



Sustainable Agriculture and Natural Resources Management
Collaborative Research Support Program

SANREM CRSP



**Manejo de los recursos naturales en la agricultura de pequeña
escala en zonas de alta pendiente**

Subcuenca del río Chimbo/ Bolívar - Ecuador

Noviembre, 2009



SANREM CRSP



Objetivo general

Contribuir al desarrollo sostenible de las poblaciones de la subcuenca del río Chimbo, mediante el manejo integrado de los recursos naturales



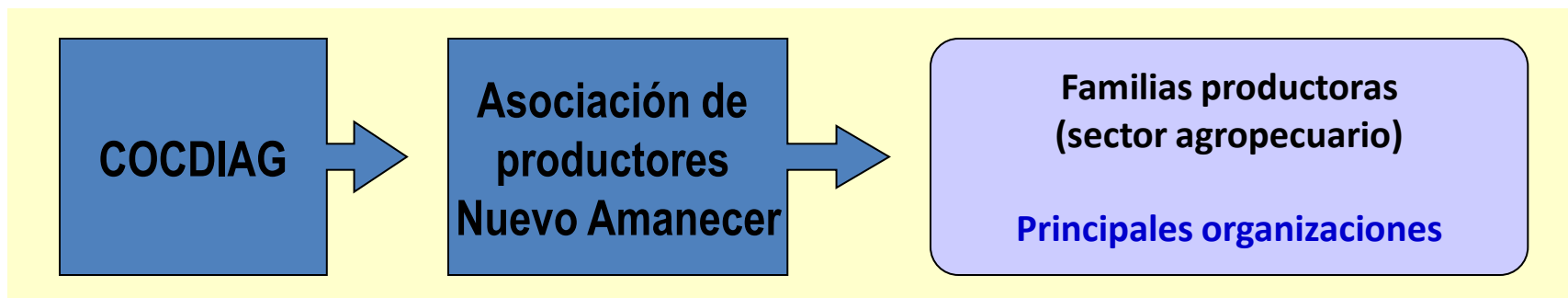
La Subcuenca



La Subcuenca

Microcuenca Río Illangama Zona alta		Microcuenca Río Alumbre Zona baja
2800 – 5000 (msnm)		2000 – 2800 (msnm)
Características: Producción ganadera de leche (queso)		Características: Cultivo de maíz y fréjol de forma intensiva
Principales cultivos		
Papa – pasto, habas, quinua y cebada		Maíz – fréjol, arveja, lenteja, tomate riñón

Organización social



Alternativas de Sustento Familiar

Validación y difusión de tecnologías

Evaluación de pastos mejorados, uso de variedades mejoradas de papa

PAPA

- **Uso de la variedad Fripapa**
- **Determinación de costos de producción y análisis económico.**



Formación de curvas de nivel y siembra de pasto milín

Plantación de árboles nativos



Alternativas de Sustento Familiar

Validación y difusión de tecnologías

Evaluación de variedades de maíz y fréjol – introducción de esp. frutales

MAÍZ y FRÉJOL

- Uso de las variedades de maíz duro INIAP – 176 y Aychazara
- Variedades de fréjol (volubles) cargamanto y rojo sólido



Formación de curvas de nivel y siembra de pasto milín

Plantación de árboles frutales en curvas de nivel

Plantación de árboles nativos



Zonas de vida en la subcuenca



SUBALPINO
Altitud: 4001 a 4500 m
Temperatura: 2 a 6 °C
Precipitación: 1000 a 2000 mm/año



MONTANO
Altitud: 3001 a 4000 m
Temperatura: 6 a 12°C
Precipitación: 1000 a 2000 mm/año



MONTANO BAJO
Altitud: 2001 a 3000 m
Temperatura: 12 a 18°C
Precipitación: 500 a 3000 mm/año



PREMONTANO
Altitud: 300 a 2000 m snm
Temperatura: 18 a 24°C
Precipitación: 1000 a 3000 mm/año

Plan de Manejo de la
Subcuenca del río Chimbo

Gestión Integrada de Cuencas

Caracterización bio- física y
socioeconómica de la
subcuenca del río Chimbo

Análisis de vulnerabilidad y
Reordenamiento de finca

Planificación
participativa BMP de
las fincas productivas

Implementación de BMP
en las fincas
seleccionadas

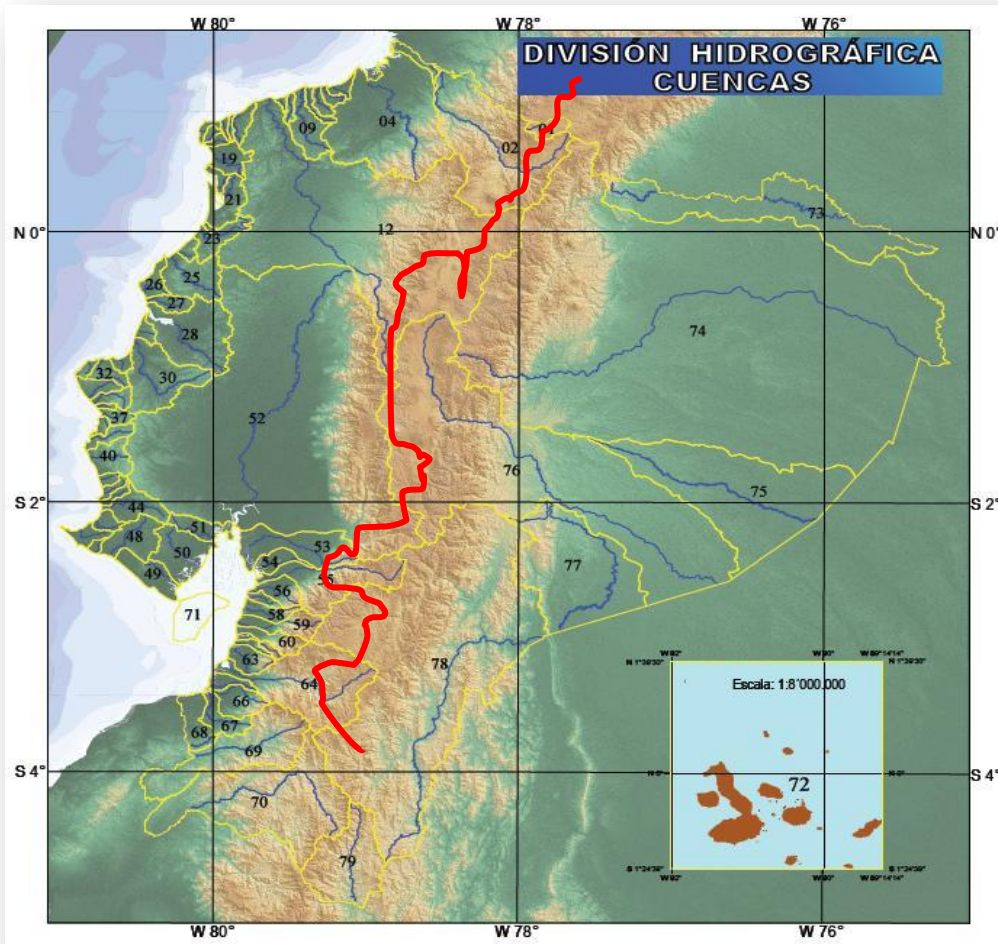
Seguimiento y
evaluación de las
BMP



Problema central

El mal manejo del capital natural en las zonas altas de la subcuenca, ha contribuido en gran parte a los problemas de inundación de las zonas bajas

Subcuenca del río Chimbo



La subcuenca del río Chimbo pertenece a:

Sistema 13 (cuenca del Río Guayas)

Subcuenca 06 (Río Babahoyo – Milagro)

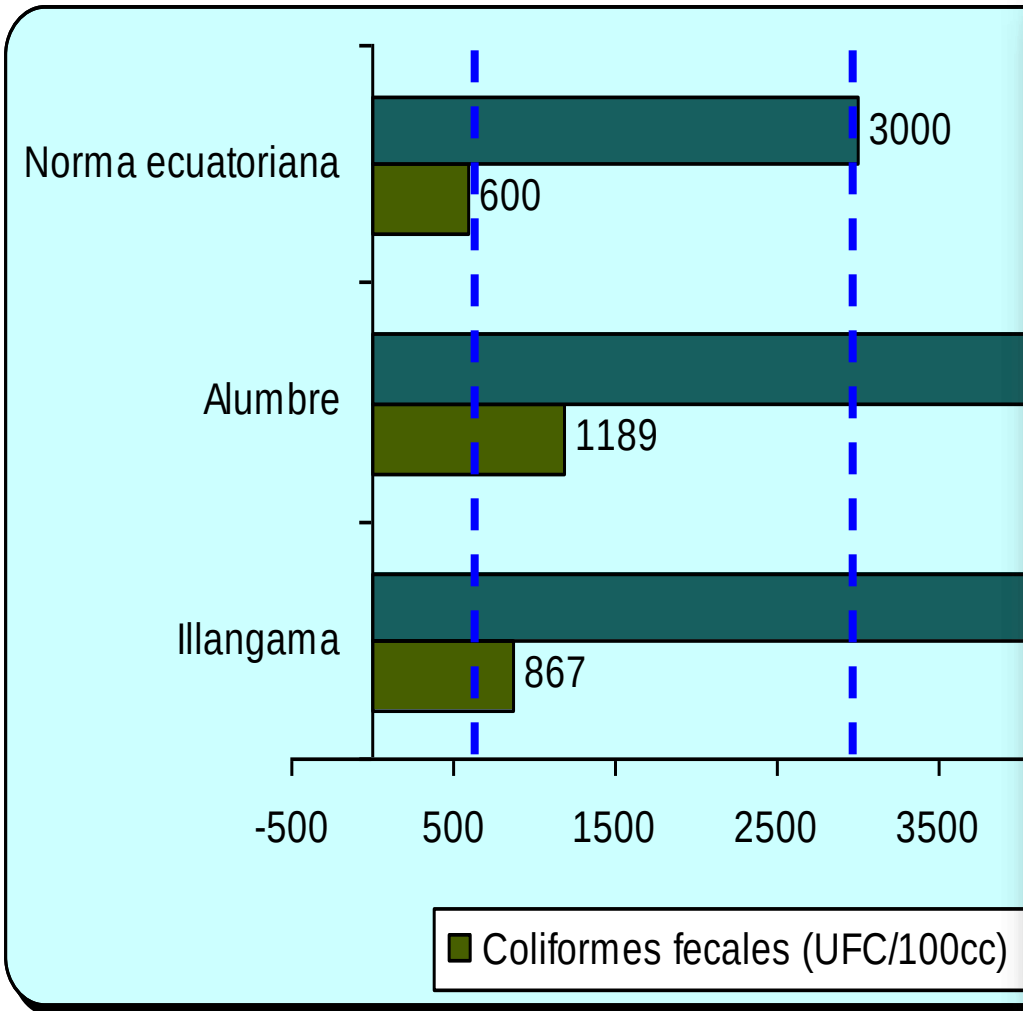
Microcuenca 02 (Río Guaranda)

Problema

En la subcuenca del río Chimbo, los parámetros físico-químicos y microbiológicos evaluados del recurso agua evidencian altos niveles de contaminación que sobrepasan los valores máximos permisibles establecidos por la normativa ecuatoriana

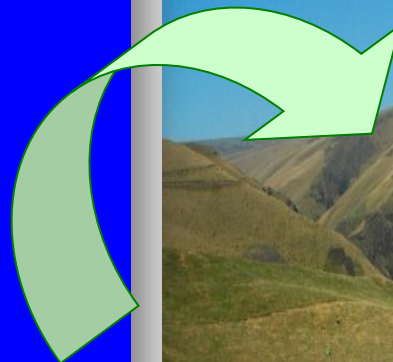


Monitoreo de calidad de agua



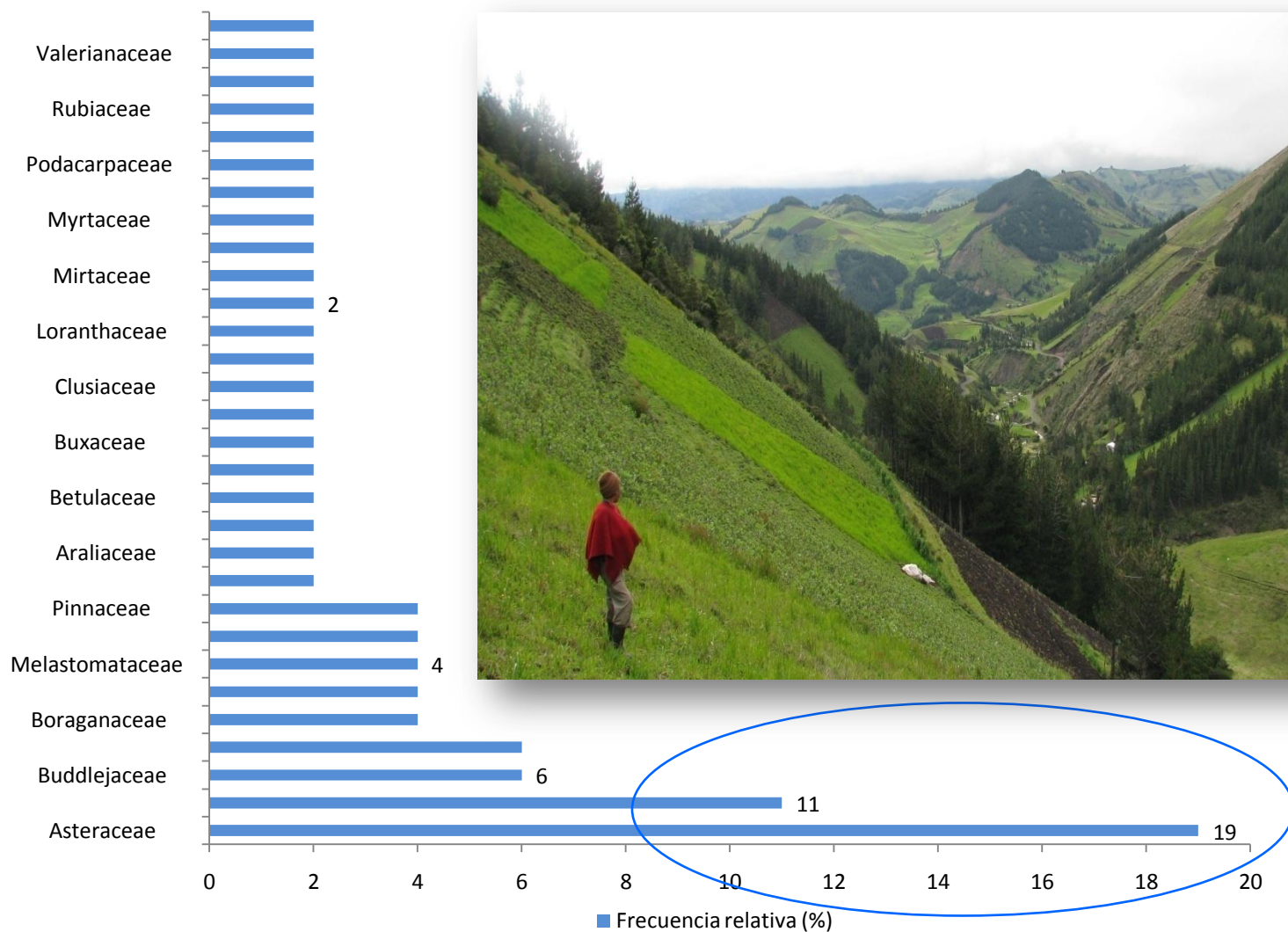
Riqueza de especies arbóreas y arbustivas

Especie	% abundancia
<i>Pinus sp</i>	82.4
Higuerón o jiguerón	4.1
Tiupitan morado	3.6
Ciprés	1.7
Tiupitan rojo	1.3
Tola	1.0
Folo	0.9
Caullo	0.8
Chilca	0.5
Quishuar Blanco	0.5
Romerillo (sumin)	0.5
Balsa (Fondolongo)	0.4
Piquil	0.4
Pujin	0.3
Quila	0.3
Achupalla	0.1
Aliso	0.1
Chibucalla (espino)	0.1
Chuquiragua	0.1
Cinti	0.1
Guanto	0.1
Laidibo	0.1
Laurel	0.1
Pumamaqui	0.1
Yagual (pansha)	0.1
Yanaquero	0.1

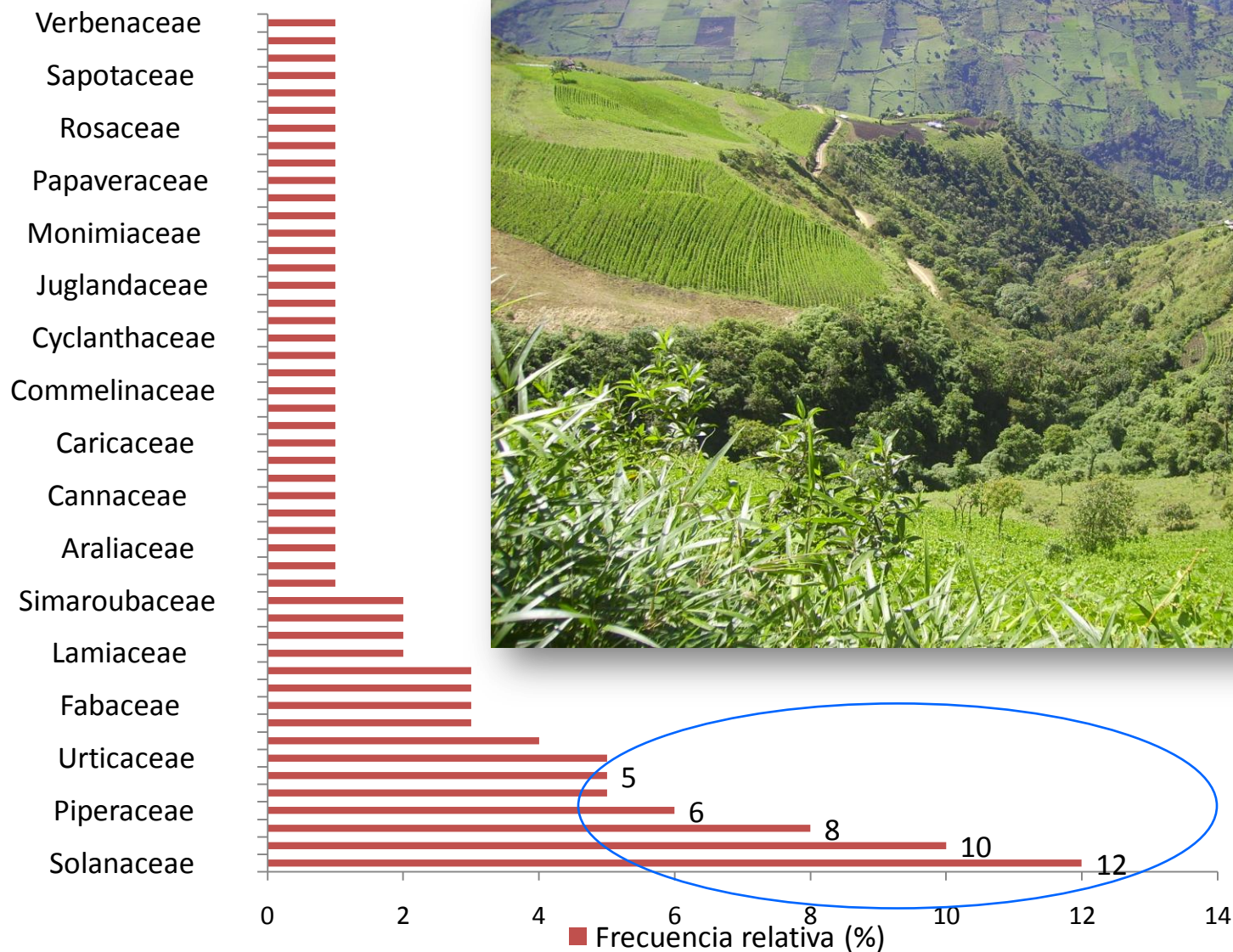


Pino 82.4%
Otras sp. 17.6%

Riqueza y abundancia de familias – Microcuenca del río Illangama



Riqueza y abundancia de familias – Microcuenca del río Alumbre

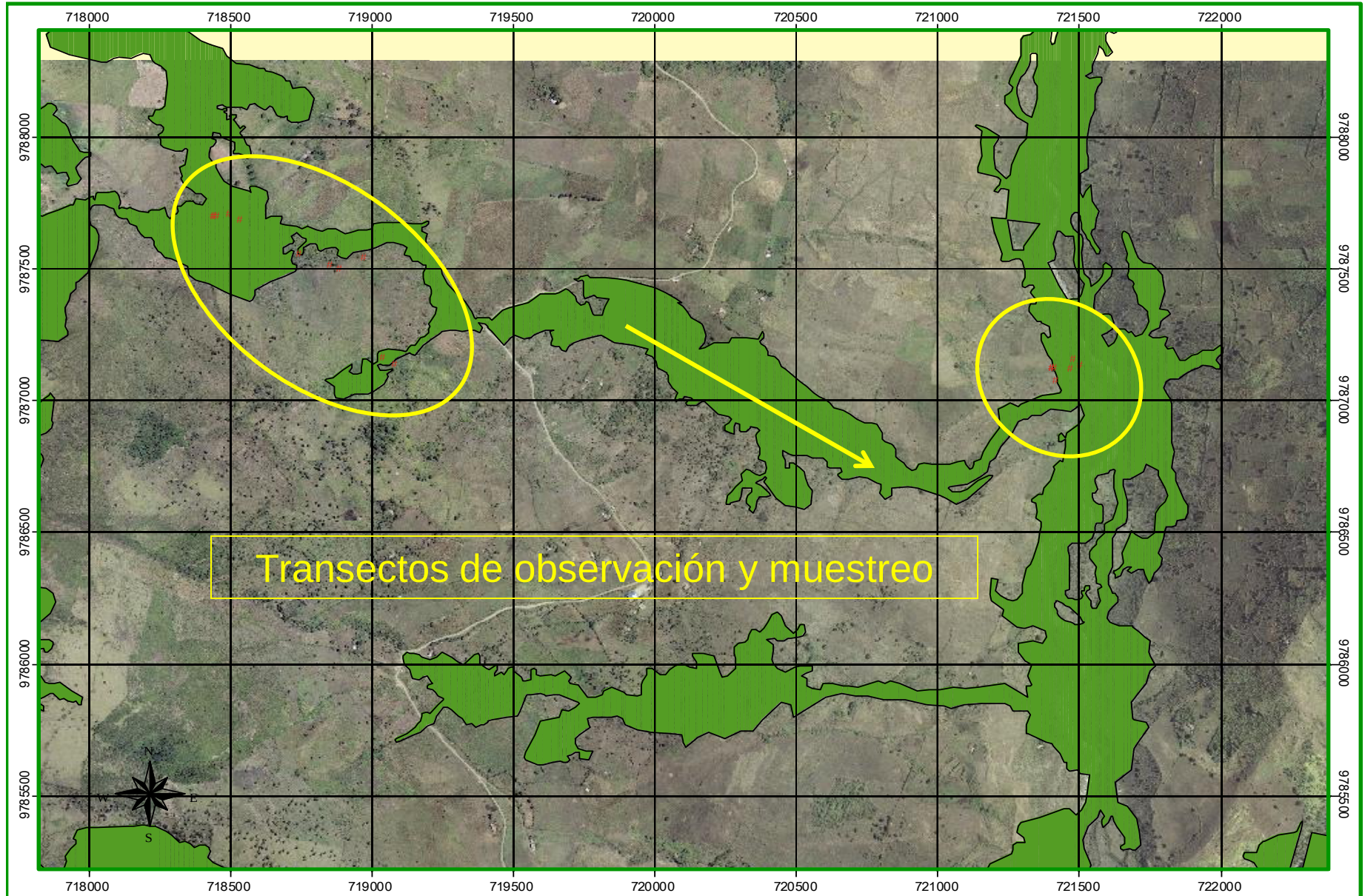


A small blue bird with a black cap and a yellow patch on its forehead is perched on a branch. The branch is adorned with clusters of bright red, tubular flowers. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural, wooded environment.

**Presencia de árboles y arbustos en las
áreas de recarga del agua**

Microcuenca del río Ilangama

Remanentes de bosque

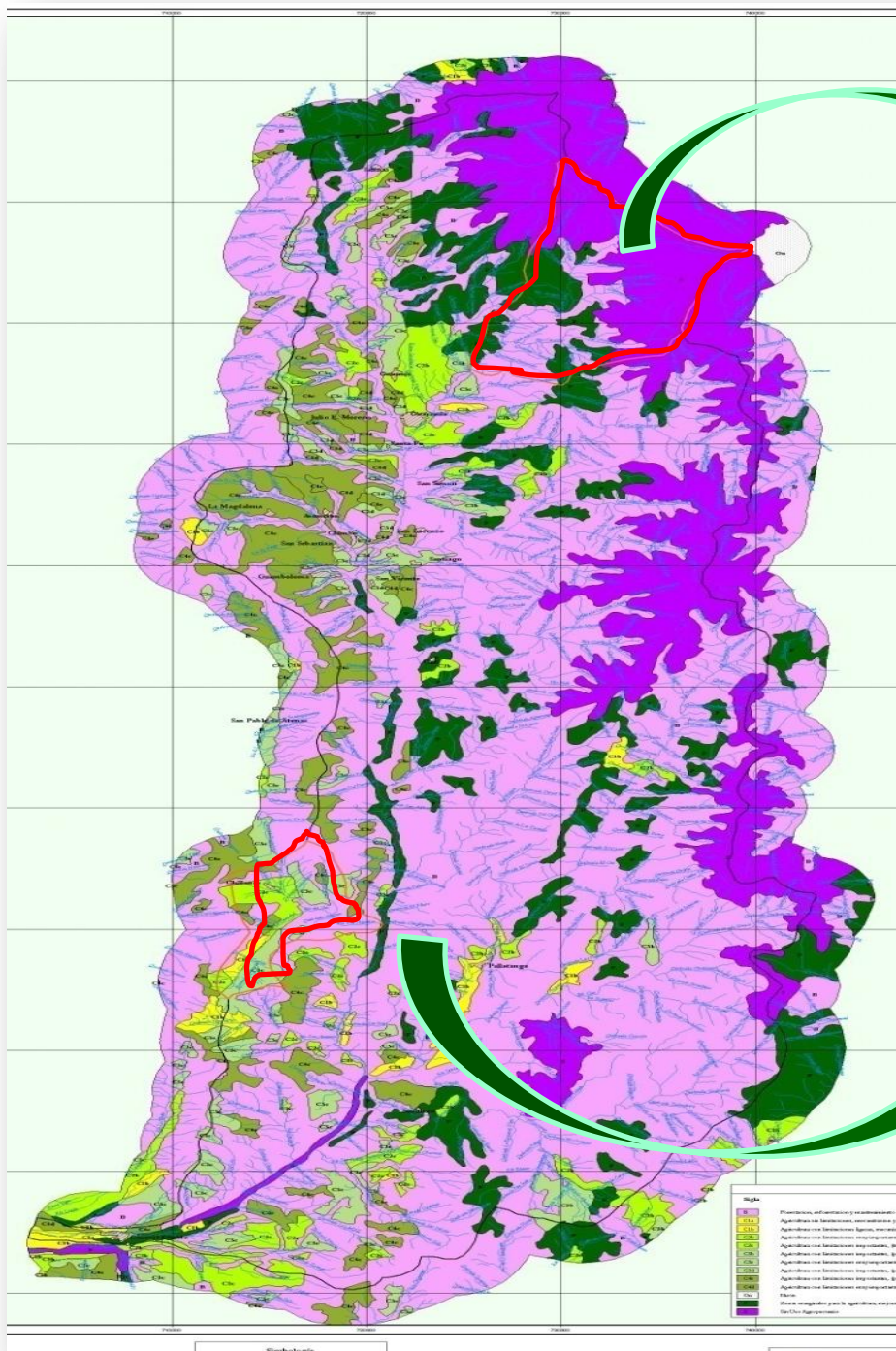


Biodiversidad arbórea y arbustiva

Parámetros de comparación	Illangama	Alumbre
Total individuos (N)	53	151
Riqueza familias	30	49
No. total de especies (S)	47	118
Índice de Shannon – Weaver $H' (\log_e)$	3,94	4,87
Índice de Simpson	31,78	110,08

Fuente: INIAP-SANREMCRSP-SENACYT, 2009.





Microcuenca del río Illangama
3 664 ha para reforestar /SAF



Microcuenca del río Alumbre
2 259 ha para reforestar /SAF

Problema

El mal manejo del capital natural en las zonas altas de la subcuenca, ha contribuido en gran parte a los problemas de inundación de las zonas bajas, lo cual, se constituye en un problema cíclico en cada época invernal.



Análisis de vulnerabilidad



GICH: énfasis en los recursos suelo, agua y biodiversidad

Proyecto de Ley Orgánica de los Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua – Constitución Nacional

El agua

Es de todos y todas – Art. 3 y 12

Es fuente de vida – Art. 32

Es naturaleza – Art. 12, 14, 71, 74, 397 y 411

Es alimentación – Art. 281 y 282

Es de las comunidades – Art. 57.6 y 318

Es nuestra y del Ecuador, sector estratégico – Art. 85.3, 313, 314, 318 y 395.3, 388, 389, 395, **411**

Es nuestra cultura – Art. 57.12, 83.6 y 415

Constitución Nacional

Suelo

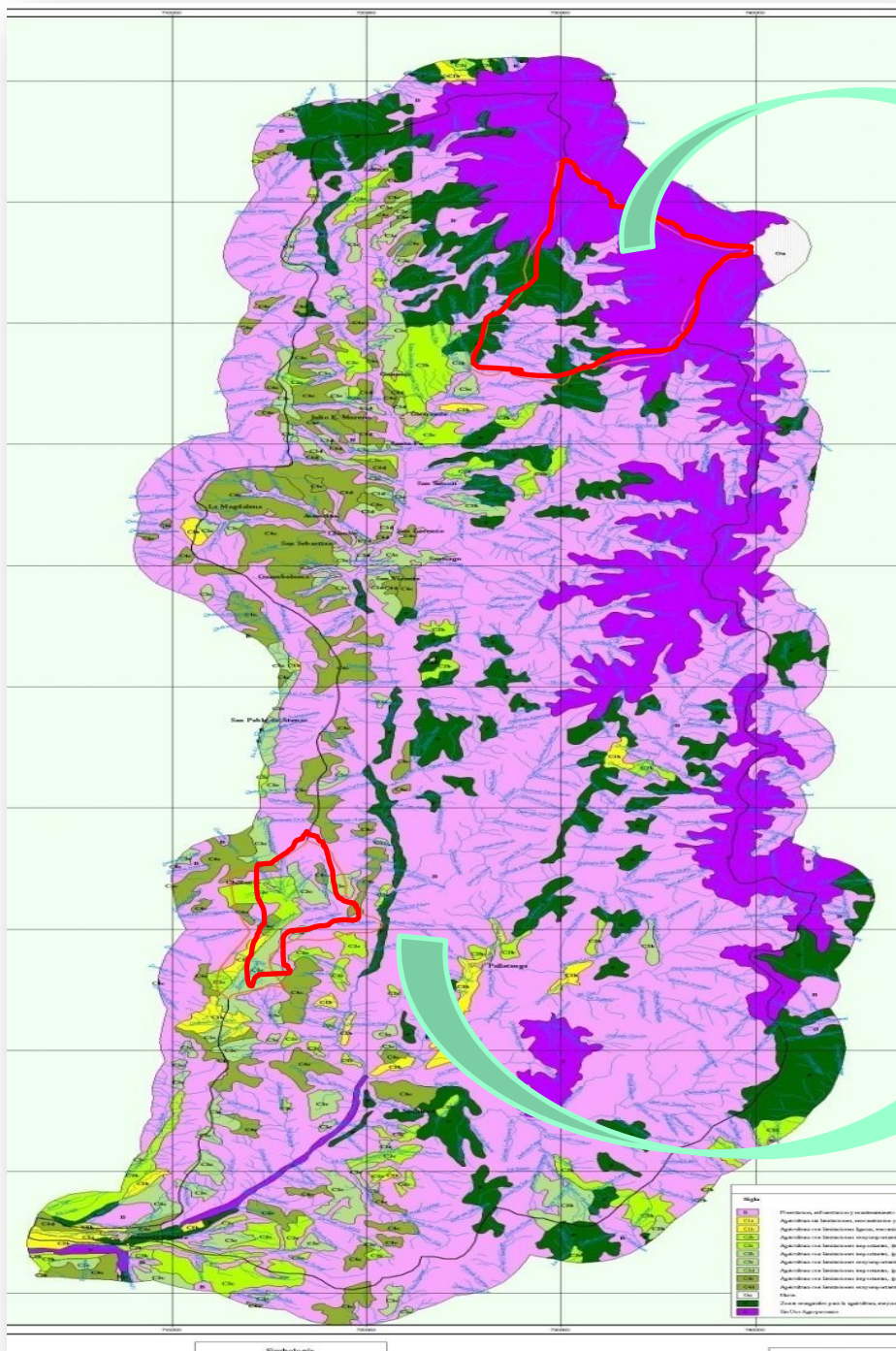
Sector estratégico para la sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia – Art. 3, 12, 313, 317, 388, 389, 395, **409, 410**

Biodiversidad

Sector estratégico para la sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia – Art. 3, 12, 313, 317, 388, 389, 395, **400**

A large mountain with terraced slopes under a blue sky. The mountain's face is covered in a patchwork of green and brown terraces, suggesting agricultural use or erosion control. The foreground shows a grassy field with some low-lying vegetation. The sky is clear and blue.

**Inversión y responsabilidad de los
gobiernos locales y nacional**



**Microcuenca del río Illangama
3 664.36 ha para reforestar /SAF**



**Microcuenca del río Alumbre
2 259.97 ha para reforestar /SAF**



Cambiar la realidad solo puede
hacerse si trabajamos juntos

Volcán Chimborazo