no se imaginan una comunidad con 1000 vicuñas esquilando cada año 300 animales y produciendo 60 kg de fibra son 22 mil dólares, con mil ovinos se produce S/. 1.80 en lana de cada ovino, son 1800 soles al año, de 1800 soles al año a 20 mil dólares hay una diferencia, así tenemos que pensar pero ya vamos a ceder la vicuña a algún país para que la críe, si, porque como no sabemos lo que vale eso, algún político toma una decisión y no sabemos lo que pasó, eso se llama la famosa "yuca" no es cierto. Entonces ya Chile logró exportar ocho paco vicuñas, paco vicuñas significa que se cruza entre ellos 25% vicuña, 25% de alpaca y 50% paco vicuñas, y sigo cruzando y tengo el material genético. Y en Puno hay gringos andando que están buscando paco vicuñas y eso lo exportan como alpaca, porque nadie en el puerto controla qué tipo de material genético está saliendo porque los aduaneros no saben distinguir lo que es un paco vicuña y la vicuña, entonces vamos a perder oportunidades.

RECURSOS GENETICOS PARA FORESTALES:

Que debemos trabajar en recursos genéticos forestales, que sabemos del aliso, el aliso puede competir con el eucalipto, crece rápido, sirve para pulpa de papel, fija nitrógeno en el suelo a pesar de no ser leguminosas, las hojas tienen de 14 a 16% de proteína, o sea sirve para forraje para el ganado, con la corteza del aliso se tiñe de color kaki o anaranjado, no sabemos eso: Para reforestación tenemos potencialidad grande, para manejo de bosques, pero tenemos que empezar a trabajar recursos genéticos forestales, podemos llegar a 3000 millones de dólares de exportaciones forestales en los próximos 15 años, estamos exportando ahora 120 millones de dólares, pero hay que invertir 1500 millones de dólares, pero eso no lo van a invertir los peruanos, sino, lo tiene que poner la empresa privada. Anhídrido carbónico (CO₂,) que tiene que ver CO₂ con reforestación, hemos ratificado el protocolo de Rio no es cierto, y hay que ver plata, porque bosques plantados, sacan CO₂ de la misma atmósfera que está produciendo efecto invernadero, si vendemos la tonelada de carbono por hectárea, fijado en 3 dólares, podemos sacar de 300 a 400 dólares por hectárea reforestada, podemos financiar con esa plata gran parte de nuestra reforestación, y eso lo está trabajando PRONAMACHCS? Eso sabe PRONAMACHCS. Entonces hay que comenzar a hacer cálculos, si reforestamos en tal ecosistema, en tal sitio, con esta humedad, con estos suelos, con esta especie, este crecimiento en tantos años, cuantas toneladas de carbono podemos fijar, eso es hacer proyecto, para que nos den plata, para vender certificados de carbono. Holanda nos quiere comprar 30 millones de toneladas de carbono; el primer negocio que se viene, cuanto vamos a cobrar por tonelada?, 2 ó 3, 4, 5 dólares, hay países que han obtenido siete dólares por tonelada fijada de carbono, eso por hectárea, significa 700 dólares para reforestar dos hectáreas, imagínense tenemos que comenzar a pensar así.

PRODUCCIÓN ORGÁNICA:

La demanda de productos orgánicos está creciendo entre 20 y 15% anual, el año pasado fue un negocio de 20 mil millones de dólares, para el año 2010 va ser de 100 mil millones de dólares, con cuanto va a participar el Perú de este negocio? Con 100, 2000, 3000, 4000, 5000 mil millones, todas nuestras exportaciones agrarias son 600 millones de dólares, si es que llega, con esto podríamos cuadruplicar, quintuplicar nuestras exportaciones agrarias, para eso hay que controlar la mentalidad del SENASA, hay que comenzar a promocionar biohuertos, y todas estas cosas, que están permitidos. Allá en Cañete por ejemplo, hay una agropecuaria que vende Biol., productos permitidos para producción orgánica, porque en Cañete hay gente que está produciendo algodón orgánico, que está exportando a Holanda, a Suecia. Porque hay tanta alergia por los pesticidas y todos los residuos, hay ahora empresas que están produciendo Jeans, polos y camisas de algodón orgánico, para gente que sufre de alergia. He hablado con ese señor que viene a comprar de Holanda el algodón orgánico y necesita más.

BIOCOMERCIO:

Para hacer todo esto de forestales, acuicultura y todas estas cosas, la inversión en los próximos 15 años calculados es 3700 millones de dólares, y ojo, ojito, el gasto social no productivo del 93 al 2000 entre, vasito de leche, comedores populares y otros asuntos ha sido 5300 millones de dólares, ¿disminuyó la pobreza en el Perú?, disminuyó? ¡No!. No disminuyó, porque hacemos zanjas para poner desagües, tres meses trabaja la gente, termina el trabajo se quedaron igualito que antes, porque no es trabajo sostenible, autofinanciado, entonces eso produciría beneficios económicos, triplicar exportaciones sociales, un millón y medio de empleos.

Ambientales, conservar ambientes RR genéticos, revertir procesos negativos de salubridad.

EJEMPLOS:

hay una empresa en mi pueblo que se llama Villa Rica High Land S.A. que produce café introducido en agro forestería, o sea recursos forestales frutales con sombra de pacay o guayaba que fija nitrógeno, etc., combinado con la acuicultura, produce 10 veces más café por hectárea. Porque se dice, esto de la producción orgánica nunca puede competir con el fertilizante, si compite!, precio 25 veces más que los cafés comunes, la rentabilidad por hectárea 2000 dólares, conserva biodiversidad y da sostenibilidad del sistema.

Paco y Gamitana en Iquitos: En Iquitos se consume 18 mil toneladas de pescado al año y sólo 500 toneladas de carne de res. Viven del pescado, son piscívoros, están produciendo carne de gamitana, producción medio 5 mil Kg que es la mitad de lo que se está produciendo, promedio a nivel mundial, con vacunos 150 kg y el mercado es local, ni siquiera tienen que preocuparse, porque en Iquitos consumen tanto pescado y venden el kilo de pacu y gamitana a S/. 5.00 el kg, en el mercado local. El IIAP produce los alevinos sólo para alimentar Iquitos, hay potencial de 1000 hectáreas para esta actividad.

Bolaina en Pucallpa: un árbol nativo Bolaina blanco, con 14 hectáreas de bolaina que se cosecha a los 7 años, cosechando dos hectáreas por año y resembrando, se produce 160 m³ por hectárea, de madera rolliza y el doble, por dos hectáreas, se produciría un ingreso de 4176 dólares, al borde de la carretera Federico Basadre en Pucallpa, una familia que está hasta el cuello, gane 4000 dólares al año, señores hasta para nosotros es un ingreso muy importante. Con 14 hectáreas de ganadería siendo eficiente, teniendo una vaquita por hectárea, produciría al año no más de 900 dólares, pero puede combinar las 14 hectáreas de bolaina con sus 14 vaquitas, no hay ningún problema, no hay necesidad de sacar la vaca.

Cotahuasi al mundo: "Comunidades tradicionales, con cultivos tradicionales haciendo agricultura orgánica para mercados mundiales". Cuando leí eso en Cotahuasi, ningún gobierno sabía de Cotahuasi, allí arriba al pie del Coropuna. Han llegado al mercado alemán, cuando en Lima todos los agricultores están quebrados llorando, pidiendo rescate financiero agrario y todo este asunto. Producen kiwicha orgánica 3500 kg/há, lo vende a soles 2.40 el Kg, etc., y la kiwicha de majes con toda la tecnología y los agroquímicos que le meten produce 1500 kg/há y lo venden a S/. 1.60 kg. Producen maíz morado, quinua, llacón, frijol caballero para exportación. Es interesante hablar con el presidente de la asociación de productores orgánicos de Cotahuasi el entrevistado dijo así: "Acabo de regresar de la feria BIOTEC de Nuremberg en Alemania, para ofertar nuestros productos", ¡Un comunero!. Y dice "ahora tengo que estudiar inglés y alemán, porque hay que saber un poco de esas lenguas".

Laboratorios Hersil S.A.: Un laboratorio peruano en Lima "Hersil" triplicó su exportación sobre venta de plantas medicinales, al año 2000 sus exportaciones crecieron en 300%, que lindo es ir a la industria Hersil en Lima y ver que salen las cajas de maca, de uña de gato, hercampuri, de chanca piedra, etc., ya en japonés, inglés, en alemán, full valor agregado, pero todo es catalizado por las normas internacionales.

CONCLUSIONES.

- La biodiversidad más bio comercio debe ser un rubro importante en la economía del Perú en el siglo XXI.

El 2 de enero Uds., van a tener un presidente de la región Cusco los de Puno van a tener un presidente, los de Apurímac, otro, pues hay que empezarle a poner la montura bien ajustada y meterle espuelas a esa gente, porque sino van a hacer igualito, lo que le da la gana, hay que orientar.

- Hay que unir esfuerzos.
- El reto es el Perú, un país megadiverso, hacer un país reconocido por sus recursos genéticos y un país posible de biotecnología, un país de biocomercio, podemos ganar plata, hay salidas mejores que el aeropuerto.

¡Anímense!

Gracias.

DE LA CONSERVACIÓN EX SITU A LA CONSERVACIÓN IN SITU, O EL NUEVO PARADIGMA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS.

Sistematización de la exposición oral del ING. Mg.S. RICARDO SEVILLA PANIZO. COORDINADOR EJECUTIVO STC-CGIAR.

Quiero agradecer a los organizadores de este taller, porque me permiten tratar este tema que me interesa muchísimo. Antes de empezar a tratar el tema tengo que contarles algo de mi experiencia personal manejando el Banco de Germoplasma de Maíz de la Universidad Nacional Agraria. El año 1985 se nos ocurrió regenerar todo el germoplasma que se tenía guardado unos buenos años y actualmente todavía seguimos en proceso, ya ha pasado 17 años, gastamos más o menos unos 20 mil dólares al año, movilizamos casi la mitad del programa, de manera que la conservación ex situ tiene muchos problemas, esta forma de conservación de recoger la semilla de los conservadores, meterlo en un frasco, en una cámara refrigerada a control de temperaturas es muy complicado y muy costoso. Pero además se creó un problema de cuidar durante mucho tiempo y estuvimos alegando por este problema creado.

En los años 80 el IBGRI que es una organización de la FAO, empezó a financiar cámaras de conservación de semillas en el mundo entero, especialmente en los países desarrollados, pasando varios años, ahora se creó bancos de germoplasma en todos los países, con todos los problemas que tiene el mantenimiento de las cámaras. Los países tienen que poner su atención a estas cosas, por tanto el mantenimiento de los bancos de germoplasma no es fácil, son sumamente complicadas, solamente para comprar el gas refrigerante es un dolor de cabeza.

Todo esto forma una experiencia que nos hizo replantear un poco las cosas. ¿Después de unos años que es lo que pasó?. Resulta que todos los bancos que estaban en Estados Unidos, Alemania, Italia, Bélgica, es decir, en los países desarrollados, son los que mejor conservados están, precisamente donde tienen menor diversidad; mientras que en los países con mayor diversidad se tiene bancos que solo sirven para calificar como tales y lo único que tienen son frascos vacíos o llenos de semilla muerta. Bueno entonces empezó el problema de como nosotros los dueños de la biodiversidad tendríamos la mejor manera de conservar y podemos retomar algunas ideas que son viables como la conservación in situ.

La idea es vieja, lo que es nuevo y muy meritorio es ensamblar algunas ideas que están volando por ahí y hacer una sola unidad, un programa, eso si va ser complicado, esto vale discutir ahora, porque el haber salido de la conservación ex situ y pasar a la conservación in situ no es algo que se crea gratuitamente, salimos de un gran problema, pero hacemos de otro gran problema, pero en fin, por lo menos es más entretenida, por lo menos no nos aburrirnos, porque nos pasamos a la conservación alternativa de la conservación in situ y allí hay algunas justificaciones:

1. En los países donde existe mucha diversidad de especies, es imposible mantenerlas todas conservadas ex situ.
2. Para muchas especies nativas no se conoce la forma de reproducción ni la estructura genética de las poblaciones.
3. Los Bancos (cámaras refrigeradas) de países en desarrollo tienen muchos problemas de mantenimiento.
4. La semilla envejece y debe ser regenerada.
5. Muestras de semilla que se conservan en los bancos representan sólo una fracción de la diversidad de la especie.
6. Muchas especies, principalmente las tropicales, tienen semillas recalcitrantes (semillas de germinación inmediata).
7. No se utiliza el germoplasma, y por lo tanto no se justifica la inversión en conservación.

QUE ENTENDEMOS POR CONSERVACIÓN IN SITU.

De acuerdo a la Convención de Diversidad Biológica, por conservación in situ se entiende la conservación de ecosistemas y sus hábitats naturales, así como el mantenimiento y recuperación de poblaciones de especies en sus medios naturales. En el caso de especies cultivadas o domesticadas, la conservación in situ se realiza en los hábitats donde esas especies cultivadas han desarrollado sus propiedades distintivas.

Esto es una definición completamente amplia y allí incluye casi todo, pero para ser más fácil digamos que la conservación in situ en lugar de tener la semilla en una cámara de refrigeración, deja en su sitio donde realmente esas variedades en cada región puedan evolucionar en su sitio.

QUIÉNES SE BENEFICIAN DE LA CONSERVACIÓN IN-SITU

Los principales beneficiarios son los agricultores y pobladores de la región porque tienen la diversidad a la mano directamente utilizable.

La conservación de la diversidad genética permite mantener las culturas que la han conservado y contribuido a su diversificación.

Las especies silvestres relacionadas y variedades nativas constituyen la base para la generación de las variedades mejoradas que se requieran para mejorar el cultivo y hacer más eficiente la agricultura.

Es importante que toda la sociedad en su conjunto se beneficie, porque en regiones como la amazónica el desarrollo debe basarse en el uso sostenible y equitativo de la biodiversidad.

CONSERVACIÓN IN SITU DE ESPECIES CULTIVADAS

Hay una gran preocupación por la desaparición de la diversidad genética de especies cultivadas. La mayor parte de esa diversidad está en manos de agricultores pequeños, marginados que auto conservan casi toda su producción, o de comunidades indígenas de culturas muy antiguas y tradicionales.

El mantenimiento de los sistemas tradicionales de producción, y el de la cultura que los sostiene, es la mejor estrategia para la conservación de la diversidad de las especies cultivadas en esos ecosistemas.

Intentaremos hacer un recuento de cuales serían las ventajas y desventajas de la conservación ex situ e in situ, para lo cual aprovecharemos el siguiente cuadro:

CONSERVACIÓN	
<p>In-Situ Silvestres: En ecosistemas naturales. Cultivadas: En campos de agricultores.</p> <p>VENTAJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conserva todo el ecosistema. • No hay problemas de muestra. • Conservación dinámica. <p>DESVENTAJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay estudios eco geográficos, diagnósticos ni metodologías de monitoreo. • Requiere caracterización genética de poblaciones. • Diversidad no disponible para otros usuarios. (Resistencia y productividad. • Consideraciones sociales, legales, económicas, culturales, etc. 	<p>Ex-Situ Bancos de germoplasma: Semillas, in-vitro, polen, DNA, etc. Jardines genéticos, botánicos, Campos experimentales.</p> <p>VENTAJAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de semillas. • Facilidad para caracterización y evaluación <p>DESVENTAJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costos altos, mantenimiento, regeneración, infraestructura. • Muestras no representativas. • Requiere personal especializado. • Difícil de conservar semillas recalcitrantes y especies que se reproducen asexualmente.

QUE HAY QUE CONSERVAR:

EL objetivo es conservar los recursos genéticos vegetales. La unidad de conservación es el ecosistema. El ecosistema esta compuesto del agro ecosistema, más la vida silvestre y su entorno ecológico.

Si se pierde el suelo se pierde los recursos genéticos. Si se contamina el ambiente se pierde el equilibrio ecológico y se afecta la vida de todos los seres vivientes.

Hay que conservar los genes y todos los alelos existentes en cada locus, todos los alelos pueden ser útiles en el tiempo para mejorar la especie haciéndola mas tolerante a las condiciones limitantes de clima y suelo y más resistentes a plagas y enfermedades.

La variación fenotípica más evidente por ejemplo la de forma y color de los frutos, representa una parte significativa de la diversidad total de la especie. Generalmente esos caracteres están gobernados por muy pocos genes mayores.

La diferencia genética entre morfotipos es mínima la diferencia genética entre razas o ecotipos es muy grande. La clasificación de la especie en razas o ecotipos es necesaria para conocer y basar la conservación en muestreos representativos de la diversidad genética real de la especie

CUAL ES LA UNIDAD BIOLÓGICA DE CONSERVACIÓN:

La declaración de que en un agro ecosistema, lo que se debe conservar es la diversidad genética de las especies cultivadas y sus parientes silvestres no es suficiente, porque es muy abstracta. La declaración de que lo que se debe conservar son todos los alelos de todos los loci de todas las taxas de todas las especies tampoco es útil, porque no es práctico; no es posible monitorear todos los loci, ni siquiera unos cuantos, lo que se debe hacer es convertir en rutina, prácticas que tienen a conservar todos los alelos, o al menos aquellos que son responsables de la supervivencia de la especie.

En la práctica la mejor estrategia es clasificar la diversidad de las especies en razas o ecotipos y dentro de ellos, estudiar la variabilidad fenotípica y la respuesta a las condiciones ambientales que definen su adaptación.

Un monitoreo no puede ser la unidad de conservación simplemente porque la variación entre morfotipos no representa toda la diversidad de la especie. El mismo razonamiento se puede aplicar para las variedades de especies autóгамas o clones, sin embargo las variedades o morfotipos pueden servir para formar grupos sobre la base de similitudes genéticas más reales.

Un grupo homogéneo con relación a su adaptación, a la tolerancia, a los factores adversos de clima y suelo, a la resistencia a plagas y enfermedades; con similares caracteres morfológicos y fenológicos y con patrones moleculares que aseguren su acercamiento genético, debe constituir una unidad de conservación in situ. La diferencia entre grupos involucra cientos y miles de genes. Dentro de cada grupo hay mucha heterogeneidad, producto de la variabilidad genética dentro de la población y la diferencia entre poblaciones del mismo grupo. Como por ahora no se cuenta con metodologías prácticas para identificar sub-grupos o taxas menores que puedan ser identificados fácilmente como para ser definidos como unidades de conservación, la unidad de conservación debería ser la raza o el ecotipo; y a medida que se va conociendo la variabilidad dentro de la raza, se pueden identificar taxas de menor categoría que eventualmente se convertirán en las unidades de conservación de la agrobiodiversidad.

Algunos cultivos nativos que deben merecer una atención especial en conservación son:

	CULTIVO	NOMBRE CIENTIFICO	AREA ADAPTACIÓN	TAXAS
TUBEROSAS	Mashua	Tropaeolum tuberosum	SA	Morfotipo
	Oca	Oxalis tuberosa	SA	Morfotipo
	Olluco	Ullucus tuberosus	SA	Morfotipo
	Papa	Solanum tuberosus	SA	Morfotipo
RAICES	Achira	Canna edulis	SB, SM	Morfotipo
	Ajipa	Pachyrrhisus tuberosus	Selva, SB	Morfotipo
	Arracacha	Arracacia xanthorrhiza	SB, SM	Morfotipo
	Camote	Ipomoea batata	Costa	Morfotipo
	Maca	Lepidium meyenii	SA, Puna	Morfotipo
	Yuca	Manihot sculenta	Selva	Morfotipo
	Yacon	Smallathus sonchifollius	SM, SA	Morfotipo
GRANOS	Cañihua	Chenopodium pallidicaule	SA	Raza
	Kiwicha	Amaranthus caudatus	SM, SA	Raza
	Maíz	Zea mays	Costa, SM, SA	Raza
	Quinoa	Chenopodium quinoa	SM, SA	Raza
LEGUMINOSAS	Frejol	Phaseolus vulgaris	Costa, SB, SM	Variedad
	Pallar	Phaseolus lunatus	Costa	Variedad
	Tarwi	Lupinus mutabilis	Sm, sa	Variedad
	Mani	Arachis hipogea	Selva, costa	Variedad
CUCÚRBITA-CEAS	Calabaza (Chiclayo)	Cucúrbita moschata	Costa, SB	Raza
	Zapallo	Cucúrbita máxima	Costa, SB	Raza
HORTALIZAS	Aji	Capsicum annum	Costa, SB	Variedad
	Tomate	Lycopersicum esculentum	Costa, SB	Variedad

	Rocoto	Capsicum pubescens	Costa, SB	Variedad
FRUTAS	Granadilla	Passiflora ligularis	SB, SM	Ecotipo
	Pepino dulce	Solanum muricatum	SB	Ecotipo
	Sauco	Sambucus peruvianus	SM	Ecotipo
	Tumbo	Passiflora mollissima	SB	Ecotipo
	Tuna	Opuntia ficus-indica.	SB, SM	Ecotipo
	Camu-camu	Myrciaria dubia	Selva	Ecotipo
	Aguaje	Mauritia flexuosa	Selva	Ecotipo
	Ungurahui	Oenocarpus bataua	Selva	Ecotipo

COMO HAY QUE CONSERVAR.

Considerar el estado ideal, el estado actual y el estado crítico.

El estado ideal es como debería ser si toda la diversidad a nivel genético, específico y ecológico se conserva completamente. Esto se logra en ecosistemas equilibrados.

Si se desequilibra el sistema se puede producir erosión genética.

Hay muchas presiones para desequilibrar el sistema. Estas pueden ser naturales, por ejemplo una fuerte sequía, o artificiales como los efectos que pueden producir la agricultura o minería mal aplicadas.

Si se proyecta un estado actual desequilibrado se pueden perder los recursos irreversiblemente (estado crítico).

El primer paso para planear la conservación es conocer el ecosistema, para definir el estado ideal. Luego hay que diagnosticar la erosión actual y definir sus causas. Un tercer paso es corregir las causas que generan la erosión para evitar el estado crítico. Por último hay que restituir la diversidad perdida y el equilibrio para conseguir el estado ideal.

Por ejemplo en el caso del maíz la utilización de los compuestos raciales corregirá la erosión causada por la endocria que se genera cuando el agricultor utiliza pocas plantas como progenitores de la siguiente generación.

Algunos aspectos estratégicos a tomar en cuenta en este proceso son:

1. La taxonomía de la especie y sus relaciones. La clasificación intraespecífica es indispensable para planificar la conservación in situ, definiendo raza, ecotipos, etc.
2. Variabilidad total de la especie. La variación total de una especie es el resultado de la suma de la variabilidad entre poblaciones más la variabilidad dentro de las poblaciones.
3. Estudios eco geográficos y eco topográficos.
4. Dinámica de las poblaciones.
5. Selección natural y evolución en respuesta a factores bióticos y abióticos.
6. Importancia de la selección artificial.
7. Integración de las especies en los sistemas de producción.
8. Tamaño de las áreas y aspectos demográficos.
9. Práctica de manejo conservacionista.

COMO SE HACE SOSTENIBLE LA CONSERVACIÓN

La sostenibilidad se consigue cuando se mantiene el estado ideal en forma permanente y natural.

En los agro ecosistemas el deseo del agricultor por conservar la biodiversidad es fundamental. En algunas regiones del país los agricultores aplican rutinariamente prácticas agrícolas conservacionistas. Mientras esa situación subsista se puede asegurar en parte la conservación de los recursos genéticos.

Sin embargo hay varios hechos que pueden hacer peligrar esa situación:

- El cambio de preferencias y costumbres. Por ejemplo debido a la facilidad de preparación y cocción, alimentos netamente andinos como el maíz y la papa están siendo reemplazados por cultivos más productivos.
- Cambio de variedades. En maíz hay un caso muy evidente, si el agricultor puede cultivar las variedades tardías de grano grande provenientes del Cusco, cambia sus variedades tradicionales por estas, si el mercado se hace más accesible.
- Para corregir esa situación se debe mejorar la productividad de las variedades tradicionales para que la producción sea económica, aplicando métodos de mejoramiento conservativo, sin aumentar los costos de producción y sin depender de otras externalidades. Otra estrategia alternativa es conseguir mercados para los productos de las variedades nativas.

A manera de reflexión final es que si cada uno va a pensar diferente del otro y no consensuar las metodologías y estrategias no se podrá avanzar en la tarea de la conservación in situ.

Gracias.

AVANCES DEL PROYECTO CONSERVACION IN SITU EN EL VALLE SAGRADO DE LOS INCAS ASOCIACION ARARIWA

Introducción

En la zona Andina, en particular en el Valle Sagrado de los Incas, floreció una cultura cuyos logros en diferentes campos del saber no dejan de asombrar, hasta ahora, a propios y extraños. Los Andes, están determinados por la diversidad y la fragilidad de sus ecosistemas donde se percibe acelerados procesos de deterioro, así como la diversidad de sistemas productivos.

La agro-biodiversidad como parte de la biodiversidad en general, está compuesto por los siguientes elementos: agro-ecosistemas, cultivos nativos y variedades campesinas, diversidad genética, conocimientos tradicionales (campesinos y nativos), parientes silvestres, micro-organismos y controladores biológicos. Están también dentro del concepto de agro-biodiversidad los conocimientos locales y la cultura, dado que se entiende que es la actividad humana la que conserva y utiliza esta agro-biodiversidad.

La conservación in situ de la agro biodiversidad (AGBD) ha sido practicada por milenios por los campesinos individuales o agrupados en comunidades, hoy, sigue siendo el principal protagonista si consideramos lo complejo que resulta esta importante actividad en un ámbito muy complejo como es el mundo Andino.

La Asociación ARARIWA desde hace más de 18 años a trabajado conjuntamente que otras instituciones socias de COINCIDE, CCTA, CLADES, CADEP José María Arguedas, entre otras el tema de recursos genéticos. Esta actividad por su gran importancia en la promoción de procesos de desarrollo sostenible, a partir de enero de 2001 ejecutamos un conjunto de actividades en el marco del Proyecto "Conservación in situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres" el mismo que es iniciativa Interinstitucional, entre el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM), la Cooperación Italiana, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) como Agencia Nacional de Ejecución y la participación de seis instituciones nacionales (INIA, PRATEC, CCTA, CESA y ARARIWA), que buscan preservar el importante patrimonio nacional de los recursos genéticos vegetales de las especies nativas cultivadas y sus parientes silvestres en el Perú.

Se pueden distinguir tres características en este especial proyecto. La importante presencia de miles de familias campesinas, que por siglos han criado y mantenido su cultura en la conservación y uso de los cultivos nativos y sus numerosas variedades. La estrecha cooperación de instituciones públicas y privadas unidas en un esfuerzo de apoyar y facilitar la Conservación de la Agro biodiversidad in situ. Finalmente, la existencia de un amplio y variado territorio nacional donde las tradiciones y la cultura locales siguen creando agro biodiversidad que beneficia a nuestro país y al mundo en la búsqueda de su seguridad alimentaria.

La importancia del Proyecto in situ, es valorada no solo por los conservadores in situ sino por su familia, la propia organización comunal, del mismo modo se interesan por el tema los espacios de concertación interinstitucional tanto distritales como provinciales; pues tienen que ver con la riqueza de la agro biodiversidad (AGBD) de cultivos nativos y de las papas nativas en el caso nuestro, la conservación de los mismos para la seguridad alimentaria y los beneficios que los agricultores deben recibir por su contribución con los conocimientos tradicionales sobre prácticas agrícolas que mantiene la agro biodiversidad.

Avances y dificultades en la ejecución del Proyecto In Situ

En lo que se refiere al Avance de Ejecución del Proyecto, a la fecha se han elaborado Mapas de ubicación, fisiográficos, hidrográficos y agro ecológicos para las tres Microcuencas

y 06 comunidades del ámbito de trabajo del Proyecto, los mismos que se ejecutaron utilizando el Sistema de Información Geográfica (SIG) Arariwa. Dichos Mapas, estamos seguros se constituirán en aportes importantes para las comunidades, como herramientas de gestión de la organización comunal.

En cuanto a la agro biodiversidad, se estableció la relación de 72 familias de agricultores conservacionistas, correspondientes a 06 comunidades campesinas pertenecientes a 03 micro cuencas de las provincias de Calca y Urubamba del departamento de Cusco; registro y caracterización de 120 variedades de papas nativas tanto en tubérculos como en planta; la realización y participación en ferias de agrobiodiversidad (01 comunal en Huama, 05 distritales en Lamay, Chinchero y Ollantaytambo y 01 regional en Huancaro - Cusco). Dichas ferias son acompañadas por otras actividades como son el concurso de Comidas típicas donde el componente principal son las papas nativas y cultivos asociados. Se realizaron 02 pasantías entre campesinos conservacionistas a las provincias de Anta, Paucartambo y departamento de Puno. Así mismo, se han desarrollado acciones orientadas a la constitución de comités de conservadores in situ de cultivos nativos a nivel de micro cuencas.

Durante el proceso se han identificado amenazas, como: introducción de variedades mejoradas, daño de gorgojo de los Andes, polilla de la papa y enfermedades fungosas como la rancha y el "Ayawaiku", degeneración de variedades, construcción y mejoramiento de carreteras a los centros de producción, uso de suelos superficiales y de baja fertilidad natural para cultivos, el acceso de los productores al mercado, distribución irregular de lluvias, granizadas, sequías y heladas y la poca valoración de agricultores jóvenes sobre variedades nativas, entre otros.

Para mitigar las amenazas anteriormente descritas y a fin de superar los niveles de inseguridad alimentaria de las familias conservacionistas y generar excedentes de producción para el mercado, desarrollamos un conjunto de actividades a nivel de unidades de producción familiar (UPFs), los mismos que pasan por el mejoramiento de las chacras campesinas así como dotación de infraestructuras productivas menores y el fortalecimiento de las capacidades técnicas del agricultor. En este sentido, se ha apoyado con la instalación de parcelas de multiplicación de cultivares de papas nativas conducidas por los respectivos comités de conservación in situ, distribución en cada campaña agrícola de cinco sacos de guano de islas, dos sacos de roca fosfórica, insumos externos para elaboración de abono foliar (BIOL), materiales para construcción de almacenes de luz difusa para semilla de papa con capacidad de 01 tonelada, secaderos solares de maíz, todos los anteriores por cada conservador y 01 mochila manual por comité y en algunos casos directamente a cada conservador para utilizar en la aplicación de abono foliar y para el control de plagas y enfermedades utilizando plantas biocidas. Adicionalmente debemos reconocer los medios campesinos para la mitigación, como: alta variabilidad y la seguridad alimentaria, ganancia de variabilidad como estrategia de seguridad alimentaria familiar, cultivos en mezcla, "chaqro", y la dispersión de cultivares por zonas agro ecológicas y épocas de siembra (07 especies de papas nativas).

Respecto a los usos de papas nativas y sus parientes silvestres, se han identificado diversos usos en ambos casos, desde alimenticios, forrajeros y medicinales. Los usos de los parientes silvestres se han descrito en el informe de consultoría de Etnobotánica y en cuanto a las papas nativas, podemos indicar los siguientes: el grupo de papas dulces, caracterizadas por ser harinosas, dulces, fáciles de pelar, para sancochado "wayku", "watias"; las "bonda" papas, poco harinosas y de ojos superficiales son usadas en sopas y frituras, otras adecuadas para transformación en chuño y moraya y finalmente para la elaboración de papa helada o "qachuchuño" (utilizadas sólo en el período de heladas después de la cosecha). Un segundo grupo, constituyen las papas amargas o "wañas", las que son cultivadas en las lomas, son resistentes a las bajas temperaturas, de períodos vegetativos largos, su mayor contenido de glicoalcaloides hacen que no sean aptas para consumo directo, las mismas que son adecuadas para transformación en chuño y moraya.

Con el Proyecto, se promueve la realización de concursos de comidas tradicionales donde los participantes presentan una diversidad de formas de preparación de alimentos balanceados utilizando productos nativos tanto para adultos como para niños, destacan entre ellas las sopas, papillas, diferentes platos para "segundo" y postres.

Entre las prácticas agronómicas tradicionales que contribuyen a la conservación, destacan las siguientes: sistemas de labranza de suelos, donde está la labranza mínima, cuyas variantes son el "Chuki", la "Taya" y el "Wachu"; todas orientadas a evitar el deterioro de la base productiva, el suelo; para la realización de las diferentes labores de labranza se utilizan herramientas como la "Chakitaklla", la "Qorana" y el "Allachu". También se tienen diferentes sistemas de cultivo, diferenciándose porque se usan según los diferentes arreglos espaciales y cronológicos, sistema de siembra y época de siembra. Así como el manejo de suelos, caracterizados por utilizar prácticas como la rotación de suelos "laymes", "mañays", "suertes" ó "muyuys"; rotación de cultivos y el uso de abonos orgánicos principalmente estiércol de animales de corral. Se conocen también los sistemas de selección y almacenamiento de tubérculos según se destinen para transformación en chuño, moraya; consumo y semilla.

Por otra parte, se tienen las tecnologías nuevas apropiadas, que se difunden con el proyecto, las mismas que vienen siendo adoptadas por la mayor parte de conservadores, destacando entre ellas, las siguientes: Manejo integrado para gorgojo de los Andes (MIP), aplicación de abonos orgánicos (mezcla de guano de islas, roca fosfórica y estiércol), preparación del BIOL (abono orgánico foliar), riego por aspersión y las infraestructuras productivas menores como son los almacenes de luz difusa para semilla de papa, secaderos solares de maíz, uso de rediles para el manejo de hatos y corrales estercoleros. En el caso de MIP, la mayoría de conservadores conocen y aplican diferentes técnicas, entre las que destacan: el recojo manual de gorgojo de los andes en sus diferentes estadíos, el uso de pollos para controlar todos los estadíos del gorgojo en la cosecha y selección, uso de mantas a la cosecha y selección, uso de almacenes de luz difusa para semilla de papa, zanjas perimetrales con aplicación localizada de insecticidas y el cultivo de barreras vegetales utilizando el tarwi y mashua.

En lo referente a la revalorización de cultivos nativos se han transmitido programas de radio, utilizando los servicios de las emisoras locales, en los que se tocaron temas referidos a la importancia de la AGBD, difusión de los Programas MIP para el gorgojo de los Andes y Polilla de la papa, principalmente, y se han elaborado afiches con motivo de realización de ferias.

En lo que respecta a capacitación, se han desarrollado varios cursos talleres en Urubamba con duración de 02 días cada uno y se enfocaron temas referidos a la AGBD, Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, Abonos orgánicos y fertilidad de suelos y otras tecnologías sostenibles. También directamente en las propias comunidades campesinas se han realizado talleres comunales con duración de 01 día, donde la participación de los comuneros es masiva tanto de varones y mujeres, charlas en centros educativos de las comunidades priorizadas, del mismo modo se realizan permanentemente asesorías y acompañamientos durante diferentes fases del proceso productivo de los cultivos.

Con relación al tema de Mercado, se han iniciado actividades como la realización de talleres de capacitación para conservadores en temas como mercado - mercadeo y costos de producción.

En resumen podemos señalar los siguientes avances:

- Las familias conservacionistas reconocen y valoran mejor a la agrobiodiversidad (AGBD) como base de la seguridad alimentaria familiar y oportunidad para acceder al mercado, turismo y a la agroindustria.
- Hay un mejor conocimiento y manejo de las principales plagas (gorgojo de los Andes) y enfermedades del cultivo de papas nativas.
- Los sistemas de producción agropecuaria familiar adoptan diferentes infraestructuras productivas menores (almacenes de luz difusa para semilla de papa, secaderos solares de maíz, corrales mejorados y uso de rediles en la crianza de sus animales).
- Mejor valoración del uso y preparación de abonos orgánicos (como enmienda y fuente de nutrientes), principalmente el guano de corral complementado con guano de islas y roca fosfórica.
- Los diferentes comités de conservación in situ comunales, instalan y conducen parcelas de multiplicación de papas nativas con semillas proporcionadas por sus propios integrantes y otras adquiridas en la zona.
- Las comunidades conservacionistas cuentan como parte de sus instrumentos de gestión con mapas de ubicación, mapas fisiográficos y de recursos naturales, entre otros.
- La capacitación desarrollada como un proceso de interaprendizaje entre el facilitador y los capacitandos, es valorada por los campesinos ya que estos conducen al logro de desempeños.
- Los conservadores in situ conocen mejor la variabilidad genética de las papas nativas y sus parientes silvestres, pues tanto los varones como las mujeres participan en el proceso de caracterización.
- En la perspectiva de avanzar hacia la sostenibilidad de la conservación in situ de la AGBD, construyen un tejido organizativo de los conservadores de cultivos nativos tanto a nivel comunal como de micro cuenca.
- Algunos Centros Educativos primarios como el de Huama en el distrito de Lamay, se interesan por incorporar en la formación de los estudiantes aspectos relacionados con la importancia de la AGBD así como la implementación de huertos escolares utilizando fitotoldos para el cultivo de hortalizas.
- Arariwa implementó un punto de venta en la ciudad del Cusco, el mismo que viene promoviendo la comercialización de papas nativas y cultivos asociados de los diferentes comités de conservadores in situ.

Principales limitaciones:

En los dos años de ejecución de actividades del proyecto, también tenemos limitaciones que debemos superarlas en adelante, las mismas que presentamos a continuación:

- No se dispone en la zona de semillas de papas nativas de calidad.
- Presencia de plagas (gorgojo de los Andes, "illa", polilla de la papa, "silhue", lorito, "Qarhua" y "Piki Piki") y enfermedades (rancho, roña, verruga, "Ayawaiku" y rizoctonia) que ocasionan daños económicos de consideración.
- Presencia de factores climáticos adversos como la sequía, helada, granizada y nevadas, como los más frecuentes hacen de estos sistemas de producción como los más riesgosos.
- El retorno de la información a los conservadores in situ pese a los esfuerzos que se realiza a través de acciones de capacitación, pasantías y el acompañamiento en campo, aún consideramos no suficientes, pues será necesario reforzar a través del uso de medios masivos de comunicación tanto hablada como escrita, entre otros.
- Los escasos recursos económicos con que cuenta nuestra institución para fortalecer el trabajo de conservación in situ de los cultivos nativos y sus parientes silvestres a nivel del Valle Sagrado de los Incas, siempre será una de las limitantes a tomar en cuenta.

- Finalmente los bajos niveles de producción y productividad de las UPFs así como la falta de competitividad en la producción de papas nativas y cultivos asociados, limitarán el acceso de los conservadores a mercados cada vez más exigentes en cuanto a calidad se refiere.

Desafíos y oportunidades:

La diversidad alimentaria en el Valle Sagrado se ha mantenido durante mucho tiempo para el autoconsumo. Por ello se cultivan mayormente en tierras marginales y zonas de mucho riesgo por la presencia de factores climáticos adversos para la agricultura comercial, de ahí que varía mucho la producción de un año a otro, dejando pocos excedentes que no originan mercado importante.

Es indudable que la alimentación y la nutrición en nuestros pueblos mejorarían sustancialmente en variedad y calidad, con la incorporación de alimentos nativos de extraordinaria calidad alimentaria por su alto contenido de nutrientes y su exquisito sabor.

Del mismo modo las experiencias comunales en lo referente a transformación de papas nativas y cultivos asociados se traduce en la elaboración tradicional de chuño, moraya, papa seca, "kaya"(oca deshidratada), etc., productos que en el mercado nacional e internacional comienzan a ser demandados por los consumidores.

Para poner a disposición de los mercados anteriormente mencionados, debemos aprovechar las muchas ventajas comparativas y asumir retos para convertirlas en ventajas competitivas, pues la AGBD hoy más que nunca nos brinda una oportunidad.

Conocemos y manejamos la tecnología de producción, contamos con los nichos ecológicos que hacen posible su cultivo; sin embargo, será necesario aprovechar de las tecnologías nuevas y apropiadas que nos permitan potenciar nuestras tecnologías tradicionales hasta llevarlas a niveles de tecnologías de punta, tomando en cuenta aspectos como: la biodiversidad y seguridad alimentaria, manejo integrado de micro cuencas, diversificación productiva y generación de excedentes, establecimiento de alianzas estratégicas entre comunidades campesinas y las empresas privadas por ejemplo, difusión de las ventajas de la producción orgánica accediendo a certificación, desarrollo de las cadenas productivas, acceso a la tecnología de liofilización para la transformación y conservación de productos, entre otros.

Conclusiones

- El Proyecto in situ desarrolla un conjunto de actividades que favorecen la conservación de la riqueza de AGBD de cultivos nativos y de las papas nativas en particular, en 06 comunidades de las provincias de Calca y Urubamba, del departamento de Cusco, distribuidas en las Microcuencas de El Carmen en Calca (comunidades de Huama y Huarqui), Patacancha (comunidades de Huilloc y Patacancha) y Piuray (comunidades de Tauca y Umasbamba), éstas dos últimas micro cuencas ubicadas en la Provincia de Urubamba.
- En los dos años de vigencia del proyecto, se ha incorporado al trabajo de conservación in situ de papas nativas y cultivos asociados (Oca, Olluco y Mashua) un total de 72 agricultores, caracterizando 120 cultivares de papas nativas, constituyendo comités de conservadores de cultivos nativos en las tres micro cuencas.
- En algunas comunidades como Huama y Huarqui, los conservadores generan excedentes de producción y los canalizan hacia los mercados de Pisac y Calca, en procura de generarse ingresos económicos adicionales para su familia.
- La participación de los conservadores en las ferias distritales y la regional de Huancaro Cusco, crean interés entre los consumidores y público participante por adquirir las papas nativas, según su interés.

- Asociación Arariwa, dado el valor y la importancia del trabajo de conservación de la AGBD para el desarrollo rural y de las familias conservacionistas en particular, no solo ha incorporado las actividades del Proyecto en su Plan Estratégico de Desarrollo sino que viene apoyando con la implementación de actividades orientadas a la conservación de la AGBD y el fortalecimiento de las UPFs y comités de conservadores in situ.
- La AGBD del Valle Sagrado de los Incas, tiene muchas ventajas comparativas, aprovechando las oportunidades que se nos presenta hoy, convertirlas en ventajas competitivas es un reto.

Resumen Institucional del Proyecto In situ – INIA – Taller “Seminario Regional Sobre Conservación Insitu de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres”. Octubre 2003 – Auditorio CTAR Cusco.

Sitios de Trabajo.-

- C.C. Chillihuani. Distrito Ccarhuayo. Provincia de Quispicanchi.
- C.C. Ausangate y Lauramarca. Distrito de Ocongate. Provincia de Quispicanchi.
- C.C. Sondorf. Distrito de Limatambo. Provincia de Anta.
- C.C. Yanatile. Distrito de Santa Teresa. Provincia de La Convención.
- C.C. Amaru, Cuyo Grande, Cuyo Chico y Maska. Distrito Pisac. Provincia de Calca.

Cultivos Priorizados.-

- Papas. Distritos de Ccarhuayo y Chillihuani.
- Maíz. Distrito de Pisac.
- Granadilla. Distritos de Limatambo y Santa Teresa.

Cultivos Asociados.-

- Oca, Olluco y Mashua. Distritos de Ccarhuayo y Chillihuani.
- Tumbo, Tintín, Sachatomate y Aguaymanto. Distritos Santa Teresa y Limatambo.
- Kiwicha. Distrito de Pisac.

**Resumen de las Exposición de Avances del Proyecto Insitu hasta Octubre del 2002
ACCIONES EJECUTADAS SEGÚN TAREAS Y ACTIVIDADES. 2002.**

El Instituto Nacional de Investigación Agraria INIA, junto con otras instituciones públicas y no gubernamentales, viene ejecutando las actividades del Proyecto de Conservación In situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres, en todas las Estaciones Experimentales a nivel Nacional.

En el Departamento del Cusco el Proyecto In situ, tiene como sede central a la Estación Experimental Andenes, desde donde se coordinan las acciones técnicas y administrativas del Proyecto.

Las acciones en los sitios de trabajo se realizan en función a planes operativos institucionales, que se elaboran en base a los objetivos del proyecto. Los cuales se vienen ejecutando en las diferentes comunidades del departamento, con el apoyo de las familias conservacionistas seleccionadas en cada sitio. En los sitios de trabajo se encuentran seis zonas Agro ecológicas, desde la Quechua Semihúmeda, Suni Nublado y Puna Semihúmeda en Santa Teresa; Quechua Alta, Suni Ladera y Puna Semihúmeda en Pisac; hasta la Suni ladera, puna Semihúmeda y Puna Árida en Ocongate y Ccarhuayo. Dichas condiciones permiten una distribución muy amplia de cultivos nativos, desde los frutales nativos, granos, hasta los tubérculos altoandinos. La naturaleza del Proyecto permite un análisis más profundo, que va más allá de recopilar una situación socioeconómica de las familias de los agricultores que conservan biodiversidad; permite descubrir la relación muy íntima entre las familias y los cultivos nativos, y todo el entorno de esta relación, en la que esta comprendida sus crianzas, el suelo, el agua, el medio ambiente y el conocimiento científico

que tienen sobre el comportamiento del clima, a ello no puede excluirse el respeto por la naturaleza representado en una cosmovisión fascinante del mundo andino.

Todo ello y muchos otros aspectos más, nos lleva a una reflexión y acción, con el convencimiento de que son los agricultores andinos los que tienen el mayor conocimiento de cómo conservar la diversidad de cultivos, en las condiciones tan difíciles de sus comunidades, que obliga al ingeniero a descubrir ello a través de un proceso de aprendizaje y respeto, a partir del cual se pueda proponer alternativas para mejorar la situación del conservacionista sin alterar todo lo aprendido durante siglos.

Teniendo en cuenta esta realidad, es que se ejecutan las acciones en las comunidades, orientando nuestras propuestas a fortalecer aspectos importantes de la conservación de la agro biodiversidad, tales como la tecnología tradicional de sus cultivos, las organizaciones existentes en las comunidades, la socialización y revaloración del conocimiento andino en la misma comunidad; del lado de una propuesta de protección integral del conocimiento andino y de la agro biodiversidad, por parte del Estado a través de políticas de protección de los recursos genéticos y de las comunidades campesinas en general. Fortalecido además de una Educación acorde a la realidad andina, con una ciencia medicina que esté orientada a revalorar la medicina tradicional andina y una disminución de la "presión externa" que pretende la inserción en el mercado en condiciones desventajosas y con mayor riesgo para la diversidad biológica.

Con todas las consideraciones anteriores, en el primer año se han ejecutado actividades como:

Las labores en los tres sitios de trabajo (Santa Teresa, Pisac y Ocongate.), empieza con la caracterización de la zonas de trabajo, en las que se considera la situación socioeconómica de las comunidades campesinas, la agro biodiversidad a través de inventarios, datos georeferenciados de cultivos, chacras y parcelas, mapas de las comunidades. Estando en proceso el tema de los parientes silvestres de los cultivos nativos y la etnobotánica.

El proceso de intervención empieza con conversatorios con los líderes de las comunidades, exponiéndoles el Proyecto y sus objetivos, buscando su aprobación en asambleas comunales, la cual una vez decretada por parte de la comunidad se iniciaron los trabajos, con la elección de agricultores conservacionistas que poseen mayor diversidad, cuyos cultivos son la representación de lo que hay en la comunidad sin que esto represente la totalidad de ella.

El proceso de acopio de información se realizó también a través de Talleres con agricultores y el seguimiento de sus actividades en la chacra de los conservacionistas para identificar entre otras información sobre las amenazas que tienen los cultivos nativos, para buscar la manera de mitigarlas participativamente con los agricultores, dando mayor importancia a las actividades de sanidad y en este caso revalorando el conocimiento tradicional Ej. La

q'échincha y llutasq'a en Pisac, además se identifica la necesidad de introducir alguna tecnología por ello se está trabajando con el BIOL. En Santa Teresa se trabaja trampa para el control de la mosca de la fruta.

El inventario de los cultivos en chacra y en el sub conjunto de chacras de los conservacionistas se ha realizado durante toda la campaña agrícola 2001 – 2002, en los tres ámbitos; se completará esta información en las próximas campañas (2002 -2003) en las mismas chacras, y otras tomadas como referencia.

Los inventarios realizados en las chacras de los conservacionistas se ha realizado en todos los ámbitos, los cuales han sido incorporados a los nuevos formatos de diversidad. Se tienen además elaborados los mapas de distribución de chacras por familia en los tres ámbitos.

Se inició el proceso de colectas y registros de los parientes silvestres los cuales continúan en proceso, los resultados esperados para este tema son los siguientes:

- Identificación de especies.
- Mapas de Distribución de Parientes Silvestres en todos los ámbitos de trabajo.
- Registro de usos de los parientes silvestres.

Es importante la difusión de los valores culturales, nutritivos y genéticos de los cultivos nativos a diferentes niveles, para ello se está en pleno proceso de registro los usos de los cultivos nativos.

También una manera de difusión son el apoyo y/o organización de ferias comunales de exposición e intercambio de semillas, en este año (2002) se realizaron ferias de semillas y platos típicos en Santa Teresa, Pisac y Ocongate.

Durante la campaña agrícola 2001 – 2002, se ha elaborado un formato en el que se registró todas las actividades realizadas en las chacras de los conservacionistas, desde la preparación de la semilla, tecnología de riego, siembra, labores culturales, cosecha hasta el destino de su producción. El cual nos servirá para el respectivo seguimiento y el registro de los sistemas de cultivo y la tecnología tradicional.

En Junio del 2002 se participó en la Feria Agropecuaria Regional de Huancaro, en la que se expusieron gran parte de la diversidad de cultivos de los conservacionistas de todas las comunidades de los tres ámbitos de trabajo. En la que se difundió el valor de los cultivos nativos.

El intercambio de experiencias, conversatorios y análisis de la realidad entre campesinos, a través de pasantías y encuentros ayuda bastante a definir realidades y acciones al respecto, para este año, además de las reuniones en las chacras de otros conservacionistas en las que se intercambiaron conocimientos, se realizó una visita a la Comunidad de Ausangate, Anexo Pacchanta del Distrito de Ocongate, en la que agricultores de Pisac compartieron actividades agrícolas (siembra de papa), además de compartir sus conocimientos y diferenciar sus sistemas de producción. Esta pasantía se realizó en Octubre del 2002.

Agricultores de Santa Teresa en el mes de Octubre, visitaron a los agricultores de Limatambo y Mollepata, compartieron conocimientos a cerca del cultivo de la granadilla.

El día 06 de Diciembre 2001, agricultores de Ocongate, visitaron la Comunidad de Amaru del Distrito de Pisac y compartieron actividades en la preparación del Biol., y sus conocimientos tradicionales de sus cultivos.

El tema de organización campesina, es vital para el logro de los objetivos del Proyecto In situ, por ello en los sitios de trabajo se hace una análisis de las organizaciones campesinas con el fin de fortalecerlas en su constitución y en sus funciones, siempre orientado a conservar su medio y su biodiversidad, no pretendemos formar nuevas organizaciones, si no fortalecer las que ya existen, solo se propiciará la formación de nuevas organizaciones si fuera muy necesario y a partir de una iniciativa comunal.

También, estamos trabajando en la difusión de la conservación de la biodiversidad y el medio ambiente, en los colegios y escuelas rurales, pasando por un nivel de sensibilización a los profesores y alumnos, para luego con ellos establecer las estrategias mas adecuadas para poder proponer en el momento adecuado una currícula adecuada a la realidad rural en nuestras comunidades campesinas, para ello en los sitios de trabajo se trabajan con huertos escolares.

En líneas generales el objetivo del Proyecto es el de ofrecer mecanismos y condiciones, para que el agricultor de nuestras comunidades campesinas mejoren su nivel de vida, conservando la diversidad de sus cultivos; y ello no es una tarea fácil, sin embargo nos avocamos en apoyar y trabajar en lo que está a nuestro alcance, y con toda esta experiencia de in situ poder proponer a nuestros decisores políticos, posibilidades de una mejor gestión de nuestras comunidades campesinas y de la agro biodiversidad que ellas conservan.

Los ejecutores:

- Jenrry Fernández Mamani
- Víctor Gonza Cusipuma
- Javier Llacsá Tacuri

CONCLUSIONES:

CONCLUSIONES SOBRE MISIÓN Y VISIÓN DEL PROYECTO IN SITU:

1. El Proyecto de Conservación in situ de los cultivos nativos y sus parientes silvestres, se debe considerar como un proceso que continua y fortalece el trabajo de siglos de los agricultores en el Perú.
2. Como tal, retoma los avances logrados por estudios de universidades, instituciones gubernamentales y ONGs.
3. Los seis objetivos del Proyecto reúnen los componentes que tiene la conservación de los recursos genéticos a nivel de chacras, por ello incluye desde el registro y caracterización de los recursos genéticos a la revaloración, políticas, mercado y a la creación de un sistema de información,
4. Su proyección nacional orienta a lograr una integración con las instituciones nacionales como el CONAM, INRENA y las universidades regionales.
5. En una primera etapa se ha enfatizado la elaboración de la línea de base y con ella iniciar una justa acción en la mejora de la gestión de las chacras, la manera de hacer sostenible las unidades productivas de los campesinos conservacionistas.

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO SOBRE LOS PARIENTES SILVESTRES DE LOS CULTIVOS NATIVOS EN LA REGIÓN DEL CUSCO.

En las instituciones ejecutoras del Proyecto in situ se ha avanzado en los siguiente:

1. Prospección de los parientes silvestres en 22 comunidades, distribuidas en las provincias de Paucartambo, Calca, Urubamba, Quispicanchi, Anta y la Convención.
2. Revisión de la información secundaria sobre parientes silvestres de papa y los cultivos asociados.
3. Reconocimiento de siguientes parientes silvestres: Papa 10 especies; oca 40 especies; olluco 02 especies; mashua 06 especies y Pasifloras 04 especies.
4. Establecimiento de una metodología apropiada de investigación etnobotánica.
5. Formas de uso d los cultivos, variedades y parientes silvestres. (alimenticias, medicinal, forrajera, tintorea, mágico religiosa.

DE LA CONSERVACIÓN EX SITU A LA CONSERVACIÓN IN SITU O EL NUEVO PARADIGMA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS.

1. De los dos métodos de conservación de los recursos genéticos, la conservación ex situ presenta serias limitaciones, especialmente recursos financieros insuficientes. La conservación in situ presenta todas las ventajas comparativas porque es un proceso de conservación evolutiva y en uso, demostrando a través del tiempo que es la mejor forma de conservar la diversidad genética y la variabilidad genética.

2. Esta ponencia planteó de manera clara todo lo relacionado a ¿Qué conservar?, ¿Cómo conservar? Y ¿Quiénes se benefician de la conservación in situ?, también se planteó lo relacionado a ¿Cómo se hace sostenible la conservación?.
3. Un tema importante en esta exposición fue lo relacionado a la propuesta sobre la estrategia de conservación in situ, teniendo en cuenta la necesidad del conocimiento de la taxonomía de las especies, el conocimiento de la variabilidad total de las especies, estudios ecogeográficos, dinámica de las poblaciones genéticas, integración de las especies en los sistemas de producción.

MARCO CONCEPTUAL SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD:

1. El Perú es la suma de la megabiodiversidad, más los recursos genéticos, más la aplicación de la biotecnología, más la posibilidad de desarrollar apropiadamente el biocomercio.
2. La megadiversidad está expresada por la identificación de 182 especies de plantas cultivadas, cinco de animales y 4 500 plantas con usos conocidos, entre otras especies como aves y peces.
3. Los recursos genéticos representan una riqueza potencial muy grande para nuestro país, que deberá ser utilizado con inteligencia en el futuro.
4. Es necesario desarrollar una tecnología apropiada sobre biotecnología, que agregado a la biodiversidad, permite usos con grandes potenciales para el futuro.
5. Desarrollar el biocomercio, identificando las especies con mayor potencial, así estableciendo los canales apropiados sin deteriorar o provocar la erosión.

RESUMEN DE LAS EXPOSICIONES DE LAS INSTITUCIONES EJECUTORAS DEL CUSCO.

1. Las instituciones presentan variabilidad en sus enfoques metodológicos para la conservación de la biodiversidad.
2. Los ámbitos de conservación de la biodiversidad en Cusco han sido plenamente logrados, en 22 comunidades de las Provincias de Paucartambo, Anta, Quispicanchi, Calca, Urubamba y La Convención. Teniéndose los mapas fisiográficos con zonas agroecológicas y distribución de la variabilidad de especies.
3. La metodología de conservación in situ viene siendo reactualizado permanentemente en eventos de interaprendizaje con los conservacionistas.
4. Se tiene logrado el registro de conservacionistas y con importantes avances el inventario de cultivos nativos y sus parientes silvestres.
5. Ferias de biodiversidad con información sistematizada.
6. Rutas de semillas apropiadamente descritos.

Se viene identificando las amenazas a los cultivos nativos y sus parientes silvestres y planteando las estrategias para mitigarlas.