

Simposio Internacional "El Estado del Lago Titicaca: Desafíos para una gestión basada en el ecosistema".

**GESTION INTEGRADA DE LOS
ECOSISTEMAS Y
AGROECOSISTEMAS DE LA
CUENCA DEL LAGO
TITICACA: Potencialidades
y perspectivas**

Por: Alipio Canahua Murillo



Ministerio
del Ambiente



CONTEXTO

- CUENCA DEL LAGO TITICACA
- SISTEMA HIDROGRAFICO
- ECOSISTEMAS
- AGROECOSISTEMAS
- USUARIOS
- **GESTION**: Problemas y Toma de decisiones



USUARIOS DEL AGUA

- AGRARIOS: Riego
- AGUA Y SANEAMIENTO
- PESQUEROS
- MINEROS
- TUNTEROS (Ilave)
- INDUSTRIALES
- ENERGETICOS
- AMBIENTE
- CUENCA
HIDROGRAFICA
- ELEMENTO DE UNION Y
DE CONFLICTOS
- AMENAZAS
- TOMA DE DECISIONES
- POLITICAS
- **DESARROLLO HUMANO
SOSTENIBLE**

DIMENSIONES

ECOSISTEMAS



AGROECOSISTEMAS



ECOSISTEMAS

- **CAMBIO CLIMATICO Y DESGLACIACION**
- **CONTAMINACION**
- **PERDIDA DE CUBIERTA VEGETAL:** Pastizales alto andinos y Foresta



CONFLICTOS POR EL AGUA

ALTERNATIVAS: **Gestión social**

- COSECHA Y DISTRIBUCION DEL AGUA
- EFICIENCIA Y CONSERVACION
- PARTICIPACION USUARIOS
 - - Social
 - - Institucional
- CUENCAS
- POLITICAS: **GIRH ó GIRHA**

OBRAS



CUBIERTA VEGETAL

PASTIZALES ALTOANDINOS

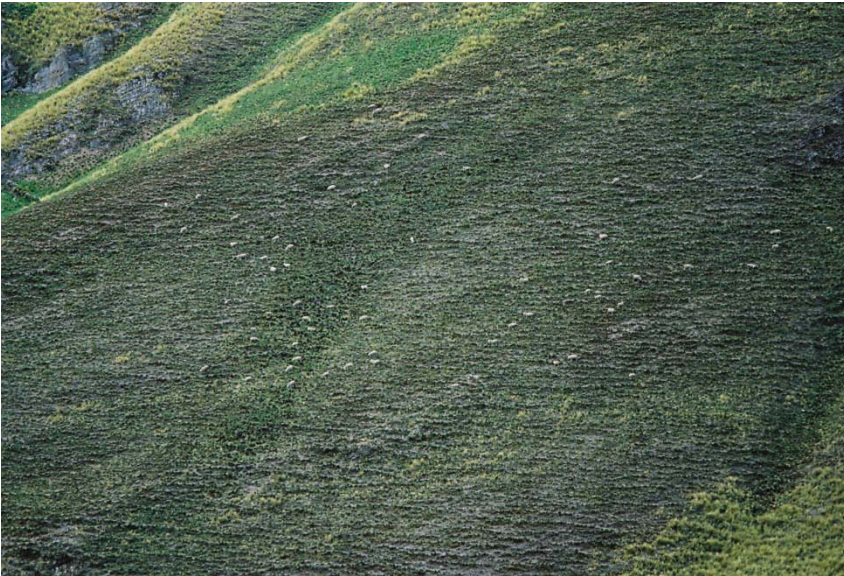
- **Puno: 3´500,000 has (ONERN:1965)**
- **Eficientes en captación y retención e infiltración: Agua**
- **Soporte de la ganadería andina**
- **Bofedales y composición florística: Balance Nutricional**
- **Cultura: Riego de pastizales**



PROBLEMAS

**Sobrepastoreo, quemas,
erosión agrostológica y del
suelo**

Desertificación?????



“PISO FORRAJERO”

PASTOS CULTIVADOS:

Riego

A secano



**Exp. Microcuenca San José:
Inc. Oferta forrajera: Conserv.
Pastos naturales**



RE - FORESTACION

Tradicional:

-Silvopastura

-Agroforestería - andenes



FORESTACION



CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS

CLASE DE SUELOS. Región PUNO

SUPERFICIE	Hectáreas	%
Tierras de labranza o agrícola (A)	270, 151	6.27
Tierras forestales (F)	152, 431	2.24
Pastos naturales (P)	1'506, 815	21.32
Protección y otros usos (X)	4'768, 250	70.15
TOTAL	6'697, 649	100.00

- FUENTE: Mapa de capacidad de uso mayor de suelos. 1998. INRENA

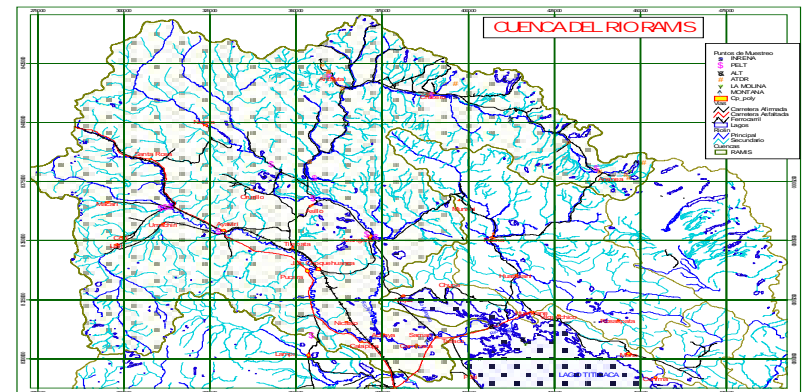
CONTAMINACION

RELAVES MINEROS Y URBANA

- **Crecimiento minería**
- **Crecimiento urbano**
- **Crecimiento industrial**

METALES PESADOS: Peces

INFORME SOBRE LA CONTAMINACION EN LA CUENCA DEL RAMIS



- **Ecosistemas de ríos y lagunas muertos ??????????**
- **Tendencia en el lago Titicaca ??????????????**
- **MONITOREO Y PREVENCIÓN**

PUNO, DEL 2005

PREVENCION

TRATAMIENTO DE AGUAS



TUNTEROS EN PELIGRO?



AGROECOSISTEMAS



Proyecto "SISTEMAS
INGENIOSOS DE
PATRIMONIO
AGRICOLA MUNDIAL"

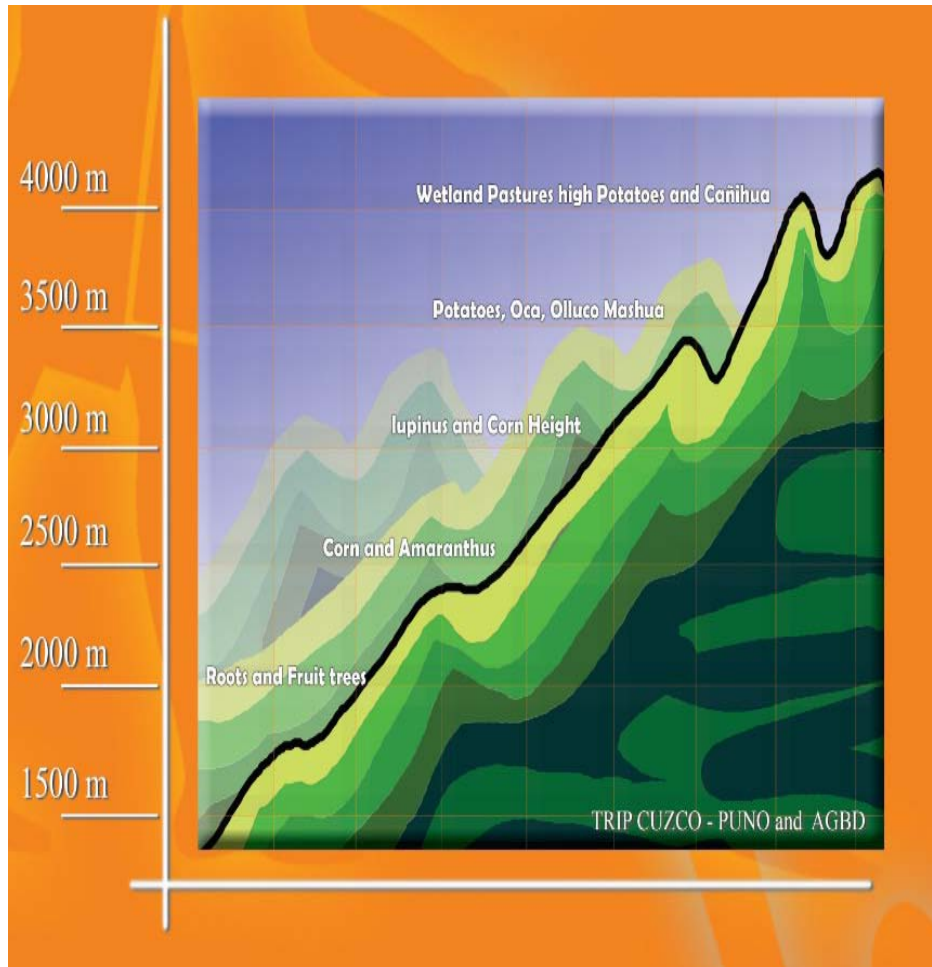
SIPAM

CUENCA VILCANOTA

CUENCA TITICACA

LA AGRICULTURA ANDINA

PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD



1. Centro de origen papa, maíz y amaranthu
 - > 50 especies
2. Agroecosistemas Ingeniosos en Ecosistemas diferentes
3. Sistema de conocimientos – para gestión y manejo de suelo, agua y AGBD.

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS AGRICOLAS ANDINOS: 7

1. Conocimiento y acceso a condiciones geográficas y ecológicas diferentes
2. Dialogo y reciprocidad con los recursos naturales:
Pachamama
3. Domesticación y mejoramiento de plantas y animales
4. Cultura organizacional para la gestión del suelo, del agua y Biodiversidad,
5. Conservación y mejoramiento de la fertilidad del suelo,
6. Liofilización y almacenamiento, y
7. Cultura alimentaria y nutricional.

AGRICULTURA A SECANO

PATRIMONIO: TRES DIMENSIONES

1. AGROBIODIVERSIDAD

2. AGROECOSISTEMAS

3. CONOCIMIENTO

AGROBIODIVERSIDAD



1. Tuberosas

2. Granos Andinos

3. Leguminosas

4. Raíces

5. Frutales



TUBEROSAS Y RAICES



GRANOS ANDINOS



LEGUMINOSAS



1. Tarwi o Lupinus,

2. Frijol

3. Ñuña, y

4. Pajuro.

CRIANZAS



BANCO DE GENES – RESILIENCIA – BALANCE NUTRICIONAL – SEGURIDAD ALIMENTARIA

AGBD PAPA



AGBD QUINUA



AGROECOSISTEMAS

Manejo Suelo – Agua- cultivos- crianzas

ANDENES



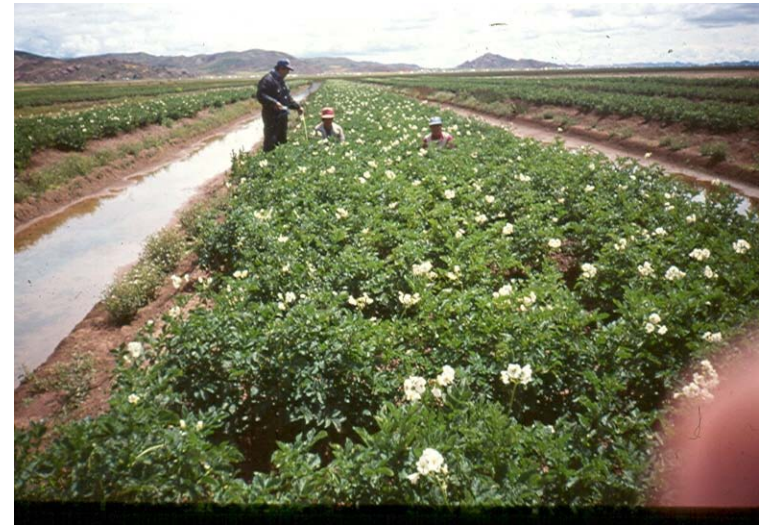
Q'OCHAS



AGROECOSISTEMAS CAMELLONES O SUKACOLLOS

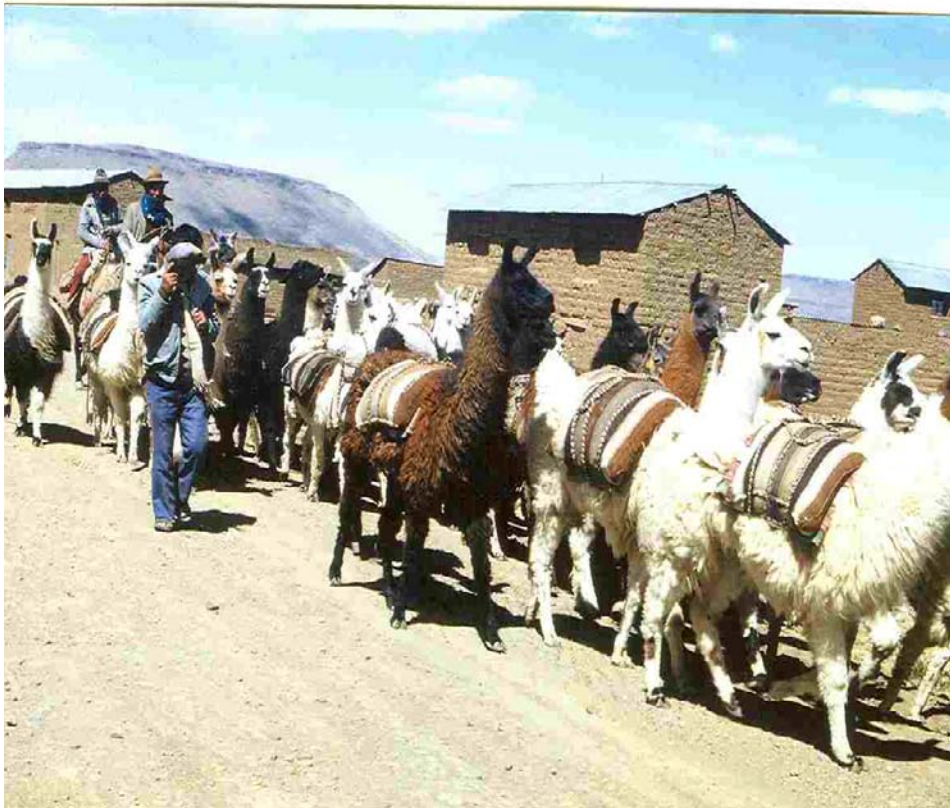
Pre hispánicos, 500 años a.c

En producción: 2007



LA LLAMA Y AGRICULTURA ANDINA

PRODUCTORA DE GUANO Y
TRANSPORTE



TURISMO Y PARA CRISIS DEL
AGUA



TURISMO
Trekking con llamas entre
Olleros y Chavin en Canrey
Chico, alianza entre
comunidades y empresa privada
que forma parte del TRC.

A MANERA DE CONCLUSIONES

1. El desafío, para la conservación del ecosistema lago Titicaca, está en función de la gestión integrada de los ecosistemas y agroecosistemas, a niveles de microcuenca a cuenca hidrográfica.
2. En ésta, la participación de usuarios del agua y del ambiente (*Agrarios, pesquero, población, minero, energético, tuntero e industrial*) para afrontar conflictos, encontrar consensos y gobernabilidad.

- 3. Es necesario el monitoreo del estado y la tendencia de los niveles de contaminación con metales pesados de sistema hidrográfico de la cuenca Titicaca, para la gestión y gobernabilidad ambiental.**
- 4. Es necesario conocer el uso consuntivo en arboles y arbustos para determinar su eficiencia en cosecha de agua y recarga.**
- 5. Las culturas prehispánicas, desarrollaron sistemas agrícolas ingeniosos para las seguridades de cosecha y alimentaria, con base a la domesticación y mejoramiento de plantas y crías; infraestructuras agrícolas y cultura organizacional para la gestión. El proyecto SIPAM, centra su propósito para la revaloración de estos sistemas heredados para generación de tecnologías apropiadas y como patrimonio de la región y de la humanidad.**

ASiii

