

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
ihh

東北大学

THE WORLD BANK

JICA

JST

PROYECTO NACIONAL DE CAPACITACIÓN
PRAA

IRD
Institut de recherche pour le développement

INVESTIGACIONES GLACIOLOGICAS EN BOLIVIA EN EL CONTEXTO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Edson RAMIREZ
eramirez@accelerate.com

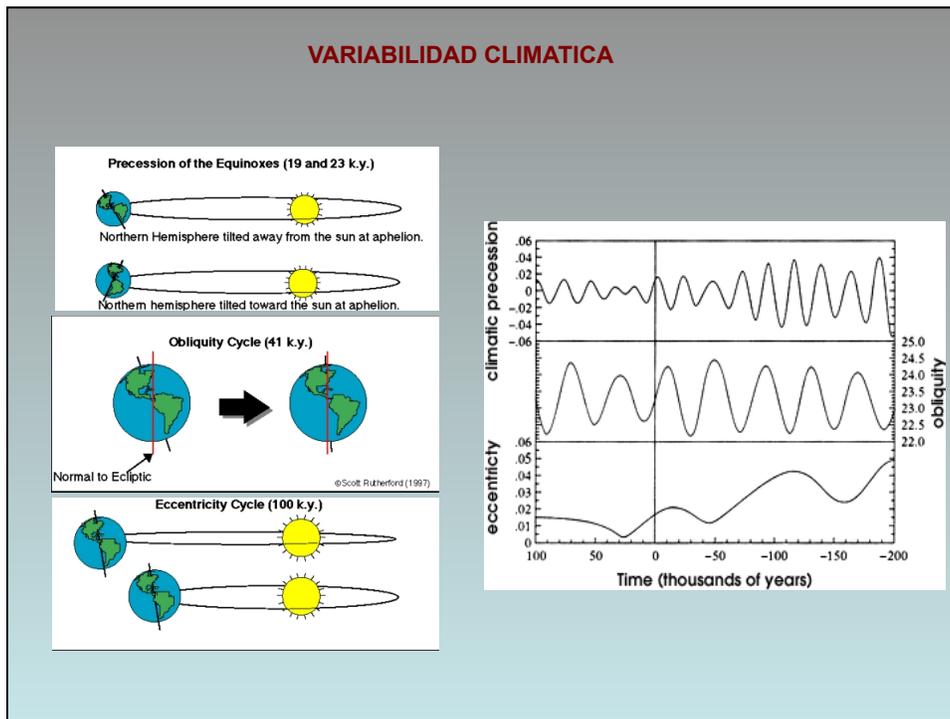
E. Ramirez¹, Y. Asaoka²
(1) Instituto de Hidráulica e Hidrología , Universidad Mayor de San Andres , La Paz , Bolivia.
(2) Department of Civil Engineering, Tohoku University, Sendai, Japón.

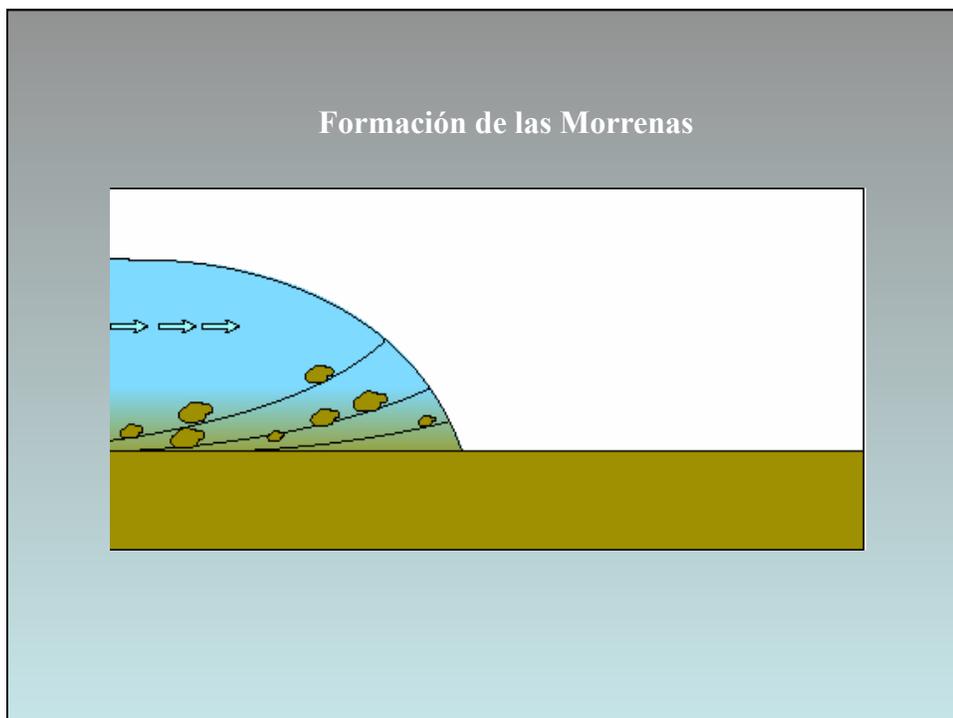
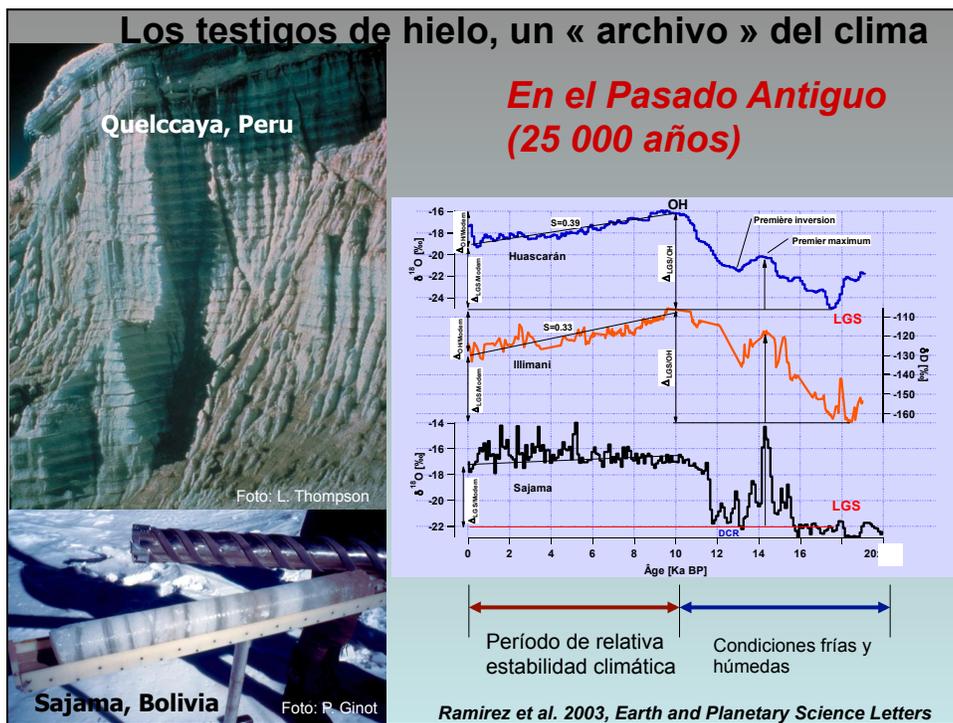
Photo: E.Ramirez

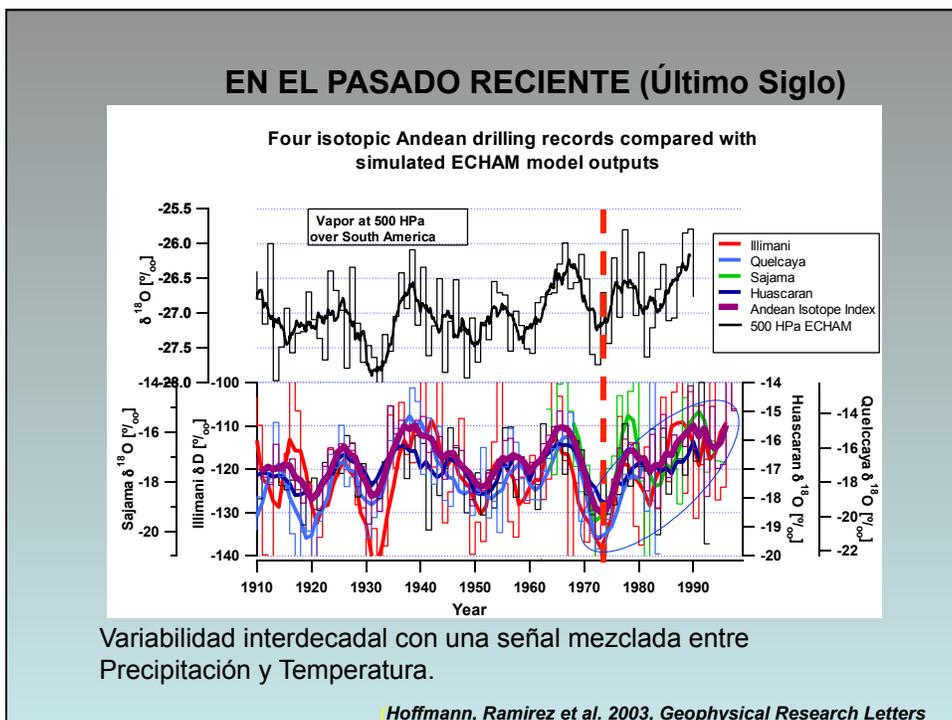
Santiago, Septiembre 2011

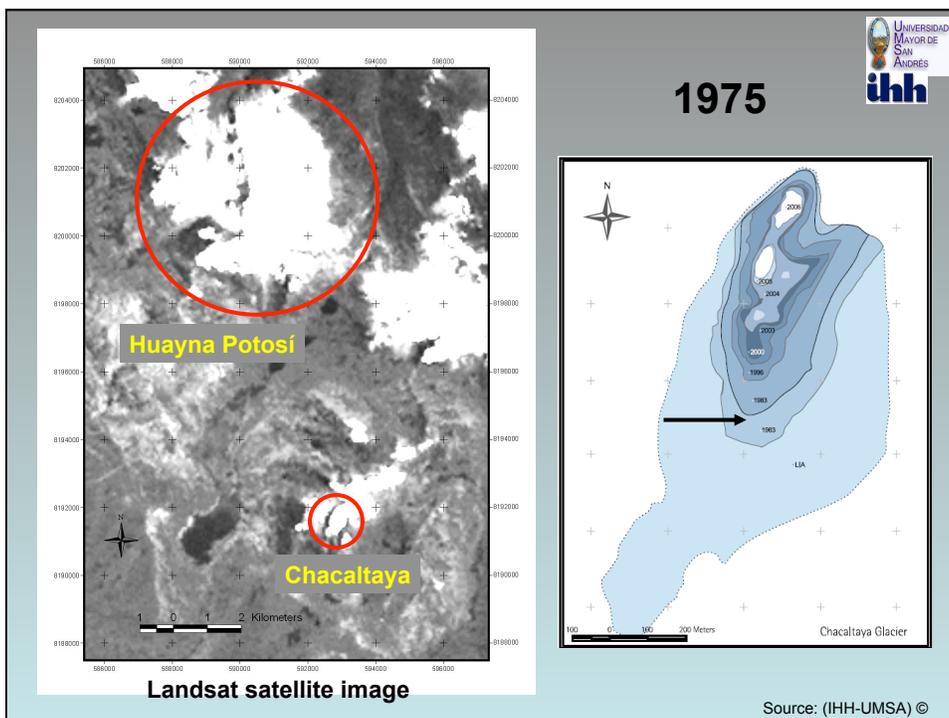
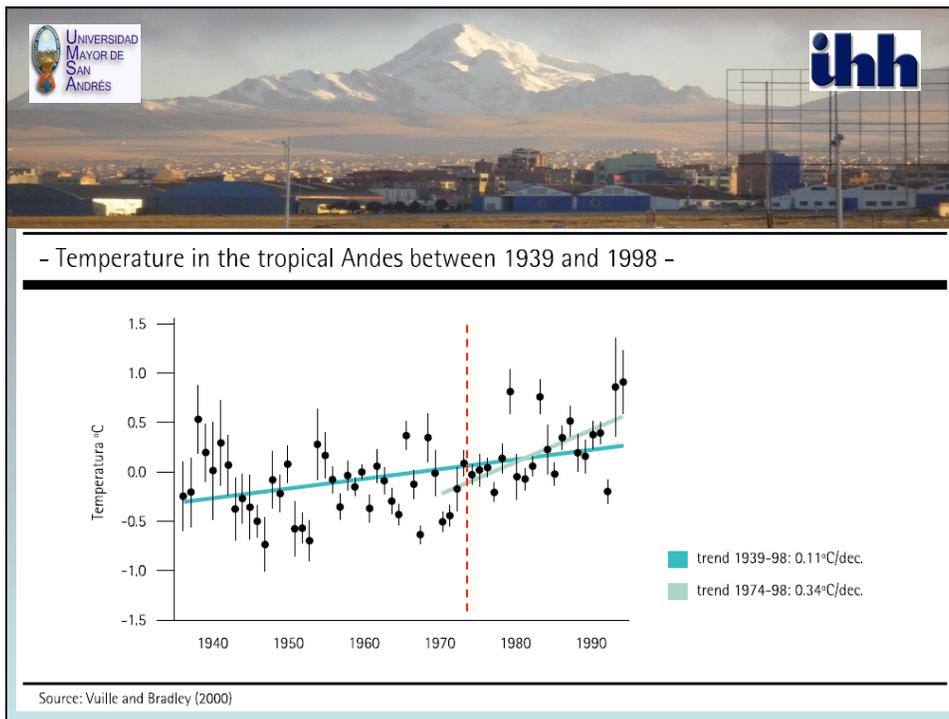
Distribución de los Glaciares Tropicales a nivel mundial

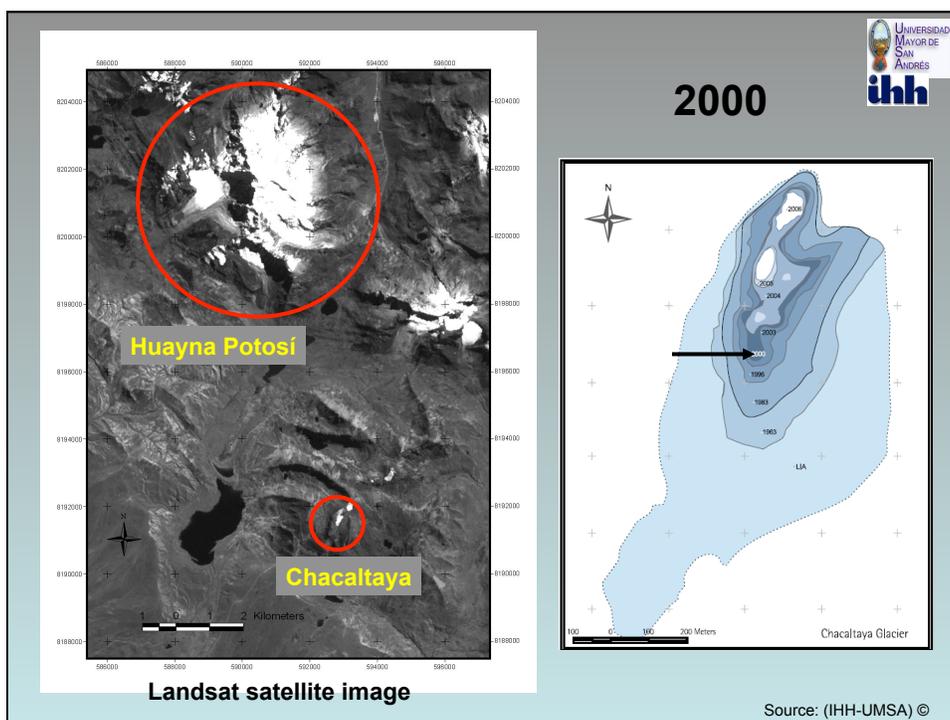
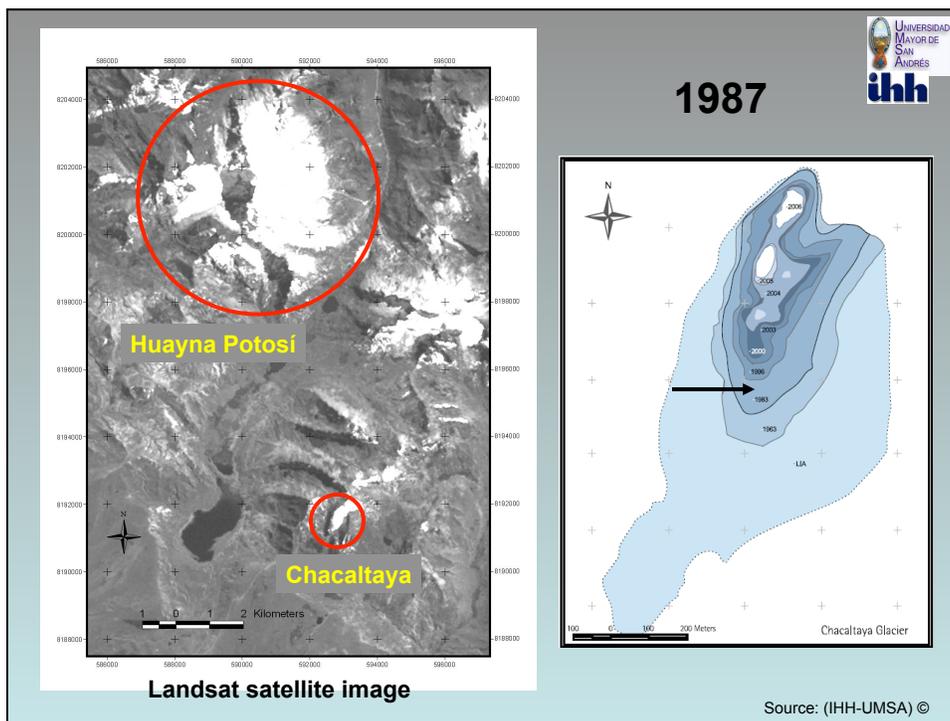
5% del total de los glaciares a nivel mundial
99% concentrados en los Andes
70% en Perú, 20% en Bolivia, 10% resto

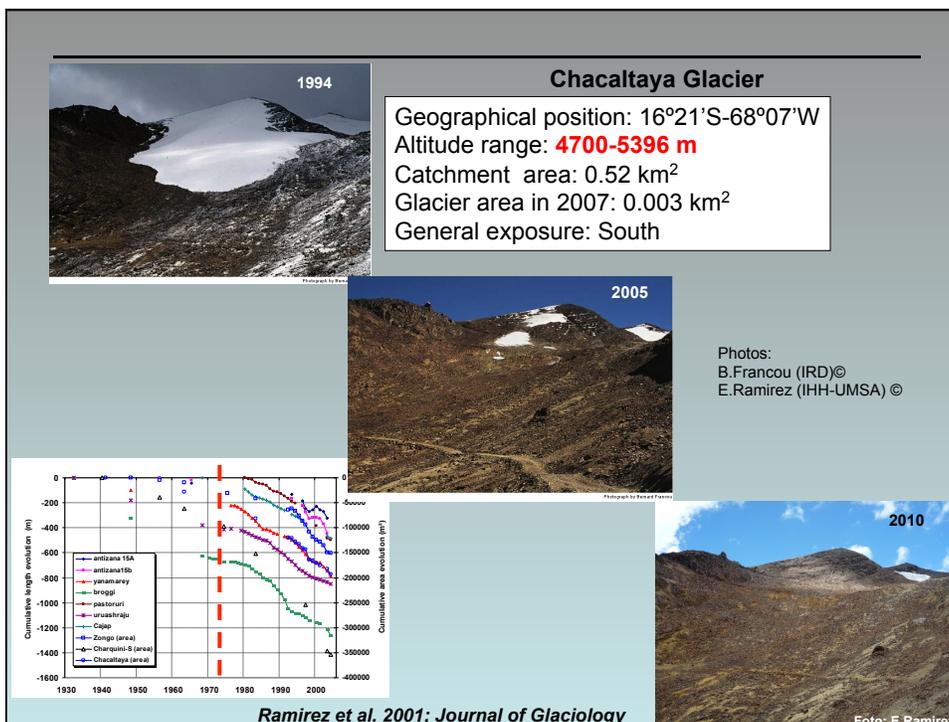
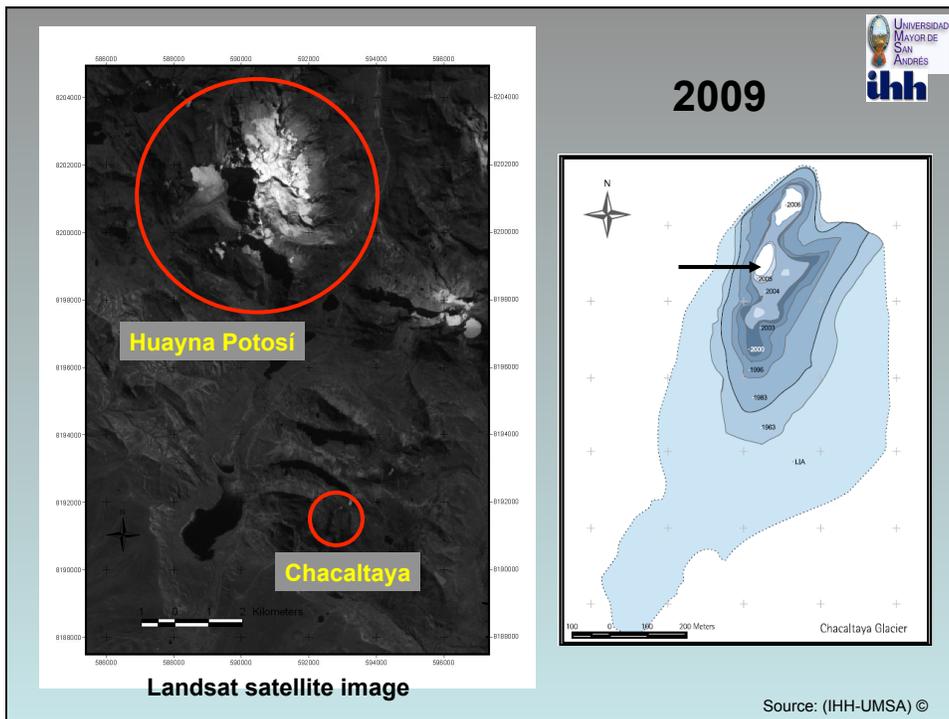


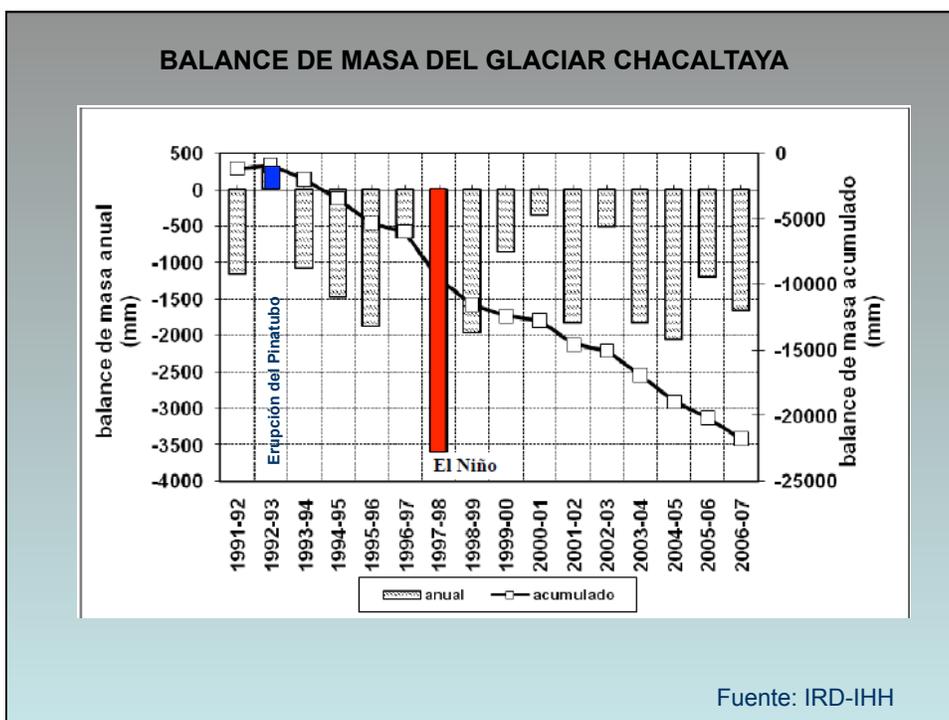


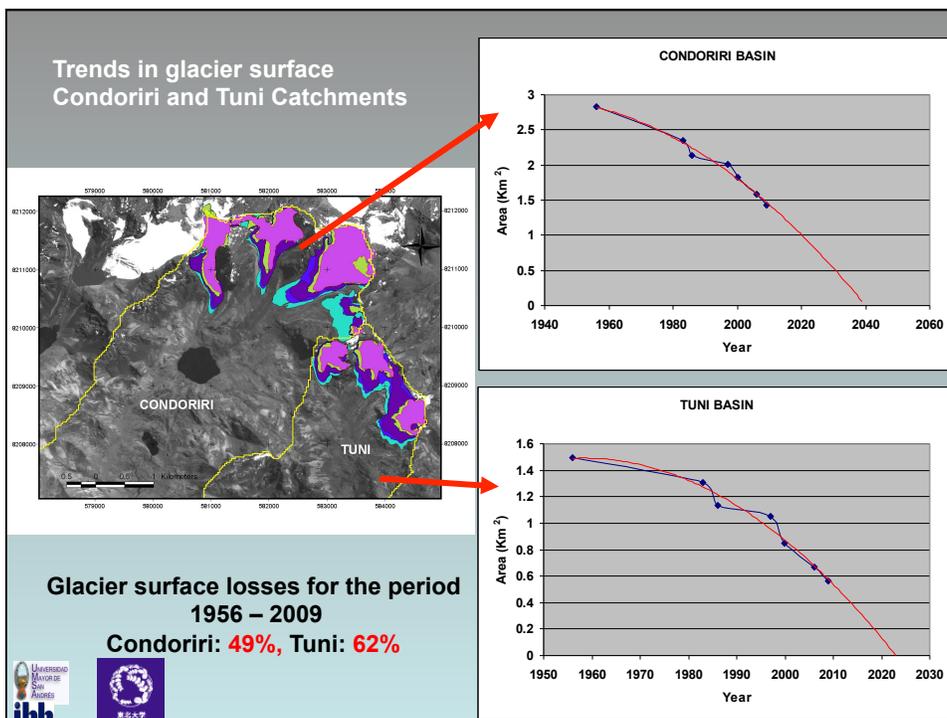
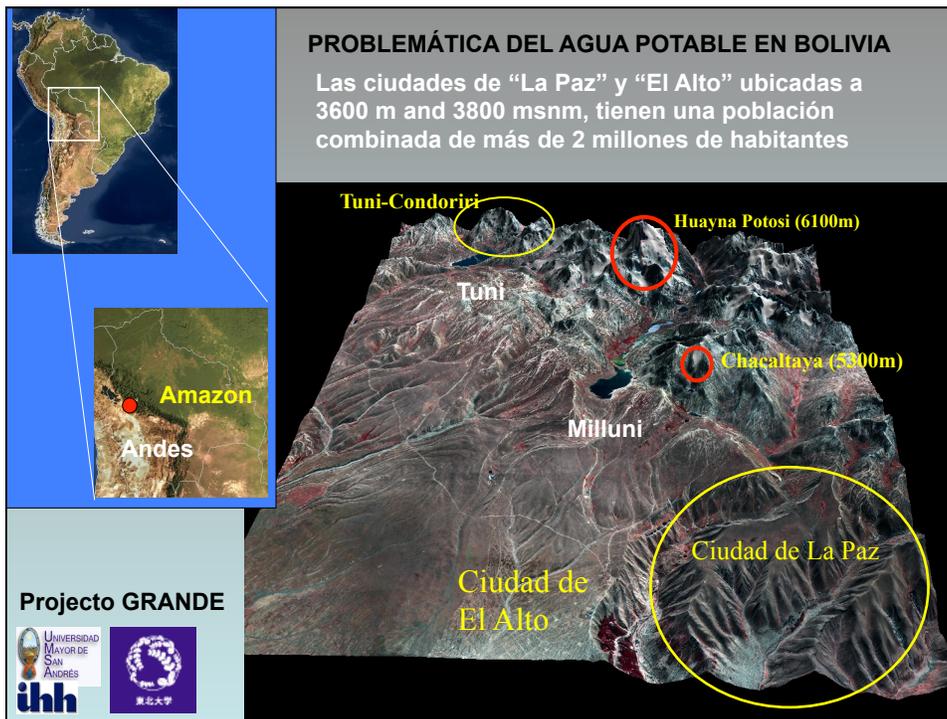




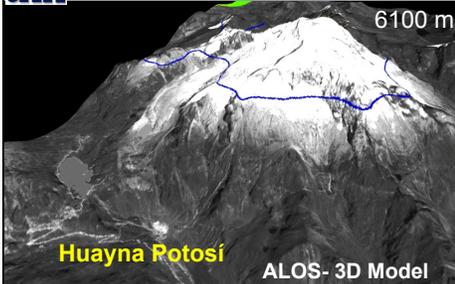








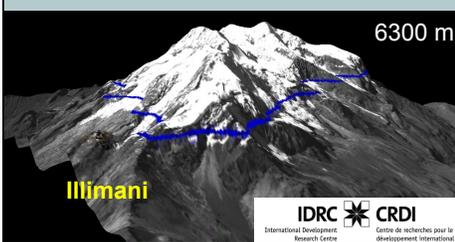
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
ihh



Huayna Rotosí
ALOS- 3D Model
6100 m



Altitud de la Línea de Equilibrio actual: ~ 5400 m



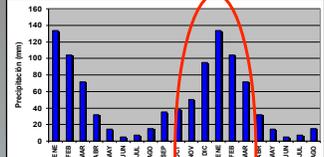
Illimani
6300 m



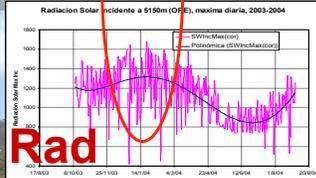
Fuente: IHH-UMSA

IDRC CRDI
International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

¿Qué sucede con el agua?



P



Rad



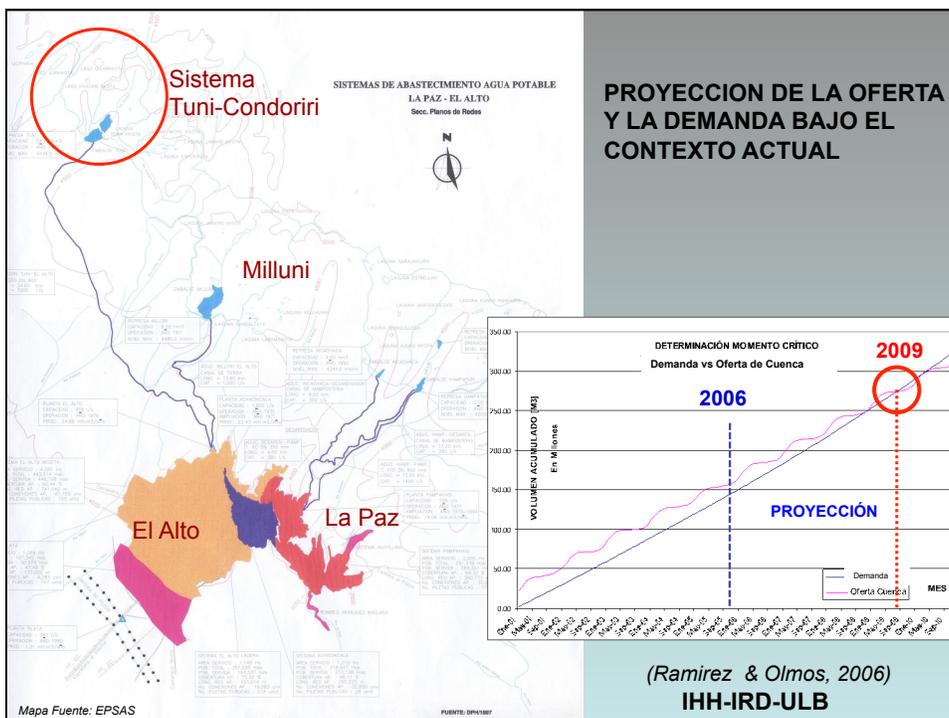
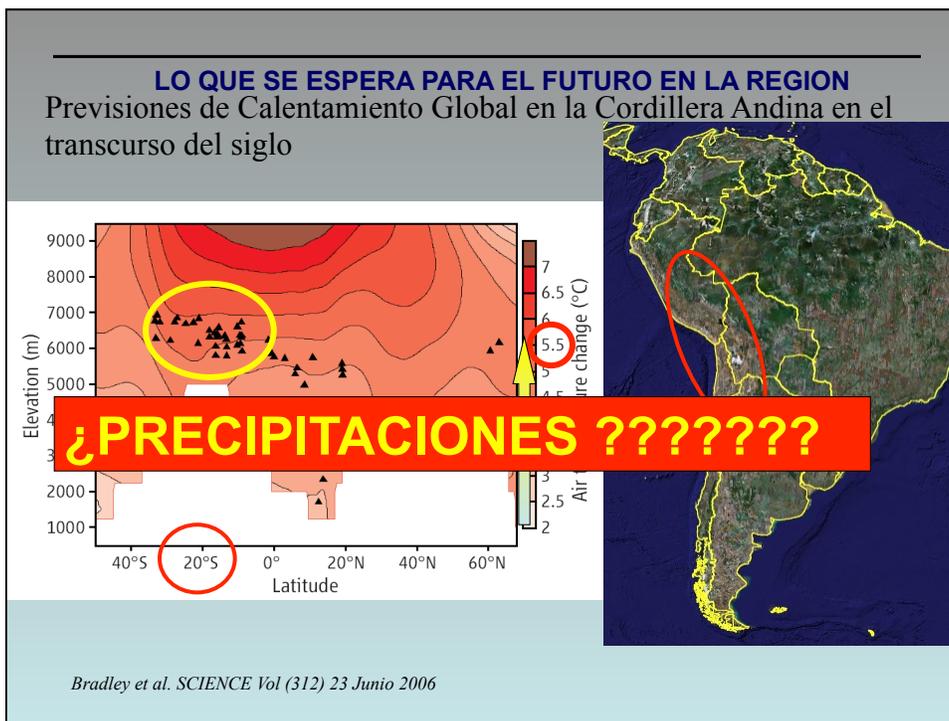
Fusión Glaciar

Lluvia

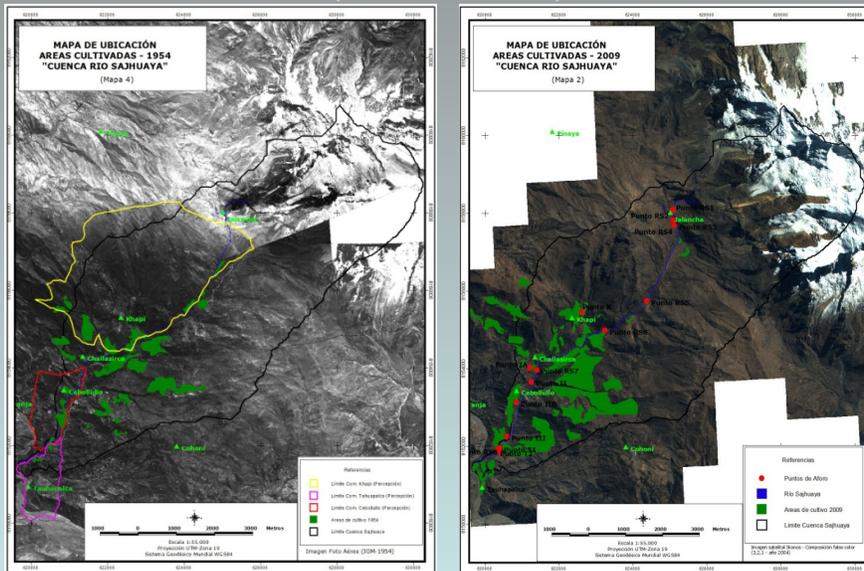
Almacenamiento en bofedales

En Verano (Época de llluvias)

Fotos: E. Ramirez ©



VULNERABILIDAD POR CAMBIO DE SISTEMA PRODUCTIVO (Caso Nevado Illimani)



Fuente: Magaly García, IIAREN-UMSA



LA DISPONIBILIDAD DE AGUA DEPENDERÁ DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACION QUE SE TENGA PARA AFRONTAR LAS VULNERABILIDADES RELACIONADAS AL CAMBIO CLIMATICO Y LA GESTION DEL AGUA .

OFERTA



DEMANDA

- Aporte por precipitación
- Aporte por glaciar

- Uso eficiente del agua

(Vulnerable al cambio climático) (Vulnerable al mal uso por el ser humano)



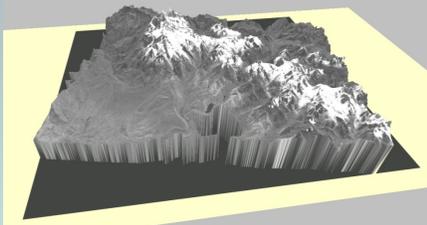
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS   BANCO MUNDIAL  COMUNIDAD ANDINA SECRETARÍA GENERAL  

INVENTARIO GLACIAR DE BOLIVIA USANDO STEREO MODELOS

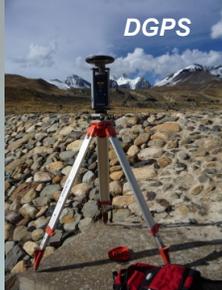


ALOS

© JAXA



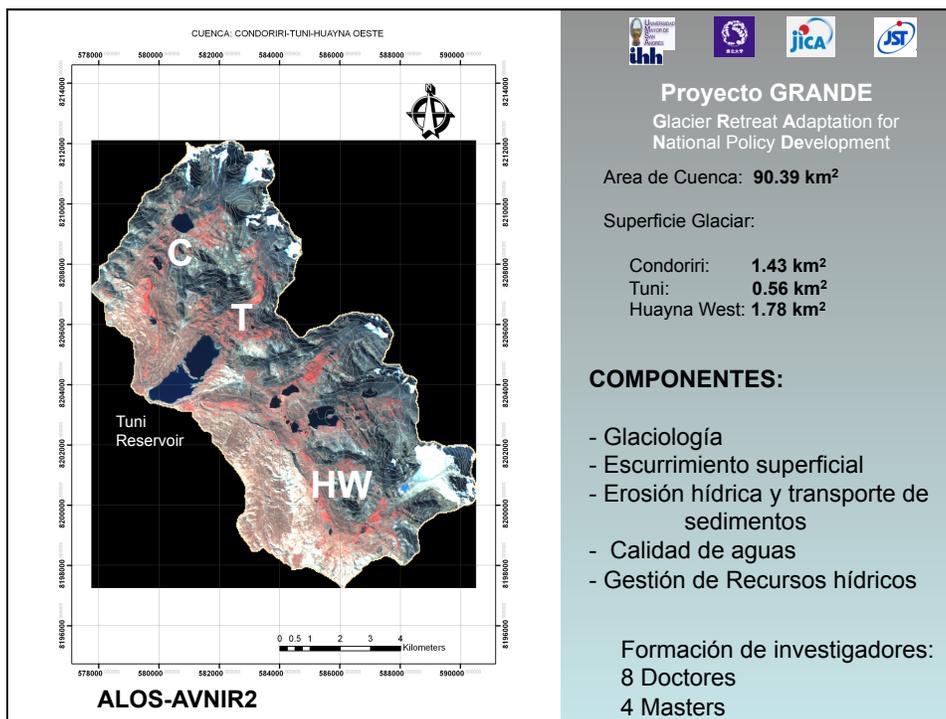
Modelos Digitales de Superficie
Resolución: 2.5m
Precisión vertical: 3m



DGPS

PRAA
Proyecto Regional Andino de Adaptación al Cambio Climático

Cordillera Real
468 Glaciares
170.4 Km²



CONCLUSIONES

- La mayor parte de los glaciares de la Cordillera de los Andes en Bolivia han acelerado su retroceso desde mediados de los 80's en respuesta a los importantes cambios climáticos observados a nivel mundial.
- La temperatura se ha incrementado en más de 0.5°C en los últimos 30 años lo que provoca un incremento de las tasas de derretimiento observadas en este periodo.
- La alta frecuencia y la evolución espacio-temporal de los eventos El Niño desde mediados de los 1970's juntamente con calentamiento global de la tropósfera sobre los Andes tropicales, explican la reciente y dramática disminución de los glaciares en esta región del planeta.

La respuesta de adaptación a los impactos sobre la disponibilidad de agua estará en función a la **capacidad y rapidez de las acciones de los gobiernos** para hacer frente a las vulnerabilidades relacionadas con: los **cambios climáticos** y a la **gestión eficiente de los recursos hídricos**.

Muchas gracias por su atención



Tuni-Condoriri (Bolivia)

Foto: E. Ramirez