

# Monitoreo a Largo Plazo del Impacto del Cambio Climático en la Biodiversidad de Ecosistemas de Páramo en el Parque Nacional Podocarpus, Provincia de Loja, Ecuador (MICCAMBIO)



Nikolay Aguirre<sup>1</sup>, Tatiana Ojeda<sup>2</sup> y Paúl Eguiguren<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Profesor-Investigador. Director del Proyecto MICCAMBIO, Universidad Nacional de Loja, Ecuador

nikoaguirrem@yahoo.com

Casilla Postal: 11-01-249 Loja, Ecuador

<sup>2</sup>Investigadores del Proyecto MICCAMBIO

tt\_ojeda@yahoo.es paul\_eguiguren@yahoo.com

## RESUMEN

En la última década, estudios han demostrado que el calentamiento global afecta a la biodiversidad provocando desplazamientos, adaptaciones y extinciones a nivel de especies; y modificaciones del funcionamiento de los ecosistemas. Los páramos del PNP, se caracterizan por la escasa intervención humana, condición que soporta la hipótesis de que futuros cambios allí producidos, serán principalmente como consecuencia del cambio climático. Este proyecto inmerso en la iniciativa GLORIA, contribuye al conocimiento de dichos impactos, mediante el establecimiento y monitoreo permanente de una zona piloto, para generar información continua y determinar la capacidad de adaptación de ecosistemas y los sistemas productivos humanos regionales.

## INTRODUCCIÓN

Los efectos del cambio climático a escala local, podrían traducirse en variaciones en la composición y función de los ecosistemas y consecuentemente en desplazamientos abruptos de la distribución de las especies que pueden provocar su extinción y/o modificación de su ecología. Bajo esta perspectiva, estos cambios podrán documentarse con un seguimiento *in-situ* a mediano y largo plazo (Grabherr et al. 2001). Para evidenciar dicho fenómeno, se está implementando el Proyecto MICCAMBIO, cuyo objetivo principal es instalar zonas piloto de monitoreo permanente en los andes del sur del Ecuador, para obtener información que fundamente el entendimiento del cambio climático y de sus impactos en los ecosistemas de páramo en el PNP y además que permitan predecir el comportamiento de estos ecosistemas a escalas regionales a través de estudios comparativos y modelamientos.

## METODOLOGÍA

Se identificaron y seleccionaron tres cimas en el PNP, ubicadas sobre el mismo microclima y a lo largo de la gradiente altitudinal considerando los límites inferior y superior del páramo (Fig. 1).

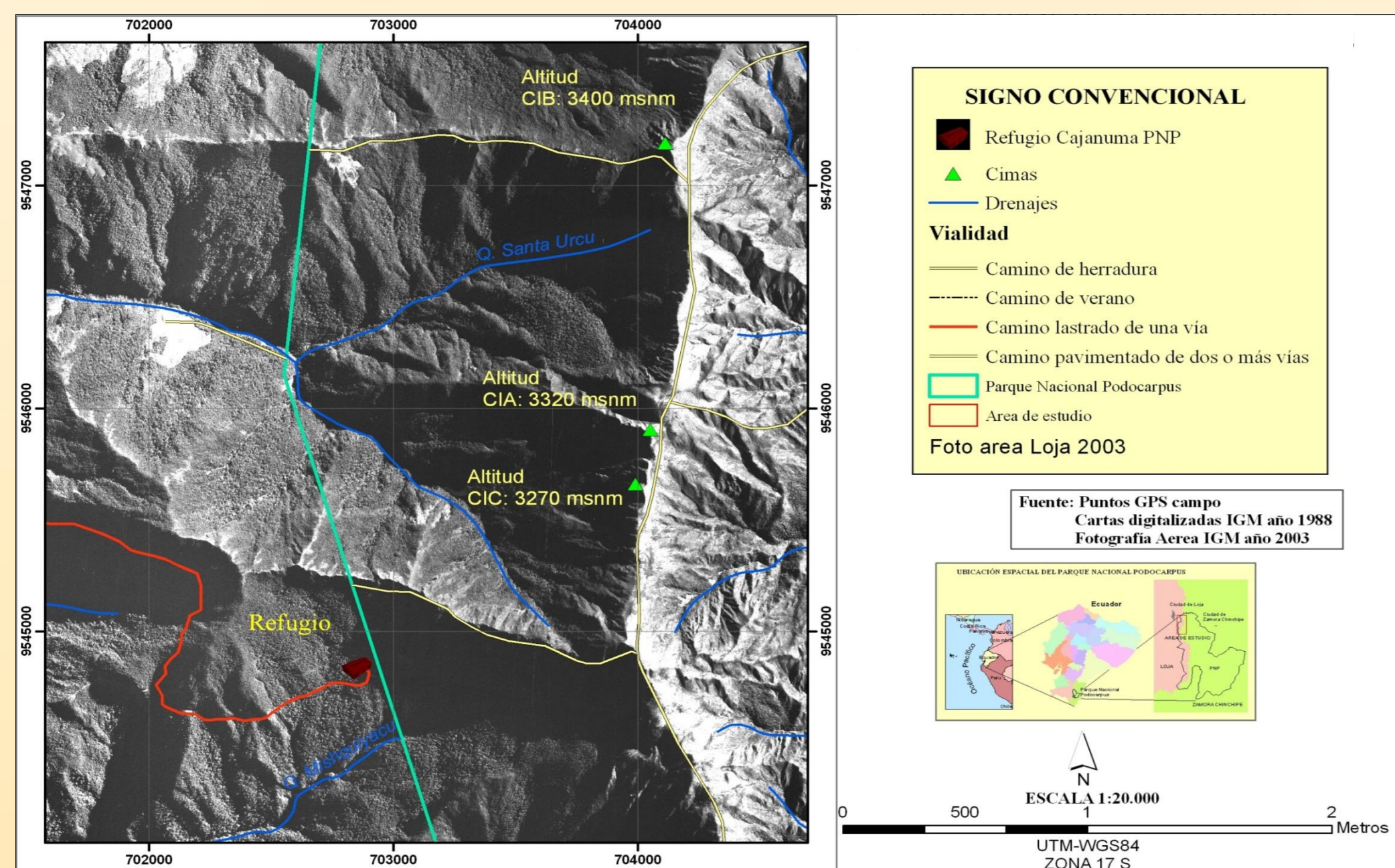
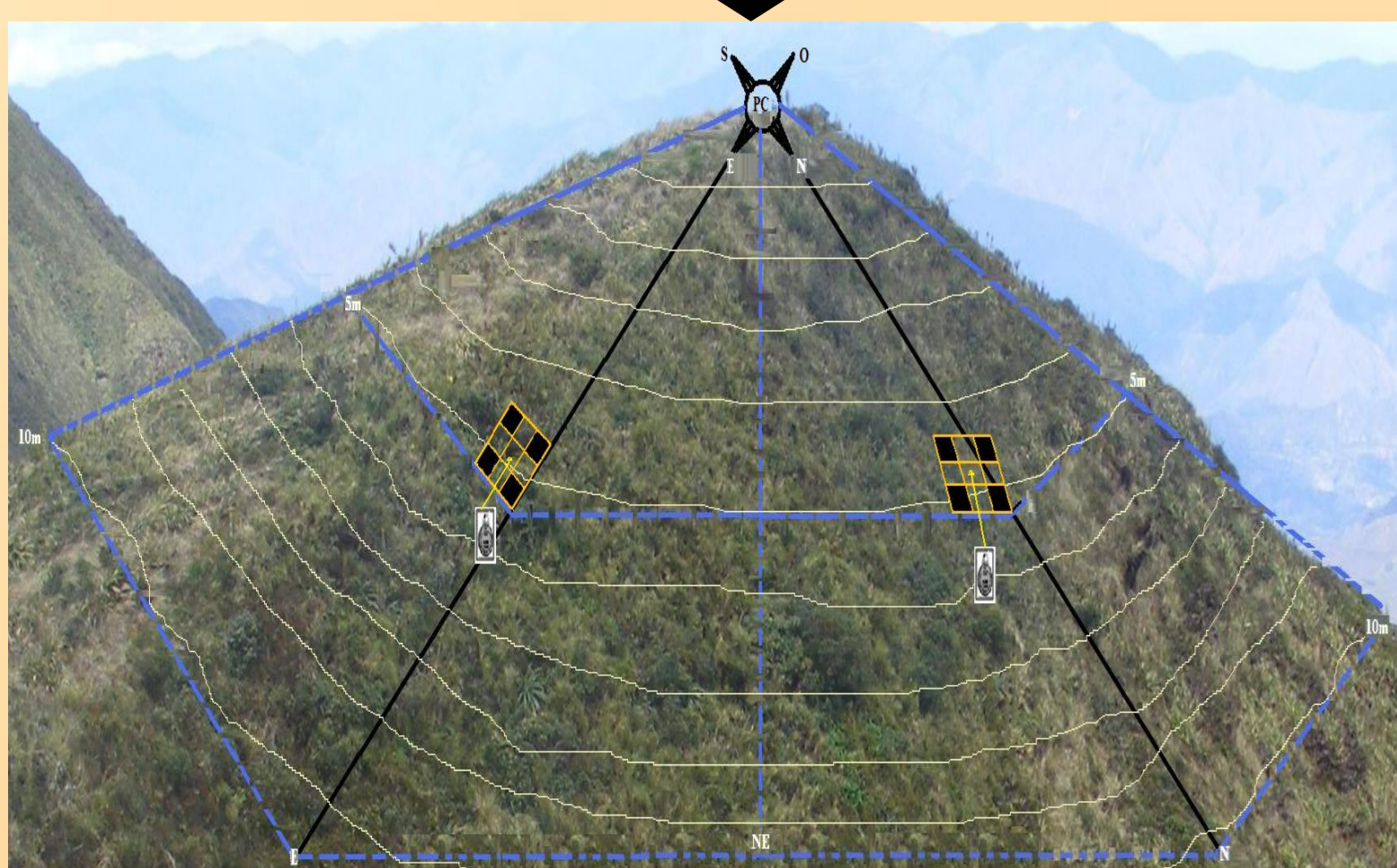


Fig. 1: Mapa de ubicación de la zona piloto del PNP



En cada cima se instalaron 16 parcelas, de 1x1m; es decir 4 en cada dirección de los puntos cardinales. (Fig. 2).

Fig. 2: Vista lateral de una cima de la zona piloto del PNP y ubicación de los sensores



En cada parcela se levantó la línea base florística mediante un inventario completo de vegetación (Fig.3). Además se instalaron sensores térmicos y pluviógrafos para la colección de datos climáticos (Fig.2).

Fig. 3: Parcela de 1x1m con malla para la generación de la línea base florística

La cobertura y la superficie de la cima se obtuvo con el método de puntos de intercepción (Fig. 4)

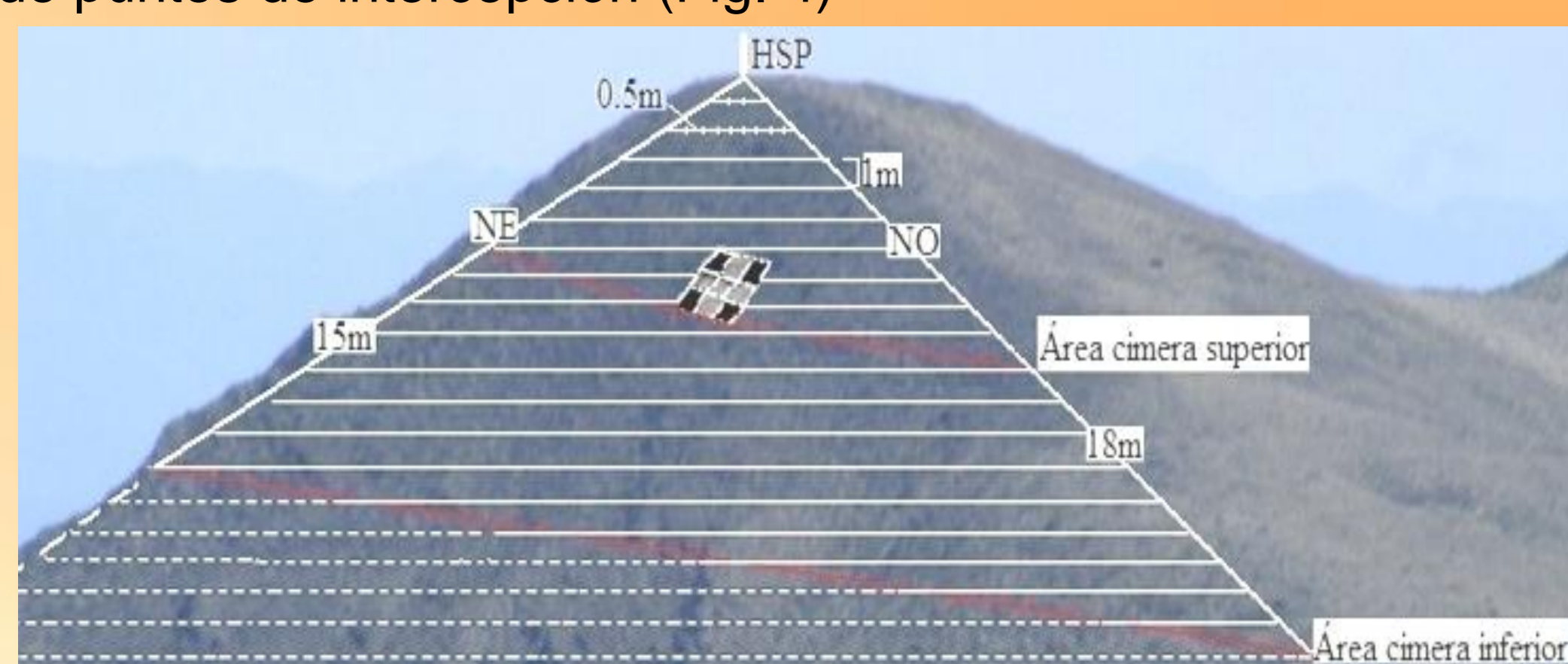


Fig. 4: Esquema de puntos de intercepción para la determinación de la cobertura y los tipos de superficie.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La zona piloto del PNP está formada por tres cimas de forma cónica, con pendiente moderadamente escarpada, situadas en la cordillera Oriental de los Andes (Fig. 5 y 6)

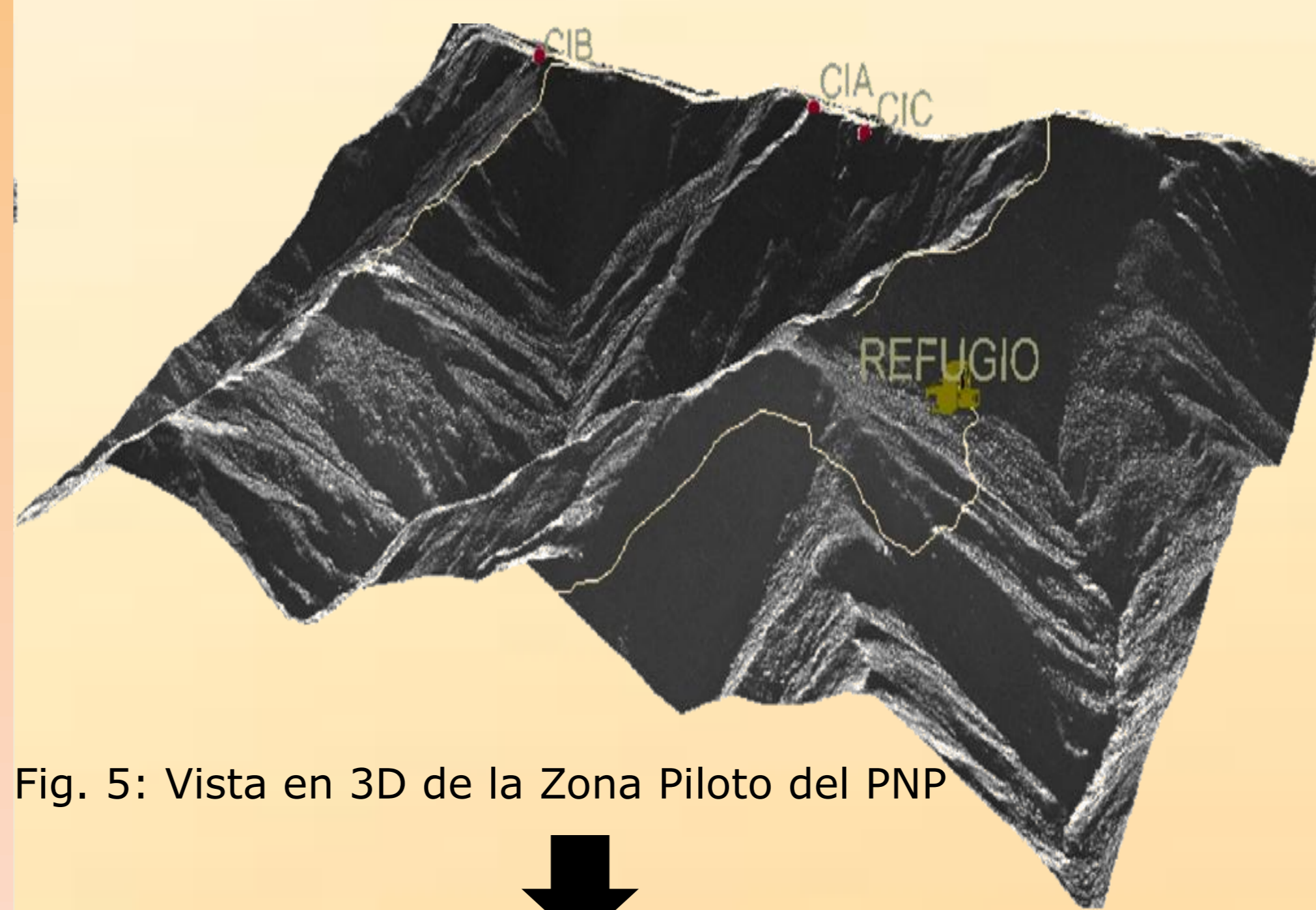


Fig. 5: Vista en 3D de la Zona Piloto del PNP

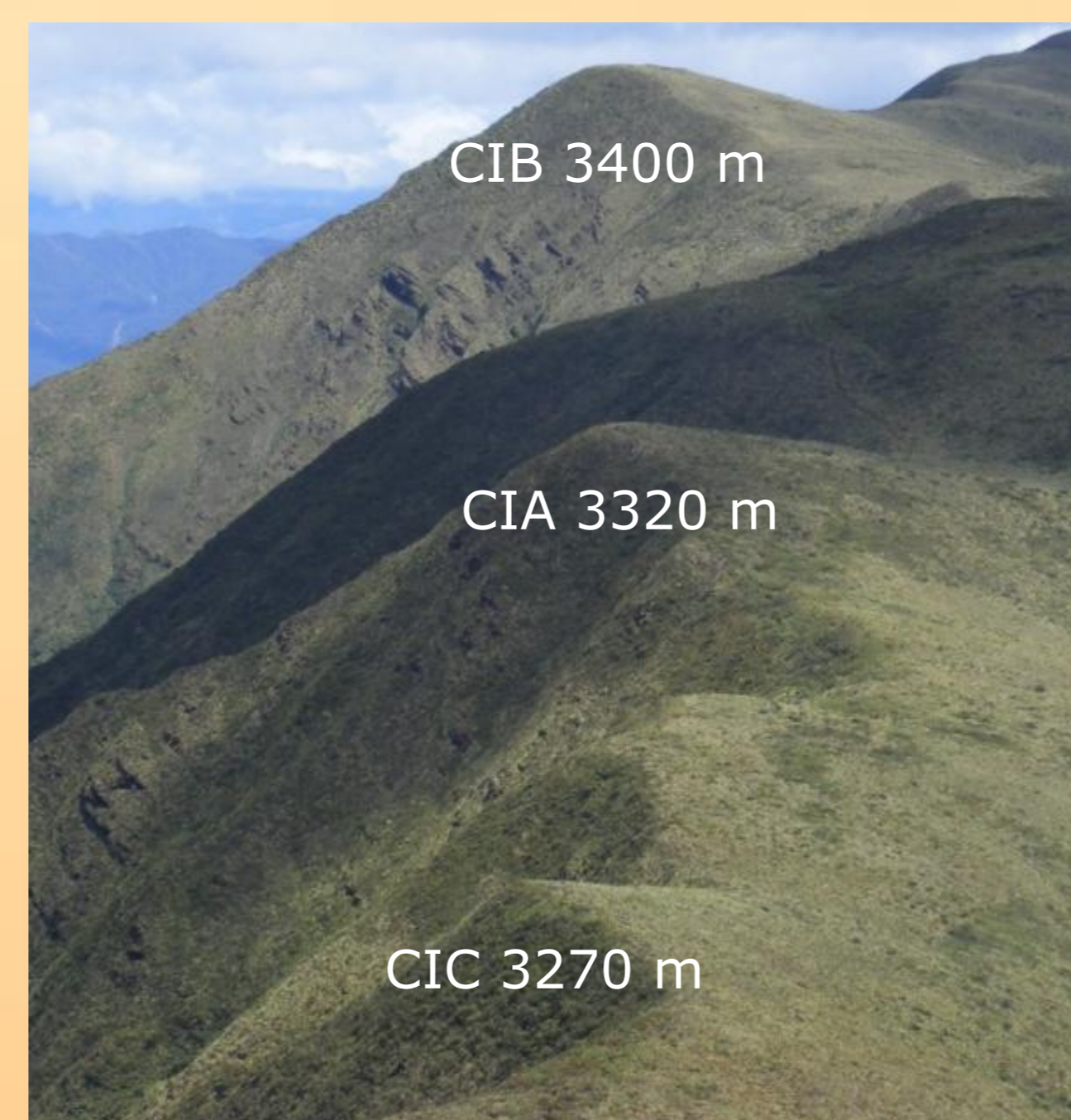


Fig. 6: Vista panorámica las cimas que constituyen la zona piloto del PNP

## Composición florística de la zona piloto del PNP

Se determinó que en 64 m<sup>2</sup> existen 86 especies en 60 géneros pertenecientes a 34 familias, abarcando un alto porcentaje de la totalidad de la diversidad florística de las cimas. Sin embargo como se observa en la Fig. 7, la curva todavía no logra estabilizarse en su totalidad, lo cual indica la necesidad de ampliar el áreas de muestreo.

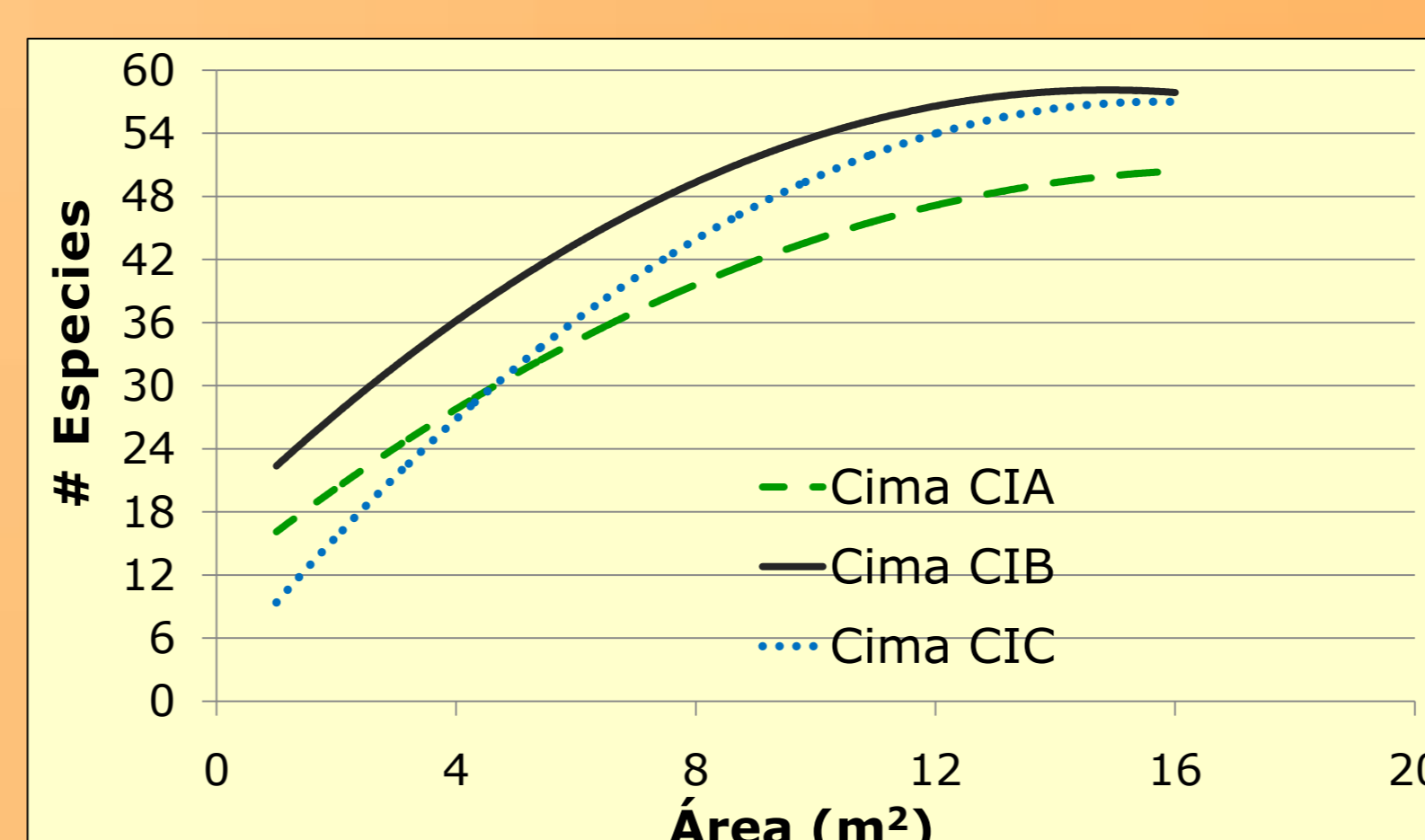


Fig. 7: Curva especie/área de la zona piloto del PNP

## Diversidad florística

Las familias Asteraceae y Ericaceae son las más representativas en la zona piloto (Fig.8), al igual que los páramos de Amaluza y otras áreas de páramos del PNP (Herbario Loja 2000 y 2001). Los géneros que más especies aportan son *Miconia* y *Bomarea* (4) *Blechnum*, *Puya*, *Disterigma* y *Gaultheria* (3).

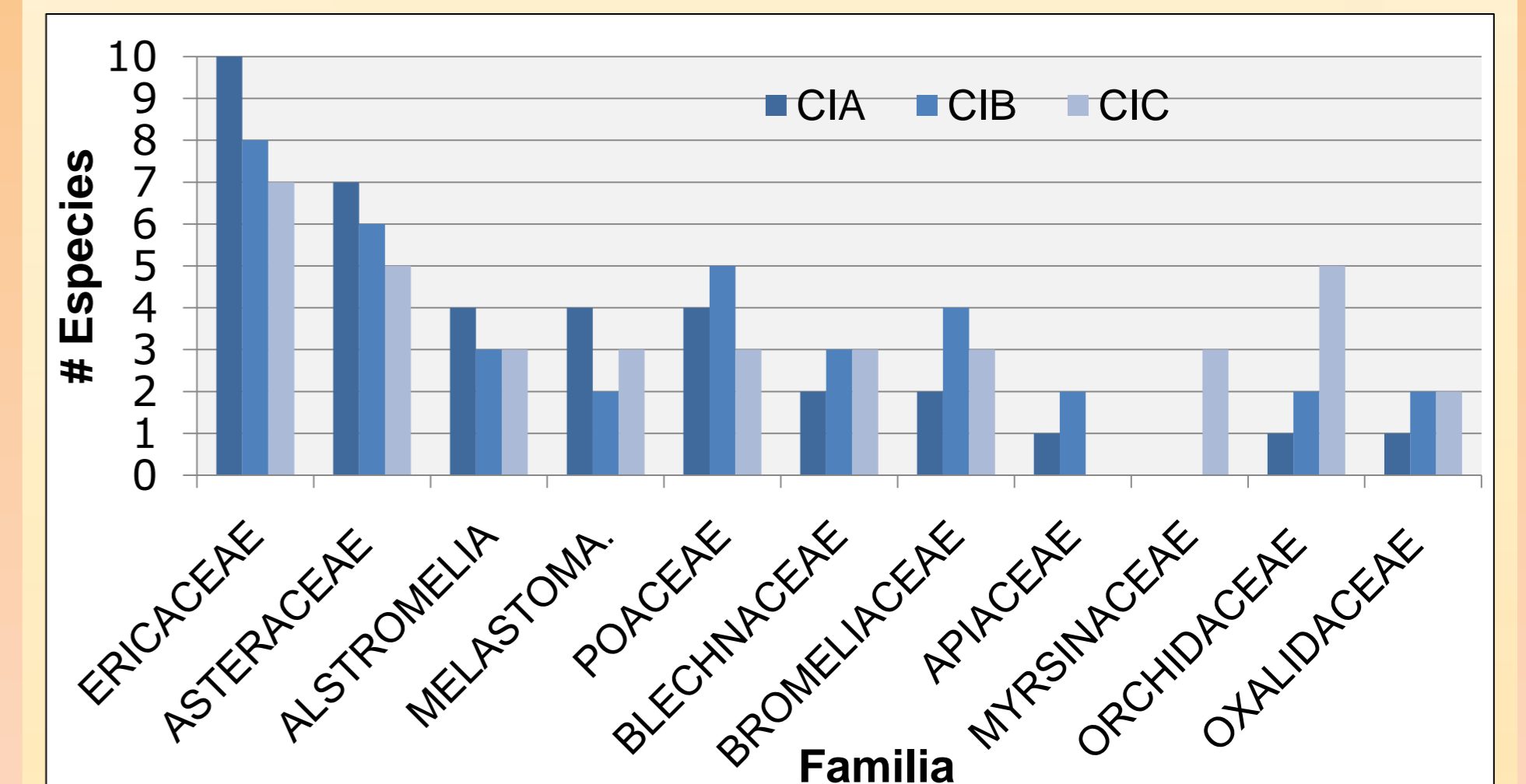
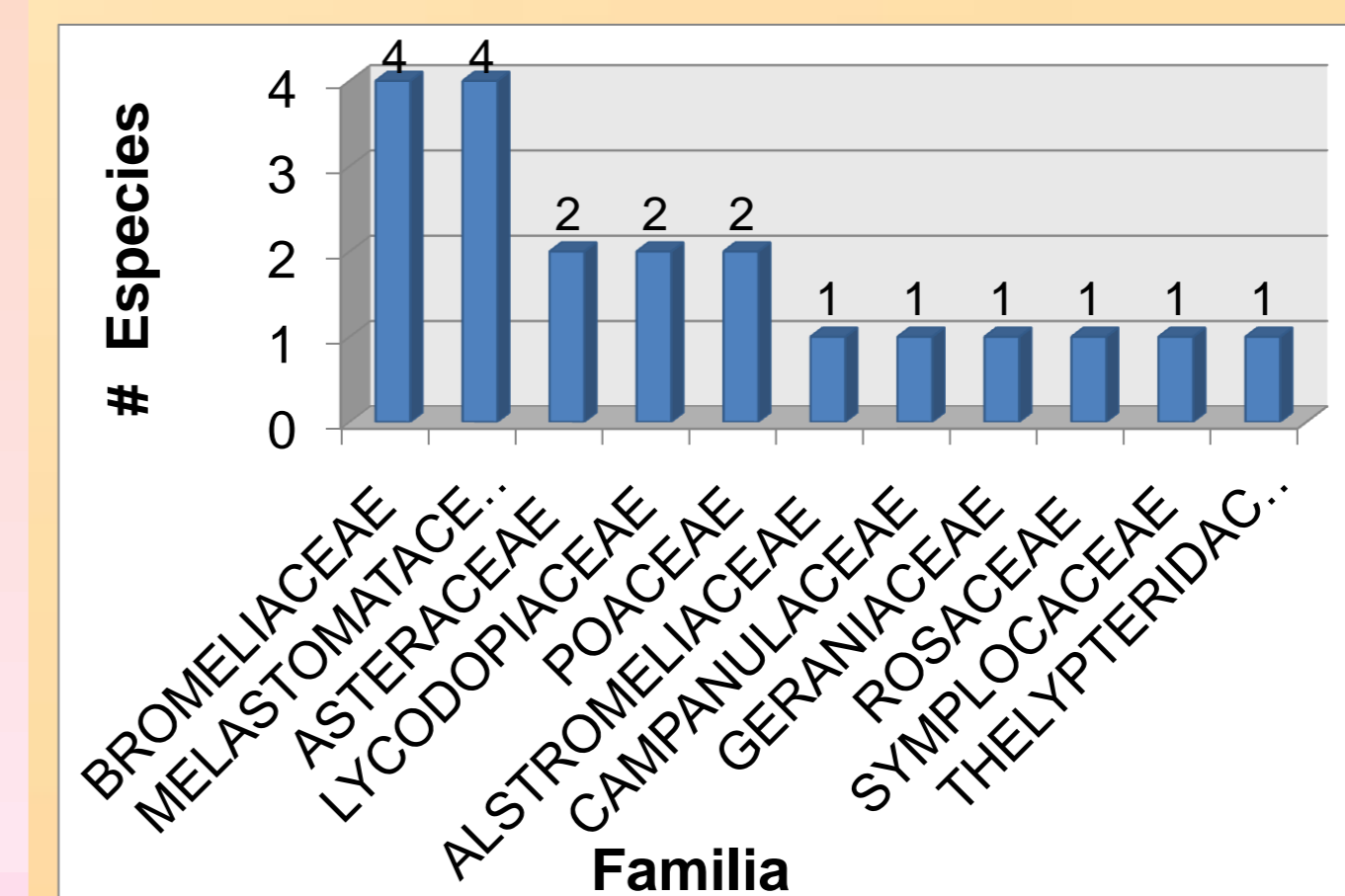


Fig. 8: Diversidad por familia de la zona piloto del PNP

## Endemismo de la zona piloto del PNP



De las 122 especies encontradas el 16,4 % son endémicas del Ecuador (Fig. 9)

Fig. 9: Endemismo de la zona piloto del PNP

## Diversidad de la zona piloto del PNP

Cuadro 1: Diversidad de la zona piloto del PNP

Cima	DIVERSIDAD ALFA (Shannon-Wiener)		DIVERSIDAD BETA (Sorensen)	
	Valor	Comparación	Valor	Valor
CIA	0,81	CIA-CIB	69,10	
CIB	0,87	CIB-CIC	67,24	
CIC	0,86	CIA-CIC	61,11	

La diversidad alfa entre las cimas alcanzó valores altos. Por otro lado la similitud alcanzó valores medios principalmente porque todas ellas tienen elementos florísticos similares (Cuadro 1).

## CONCLUSIONES

•El muestreo en las parcelas de 1m<sup>2</sup> representa casi el 80% de todas las especies encontradas.

•La diversidad florística difiere en función de la exposición, así la sección expuesta al oeste presenta mayor cantidad de especies arbustivas, debido principalmente a la influencia de los vientos amazónicos.

•El estado de conservación de los páramos del PNP, es muy bueno, en razón de su alta cobertura (95%) y la presencia de varios estratos de vegetación.

## Literatura citada

Grabherr, G., Gottfried M. & Pauli, H. (2001) Long-term monitoring of mountain peaks in the Alps. In: Burga C. & Kratochwil A. (eds.) Biomonitoring: General and applied aspects on regional and global.

Herbario LOJA (2000) Diagnóstico de la vegetación natural y de la intervención humana de los páramos del Parque Nacional Podocarpus. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ec.

Herbario LOJA (2001) Evaluación bioregional y ecológica de los páramos de Amaluza en el área de influencia del proyecto páramo, una propuesta para el corredor biológico Sabanilla, Provincia de Loja-Ecuador. Loja, Ec.

## Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Loja por el soporte financiero, al Herbario LOJA por la identificación de especies y a Santiago Silva por la elaboración de mapas.