

Dinámica del agua y los nutrientes en un bosque montañoso Ecuatoriano: Efecto de la inclinación

Wolfgang Wilcke, Jens Boy, Rainer Goller,
Katrin Fleischbein, Carlos Valarezo & Wolfgang Zech

Universidad Tecnológica de Berlin, Universidad de Bayreuth,
Universidad Justus Liebig de Gießen, Universidad Nacional de Loja



Bosques montañosos tropicales frecuentemente están ubicados en laderas muy inclinadas

- movimientos de masa causado por la gravitación
- diferenciación topográfica en pequeña escala
- interflujos rápidos



Objetivos:

Investigar los efectos de

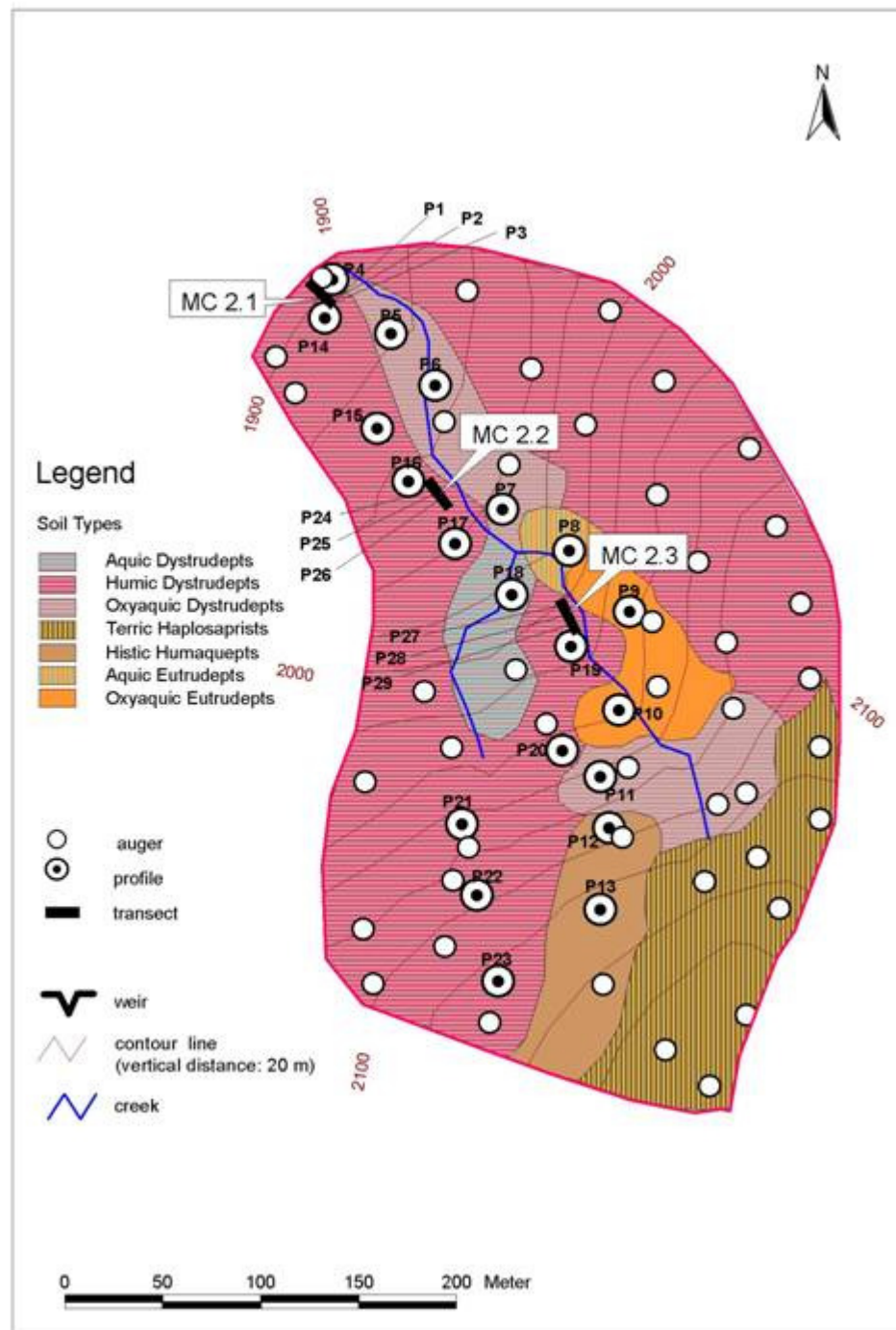
- (i) movimientos de masa
- (ii) topografía
- (iii) interflujos

en la distribución y los flujos de los elementos
en un paisaje de bosque montañoso tropical.



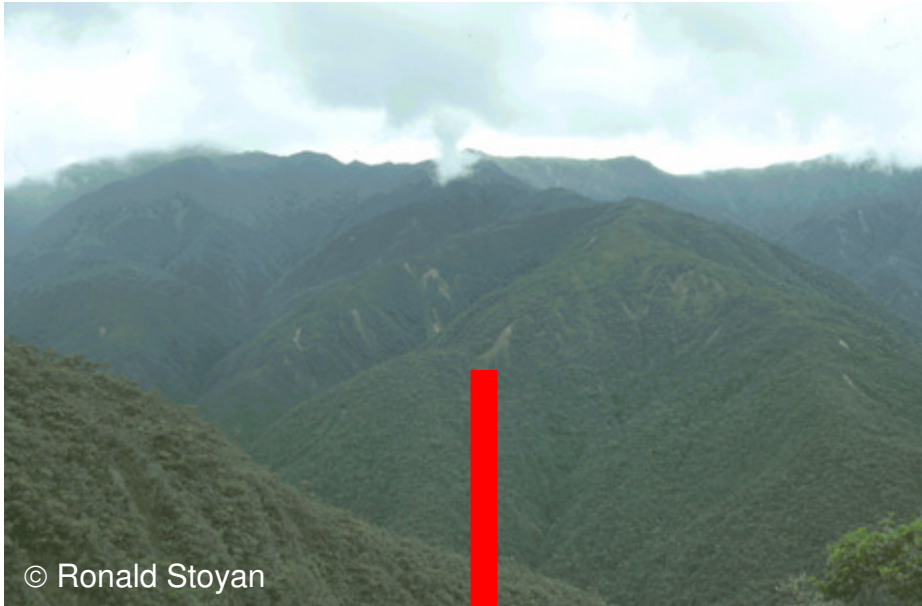


Mapa de los tipos del suelo en la Microcuenca 2 (segundo el Soil Taxonomy).

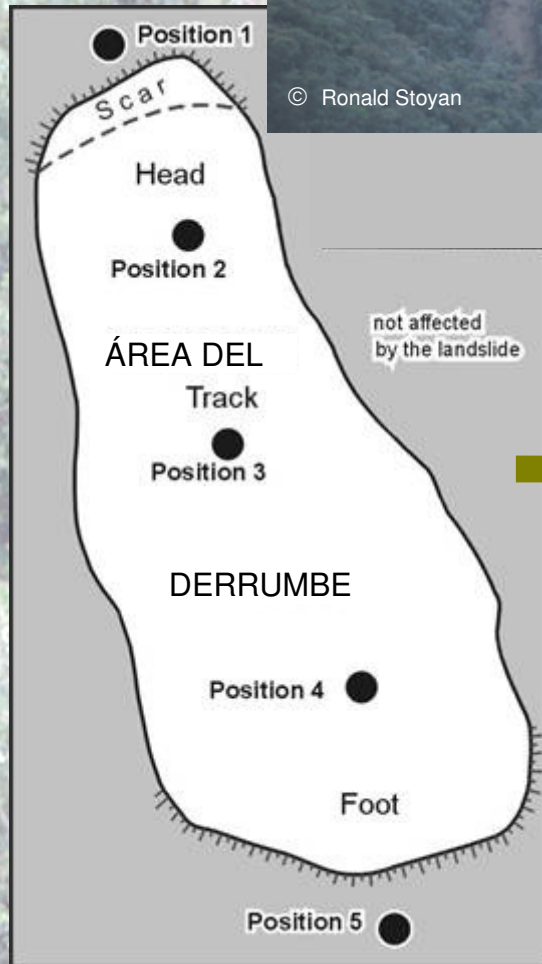




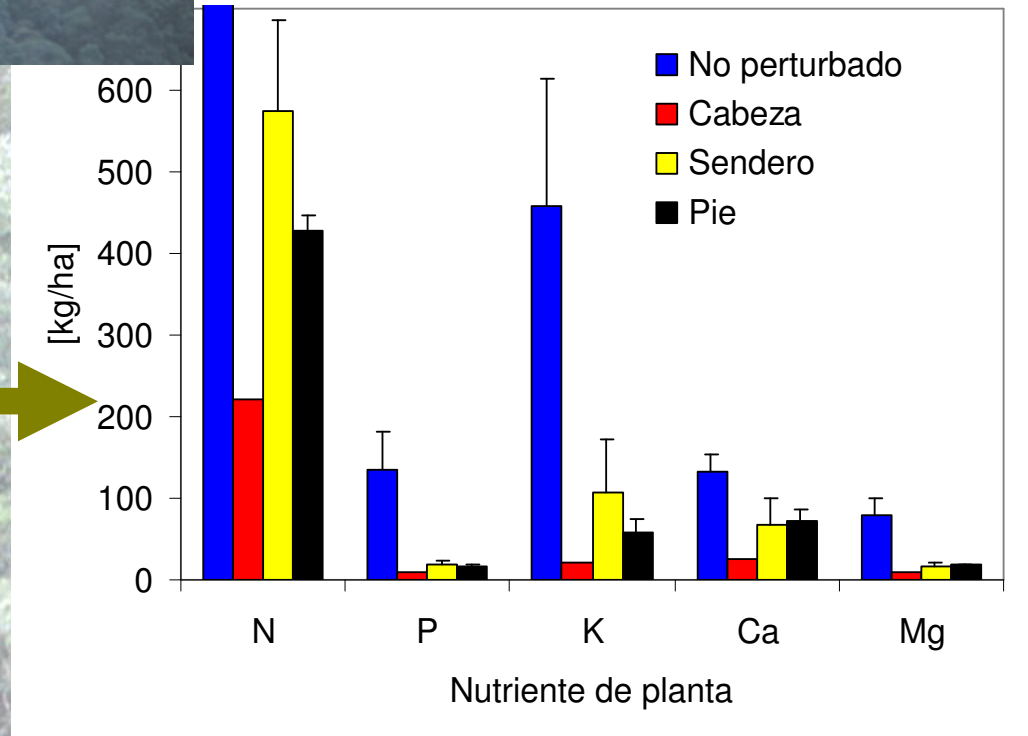
Movimientos de masa



Perfil del suelo típico en la parte inferior de la Microcuenca 2.



© Ronald Stoyan



Almacenamientos promedios de nutrientes de planta del mantillo orgánico en diferentes posiciones en el área de cuatro derrumbes.



Resultados

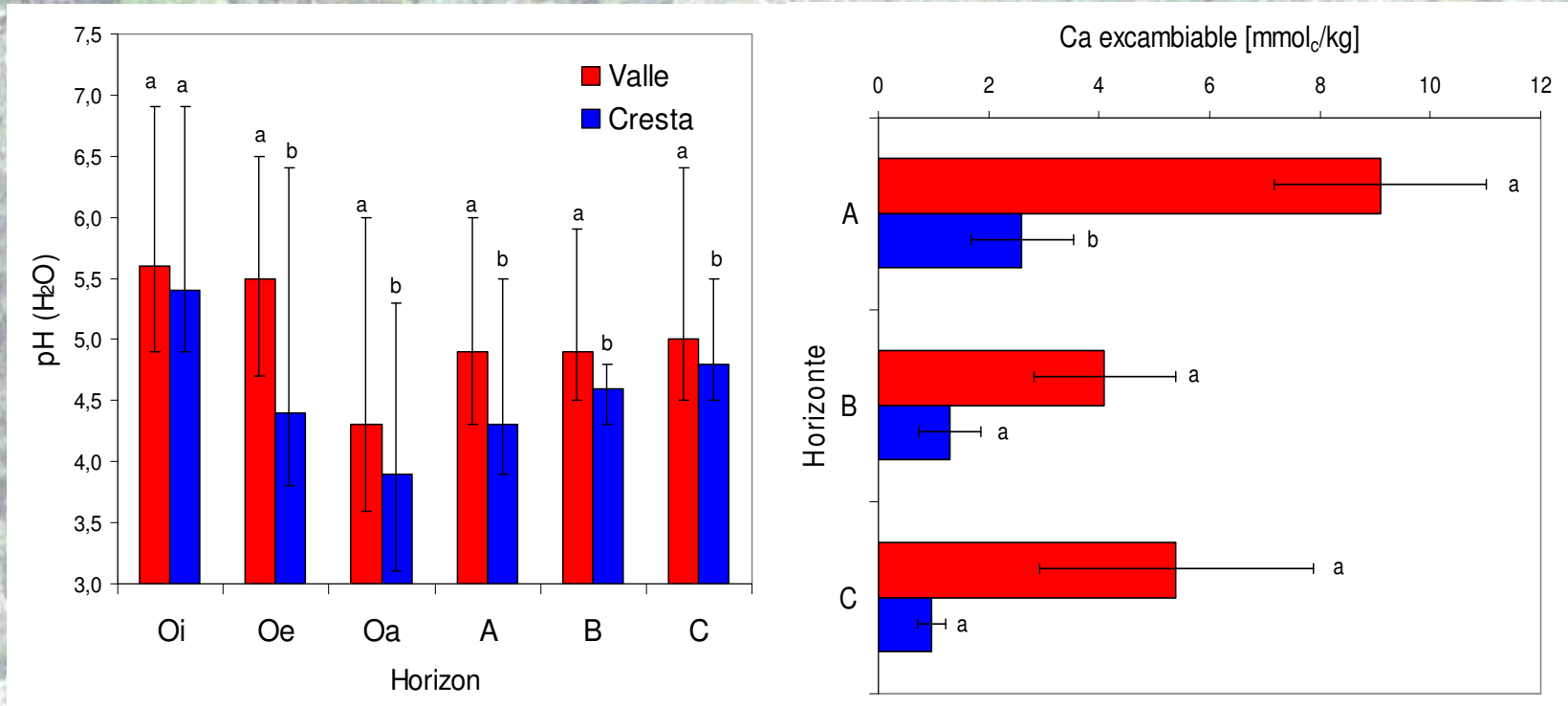


Research Unit 402 of the DFG
Functionality in a Tropical Mountain Rainforest:
Diversity, Dynamic Processes and Utilization Potentials under Ecosystem Perspectives



Topografía



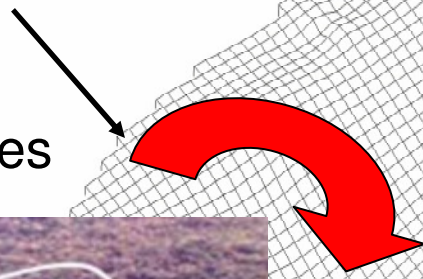


Promedios del pH (izquierda) y del contenido de Ca intercambiable (derecha) en los horizontes de los suelos en el valle y la cresta.

mantillo orgánico profundo
acidificado
nutrientes lixiviados



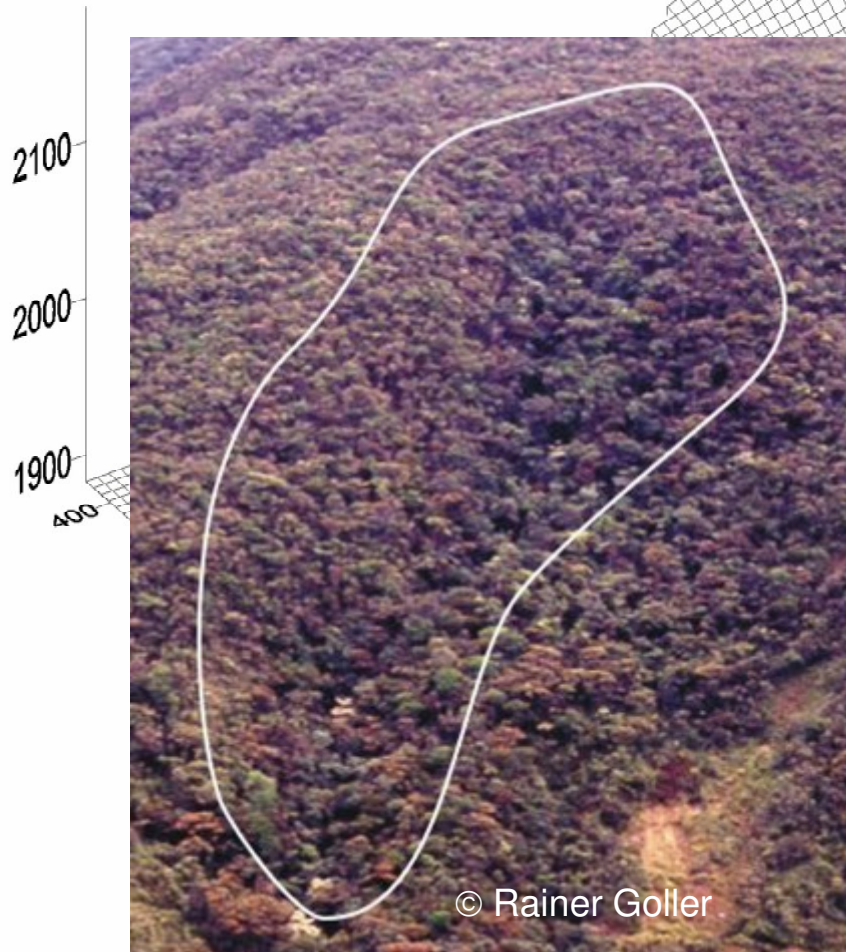
suelos más pobres



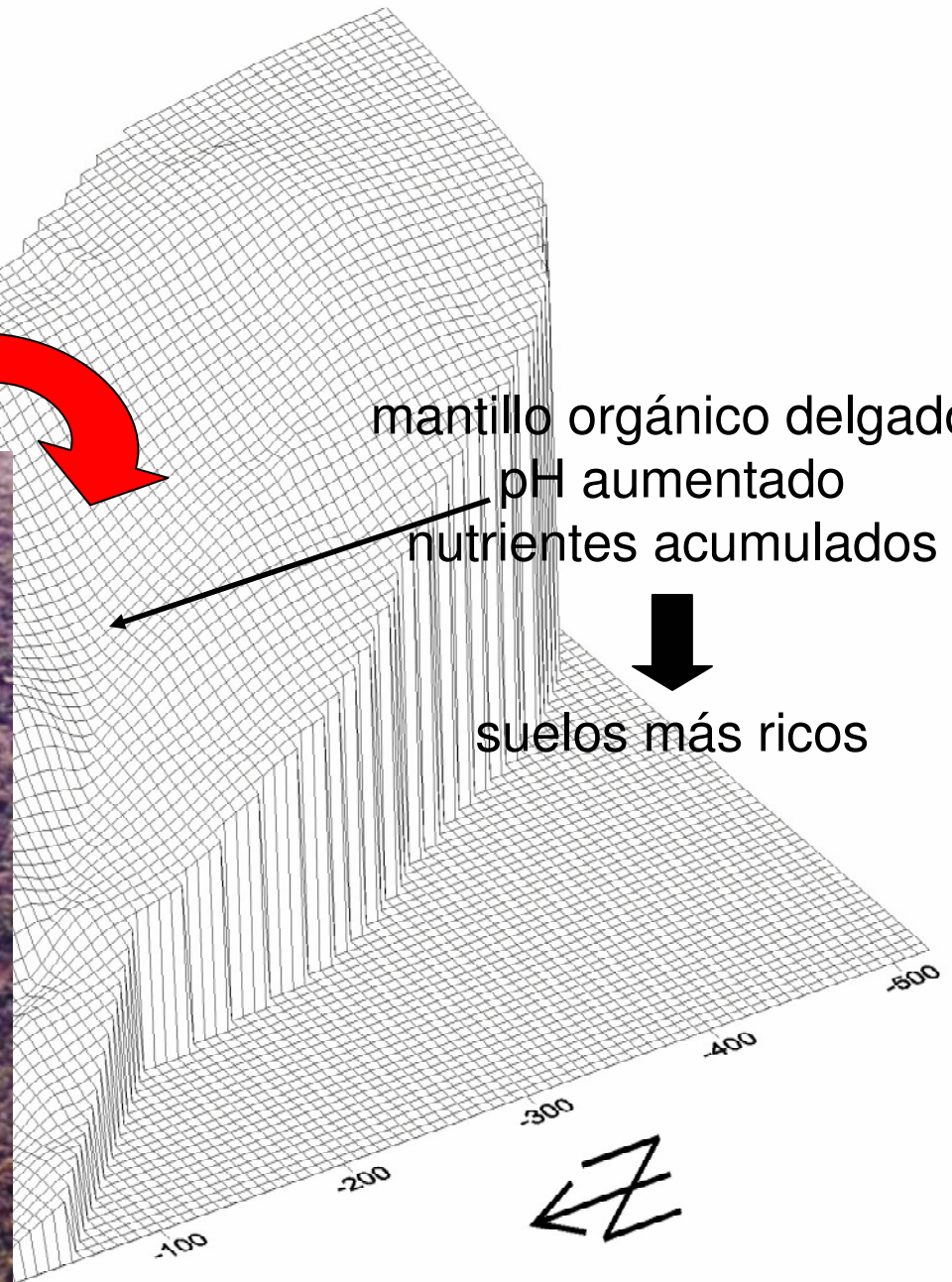
mantillo orgánico delgado
pH aumentado
nutrientes acumulados

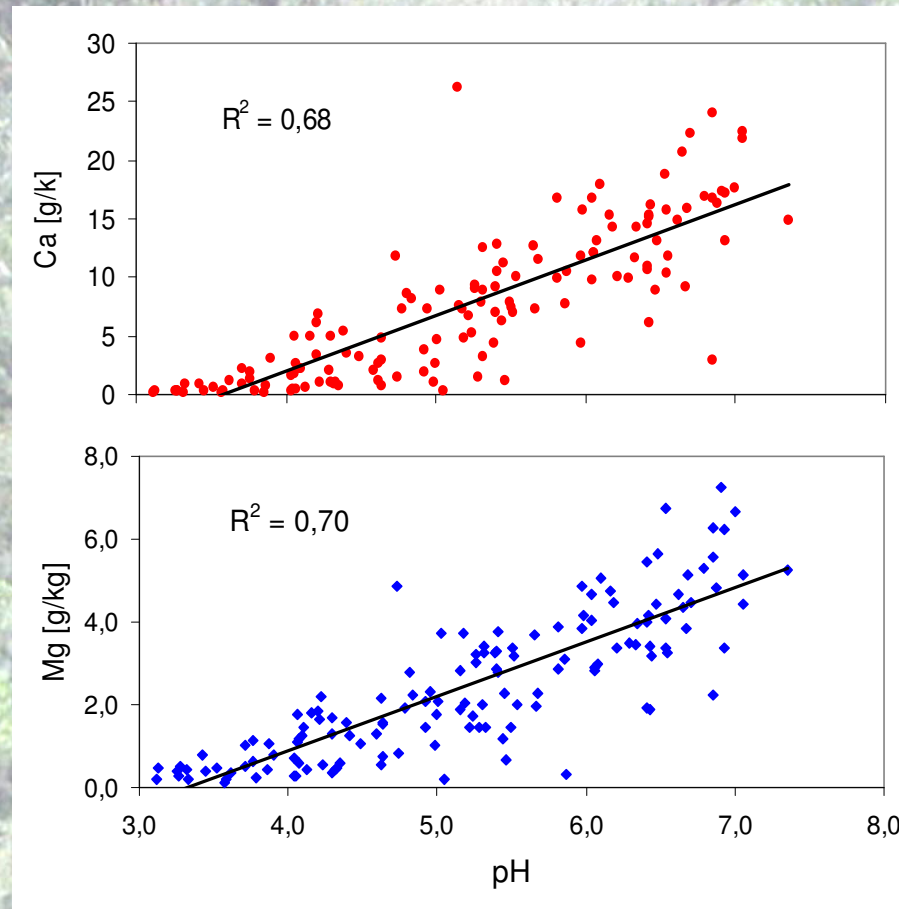


suelos más ricos

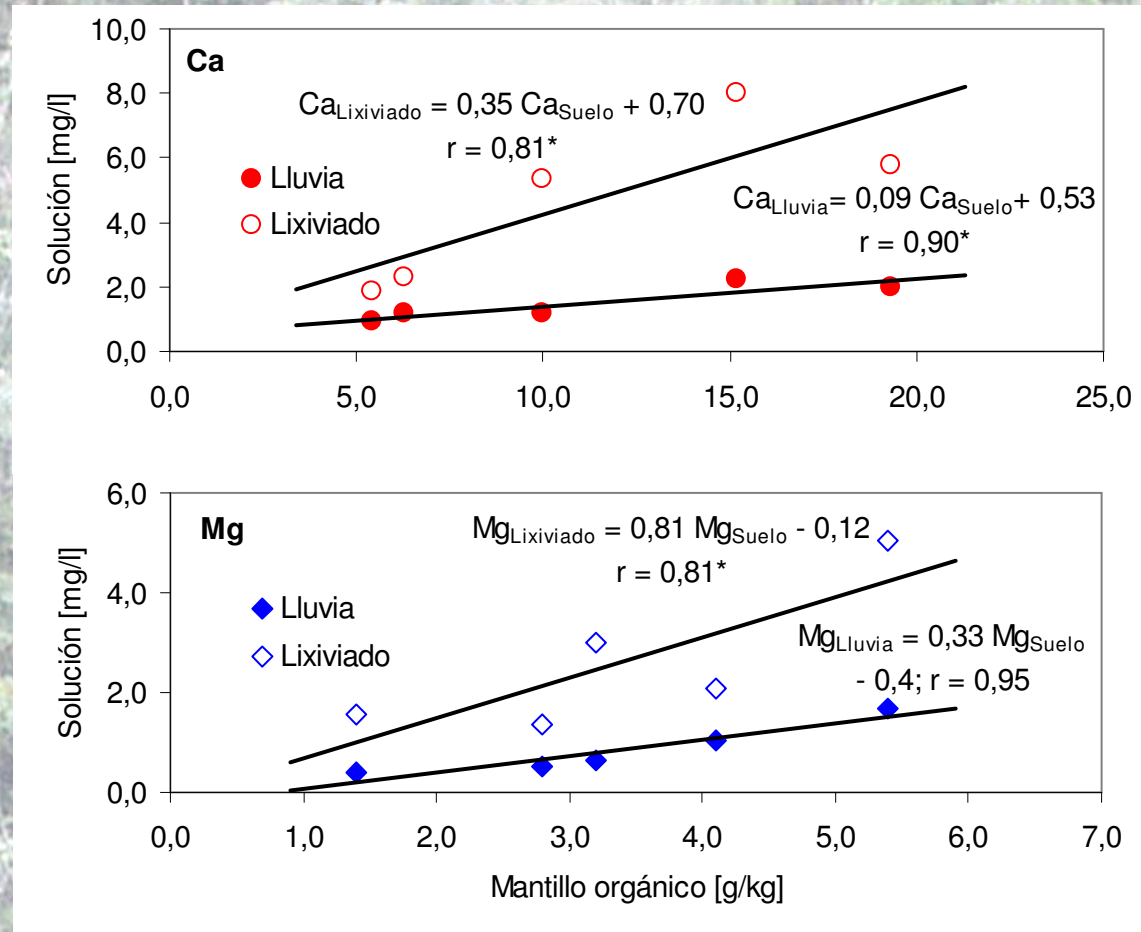


© Rainer Goller





Relaciones entre el pH y los contenidos de Ca (encima) y Mg (abajo) en los horizontes O.



Relación entre los contenidos de Ca (encima) y Mg (abajo) en el mantillo orgánico y en la lluvia después del paso através del dosel y el lixiviado del mantillo.



Resultados

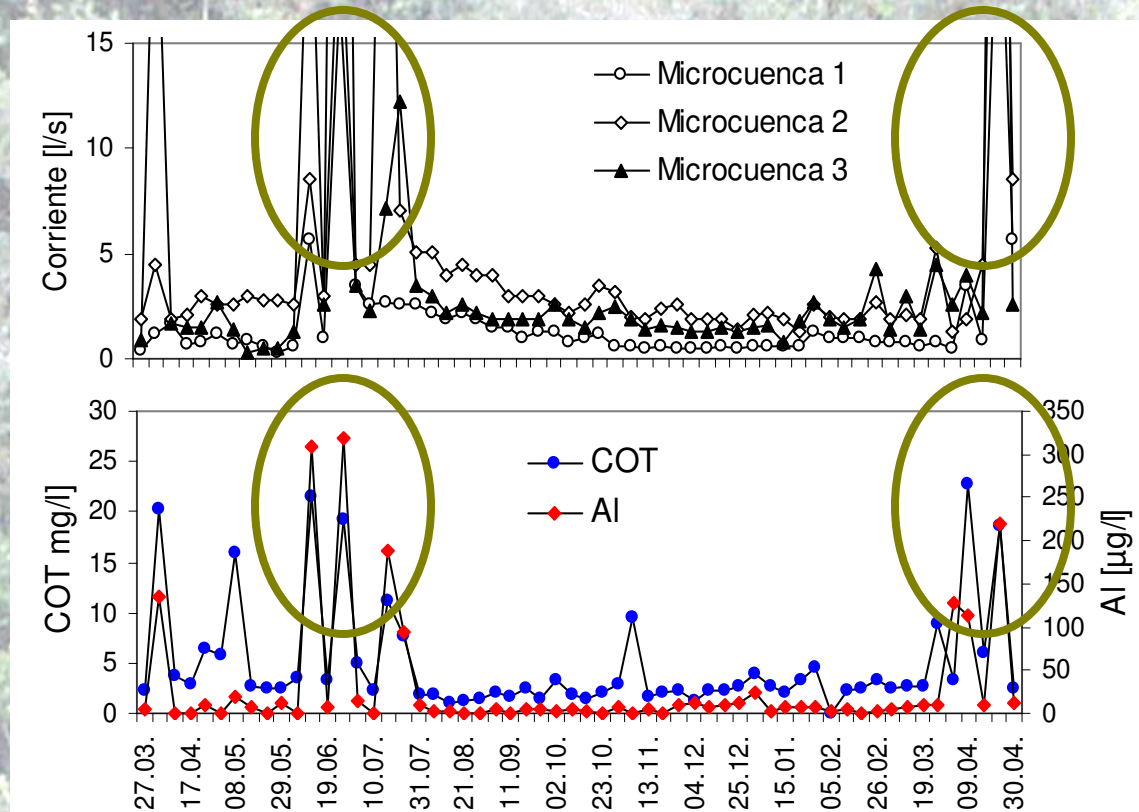


Research Unit 402 of the DFG
Functionality in a Tropical Mountain Rainforest:
Diversity, Dynamic Processes and Utilization Potentials under Ecosystem Perspectives



Interflujos





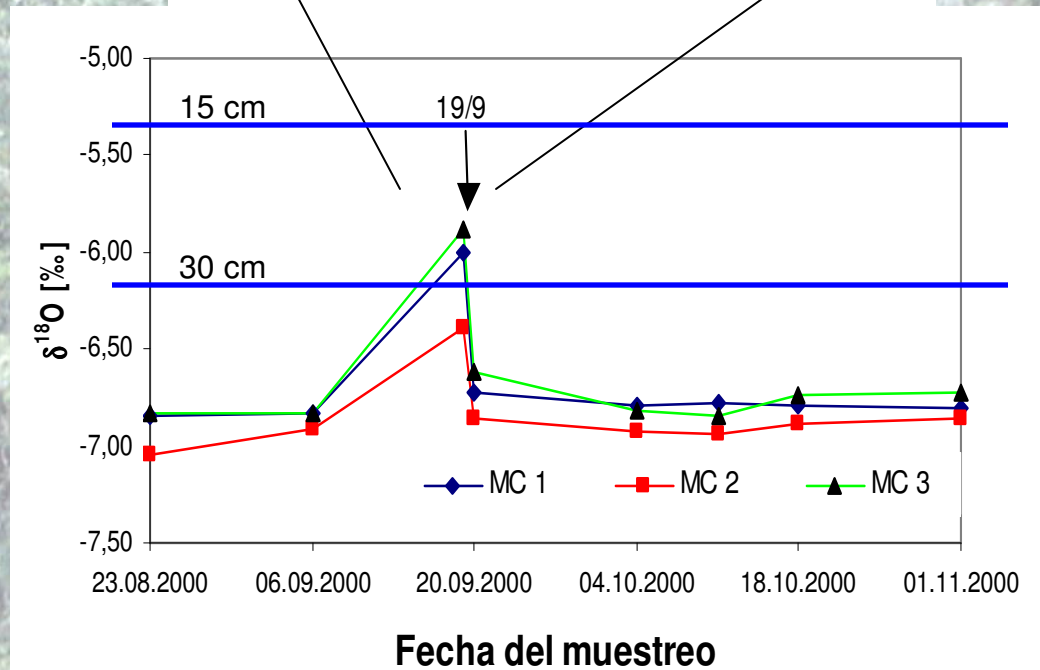
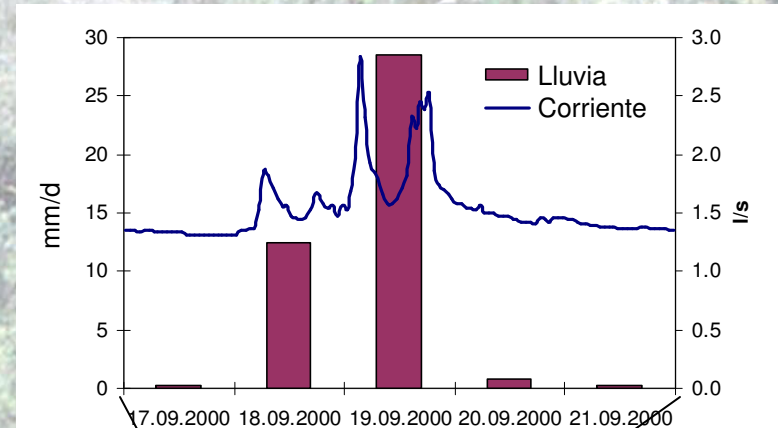
Trayectoria de los niveles de agua (encima) y del promedio de concentraciones de AI y del C orgánico total (COT) en el agua de la corriente de los tres microcuencas (3/1998-4/1999).



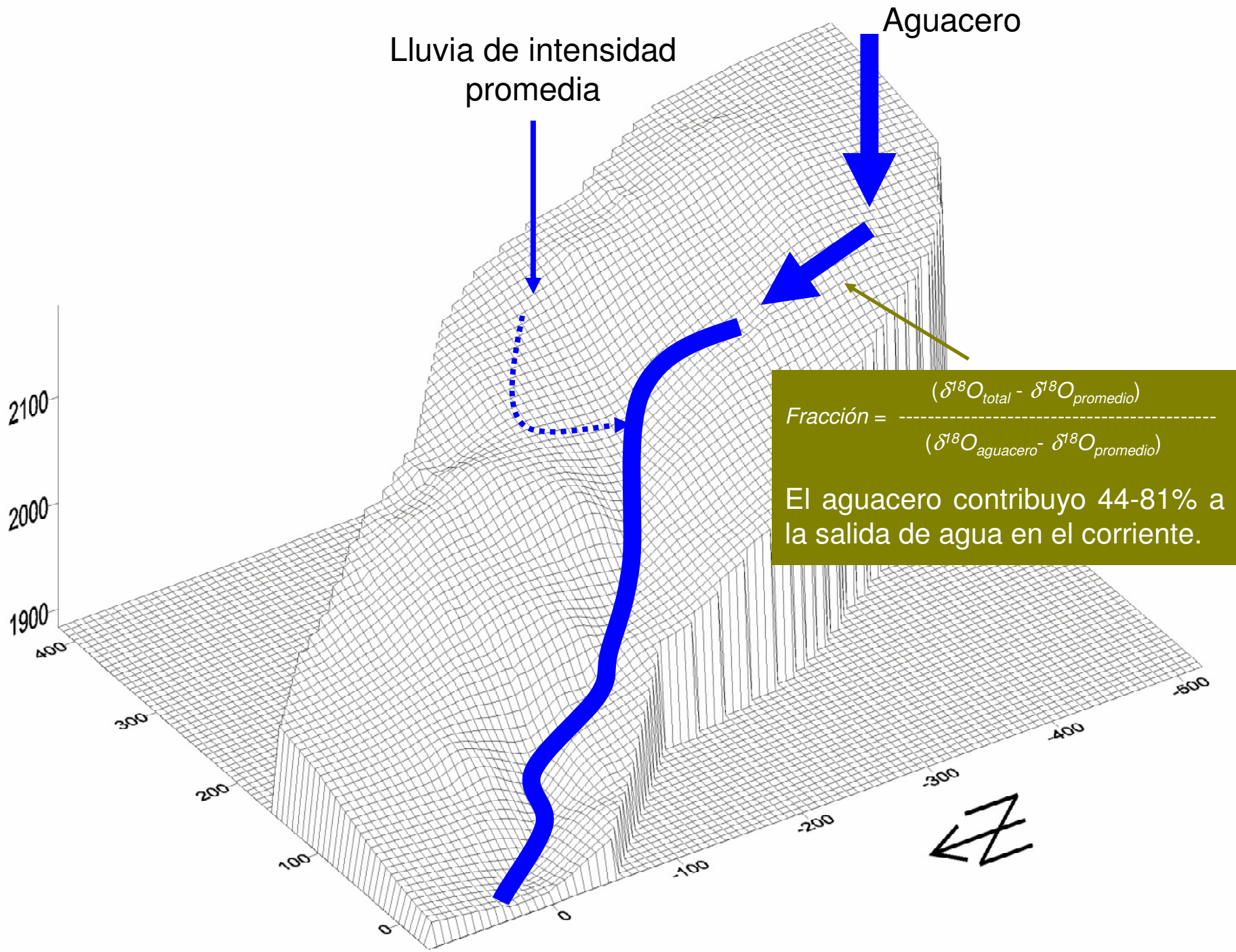
Horizonte O
densidad:
 $0,1-0,3 \text{ g/cm}^3$

Horizonte A
densidad:
 $\text{ca. } 1 \text{ g/cm}^3$

^{16}O : 99,76%
 ^{17}O : 0,04%
 ^{18}O : 0,20 %



Corriente, lluvia (encima),
 y $\delta^{18}\text{O}$ del agua del
 corriente (abajo).





La inclinación resulta en:

- propiedades del suelo heterogéneas en áreas de derrumbes
- redistribución de nutrientes en los suelos de las cuencas
- caminos del flujo de agua variables



- Uwe Abramowski, Syafrimen Yasin, Jörg Zeilinger, y un gran número de estudiantes – Universidad de Bayreuth
- Ronald Stoyan, Heinz Jürgen Tobschall, y Karin Wagner – Universidad Friedrich Alexander de Erlangen-Nürnberg
- Mengistu Abiy – Universidad Tecnológica de Dresden
- Melanie Leng – British Geological Survey
- Richard Cuenca y Hector Valladarez - Universidad Nacional de Loja.
- Nature and Culture International (NCI) – San Diego, Estados Unidos y Loja, Ecuador
- Ministerio del Ambiente, República del Ecuador, Autorización de Investigación Científica No. 002–IC-FLO-DFZ-MA
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (FOR 401, 402)