



## B4-347 Evaluación comparativa de las reservas Refugio Cristalino y Cuatro Esquinas, la Cocha, Nariño

Jorge A. Vélez L. Universidad de Nariño, Universidad Nacional de Colombia,  
[jvelezlozano@gmail.com](mailto:jvelezlozano@gmail.com);

Nancy Barrera. Universidad Nacional de Colombia. [agroecologiaydrs@gmail.com](mailto:agroecologiaydrs@gmail.com);

Gabriel de la Cruz. Universidad Nacional de Colombia. [gacruza@unal.edu.com](mailto:gacruza@unal.edu.com);

Marco Helí Franco V. Universidad Nacional de Colombia. [mhfrancov@unal.edu.com](mailto:mhfrancov@unal.edu.com);

David Quintero. Universidad Nacional de Colombia. [aquinterom@gmail.com](mailto:aquinterom@gmail.com)

### Resumen

El trabajo contempla la experiencia vivida en las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, minga ASOYARCOCHA en el corregimiento del Encano, Pasto – Nariño (Refugio Cristalino y Cuatro Esquinas). La Minga Asociativa Yarcocha (ASOYARCOCHA) es una organización de base social estructurada por campesinos e indígenas Quillacingas, que forman parte de las mingas investigativas (MI) de la Asociación para el Desarrollo Campesino (ADC). La minga Asoyarcocha surge como un proceso de búsqueda de alternativas económicas para sobrevivir con herramientas que permitan hacer un buen uso de los recursos, del espacio y permaneciendo en la región desarrollando un alto sentido de pertenencia. Este proceso ha estado en función de mejorar los niveles en la calidad de vida de la comunidad respetando siempre su entorno ambiental a través del legado de conocimiento tradicional asociado a su territorio, destacándose dos espacios de aprendizaje en agroecología que abren sus puertas para la investigación.

**Palabras clave:** Indicadores, sustentabilidad, asociación, reserva

### Descripción de la experiencia

Los estudiantes del doctorado en Agroecología de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, visitaron dos reservas naturales del municipio de Pasto (Reservas Refugio Cristalino y Cuatro Esquinas).

Se recorrieron las reservas acompañados de sus propietarios quienes son integrantes de la Asociación de Desarrollo Campesino (ADC), quienes explicaron la estrategia de sostenibilidad basada en la recuperación de suelo, rotación de cultivos, unión familiar, conocimiento ancestral e incidencia en la política. Con estos aprendizajes los estudiantes del postgrado lograron una visión holística de la realidad y así mismo buscarán la posibilidad de replicar este tipo de experiencias en sus regiones.

**Objetivos de la experiencia:** Realizar la evaluación comparativa de las Reservas Refugio Cristalino y Cuatro Esquinas, la Cocha, Nariño, utilizando indicadores de tipo cualitativo y cuantitativo.

La laguna de la Cocha (en quechua: qucha, 'laguna'), también llamada lago Guamuez. Consiste en un gran embalse natural de origen glacial, situado en el Valle de Sibundoy en el corregimiento El Encano del municipio de Pasto, departamento de Nariño, al sur occidente de Colombia. Es el segundo cuerpo de agua natural más grande del país, después del lago de Tota. En el año 2000, mediante el Decreto 698 del 18 de abril, Colombia inscribió a la laguna de La Cocha o lago Guamuez como humedal de importancia internacional dentro del convenio Ramsar, siendo el primero con esta calificación en la zona andina.

La experiencia se inició en el año 2013 con la visita de los estudiantes del doctorado en Agroecología de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira y se continúa visitando las reservas de la sociedad civil ya que permiten una visualización diferente de los fenómenos biológicos y sociales.

### Resultados y Análisis

**Refugio Cristalino.** Tiene una extensión de 33 hectáreas, con topografía de planicie fluvio-lacustre-plana y una serie de lomas con pendientes fuertes, es una zona de confluencia amazónica y andina, cuenta con 8 nacimientos de agua y su lindero norte está delimitado por el río Rinconado Romerillo. La reserva tiene un proyecto agroecológico para la producción de cuyes, asociación de pastos y árboles y huertas de autoconsumo.

Realizan actividades de educación ambiental con proyección a la comunidad, pertenecen al grupo Herederos del Planeta de la vereda Romerillo. Ofrecen un recorrido por la reserva, a través de un sendero que va desde el área productiva hasta el bosque de ladera y luego pasa al humedal y corredor biológico en la parte plana.

**Cuatro Esquinas.** Se localiza en la vereda Romerillo, corregimiento del Encano, en la vertiente Amazónica, orilla occidental de la laguna de la Cocha. Cuenta con 2 hectáreas, está entre los 2.800 y los 3.000 m.s.n.m. Tiene un terreno plano donde se encuentra la vivienda y el área productiva; y un terreno de ladera donde se ubica la protección de nacimientos de agua que abastecen a cinco familias.

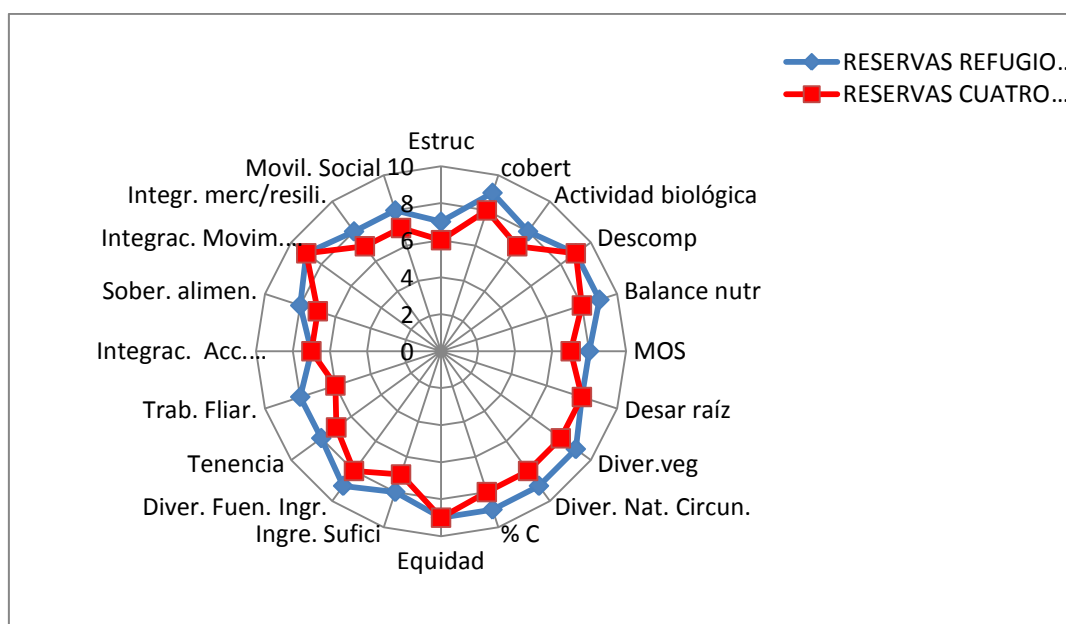
Existe un área de bosque secundario donde se hace reforestación con siembra de árboles en curvas a nivel. También tiene un sendero de interpretación. La producción agroecológica se fundamenta en la crianza de gallinas campesinas, de cuyes y en la lombricultura mediante el manejo de materia orgánica (estiércol de cuy, conejo y ganado).

Aplicación del método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad en reservas de la Cocha, Nariño. Se obtuvieron indicadores de tipo biofísico y social que permitieron realizar la ameba y hacer la comparación respectivas (Tabla 1 y Figura 1) (Gallopín, 2006 y Sarandon y Flores, 2009).

**TABLA 1.** Indicadores de tipo biofísico y social obtenidos de las reservas naturales

INDICADORES BIOFISICO Y SOCIALES	RESERVAS	
	REFUGIO CRISTAL	CUATRO ESQUINAS
Estructura del suelo	7	6
Cobertura vegetal	9	8
Actividad biológica	8	7
Descomposición de hojarasca	9	9
Balance nutrientes	9	8
Materia Orgánica	8	7
Desarrollo raíces	8	8
Diversidad vegetal	9	8
Diversidad natural circundante	9	8
% Carbono	9	8

INDICADORES BIOFISICO Y SOCIALES	RESERVAS	
	REFUGIO CRISTAL	CUATRO ESQUINAS
Equidad de género (decisiones)	9	9
Ingresos suficientes	8	7
Diversidad de fuentes de ingreso	9	8
Tenencia de la tierra	8	7
Trabajo familiar	8	6
Integraciones con acciones colectivas	7	7
Soberanía alimentaria	8	7
Integración con movimientos sociales	9	9
Integración con el mercado/resiliencia	8	7
Movilidad Social	8	7
<b>PROMEDIO</b>	<b>8,2</b>	<b>7,4</b>



**FIGURA 1.** Ameba representativa del estado de los aspectos biofísicos y sociales de dos Reservas en la Cocha, municipio de Pasto, Nariño.

En ambas reservas, los valores de los indicadores obtenidos son mayores, en la mayoría de los casos al umbral (5), destacándose mayor diversidad genética, de especies y un entorno más diversificado, lo que posiblemente explica la menor incidencia de plagas y enfermedades (Fig.1).

Ahora bien si se considera el aspecto social se nota claramente que los valores para los indicadores de tipo social fueron superiores al umbral (Fig. 1), principalmente a que los productores buscan espacios de participación y construcción colectiva de procesos

organizativos, bajo los principios de solidaridad, seguridad alimentaria, conservación de la biodiversidad y desarrollo a escala humana, para la cimentación de un bien vivir.

Alternativas de análisis estadístico para variables de tipo cuantitativo: caso reservas naturales de la Cocha, Nariño. En la Tabla 2 se muestran los datos de materia orgánica del suelo (MO) y porcentaje de Carbono (% C) en suelos de las reservas de la Cocha, Nariño. Con esta información se realizó el análisis discriminante como técnica multivariada para describir (si existen) las diferencias significativas entre  $g$  grupos de objetos ( $g > 1$ ) sobre los que se observan  $p$  variables (variables discriminantes).

**TABLA 2.** Datos de materia orgánica del suelo (MO) y porcentaje de Carbono (% C) en suelos de las reservas de la Cocha, Nariño.

REF. CRISTAL		CUATRO ESQUINAS	
MO	%C	MO	%C
16	9,3	23,6	13,7
14,8	8,6	17,7	10,3
39,2	22,7	11,5	6,7
8,2	4,8	11,5	6,7
		5,1	2,9

FUENTE: Laboratorios Universidad de Nariño (2015)

Después de aplicar los procedimientos estadísticos multivariados se concluye que la distancia multivariada es tan pequeña que no hay diferencias significativas para contenidos de MO y %C en los suelos de las reservas.  $T_{calculado}=0,6349 < T_{tabla} 2,36$ . No existiendo diferencias estadísticas significativas.

A manera de reflexión conocer el territorio, el espacio geográfico, es una estrategia que han adquirido poblaciones indígenas y campesinas a través de sus ancestros, de generación en generación, con bases culturales y espirituales, en el que se involucra y relaciona el uso de recursos naturales y de sus tradiciones sagradas o espirituales, sociales, económicas y culturales.