

10-AÑOS DE BALANCE DE MASA DEL GLACIAR DE ZONGO

Bernard Francou¹

Colaboraciones : Berthier, E.¹, Sicart, JE.¹, Wagnon, P.¹, Ribstein, P.¹, Gallaire, R.¹,
Pouyaud, B.¹, Mendoza, J.¹, Baldivieso, H.³, Quispe, F.³
¹IRD, ²IHH, ³COBEE

RESUMEN

En Julio del 2001, el programa de monitoreo del Glaciar de Zongo va cumplir 10 años. Además de las mediciones anuales de acumulación a gran altura, la lectura mensual de las balizas en la zona de ablación ha permitido observar con una buena regularidad y una alta resolución temporal, tanto a nivel estacional como a nivel plurianual, la respuesta de un glaciar de la zona tropical a situaciones meteorológicas variadas.

Al mismo tiempo, la estimación del balance de energía durante 5 años, a partir de un dispositivo de medición instalado permanentemente sobre el glaciar, ha abierto la posibilidad, por la primera vez en el trópico, de una comprensión detallada de los procesos de ablación.

Los resultados ponen en evidencia lo siguiente :

- 1) El glaciar ha registrado una pérdida de masa de 2,60 m en 10 años, lo que podría representar unos 5% de su masa total ;
- 2) Este déficit se compara con el de Chacaltaya, que alcanzó, durante el mismo periodo, el valor muy elevado de 13 m, lo que representa 50% de su masa ; esta discrepancia pone en evidencia la fragilidad de los pequeños glaciares (< 0,5 km²) los cuales, como Chacaltaya y con la misma tendencia climática, podrían desaparecer completamente en los próximos 10 años ;
- 3) Sin embargo, esta disminución sufre grandes variaciones interanuales, con periodos de balance negativo alternando con periodos de balance equilibrado ;
- 4) Con pocas excepciones, los balances deficitarios ocurren durante los eventos cálidos del Pacífico (fenómenos El Niño), mientras que los glaciares recuperan solo una parte de su masa perdida durante los eventos La Niña ;
- 5) Durante El Niño, la troposfera andina aumenta sensiblemente su temperatura, un aumento a lo cual el balance de masa del glaciar responde perfectamente a nivel anual ;
- 6) Sin embargo, el balance de energía demuestra que el glaciar responde a factores más complejos que la temperatura ; estos factores son, por orden

de importancia: a) *la humedad específica*, que permite, cuando crece, la transferencia de energía hacia el proceso de fusión, en detrimento del proceso de sublimación, b) *la radiación neta*, la cual depende del *albedo* (poder reflejante de la superficie del glaciar); c) *la precipitación sólida*, cuya frecuencia controla la radiación neta, vía el albedo elevado de la nieve, particularmente durante el periodo de verano, d) *la temperatura sensible*, cuya variación entre el verano y el invierno, y entre las fases El Niño y La Niña, no es despreciable, mismo si su rol en el balance energético es mucho más limitado que en los glaciares extratropicales.

Esos resultados ponen en evidencia la sensibilidad de este tipo de glaciar al cambio climático. Un monitoreo de largo plazo es necesario para evaluar el potencial hidrológico de los glaciares de las Cordilleras de Bolivia frente a los escenarios de recalentamiento planteados por los modelos de circulación general a nivel del trópico.



Vista aérea del glaciar Zongo (agosto 2000)

8-9 DE MAYO 2002

HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y GLACIOLOGIA EN LOS ANDES
(12 ANOS DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS)

IRD (GREAT ICE)

COBEE, UMSA (IHH, GEOLOGIA), SENAMHI, AASANA, AGUAS DEL ILLIMANI