

# EXPEDIENTE PARA EL PROCESO DE CREACIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE YANUNCAY – ZHUCAY (ACUS YZ)

## CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL



## TOMO 1: PLAN DE MANEJO DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE YANUNCAY - ZHUCAY (ACUS YZ)

2022

Se recomienda citar este documento de la siguiente forma:

Mosquera, F; D. Moscoso; Escobedo, R y E. Arias (2022). Expediente para la creación del Área de conservación y Uso Sustentable Yanuncay – Zhucay (ACUS YZ). Tomo 1: Plan de Manejo del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay (ACUS YZ). Ed: Pesántez y Arévalo, 2022. Naturaleza & Cultura Internacional, GAD Municipal de Cuenca, Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Nero, GAD Parroquial de Baños, GAD Parroquial de San Joaquín, GAD Parroquial de Chaucha, GAD Parroquial de Victoria del Portete, Fondo para la conservación de la cuenca del río Paute, Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca, Universidad del Azuay. Cuenca - Ecuador.

Este documento ha sido desarrollado en el marco del Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Cuenca, el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Baños, la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional de Nero, el Fideicomiso FONAPA, la Corporación Naturaleza & Cultura Internacional, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Joaquín, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Chaucha, el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Victoria del Portete, Universidad del Azuay y ETAPA EP, para contribuir a la conservación del patrimonio natural, conectividad ecosistémica y seguridad hídrica de la parroquia Baños y de la JAAPYSR del cantón Cuenca, a través de la creación de Áreas de Conservación y Uso Sustentable.

**Suscriptores del Convenio:**

Pedro Palacios Ullauri	GAD Municipal del cantón Cuenca
Rubén Benítez Arias	ETAPA EP
Luis Guamán Ayala	GAD Parroquial de Baños
Luis Quinde Zhungur	JAAPySR Proyecto Nero
Luis Faustino Vega Mejía	GAD Parroquial de Chaucha
Pedro Daniel Padilla Pineda	GAD Parroquial de San Joaquín
Rómulo Guzmán	GAD Parroquial de Victoria del Portete
Felipe Serrano Montesinos	Naturaleza & Cultura Internacional
Francisco Salgado	Universidad del Azuay
Eduardo Toral	FONAPA

**Equipo Consultor:**

Blgo. Favian Mosquera	Coordinador, responsable de la caracterización física, determinación de los valores de conservación, diagnóstico situacional del área y planificación estratégica.
Blga. Diana Moscoso	Responsable de la caracterización socioeconómica y cultural del área, identificación y descripción de actores, conflictos socio ambientales y modelo de gestión.
Eco. Estefanía Arias	Estudio de Sostenibilidad financiera.
Blgo. Ricardo Escobedo	Delimitación del ACUS Yanuncay-Zhucay, productos cartográficos, zonificación y régimen legal de la tenencia de la tierra.
Blgo. Juan Carlos Sánchez	Caracterización faunística.
Blga. Nubia Guzmán	Caracterización florística.

### Revisión y Edición del documento

Mg. Mónica Pesántez Astudillo - Naturaleza & Cultura Internacional

Mg. Carla Arévalo Delgado - Naturaleza & Cultura Internacional

### Equipo técnico interinstitucional

Dra. Piedad Ulloa	Proyecto de Agua Potable y Saneamiento de Nero
Ing. Ximena Criollo	
Ing. Diego Nieves	
Blga. Karla Rivera	Comisión de Gestión Ambiental de Cuenca
Blgo. Fabián Rodas	Naturaleza & Cultura Internacional
Ing. Enrique Villa	GAD Parroquial de Baños
Ing. Fernanda Tenesaca	GAD Parroquial de San Joaquín
Ing. Geovanny Loja	ETAPA EP.
Sr. Alex Ayavaca	GAD Parroquial Chaucha
Dr. Rómulo Guzmán	GAD Parroquial Victoria del Portete
Ing. Silvio Cabrera	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

### Apoyo Técnico

Blga. Mónica Pesántez	Naturaleza & Cultura Internacional
Ing. Carla Arévalo	
Blgo. José Cáceres	ETAPA EP.
Blgo. Francisco Sánchez	ETAPA EP.

### Agradecimientos:

Ing. Omar Delgado, Universidad del Azuay

Blgo. Joaquín López, Universidad del Azuay

Blgo. Hari González, ETAPA EP.

# EXPEDIENTE PARA EL PROCESO DE CREACIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE YANUNCAY ZHUCAY

## TOMO 1: PLAN DE MANEJO

### ÍNDICE DE CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS .....	8
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
1 INTRODUCCIÓN .....	14
2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	16
3 DELIMITACIÓN DEL ACUS YANUNCAY ZHUCAY .....	20
3.1 Ficha Técnica.....	20
3.2 Delimitación.....	20
4 CARACTERIZACIÓN DEL ACUS YANUNCAY - ZHUCAY .....	25
4.1 Caracterización física .....	25
4.1.1 Ubicación y Rango Altitudinal.....	25
4.1.2 Climatología.....	25
4.1.3 Hidrografía.....	30
4.1.4 Calidad del agua .....	32
4.1.5 Pendientes.....	38
4.1.6 Edafología .....	38
4.1.7 Riesgos.....	41
4.1.8 Cobertura vegetal y Uso actual del suelo.....	47
4.1.9 Capacidad del Uso de la Tierra. ....	47
4.1.10 Infraestructura. ....	52
4.2 Caracterización biológica y ecosistémica.....	54
4.2.1 Ecosistemas .....	54
4.2.2 Flora.....	56
4.2.3 Fauna .....	57
4.3 Caracterización socioeconómica y cultural.....	64
4.3.1 Demografía y Actividades económicas.....	64
4.3.2 Actividades relacionadas a sectores estratégicos: minería e hidroelectricidad en el ACUS YZ69	
4.3.3 Régimen Legal de la Tenencia de la Tierra .....	75
4.3.4 Principales servicios ambientales.....	77
4.3.5 Análisis de Conectividad con otras figuras de conservación .....	80
4.3.6 Articulación con otros mecanismos de planificación .....	82
5 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DEL ACUS .....	86
5.1 Identificación de los valores de conservación del área .....	86
5.2 Diagnóstico situacional del área .....	87
5.3 Identificación y descripción de actores .....	90
5.4 Conflictos socioambientales .....	96
6 ZONIFICACIÓN .....	99
7 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA .....	103
7.1 Visión .....	103
7.2 Objetivos de manejo y gestión .....	103
7.3 Resultados en función de amenazas/oportunidades/gestión/ en un periodo de cinco años	103
7.4 Macroactividades/Estrategias .....	107

7.4.1	Programa de Control y Vigilancia .....	107
7.4.2	Programa de Comunicación, Educación Ambiental y Participación.....	108
7.4.3	Programa de Manejo de Biodiversidad .....	109
7.4.4	Programa de Planificación y Administración.....	110
7.5	Sostenibilidad Financiera .....	111
7.5.1	Análisis financiero.....	111
7.5.2	Brecha de financiamiento .....	115
7.5.3	Fuentes de Financiamiento .....	116
7.5.4	Mecanismo Financiero .....	122
8	MODELO DE GESTIÓN .....	123
9	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	127
10	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	128
11	ANEXOS .....	131
	Anexo 1. Coordenadas de delimitación del Área de Conservación y Usos Sustentable Yanuncay – Zhucay. ....	132
	Anexo 2. Listado de flora registrada en el ACUS YZ. ....	135

### Índice de Tablas

Tabla 1.	División político-administrativa del ACUS YZ.....	25
Tabla 2.	Rango de temperatura promedio en el ACUS YZ.....	26
Tabla 3.	Precipitación promedio en el ACUS YZ. ....	26
Tabla 4.	Hidrografía presente en el ACUS YZ. ....	30
Tabla 5.	Resultados de parámetros fisicoquímicos comparados con la Tabla 1 del TULSMA en la subcuenca del río Yanuncay .....	32
Tabla 6.	Matriz Colorimétrica de Calidad Físico - Química según el índice NSF/WQI.....	32
Tabla 7.	Resultados del Índice WQI en 12 estaciones de muestreo ubicadas en el ACUS YZ, entre los años 2014 - 2018 .....	33
Tabla 8.	Matriz de resultados de diversidad, abundancia absoluta, índice de Margalef, índice de equidad de Pielou e índice de Shannon en las estaciones del Río Yanuncay. ....	34
Tabla 9.	Matriz de colorimétrica de la Calidad Biológica según el Índice BMWP/Col. ....	35
Tabla 10.	Pendientes existentes en el ACUS YZ. ....	38
Tabla 11.	Tipos de suelo presentes en el ACUS YZ.....	38
Tabla 12.	Riesgos naturales existentes en el ACUS YZ. ....	42
Tabla 13.	Aproximación al Riesgo Climático Potencial en el ACUS YZ en un escenario de Cambio Climático actual, referencial y pesimista proyectado al periodo 2016 – 2040.....	42
Tabla 14.	Cobertura vegetal y uso actual del suelo en el ACUS YZ. ....	47
Tabla 15.	Capacidad de Uso de la tierra en el ACUS YZ.....	48
Tabla 16.	Ecosistemas presentes en el ACUS YZ. ....	54
Tabla 17.	Especies de mamíferos registradas en el ACUS YZ. ....	58
Tabla 18.	Listado de avifauna registrada en el ACUS YZ. ....	58
Tabla 19.	Listado de anfibios registrados en el ACUS YZ.....	62
Tabla 20.	Listado de reptiles registrados en el ACUS YZ. ....	63
Tabla 21.	Comunidades vinculadas al manejo del ACUS YZ.....	64
Tabla 22.	Actividades económicas de subsistencia familiar en las comunidades de influencia en el manejo del ACUS YZ. ....	65
Tabla 23.	Densidad poblacional de las comunidades de influencia en el manejo del ACUS YZ..	67
Tabla 24.	Concesiones mineras presentes en el ACUS YZ.....	71
Tabla 25.	Resumen del Régimen de tenencia de la tierra correspondiente al ACUS YZ.....	75
Tabla 26.	Bosques protectores existentes en el ACUS YZ. ....	80

Tabla 27. Relación del ACUS YZ con la Planificación Territorial local.....	82
Tabla 28. Estrategias de las parroquias para la protección de la flora y la fauna en sus territorios .....	83
Tabla 29. Valores de Conservación identificados para el ACUS YZ. ....	86
Tabla 30. Criterios empleados para la calificación de amenazas.....	88
Tabla 31. Ponderación de las amenazas que afectan el ACUS YZ. ....	88
Tabla 32. Actores vinculados al manejo del ACUS YZ. ....	90
Tabla 33. Nomenclatura establecida para la zonificación del ACUS YZ en concordancia con el Anexo 7.1 de la de la Ordenanza que regula el Uso, Gestión y Aprovechamiento del Suelo Urbano y Rural del cantón Cuenca, que actualiza el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la sanción del Plan de Uso y Gestión de Suelo.....	100
Tabla 34. Zonificación del ACUS YZ. ....	101
Tabla 35. Indicadores por cada Objetivo de Manejo y Gestión. ....	103
Tabla 36. Matriz estratégica del ACUS Yanuncay – Zhucay en un periodo de cinco años.....	104
Tabla 37. Detalle de equipos y herramientas a ser adquiridos para patrullajes de control y vigilancia.....	107
Tabla 38. Presupuesto requerido por macroactividades y programas. ....	112
Tabla 39. Detalle de la nómina requerida para el manejo del ACUS YZ. ....	114
Tabla 40. Presupuesto referencial por rubro. ....	114
Tabla 41. Presupuesto referencial por programa de manejo. ....	115
Tabla 42. Brecha de financiamiento por programa .....	115
Tabla 43. Brecha de financiamiento por tipo de gasto y rubro. ....	116
Tabla 44. Cálculo fuentes de financiamiento .....	117

### **Índice de Mapas**

Mapa 1. Delimitación el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	24
Mapa 2. Ubicación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	27
Mapa 3. Temperatura en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	28
Mapa 4. Precipitación en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	29
Mapa 5. Hidrografía en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	31
Mapa 6. Calidad del agua en estaciones de muestreo situadas en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	37
Mapa 7. Pendientes en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	39
Mapa 8. Edafología en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	40
Mapa 9. Riesgo de Incendios Forestales del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	43
Mapa 10. Riesgo de Inundaciones del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	44
Mapa 11. Riesgo de Movimientos de masa del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	45
Mapa 12. Riesgo de Erosión hídrica del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	46
Mapa 13. Cobertura vegetal y uso actual del suelo en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.....	49
Mapa 14. Cobertura vegetal y uso actual del suelo en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay – Zhucay, conforme al GADP Azuay, 2019.....	50
Mapa 15. Capacidad del uso de la Tierra en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay .....	51

Mapa 16. Infraestructura existente en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	53
Mapa 17. Ecosistemas del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	55
Mapa 18. Concesiones mineras aledañas al Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	72
Mapa 19. Proyecto Hidroeléctrico Sodados – Yanuncay en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	74
Mapa 20. Régimen Legal de la Tenencia de la Tierra en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	76
Mapa 21. Captaciones de agua para consumo humano en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	79
Mapa 22. Relación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay con otras figuras de conservación. ....	81
Mapa 23. Categorías de Ordenamiento Territorial del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca (2015) en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	85
Mapa 24. Zonificación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay. ....	102

### Índice de Figuras

Figura 1. Riqueza y Abundancia Relativa de Macroinvertebrados a nivel de familias en la Tipología de Páramo, en la Subcuenca Hidrográfica del Río Yanuncay .....	33
Figura 2. Riqueza y Abundancia Relativa de Macroinvertebrados en la Tipología de Bosque, en la Subcuenca Hidrográfica del Río Yanuncay .....	34
Figura 3. Calidad del agua según el índice BMWP/Col, en la Subcuenca del río Yanuncay .....	35
Figura 4. Estado del hábitat fluvial según el índice IHF, en la subcuenca hidrográfica del río Yanuncay .....	36
Figura 5. Principales actividades económicas de subsistencia familiar en las comunidades de influencia en el manejo del ACUS YZ. ....	65
Figura 6. Estructura poblacional en las parroquias que integran el ACUS YZ. ....	68
Figura 7. Promedio de la estructura poblacional de las cuatro parroquias que conforman el ACUS YZ. ....	69
Figura 8. Nivel de incidencia y relación de los actores vinculados al manejo del ACUS YZ. ....	95
Figura 9. Dinámica de gestión del Consejo de Administración del ACUS Yanuncay Zhucay con otros actores. ....	123
Figura 10. Dinámica del equipo técnico núcleo de la red de proveedores del ACUS Yanuncay Zhucay .....	125

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

### MEDIDAS INTERNACIONALES DE MEDICIÓN

- **m** Metro
- **ha** Hectáreas
- **kg** Kilogramo
- **s** Segundo
- **°C** Grados Celsius o Grados Centígrados
- **m<sup>3</sup>** Metro cúbico
- **kg/m<sup>3</sup>** Densidad Kilogramo por metro cúbico
- **m s.n.m.** Metros sobre el nivel del mar

### SIGLAS

- ACUS Área de Conservación y Uso Sustentable
- ACUS YZ Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay-Zhucay
- ABVP Áreas de Bosque y Vegetación Protectores
- AP Áreas Protegidas
- CGA Comisión de Gestión Ambiental de Cuenca
- CITES Convention on the International Trade of Endangered Species
- COOTAD Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización
- ETAPA EP Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca.
- GADP Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales
- GAD Gobierno Autónomo Descentralizado
- GAP Gobierno Autónomo Provincial
- GPS Global Positioning System
- IGM Instituto Geográfico Militar
- INAMHI Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
- INDA Instituto de Desarrollo Agrario
- INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- INEN Instituto Ecuatoriano de Normalización
- INPC Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
- JAAPYSR Nero Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Nero
- LC Preocupación menor
- LF Ley Forestal
- MAATE Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador
- MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería
- ONG Organización no Gubernamental
- PDOT Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
- PMA Plan de Manejo Ambiental
- R.O. Registro Oficial
- SNAP Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- UPA Unidad de Producción Agropecuaria
- UTM Universal Transverser Mercator
- WQI Water Quality Index



# EXPEDIENTE PARA EL PROCESO DE CREACIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE YANUNCAY ZHUCAY

## TOMO 1: PLAN DE MANEJO

### RESUMEN EJECUTIVO

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Cuenca sancionó con fecha 20 de enero de 2021, la Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la biodiversidad del cantón Cuenca, creando las tres primeras ACUS cantonales: “Mazán”, “Curiquingue-Gallocantana” y “Machángara”, y estableciendo la posibilidad de que otros espacios del cantón alcancen esta denominación.

Se entiende por ACUS a un espacio del territorio cantonal, reservado por el Municipio de Cuenca mediante dicha Ordenanza, en concordancia con la legislación nacional, sobre el cual se ejerce una limitación al goce del dominio, al que se somete uno o más bienes inmuebles (predios) sean públicos, privados o comunitarios, con fines de preservación, conservación, restauración ecosistémica o productividad sostenible en áreas prioritarias para el aseguramiento de la calidad y cantidad de agua, protección de la biodiversidad y prestación de servicios ambientales. Complementan y fortalecen las acciones de conservación de ecosistemas, biodiversidad y protección de fuentes de agua desarrollados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca a través de ETAPA EP y de la Comisión de Gestión Ambiental.

En este marco, el GAD Parroquial Rural de Baños, con fecha 17 de marzo de 2021, comunicó a la Comisión de Ambiente del Concejo Cantonal, su petición de incorporar parte de su territorio como ACUS, a partir de lo cual, invitó a varias instituciones a participar en la formulación de la propuesta.

Adicionalmente, mediante Oficio Nro. 094-DPPN-2021 de fecha 9 de abril de 2021, suscrito por Luis Quinde, Presidente de la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero, dirigido al Alcalde de la ciudad de Cuenca, Ing. Pedro Palacios, se solicita que la zona de recarga hídrica de las captaciones del proyecto sea incorporada a la Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la biodiversidad del cantón Cuenca.

Es así como, con fecha 08 de junio de 2021, se suscribió el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Baños, la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero, el Fideicomiso FONAPA y la Corporación Naturaleza & Cultura Internacional, con el objeto de Contribuir a la conservación del patrimonio natural, conectividad ecosistémica y seguridad hídrica de la Parroquia Baños y de la JAAPYSR Nero en el cantón Cuenca, a través de la creación de Áreas de Conservación y Uso Sustentable. A este convenio se adhirieron con fecha 19 de octubre de 2021, otras instituciones como la Universidad del Azuay, ETAPA EP y los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales de San Joaquín, Chaucha y Victoria del Portete.

Es importante mencionar que durante el proceso se invitó en reiteradas ocasiones a la Junta Administradora de Agua Potable de Baños para la suscripción del convenio. Sin embargo, mediante Oficio No. 006-PRES-JTP-2021, de fecha 19 de octubre de 2021, dirigido al Eco. Luis Guamán, presidente de la Junta Parroquial Rural de Baños y suscrito por el Dr. Jorge Tacuri,

presidente de la JAAPSB, se indicó que “se deja constancia del agradecimiento por el interés de suscribir el convenio que sugiere, más sin embargo como es de su conocimiento el proceso iniciado por la Junta Administradora, data de hace algún tiempo y al momento estamos cumpliendo con todos los requisitos formales y legales para ser presentado ante el Concejo Cantonal; por lo cual dicho convenio resultaría a destiempo, a más de retrasar nuestra propuesta y sobre todo la implementación del plan de manejo de la ACUS que nos permitirá la inmediata protección de estas áreas de recarga hídrica muy sensibles, fuentes de agua de las que se abastece nuestro sistema y permite dotar de agua potable a la población de nuestra parroquia”.

Como resultado del trabajo colaborativo desarrollado en este proceso, se presenta la propuesta para la creación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay Zhucay – ACUS YZ sobre una superficie de 26.965,27 ha, ubicada en las parroquias Baños, San Joaquín, Chaucha, Tarqui y Victoria del Portete, en un rango altitudinal desde los 2.930 m s.n.m. hasta los 4.205 m s.n.m. Abarca ecosistemas frágiles como páramo y bosque montano que brindan varios servicios ecosistémicos, siendo el más representativo la regulación hídrica, misma que permite la dotación de agua potable a cerca de 172.000 personas del cantón Cuenca (Sistemas de Agua Potable de Sústag y Nero, y otros sistemas pequeños).

Cabe destacar que mediante Acuerdo Nro. MAATE-2021-077, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica delimitó la “Zona de Recarga Hídrica del cantón Cuenca”, que incluye los ríos Norcay, Tarqui, Machángara, Yanuncay y Tomebamba, con una extensión de 1.919,37 km<sup>2</sup>. Del total de la superficie del ACUS YZ, el 99,55% se ubica dentro de la Zona de Recarga Hídrica mencionada. Así también coincide con territorios declarados previamente como Bosques Protectores Sun Sun -Yanasacha, Molleturo - Mollepongo, Microcuenca ríos Yanuncay - Irquis, y Yunguilla. Mantiene conexión espacial con el Parque Nacional Cajas y el Área Nacional de Recreación Quimsacocha y forma parte de la zona de amortiguamiento terrestre de la zonificación de esta Biosfera Macizo del Cajas.

El ACUS YZ presenta seis ecosistemas: bosque siempreverde montano alto, bosque siempreverde montano, arbustal siempreverde y herbazal del páramo, herbazal del páramo, herbazal inundable del páramo y herbazal y arbustal siempreverde subnival del páramo, que cubren alrededor del 87,5% de la misma, y en la cual se han registrado 364 spp de flora y 121 spp de vertebrados, siendo 74 endémicas.

El ACUS YZ se encuentra emplazado en tres niveles de uso conforme el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca aprobado en el año 2015: a) 89.9% en Conservación; 0,8% en Conservación activa / Utilización Sostenible; y, 9,3% en Recuperación.

Los valores de conservación determinados para el ACUS YZ corresponden únicamente al enfoque de “filtro grueso”, siendo los ecosistemas frágiles: Páramo, Bosque nativo y Sistema hidrológico. No se determinaron valores de “filtro fino”, ya que se considera que, al conservar la condición de los valores indicados, los elementos florísticos y faunísticos contenidos en éstos mantendrán también su condición.

Estos valores de conservación se encuentran amenazados por varios factores, siendo los incendios forestales los más críticos. También se identificaron como amenazas la presencia y aprovechamiento de bosques de pino y eucalipto, actividades mineras potenciales, potencial construcción de proyecto hidroeléctrico, construcción de infraestructura habitacional, ganadería extensiva, infraestructura vial, presencia de animales ferales y desarrollo de deportes extremos (4x4, motos, bicicletas).

En cuanto a su zonificación, el ACUS YZ se ubica dentro de la Clasificación del Componente Estructurante del Plan de Uso y Gestión del Suelo -PUGS (por aprobarse) como Rural, en cuyo

siguiente nivel (subclasificación) se encuentra como **Conservación (99.95%) y Producción (0.05%)**. En cuanto al Componente Urbanístico que se refiere a los Polígonos de Intervención Territorial (PIT), se determina como **Área de Interés Hídrico ETAPA**.

La zonificación del ACUS YZ debe responder a las determinantes establecidas en el PUGS, por lo que se emplea la nomenclatura determinada como Nivel de Uso 2 contemplado en el Anexo 7.1 Listado de Uso de Suelo, de la Ordenanza que regula el Uso, Gestión y Aprovechamiento del Suelo Urbano y Rural del cantón Cuenca, que actualiza el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la sanción del Plan de Uso y Gestión de Suelo, misma que a la fecha se encuentra en segundo debate para su aprobación definitiva por parte del Concejo Cantonal.

Se determina que el **87% del ACUS YZ corresponde a la Zona de Protección Ecosistémica o Hídrica; 7% a la Zona de Recuperación, y el restante 5% a la Zona de Uso Sostenible**. Al momento no se identificó la zona de uso público, turismo y recreación debido a que es necesario contar con información más detallada para el proceso, por ello se plantea como una de las macroactividades del plan de manejo el Levantamiento de información que sustente la zonificación de Uso Público, misma que servirá para la actualización de la zonificación.

La planificación estratégica del área se sustenta en cuatro objetivos (tres de manejo relacionados a los valores de conservación y uno de gestión), nueve resultados y 25 macroactividades encaminadas a minimizar las amenazas y potenciar la gestión del área. Cabe recalcar que no se trabajaron sobre todas las amenazas identificadas; sin embargo, existen macroactividades que aportarán sin duda al control y vigilancia del área en su conjunto.

Las macroactividades se encuentran distribuidas por programas: **ocho en el Programa de Control y Vigilancia, cuatro en el Programa de Comunicación, Educación Ambiental y Participación, seis en el programa de Manejo de Biodiversidad, y siete en el Programa de Administración y Planificación.**

**Los resultados obtenidos para los 5 años de proyección dan cuenta de una necesidad financiera de \$753.131 que significa una necesidad anual de aproximadamente \$150.626. Considerando las actuales fuentes de financiamiento se determina que el 56% del presupuesto se encuentra financiado, tanto por los actores locales como el GAD Parroquial Baños y Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional de Nero; y, los valores recaudados a través de la Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la Biodiversidad en el Cantón Cuenca.**

**La nómina representa la línea de gasto con mayor peso presupuestario, concentrando el 49% del total, con \$365.325. Contempla la contratación de un administrador, dos técnicos especialistas y cinco promotores. En cuanto a la previsión de inversión en infraestructura y equipamiento, estos rubros representan el 15% del presupuesto total, mientras que el 33% representan los gastos operativos y de mantenimiento. El 3% restante corresponde a estudios.**

Conforme la predisposición de los actores para aportar económicamente con la aplicación del presente plan de manejo se ha determinado la brecha de financiamiento (diferencia entre el presupuesto financiado proyectado a 5 años y el presupuesto no financiado para cumplir con los objetivos de conservación del área de conservación). Respecto de las proyecciones realizadas se estima una brecha de \$340.179, que corresponde al 45% del total de financiamiento requerido durante un periodo de 5 años.

Respecto al tipo de gasto, se registra una brecha del 91% en la línea de inversión, que corresponde a \$123.880 (incluye estudios técnicos) y del 34% respecto a gasto corriente con \$208.789.

Conforme un análisis de los recursos disponibles (Ordenanza), y de mantenerse los acuerdos con el Proyecto Nero y la Junta Parroquial de Baños, se cuenta con financiamiento para el periodo 2021- 2025 de aproximadamente \$420.462; de los cuales el 97% corresponden a gasto corriente, relacionado al pago de la nómina, gastos operativos y de mantenimiento y el 3% restante para inversión, relacionada a la oficina administrativa, y equipos.

Conforme el Art. 14 de la Ordenanza se establece que los recursos generados por el artículo 13 serán transferidos por parte de cada instancia que corresponda de manera exclusiva al Fideicomiso Mercantil de Administración Fondo del Agua para la Conservación de la cuenca del río Paute (FONAPA), creado con la finalidad de coadyuvar a la conservación, protección, preservación y recuperación del recurso hídrico y entorno ecológico de dicha cuenca hidrográfica, Fondo del cual ETAPA EP es constituyente. Las donaciones de recursos económicos que sean conseguidas por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca, sus empresas públicas y entidades adscritas, podrán ser transferidas al Fideicomiso FONAPA, siempre y cuando sus fines sean los de fortalecer la gestión, administración y conservación de las ACUS.

En cuanto al Modelo de Gestión del ACUS YZ, se plantea la conformación de un Consejo de Administración, mismo que estaría conformado por: GAD Cantonal Cuenca, GADS Parroquiales Baños, Chaucha, San Joaquín, Tarqui, Fideicomiso FONAPA y Junta de Administración de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero, mismo que tendría una dinámica de coordinación con otros usuarios como el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos, Universidades, Comité de Conservación de la cuenca del río Yanuncay, etc.

El Consejo de Administración es el núcleo que abordará el territorio con el enfoque de red en Nodos Comunitarios. La idea de red comprende la sociedad como un tejido en el cual se entrelazan las vidas y las acciones de las personas que la conforman. En este tejido cada hilo es discernible y a la vez es un conjunto que tiene su propia forma, donde todos contribuyen a la obra. El tipo de red que aplica en el Modelo de Gestión del ACUS YZ es la red comunitaria como proveedores de servicios; en este caso, la garantía de servicios ambientales con la conservación de los ecosistemas (Jariego, 2017). Los nodos comunitarios consisten en la integración de núcleos familiares al sistema por mantener prácticas sostenibles que aportan a la excelente calidad de los servicios ambientales y recibir asistencia técnica y financiamiento para sus prácticas sostenibles a través de la firma de acuerdos con el Consejo de Administración. A su vez el Consejo de Administración gestiona con los llamados usuarios, inversión en efectivo y esfuerzo de trabajo para sostener las prácticas de los proveedores.

Por otro lado, será el responsable de la gestión política, técnica y económica para la ejecución de las acciones trazadas en el Plan de Manejo del ACUS Yanuncay - Zhucay. Deberá aprobar anualmente el Plan de Inversión de recursos económicos a ser presentado al FONAPA para el financiamiento de las actividades.

Para la conformación del Consejo de Administración, se deberá suscribir un Acta de Integración, en la cual se establecerán los objetivos, funciones y financiamiento (montos o porcentajes de aportes), así como periodicidad de sus reuniones. Se recomienda que éstas sean cada cuatro meses, con el fin de dar seguimiento a la implementación del plan de manejo.

El Consejo de Administración debe mantener una comunicación y coordinación continua con el Comité de Conservación de la Cuenca del Río Yanuncay, para informar el cumplimiento del Plan de Manejo, articular inversiones en los planes Nacionales y Regionales y ser garantes de que las políticas y programas del Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica, Ministerio Coordinador de sectores estratégicos, Ministerio de Agricultura y Ministerio de Turismo aporten al cuidado de los ecosistemas y sus servicios ambientales.

# EXPEDIENTE PARA EL PROCESO DE CREACIÓN DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE YANUNCAY ZHUCAY

## TOMO 1: PLAN DE MANEJO

### 1 INTRODUCCIÓN

La protección y conservación de los ecosistemas frágiles en el Ecuador forman parte de las distintas agendas de instituciones gubernamentales y no gubernamentales en el país, debido a las alteraciones que han sufrido en las últimas décadas, y sumado a la crisis ambiental mundial que podría acelerar su desaparición y con ello, los servicios ambientales que generan.

Como parte de las estrategias adoptadas por los gobiernos locales para hacerle frente a esta problemática, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Cuenca, sancionó con fecha 20 de enero de 2021, la Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la biodiversidad del cantón Cuenca, creando las tres primeras ACUS cantonales: “Mazán”, “Curiquingue-Gallocantana” y “Machángara”, y estableciendo la posibilidad de que otros espacios del cantón alcancen esta denominación.

Se entiende por ACUS a un espacio del territorio cantonal, reservado por el Municipio de Cuenca mediante esta Ordenanza, en concordancia con la legislación nacional, sobre el cual se ejerce una limitación al goce del dominio, al que se somete uno o más bienes inmuebles (predios) sean públicos, privados o comunitarios, con fines de preservación, conservación, restauración ecosistémica o productividad sostenible en áreas prioritarias para el aseguramiento de la calidad y cantidad de agua, protección de la biodiversidad y prestación de servicios ambientales. Complementan y fortalecen las acciones de conservación de ecosistemas, biodiversidad y protección de fuentes de agua desarrollados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca a través de ETAPA EP y de la Comisión de Gestión Ambiental.

En este marco, el GAD Parroquial Rural de Baños, con fecha 17 de marzo de 2021, comunicó a la Comisión de Ambiente del Concejo Cantonal, su petición de incorporar parte de su territorio como ACUS, a partir de lo cual, invitó a varias instituciones a participar en la formulación de la propuesta.

Adicionalmente, mediante Oficio Nro. 094-DPPN-2021 de fecha 9 de abril de 2021, suscrito por Luis Quinde, Presidente de la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero, dirigido al Alcalde de la ciudad de Cuenca, Ing. Pedro Palacios, se solicita que la zona de recarga hídrica de las captaciones del proyecto sea incorporada a la Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la biodiversidad del cantón Cuenca.

Es así como, con fecha 08 de junio de 2021, se suscribió el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Baños, la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional de Nero, el Fideicomiso FONAPA y la Corporación Naturaleza & Cultura Internacional, con el objeto de Contribuir a la conservación del patrimonio natural, conectividad ecosistémica y seguridad hídrica de la Parroquia Baños y de la JAAPYSR Nero en el cantón Cuenca, a través de la creación de Áreas de Conservación y Uso Sustentable. A este convenio se adhirieron con fecha 19 de octubre de 2021, otras instituciones como la

Universidad del Azuay, ETAPA EP y los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales de San Joaquín, Chaucha y Victoria del Portete.

Es importante mencionar que durante el proceso se invitó en reiteradas ocasiones a la Junta Administradora de Agua Potable de Baños para la suscripción del convenio. Sin embargo, mediante Oficio No. 006-PRES-JTP-2021, de fecha 19 de octubre de 2021, dirigido al Eco. Luis Guamán, presidente de la Junta Parroquial Rural de Baños y suscrito por el Dr. Jorge Tacuri, presidente de la JAAPSB, se indicó que “se deja constancia del agradecimiento por el interés de suscribir el convenio que sugiere, más sin embargo como es de su conocimiento el proceso iniciado por la Junta Administradora, data de hace algún tiempo y al momento estamos cumpliendo con todos los requisitos formales y legales para ser presentado ante el Concejo Cantonal; por lo cual dicho convenio resultaría a destiempo, a más de retrasar nuestra propuesta y sobre todo la implementación del plan de manejo de la ACUS que nos permitirá la inmediata protección de estas áreas de recarga hídrica muy sensibles, fuentes de agua de las que se abastece nuestro sistema y permite dotar de agua potable a la población de nuestra parroquia”.

La conjunción de voluntades para llevar a cabo este proceso se vio plasmada con la conformación del Equipo Técnico Interinstitucional, mismo que participó permanentemente en las distintas fases de formulación del expediente técnico requerido para la creación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay – Zhucay (ACUS YZ), apoyando al equipo consultor contratado en noviembre de 2021 por Naturaleza & Cultura Internacional

Como resultado del proceso se presenta la propuesta para la creación del ACUS YZ sobre una superficie de 26.965,27 ha, ubicada en las parroquias Baños, San Joaquín, Chaucha, Tarqui y Victoria del Portete, en un rango altitudinal desde los 2.930 m s.n.m. hasta los 4.205 m s.n.m. Abarca ecosistemas frágiles como páramo y bosque montano que brindan varios servicios ecosistémicos, siendo el más representativo la regulación hídrica, misma que permite la dotación de agua potable a cerca de 172.000 personas del cantón Cuenca (Sistemas de Agua Potable de Sústag y Nero, y otros sistemas pequeños). Además, constituye un espacio de conectividad ecosistémica entre el Parque Nacional Cajas y el Área Nacional de Recreación Quimsacocho.

Cabe destacar que mediante Acuerdo Nro. MAATE-2021-077, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica delimitó la “Zona de Recarga Hídrica del cantón Cuenca”, que incluye los ríos Norcay, Tarqui, Machángara, Yanuncay y Tomebamba, con una extensión de 1.919,37 km<sup>2</sup>. Del total de la superficie del ACUS YZ, el 99,55% se ubica dentro de la Zona de Recarga Hídrica mencionada. Así también coincide con territorios declarados previamente como Bosques Protectores.

El presente documento se ajusta a los Lineamientos establecidos por la Comisión de Gestión Ambiental para la formulación de información técnica para la creación de áreas de conservación y uso sustentable en el cantón Cuenca, para áreas que no van a ser incorporadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas; mismo que contiene ocho capítulos: Introducción, Marco Legal e Institucional, Delimitación del ACUS, Caracterización física, biológica y socioeconómica, Diagnóstico Participativo, Zonificación, Planificación estratégica y Modelo de Gestión.

## 2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

### Constitución de la República del Ecuador (Registro Oficial 449 del 20 de octubre de 2008)

Art. 3 numeral 7 que manifiesta (Proteger el patrimonio natural y cultural del país).

Art. 12 El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Art. 14 Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 71 La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72 La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73 El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 264 Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.
2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.



8. Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines.

10. Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley.

Art. 376 Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley. Se prohíbe la obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado.

Art. 406 El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

### **Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (Registro Oficial 790 del 5 de julio de 2016)**

Art. 5 numeral 6: La función social y ambiental de la propiedad que anteponga el interés general al particular y garantice el derecho a un Hábitat seguro y saludable

Capítulo II: La gestión de las competencias de ordenamiento territorial, gestión y uso del suelo promoverá el desarrollo sustentable, el manejo eficiente y racional de los recursos, y la calidad de vida de las futuras generaciones; las decisiones respecto del desarrollo y el ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo deben guardar coherencia y armonía con las realidades sociales, culturales, económicas y ambientales propias de cada territorio; La función social y ambiental de la propiedad en el suelo rural se establece en las leyes que regulan el suelo productivo, extractivo y de conservación.

### **Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua (Registro Oficial 305 del 6 de agosto de 2014)**

Art. 12 Protección, recuperación y conservación de fuentes. El Estado, los sistemas comunitarios, juntas de agua potable y juntas de riego, los consumidores y usuarios, son corresponsables en la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua y del manejo de páramos, así como la participación en el uso y administración de las fuentes de aguas que se hallen en sus tierras, sin perjuicio de las competencias generales de la Autoridad Única del Agua de acuerdo con lo previsto en la Constitución y en esta Ley.

La Autoridad Única del Agua, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, los usuarios, las comunas, pueblos, nacionalidades y los propietarios de predios donde se encuentren fuentes de agua, serán responsables de su manejo sustentable e integrado, así como de la protección y conservación de dichas fuentes, de conformidad con las normas de la presente Ley y las normas técnicas que dicte la Autoridad Única del Agua, en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional y las prácticas ancestrales.

El Estado en sus diferentes niveles de gobierno destinará los fondos necesarios y la asistencia técnica para garantizar la protección y conservación de las fuentes de agua y sus áreas de influencia.

En caso de no existir usuarios conocidos de una fuente, su protección y conservación la asumirá la Autoridad Única del Agua en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados en cuya jurisdicción se encuentren, siempre que sea fuera de un área natural protegida.

El uso del predio en que se encuentra una fuente de agua queda afectado en la parte que sea necesaria para la conservación de la misma. A esos efectos, la Autoridad Única del Agua deberá proceder a la delimitación de las fuentes de agua y reglamentariamente se establecerá el alcance y límites de tal afectación.

Los propietarios de los predios en los que se encuentren fuentes de agua y los usuarios del agua estarán obligados a cumplir las regulaciones y disposiciones técnicas que en cumplimiento de la normativa legal y reglamentaria establezca la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional para la conservación y protección del agua en la fuente.

Art. 64.- Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida.

En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares;
- b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico.
- d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,
- e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.

#### **Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial 983 del 12 de abril de 2017)**

Art. 24 Atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Nacional tendrá las siguientes atribuciones:

7. Declarar las áreas que se integrarán a los subsistemas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y definir las categorías, lineamientos, herramientas y mecanismos para su manejo y gestión;

Art. 27 Norma las Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en materia ambiental. En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales el ejercicio de las siguientes facultades, en concordancia con las políticas y normas emitidas por los Gobiernos Autónomos Provinciales y la Autoridad Ambiental Nacional.

1. Dictar la política pública ambiental local

Art. 406 El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos - costeros.

**ACUERDO Nro. MAATE-2021-077 (Registro Oficial Cuarto Suplemento N° 1 del 11 de febrero de 2022)**

Mediante este Acuerdo del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, se delimita la “Zona de Recarga Hídrica del cantón Cuenca”, que incluye los ríos Norcay, Tarqui, Machángara, Yanuncay y Tomebamba, con una extensión de 1919,37 km<sup>2</sup>, en conformidad a lo dispuesto por la Corte Constitucional a través del Dictamen Nro. 6-20-CP/20 de fecha 18 de septiembre de 2020.

**Ordenanza para la creación del Subsistema Autónomos Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la biodiversidad en el cantón Cuenca (Sancionada el 20 de enero de 2021)**

Art. 1 Se establece la creación de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable en el cantón Cuenca y los lineamientos para su manejo.

Art. 5 Procedimiento para su creación.- La iniciativa para el establecimiento de las ACUS futuras podrá realizarse de oficio; es decir, por iniciativa del GAD Municipal del cantón Cuenca; sin embargo, en forma particular existe la libre disposición para que, a petición de parte interesada beneficiarios de los servicios ambientales, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos Autónomos descentralizados Parroquiales, Mancomunidades, Comités, Autoridad Ambiental Nacional, entidades públicas, entidades privadas o el propietario de un bien inmueble puedan plantear la creación de un nuevo ACUS

Art. 6 Se establecen los requisitos para impulsar el trámite para el establecimiento de una nueva ACUS.

### 3 DELIMITACIÓN DEL ACUS YANUNCAY ZHUCAY

#### 3.1 Ficha Técnica

<b>NOMBRE DEL ACUS</b>	<b>YANUNCAY - ZHUCAY</b>				
<b>ADMINISTRADOR DEL ACUS</b>	<b>CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN ACUS YANUNCAY ZHUCAY</b>				
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	POLÍTICA	Y	Provincia: Azuay		
			Cantón: Cuenca		
			Parroquias:		
			<b>Parroquias</b>	<b>Superficie</b>	
				<b>ha</b>	<b>%</b>
			Baños	15.632,25	57,97
			San Joaquín	5.409,48	20,06
Chauca	4.849,77	17,99			
Tarqui	1.061,51	3,94			
Victoria del Portete	12,25	0,05			
COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL ACUS			<b>X</b>	<b>Y</b>	
			690406.09	9679163.86	
			702096.79	9678655.76	
			706473.57	9673039.84	
			708859.00	9669273.33	
			702631.13	9665468.62	
			694250.50	9662113.08	
			682046.22	9664710.94	
		684541.53	9672736.24		
SUBCUENCAS	Río Paute				
MICROCUENCAS	Río Yanuncay Río Tarqui Río Tomebamba				
SUPERFICIE	26.965,27 ha				
RANGO ALTITUDINAL	Desde los 2.930 m s.n.m. hasta los 4.205 m s.n.m.				
ECOSISTEMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque siempreverde montano alto de Cordillera Occidental de los Andes</li> <li>• Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes</li> <li>• Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo</li> <li>• Herbazal del Páramo</li> <li>• Herbazal inundable del Páramo</li> <li>• Herbazal y Arbustal siempreverde subnival del Páramo</li> </ul>				

#### 3.2 Delimitación.

El Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay – Zhucay (ACUS YZ), tiene un total de 12.657 vértices del 0 al 12.656, para su descripción se consideran los tramos conformados entre diferentes accidentes geográficos como: filos de cumbre, ríos, quebradas, vías, senderos, roderas, límites políticos administrativos, límite del Parque Nacional Cajas y del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.

Los insumos cartográficos para la delimitación son:

- **División Política Administrativa cantonal y parroquial.** Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Cuenca (GADM CUENCA, 2015). Oficio Nro. DGPT-4484-2021, con fecha 13 de diciembre de 2021.
- **Curvas de nivel.** Fuente: Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica. (SIG TIERRAS, 2018). Oficio Nro. DGPT-4484-2021, con fecha 13 de diciembre de 2021.
- **Ríos, vías, senderos, roderas.** Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM, 2019). Oficio Nro. MAAE-SPN-2021-0310-O, con fecha 08 de julio de 2021.
- **Límite del Parque Nacional Cajas.** Fuente: Informe sobre alcances al Acuerdo Ministerial 177, en referencia al perfil del límite del Parque Nacional Cajas, con fecha 24 de agosto de 2017 (MAE - ETAPA EP, 2017).
- **Límite del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.** Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE, 2020).
- **Ortofoto.** Fuente: (SIG TIERRAS, 2010).
- **Carta Topográficas.** Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM, 2013). Esta información se utilizó para la identificación de los nombres de ríos y quebradas.
- **Áreas de interés hídrico identificadas por la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Baños.**

La descripción se realiza en sentido horario con 52 tramos que conforman el límite del ACUS YZ, indicando su coordenada de inicio, ubicación, dirección, y coordenada del siguiente punto de referencia. Es importante indicar que cada tramo está conformado por diferentes puntos de coordenadas intermedios que generan un polígono irregular, más no líneas rectas (ver Mapa 1). A continuación, se presenta la descripción de límites:

#### **Norte**

Inicia en el tramo 01 de coordenada 690406,09 y 9679163,86, sigue por el Límite del Parque Nacional Cajas en dirección E por una distancia de 26.168,10 m, hasta la coordenada 702096,79 y 9678655,76.

#### **ESTE**

Inicia en el tramo 02 de coordenada 702096,79 y 9678655,76 por un Filo de cumbre en dirección SE por una distancia de 3.171,30 m, hasta la coordenada 704058,47 y 9676734,47, en el tramo 03 continúa por la curva de nivel 3.735 en dirección SE por una distancia de 312,36 m, hasta la coordenada 704284,67 y 9676565,69. En el tramo 04 sigue por la Quebrada Jarrayacu en dirección SE por una distancia de 3.185,85 m, hasta la coordenada 705558,66 y 9674115,52, en el tramo 05 se dirige por el Río Minas en dirección SO por una distancia de 88,27 m, hasta el punto de coordenadas 705499,17 y 9674050,35.

Sigue el tramo 06 por una Quebrada innominada en dirección SE por una distancia de 319,74 m, hasta la coordenada 705653,77 y 9673849,69, en el tramo 07 cambia de dirección hacia el NE por la Curva de nivel 2.965 por una distancia de 373,10 m, hasta la coordenada 705926,37 y

9674082,61, en el tramo 08 continua por una Quebrada innominada en dirección SE por una distancia de 1.336,88 m hasta el punto de coordenadas 706473,57 y 9673039,84. En el tramo 09 se dirige por un Filo de cumbre SO por una distancia de 6.400,20 m hasta la coordenada 703032,06 y 9669475,07.

En el tramo 10 sigue por un Filo de cumbre en dirección hacia el E por una distancia de 511,65 m, hasta la coordenada 703481,99 y 9669566,92, en el tramo 11 continúa por un Filo de cumbre en dirección NE por una distancia de 3.075,97 m hasta la coordenada 705298,02 y 9670813,30. En el tramo 12 se dirige por una rodera en dirección E, por una distancia de 1.447,35 m hasta la coordenada 706536,66 y 9670629,20. En el tramo 13 continúa una vía en dirección SE por una distancia de 847,79 m hasta la coordenada 707059,02 y 9670374,05. En el tramo 14 sigue por otra vía en dirección SE por una distancia de 403,96 m hasta la coordenada 707120,65 y 9670084,10.

Continúa el tramo 15 por una quebrada innominada en dirección E por una distancia de 627,78 m hasta la coordenada 707711,45 y 9670148,48; en el tramo 16 cambia de dirección hacia el S por una quebrada innominada por una distancia de 1.106,64 m, hasta la coordenada 707774,21 y 9669232,85. En el tramo 17 sigue por el Río Tutupali en dirección E por una distancia de 1.340,14 m hasta la coordenada 708859,00 y 9669273,33. En el tramo 18 cambia de dirección hacia el SO por la Quebrada Duda por una distancia de 6.063,49 m hasta la coordenada 705205,11 y 9666534,55.

## **SUR**

Inicia el tramo 19 de coordenadas 705205,11 y 9666534,55, continua por una Rodera en dirección O por una distancia de 548,63 m, hasta la coordenada 704705,36 y 9666496,06, en el tramo 20 sigue por un Sendero en dirección SO por una distancia de 2.606,06 m, hasta la coordenada 702478,85 y 9665895,58, en el tramo 21 se dirige por una quebrada innominada en dirección SE por una distancia 594,37 m, hasta la coordenada 702631,13 y 9665468,62, en esta coordenada continúa el tramo 22 desde el cual se dirige por el límite del Área Nacional de Recreación Quimsacocha en diferentes direcciones hasta el tramo 26.

Desde el tramo 22 en dirección NO por una distancia de 3.020,21 m hasta la coordenada 701823,40 y 9666635,50, en el tramo 23 en dirección O por una distancia de 6.172,90 m, hasta la coordenada 696350,50 y 9665935,50, en el tramo 24 cambia de dirección hacia el N por una distancia de 5.100,00 m hasta la coordenada 696750,50 y 9670635,50. Continúa el tramo 25 cambiando nuevamente de dirección hacia el E por una distancia de 4.000 m hasta la coordenada 692750,50 y 9670635,50 donde termina el límite del Área Nacional de Recreación Quimsacocha. En el tramo 26 va en dirección S por una distancia de 10.022,42 m hasta la coordenada 694250,50 y 9662113,08; sigue el tramo 27 por el Límite político administrativo parroquial Baños en dirección E por una distancia de 11.050,24 m hasta la coordenada 685902,63 y 9661870,06. En el tramo 28 continúa por el Límite político administrativo parroquial de Chaucha en dirección NO por una distancia de 6.027,53 m hasta la coordenada 682046,22 y 9664710,94.

## **OESTE**

Inicia en el tramo 29 de coordenadas 682046,22 y 9664710,94, dirigiéndose por un Filo de cumbre en dirección NO por una distancia de 4.935,69 m hasta la coordenada 682837,98 y 9667874,50. En el tramo 30 se dirige por un sendero en dirección NE por una distancia de 493,53 m hasta la coordenada 683044,95 y 9668274,45. Continúa en el tramo 31 por una Rodera en dirección SE por una distancia de 98,24 m hasta la coordenada 683116,95 y 9668268,99. En el tramo 32 sigue por un Sederio en dirección NE por una distancia de 569,49 m hasta la coordenada

683308,03 y 9668276,92. En el tramo 33 se dirige cambiando de dirección hacia el SE por una rodera por una distancia de 35,55 m hasta la coordenada 683332,48 y 9668268,67.

Continúa en el tramo 34 por un sendero en dirección NE por una distancia de 89,68 m hasta la coordenada 683394,47 y 9668270,12. En el tramo 35 sigue por una rodera en dirección NO por una distancia de 216,45 m hasta la coordenada 683495,92 y 9668445,45. Continúa el tramo 36 por una vía en dirección NE por una distancia de 2.942,62 m hasta la coordenada 685204,17 y 9670098,70. En el tramo 37 se dirige por un Filo de cumbre en dirección NE por una distancia de 2.541,08 m hasta la coordenada 684575,99 y 9672187,95.

En el tramo 38 sigue por la curva de nivel 3.870 en dirección hacia el E por una distancia de 150,21 m hasta la coordenada 684720,04 y 9672203,28. En el tramo 39 continua por una quebrada innominada en dirección NO por una distancia 454,08 m hasta la coordenada 684506,30 y 9672574,14 donde inicial el tramo 40, a partir del cual se sigue se dirige por la curva de nivel 3.755 en dirección NE por una distancia de 209,55 m hasta la coordenada 684541,53 y 9672736,24.

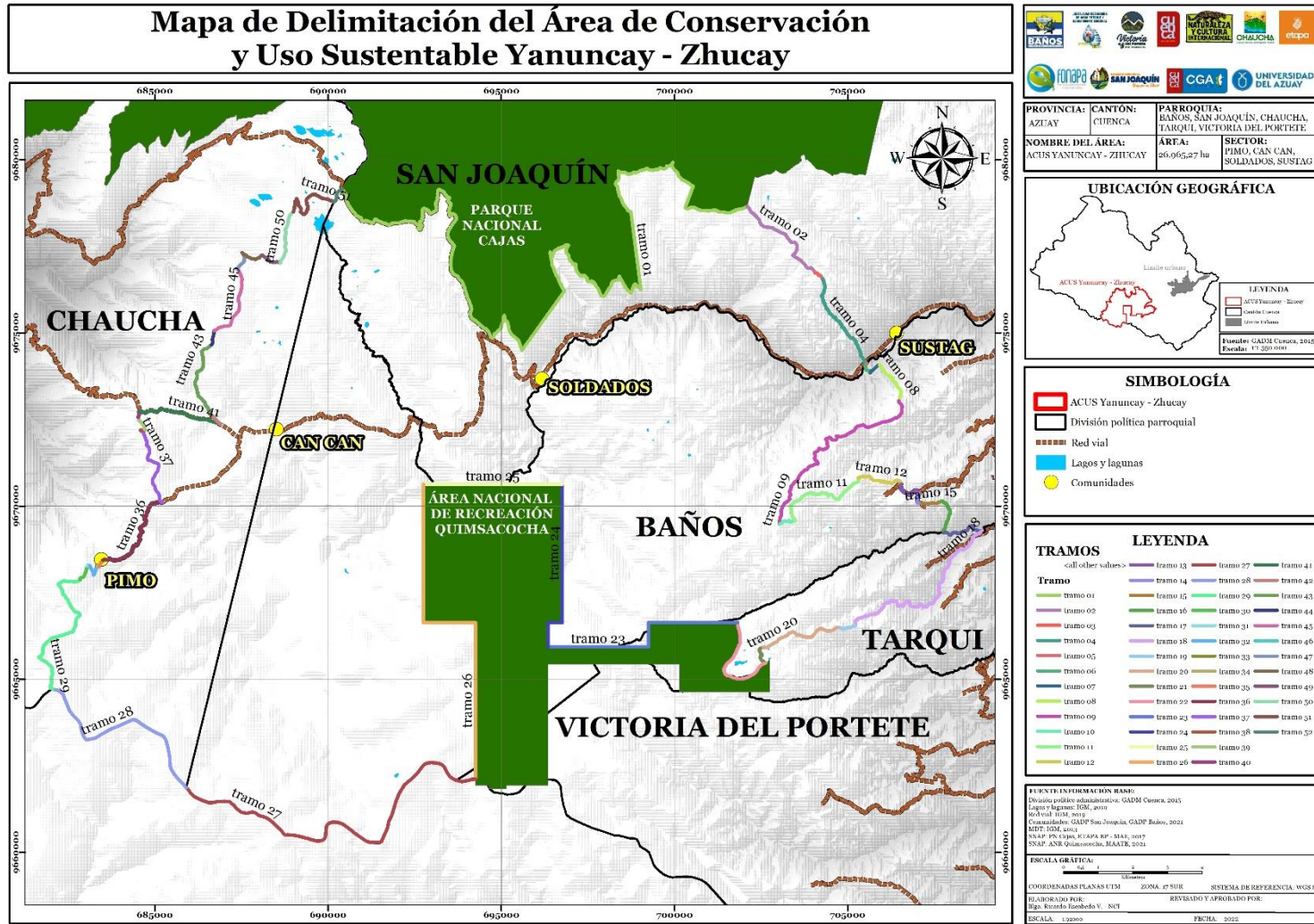
En el tramo 41 se dirige por una vía en dirección SE por una distancia 2.492,34 m hasta la coordenada 686891,83 y 9672354,69. En el tramo 42 continúa cambiando de dirección hacia el NO por la Quebrada Aguarongos por una distancia 572,48 m hasta la coordenada 686568,23 y 9672672,72. En el tramo 43 sigue por ciénegos en dirección NE por una distancia de 2.485,29 m hasta la coordenada 686624,32 y 9674656,63. En el tramo 44 continúa nuevamente por ciénegos en dirección N por una distancia de 439,41 m hasta la coordenada 686706,13 y 9675075,07.

Se dirige en el tramo 45 por un Filo de cumbre en dirección NE por una distancia de 2.298,43 m hasta la coordenada 687356,42 y 9676865,82. En el tramo 46 continúa por una quebrada innominada en dirección NE por una distancia de 70,48 m hasta la coordenada 687412,95 y 9676902,50. En el tramo 47 se dirige por una quebrada innominada en dirección NE por una distancia de 511,10 m hasta la coordenada 687516,94 y 9677325,90.

En el tramo 48 continúa por una quebrada innominada en dirección E por una distancia de 762,86 m hasta la coordenada 688111,77 y 9677247,16. En el tramo 49 se dirige por una quebrada innominada en dirección SE por una distancia de 613,50 m hasta la coordenada 688616,96 y 9677022,73. En el tramo 50 sigue por un filo de cumbre en dirección N por una distancia de 1.621,79 m hasta la coordenada 688990,19 y 9678503,13. En el tramo 51 continúa por un sendero en dirección NE por una distancia de 2.408,20 m hasta la coordenada 690167,44 y 9678789,79. Finalmente, en el tramo 52 se dirige por el Límite político administrativo parroquial entre San Joaquín y Chaucha en dirección NE por una distancia de 478,73 m hasta la coordenada 690406,09 y 9679163,86.

La información esquematizada antes descrita de cada tramo se detalla en el Anexo 1.

Mapa 1. Delimitación el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.





## 4 CARACTERIZACIÓN DEL ACUS YANUNCAY - ZHUCAY

### 4.1 Caracterización física

#### 4.1.1 Ubicación y Rango Altitudinal

El ACUS YZ posee una superficie de 26.965,27 ha, y se encuentra ubicada en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, parroquias Baños, San Joaquín, Chaucha, Tarqui y Victoria del Portete conforme se indica en la Tabla 1.

Cabe destacar que la división político-administrativa empleada en este documento corresponde a la información cartográfica que empleó el GAD Municipal de Cuenca en su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del año 2015, el cual se sustenta en la Resolución del Concejo Cantonal dada en la comunidad de Abdón Calderón, parroquia Molleturo, a los siete días del mes de diciembre de 2012 (ver Mapa 2).

Tabla 1. División político-administrativa del ACUS YZ.

Provincia	Cantón	Parroquia	Superficie (ha)	%
Azuay	Cuenca	Baños	15.632,25	57,97
		San Joaquín	5.409,48	20,06
		Chaucha	4.849,77	17,99
		Tarqui	1.061,51	3,94
		Victoria del Portete	12,25	0,05
<b>TOTAL</b>			<b>26.965,27</b>	<b>100</b>

Fuente: GADM Cuenca, 2015  
Elaboración: Equipo consultor 2022

El ACUS YZ posee un rango altitudinal entre los 2.930 m s.n.m. y los 4.205 m s.n.m.

#### 4.1.2 Climatología

##### Clima

El territorio que comprende el ACUS YZ presenta tres tipos diferentes de clima, los mismos que se presentan a continuación:

**Ecuatorial de alta montaña:** Ubicado siempre sobre los 3.000 m s.n.m., con una temperatura media alrededor de los 8°C (fluctúa dependiendo la altura). La pluviometría anual es variable, entre los 1.000 y 2.000 mm según la altura.

**Ecuatorial mesotérmico semihúmedo:** Clima más frecuente de la región interandina y se caracteriza por temperaturas irregulares (temperaturas más elevadas en los meses de marzo y setiembre, mientras que las temperaturas más bajas coinciden con los meses de junio y julio).

**Nival:** Este clima se ubica sobre los 4.500 m s.n.m. con una temperatura media anual entre los 1.5 y 3°C, además de precipitaciones anuales entre 1.000 y 2.000 mm.

## Temperatura

El ACUS YZ se encuentra dentro de la región interandina, por lo que la temperatura está vinculada estrechamente con la altitud. En el caso del ACUS YZ, la temperatura promedio va desde los 2°C hasta los 12°C, siendo predominante el rango entre 2°C y 4°C (ver Tabla 2 y Mapa 3).

Tabla 2. Rango de temperatura promedio en el ACUS YZ.

Rango (°C)	Superficie	
	ha	%
2-4	10.110,03	37.49
4-6	8.598,54	31.89
6-8	4.019,07	14.90
8-10	3.445,32	12.78
10-12	792,30	2.94
TOTAL	26.965,27	100.00

Fuente: INAMHI. 2008

Elaboración: Equipo consultor 2022

## Precipitación

La precipitación promedio dentro del ACUS YZ oscila entre los 750 y 1250 mm, siendo el rango predominante entre 1.000 y 1.250 mm (ver Tabla 3 y Mapa 4).

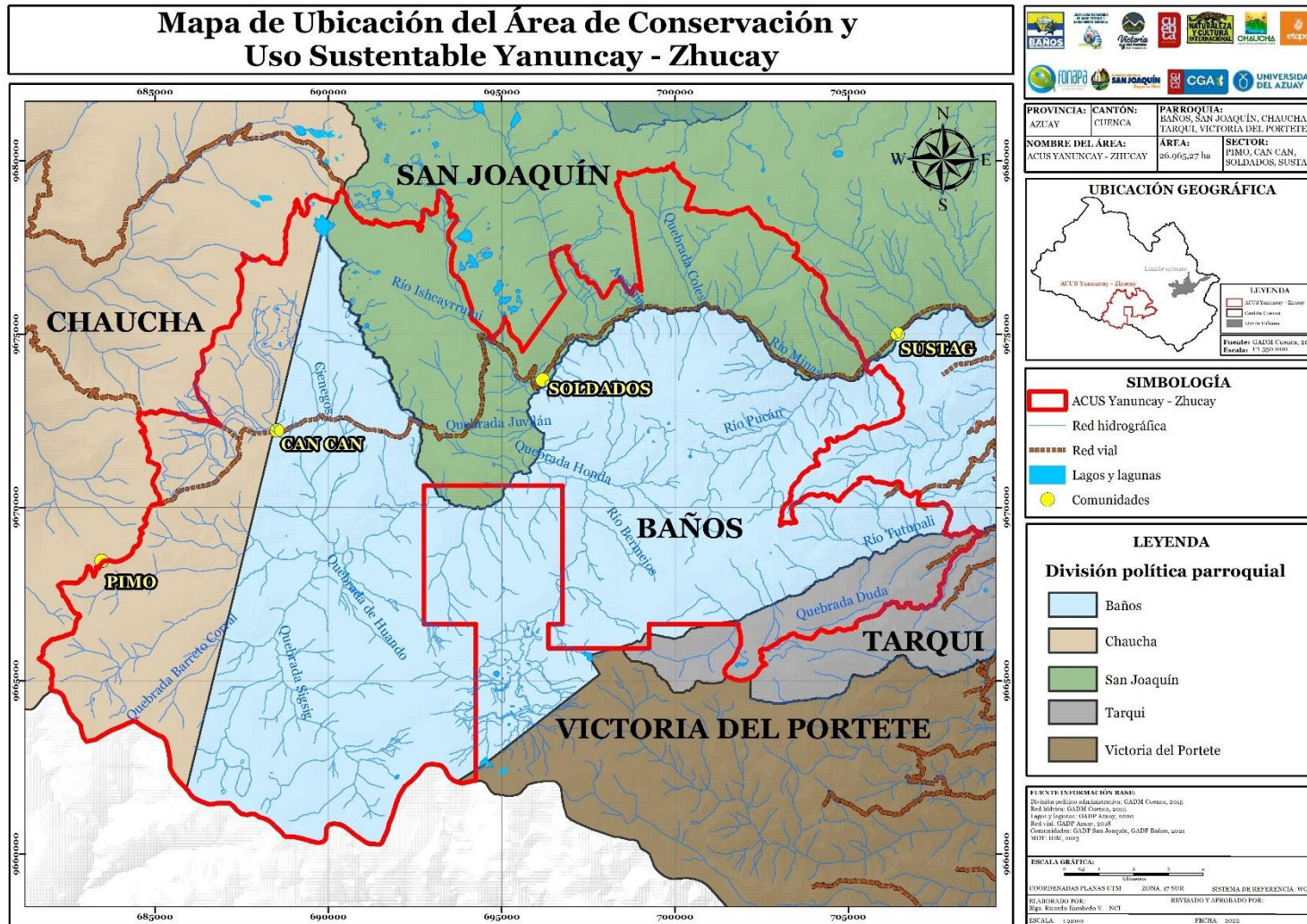
Tabla 3. Precipitación promedio en el ACUS YZ.

Rango (mm)	Superficie	
	(ha)	%
750-1000	7.484,54	27,76
1000-1250	19.480,72	72,24
TOTAL	26.965,27	100

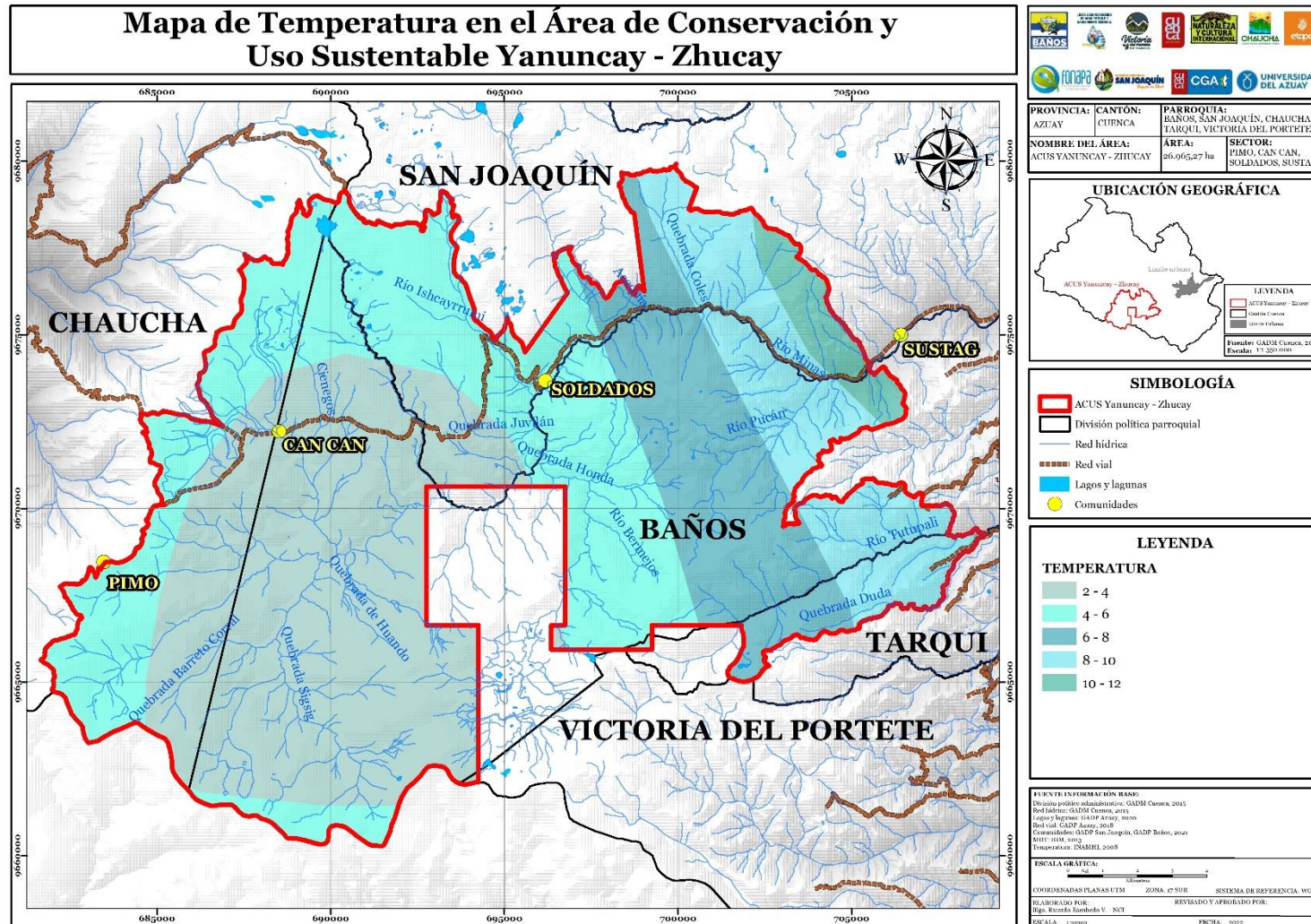
Fuente: INAMHI. 2008

Elaboración: Equipo consultor 2022

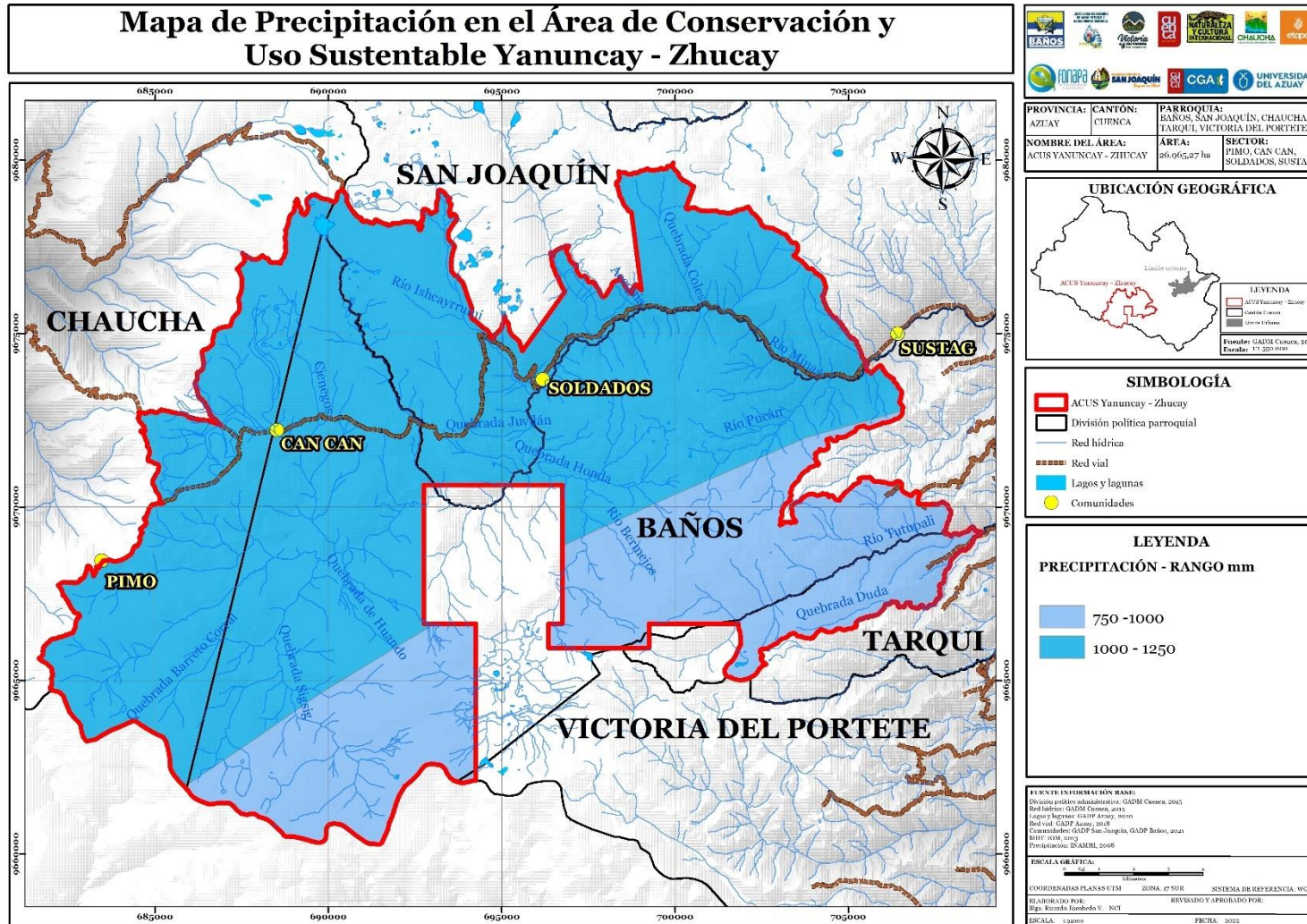
Mapa 2. Ubicación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



Mapa 3. Temperatura en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



Mapa 4. Precipitación en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



### 4.1.3 Hidrografía

El ACUS YZ se ubica sobre la cuenca del río Paute, aunque por asuntos cartográficos presenta las subcuencas del río Rircay, San Francisco y Balao. En cuanto a las subcuencas, la principal corresponde al río Yanuncay con alrededor del 89,7% del territorio, seguida por el río Tarqui con el 9,6%, tal como se muestra en la Tabla 4.

En cuanto a las microcuencas, se han identificado siete principales siendo éstas: Galgal, Yanuncay, Bermejós, Quebrada Ishcayrumi, Soldados, Zhucay y Angas. Existen además otros cuerpos hídricos de importancia como la laguna Jigeno, los ríos Minas, Pucán, y quebradas como Barreto Corral, Sígsig, de Huando, Honda, Duda, entre otras (ver mapa 5).

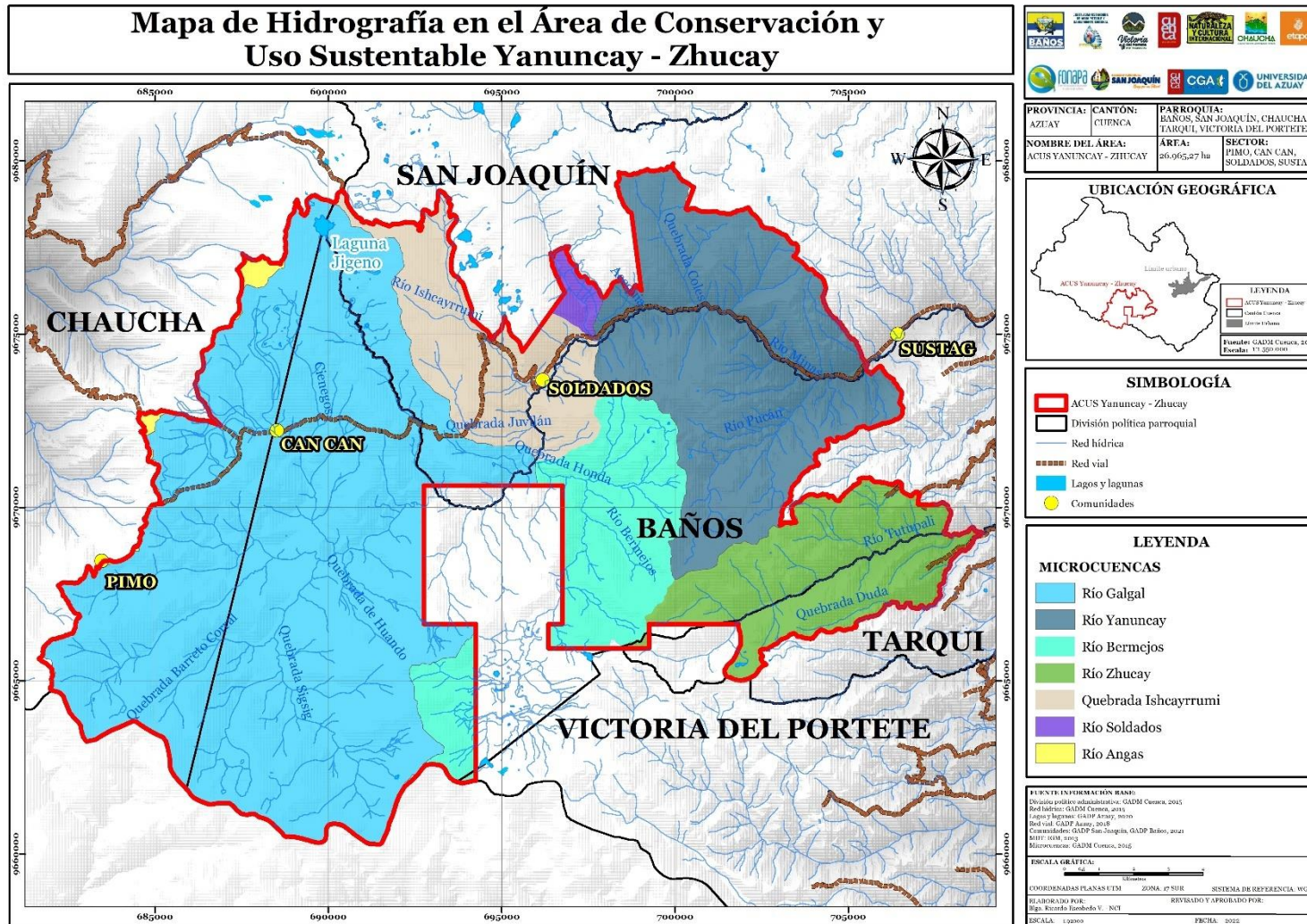
Tabla 4. Hidrografía presente en el ACUS YZ.

Subcuenca	Superficie		Microcuenca	Superficie	
	ha	%		ha	%
Río Yanuncay	24.192,34	89,7	Río Galgal	13.551,74	50,26
Río Yanuncay			Río Yanuncay	5.413,96	20,08
Río Yanuncay			Río Bermejós	2.733,94	10,14
Río Yanuncay			Quebrada Ishcayrumi	2.283,92	8,47
Río Yanuncay			Río Soldados	208,78	0,77
Río Tarqui	2.600,25	9,6	Río Zhucay	2.600,25	9,64
Río Balao	143	0,5	Río Angas	143	0,53
Otros drenajes	29,68	0,1	Otros drenajes	29,68	0,11
<b>TOTAL</b>	<b>26.965,27</b>	<b>100,0</b>		<b>26.965,27</b>	<b>100</b>

Fuente: GAD Municipal Cuenca, 2015.

Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Mapa 5. Hidrografía en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



#### 4.1.4 Calidad del agua

ETAPA EP posee estaciones de muestreo para determinación de la calidad del agua en la subcuenca del río Yanuncay. De éstas, 12 se ubican en el ACUS YZ (siete en zonas de páramo y cinco en bosque), por lo que en este apartado se analizan los resultados de análisis físico-químicos y determinación de índice de calidad del agua WQI, macroinvertebrados bentónicos, Índice BMWP/Col y hábitat fluvial.

#### Análisis de parámetros físico-químicos

En la Tabla 5 se presentan los resultados promedios de los análisis de parámetros fisicoquímicos efectuados en el año 2018, mismos que son comparados con los límites máximos permitidos por la Autoridad Ambiental Nacional establecida en el Texto Unificado de Legislación Secundaria, TULSMA, para aguas que luego de ser tratadas puedan ser utilizadas para consumo humano y uso doméstico (ETAPA, 2018).

Éstos indican que “Todas las concentraciones no sobrepasan los criterios de calidad permisibles, ratificando así que la ausencia de afecciones antropogénicas contribuye a la conservación de la calidad natural del recurso que constituyen ecosistemas estratégicos para el abastecimiento de agua potable” (ETAPA, 2018).

Tabla 5. Resultados de parámetros fisicoquímicos comparados con la Tabla 1 del TULSMA en la subcuenca del río Yanuncay

Parámetros	Unidad	Estaciones de Páramo							Estaciones de bosque					Límites permisibles TULSMA
		YAN-	YAN-	YAN-	YAN-	YAN-	YAN-	YAN-	YAN-	YAN-	YAN-	YAN-		
		SH-CONT.	YH-CONT.	QUIN-040	CAN-CONT.	GAL-CONT.	BER-CONT.	IZH-020	YAN-010	SOL-CONT.	YAN-018	YAN-020	YAN-025	
C. Termo_tolerantes	NMP / 100ml	22	79	13	1	13	3	6	20	9	48	56	110	1000
DBO5	mg/l	0,4	0,6	1,4	1,4	0,3	0,5	0,7	0,2	0,8	0,4	0,7	0,7	< 2
Nitratos	mg/l	0,135	0,013	0,041	0,017	0,004	0,043	0,027	0,029	0,034	0,040	0,035	0,047	50
Turbiedad	NTU	1,8	1,8	2,1	1,5	1,1	1,3	1,3	0,9	1,2	1,1	2,4	2,7	100
pH		7,5	7,7	7,6	7,6	8,0	7,4	6,4	7,2	7,8	7,6	7,2	7,2	6_9

Fuente: ETAPA EP 2018

#### Índice de Calidad WQI

“Se utilizó el índice de calidad WQI como una forma de expresión que sintetiza información y representa un método de interpretación que caracteriza la calidad de agua, según la siguiente matriz colorimétrica:” (ETAPA, 2019)

Tabla 6. Matriz Colorimétrica de Calidad Físico - Química según el índice NSF/WQI

Valor	Descripción
91-100	Excelente
71-90	Buena
51-70	Media
26-50	Mala
0-25	Muy Mala

Fuente: ETAPA, 2018



En función de los parámetros analizados, en la tabla 7 se presentan los promedios de WQI de los años 2014 a 2018, presentando la categorización Buena y Excelente tanto en las estaciones de páramo como de bosque; con promedios mínimos de 82 y máximos de 97 puntos.

Tabla 7. Resultados del Índice WQI en 12 estaciones de muestreo ubicadas en el ACUS YZ, entre los años 2014 - 2018

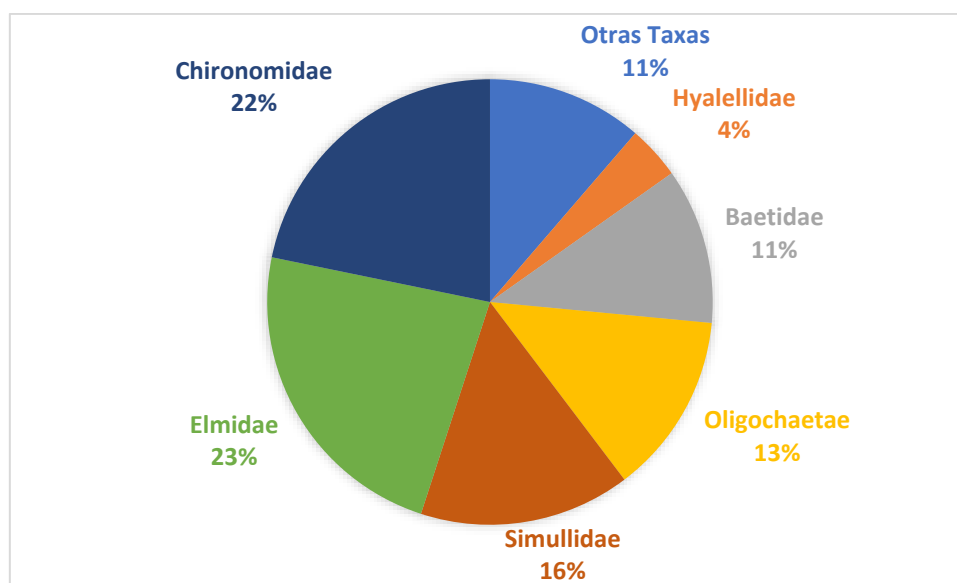
AÑOS	Estaciones de páramo							Estaciones de bosque				
	YAN-SH-	YAN-YH-	YAN-QUIN-	YAN-CAN-	YAN-GAL-	YAN-BER-	YAN-IZH-	YAN-YAN-	YAN-SOL-	YAN-YAN-	YAN-YAN-	YAN-YAN-
	CONTROL	CONTROL	40	CONTROL	CONTROL	CONTROL	CONTROL	10	CONTROL	18	20	25
2014	87	88	*	89	90	*	86	86	86	*	86	88
2015	86	87	87	89	84	94	90	89	90	87	89	86
2016	90	90	88	94	93	95	86	90	94	87	88	89
2017	84	84	92	85	85	91	88	89	89	90	89	85
2018	89	87	91	97	90	94	82	90	93	89	88	87

\* = No monitoreado

Fuente: ETAPA EP 2018

### Macroinvertebrados Bentónicos

El análisis de integridad ecológica a través de macroinvertebrados bentónicos se realizó en estaciones de páramo y bosque. Como resultado, en el páramo se registraron 698 individuos de 23 taxas, siendo las más abundantes: Elmidae (23,21%), Chironomidae (21,78%) y Simuliidae 15,33% (Arizaga y González, 2018).



Fuente: ETAPA-EP, 2018

Figura 1. Riqueza y Abundancia Relativa de Macroinvertebrados a nivel de familias en la Tipología de Páramo, en la Subcuenca Hidrográfica del Río Yanuncay

En las localidades de la tipología de bosque se registraron 1.748 individuos en 29 taxas, siendo las más abundantes: Baetidae (23,86 %), Simuliidae (16,13 %) y Chironomidae (14,76%), (Figura 2).

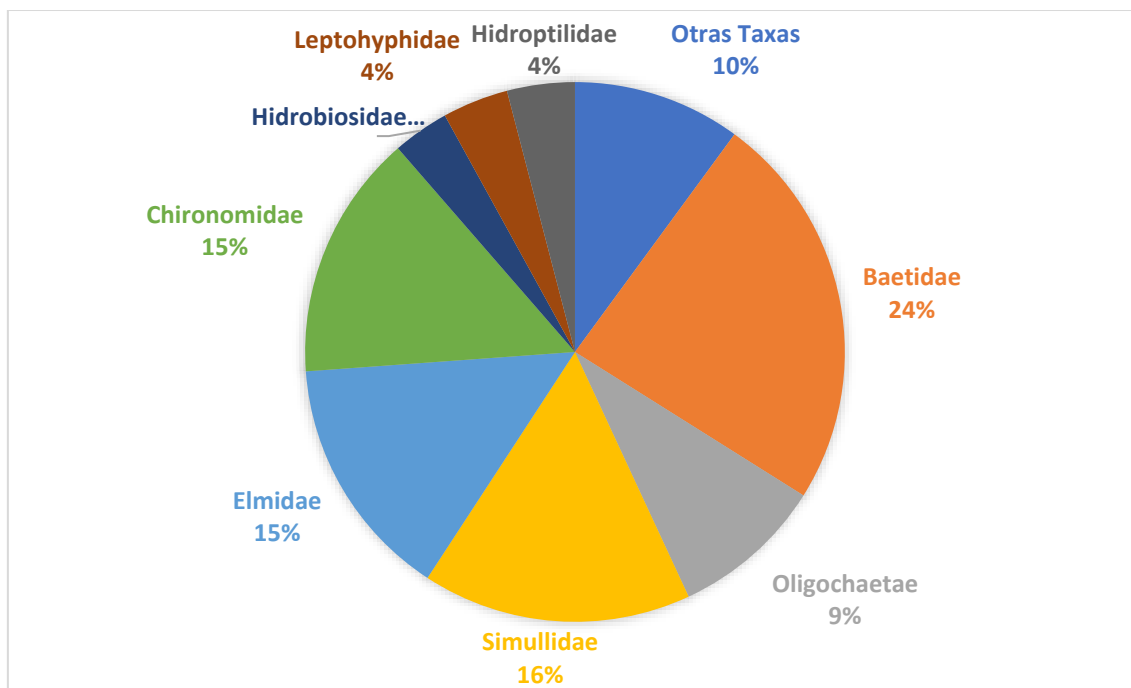


Figura 2. Riqueza y Abundancia Relativa de Macroinvertebrados en la Tipología de Bosque, en la Subcuenca Hidrográfica del Río Yanuncay  
Fuente: ETAPA-EP, 2018

En las estaciones de páramo, el índice de diversidad de Shannon y el índice de Margalef muestran comunidades en muy buen estado con buena diversidad o riqueza de taxos y lo mismo corrobora el índice de equidad de Pielou demostrando equilibrio entre los individuos encontrados. De la misma manera las localidades de la tipología de bosque muestran una buena riqueza, diversidad y equilibrio entre los individuos de cada una de sus taxos, (Arízaga y González, 2018) (ver Tabla 8)

Tabla 8. Matriz de resultados de diversidad, abundancia absoluta, índice de Margalef, índice de equidad de Pielou e índice de Shannon en las estaciones del Río Yanuncay.

	Estaciones	Diversidad	Abundancia Absoluta	Shannon-Wiener	Margalef	Pielou
Páramo	YAN-IZH-020	13	260	2,4077	2,158	0,6506
	YAN-QUIN-040	18	438	2,3088	2,795	0,5536
Bosque	YAN-IZH-CONTROL	21	330	3,2173	3,4488	0,7324
	YAN-YAN-010	11	120	2,6975	2,0887	0,7797
	YAN-YAN-015	15	194	2,3892	2,6576	0,6115
	YAN-SOL-CONTROL	20	488	3,0891	3,0693	0,7147
	YAN-YAN-018	15	99	2,78	3,0467	0,7115
	YAN-YAN-020	10	51	2,8305	2,289	0,852
	YAN-YAN-023	10	86	2,5386	2,0204	0,7641
	YAN-YAN-025	9	166	1,9213	1,5649	0,6061
	YAN-YAN-030	14	214	2,8883	2,4226	0,7586

Fuente: ETAPA EP 2018

## Índice BMWP/Col

El índice BMWP/Col determina la calidad del agua a partir del análisis de bioindicadores acuáticos, cuya interpretación se realiza a partir de la siguiente matriz colorimétrica:

Tabla 9. Matriz de colorimétrica de la Calidad Biológica según el Índice BMWP/Col.

Valor	Significado	Color	Clase
> 101	Aguas muy limpias	Azul	I
61 - 100	Son evidentes algunos efectos de contaminación	Verde	II
36 - 60	Aguas contaminadas	Amarillo	III
16 - 35	Aguas muy contaminadas	Naranja	IV
< 15	Aguas fuertemente contaminadas	Rojo	V

Fuente: ETAPA EP 2018

A partir de los análisis efectuados en las estaciones ubicadas en la subcuenca del río Yanuncay, en las localidades de páramo y bosque, se evidencia que la calidad del agua se mantiene entre excelente y buena (Arízaga y González, 2018), aunque en dos estaciones se ubican en el rango entre el 36-60 que corresponde a aguas contaminadas (Figura 3).

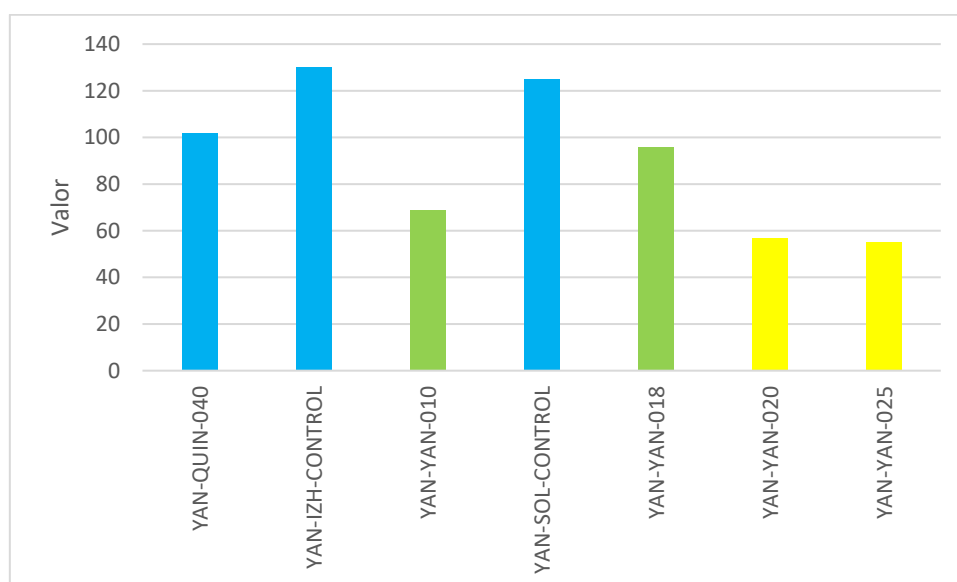


Figura 3. Calidad del agua según el índice BMWP/Col, en la Subcuenca del río Yanuncay

Fuente: ETAPA-EP, 2018

## Hábitat Fluvial

En los resultados del análisis del estado del Hábitat Fluvial de la subcuenca del Yanuncay se observa que no existen modificaciones severas del cauce del río en las tipologías de páramo y bosque, manteniéndose sobre los 40 puntos (Figura 4).

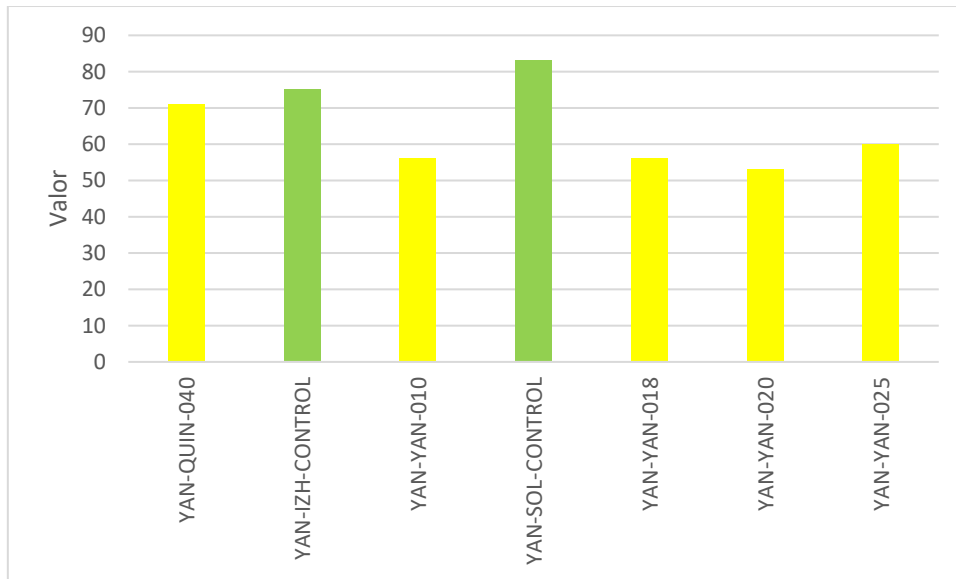
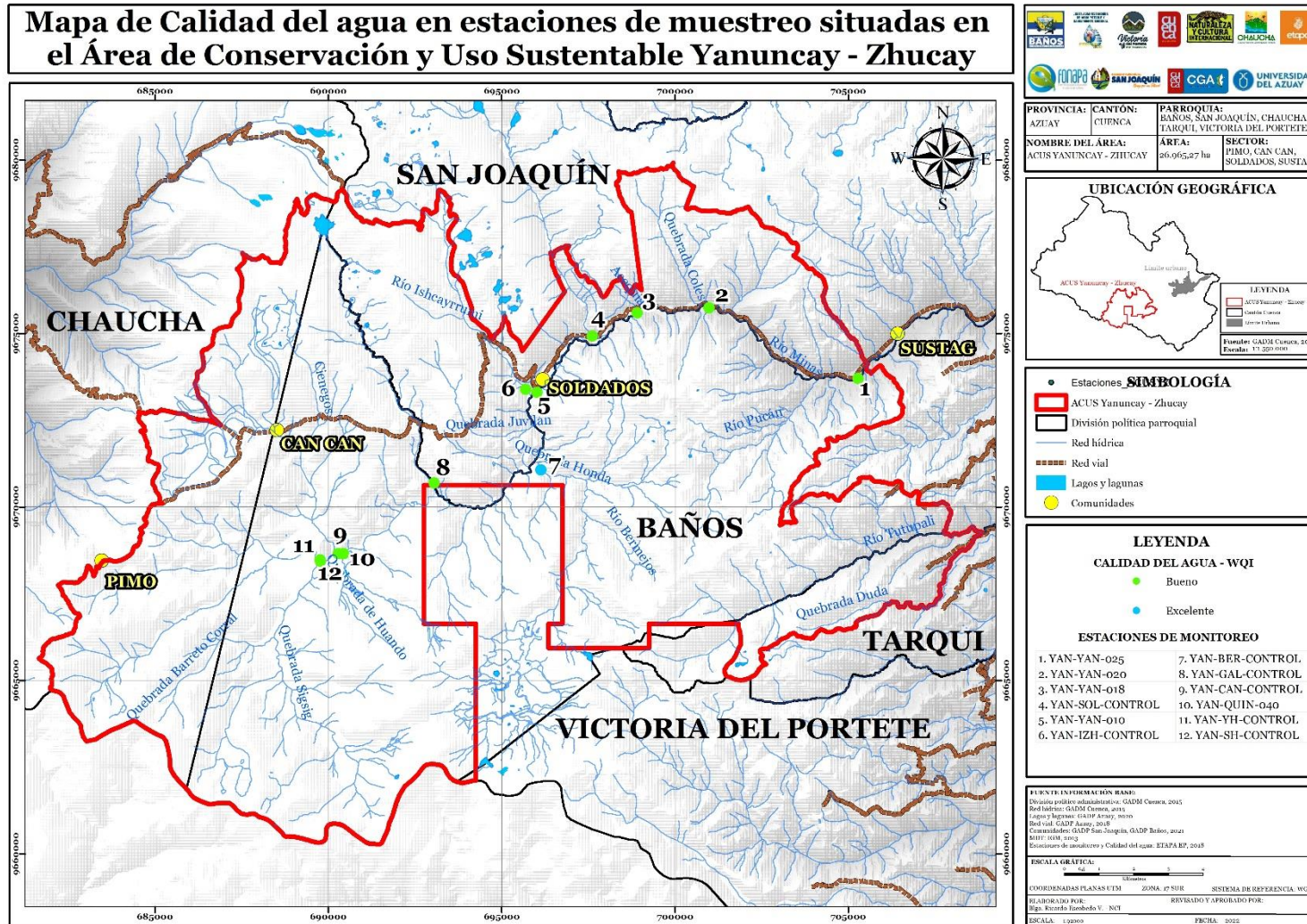


Figura 4. Estado del hábitat fluvial según el índice IHF, en la subcuenca hidrográfica del río Yanuncay

Fuente: ETAPA-EP, 2018

Mapa 6. Calidad del agua en estaciones de muestreo situadas en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



#### 4.1.5 Pendientes

La pendiente del terreno es una de las principales características que se debe considerar para determinar la adaptación de los suelos a usos específicos. Para el análisis de la pendiente en el territorio del ACUS YZ se establecieron seis rangos: **0 - 5%** (plano), **5 - 12%** (Sueve y ligeramente inclinado), **12 - 30%** (ligeramente ondulado), **30 - 50%** (moderadamente ondulado), **50 - 70%** (Colinado) y **> a 70%** (Escarpado).

Alrededor del 33% del ACUS YZ presenta una pendiente ligeramente ondulada (entre el 12 y 30%), seguida de una pendiente moderada con el 27%. Las pendientes superiores al 50% ocupan el 16% del territorio estudiado, y sólo un 22% presenta pendientes entre plana y ligeramente inclinado, tal como puede verse en la Tabla 10 y en el Mapa 7.

Tabla 10. Pendientes existentes en el ACUS YZ.

No.	Rango	Descripción	Superficie	
			ha	%
1	0-5%	Plano a casi plano	1.248,46	4,63
2	5-12%	Suave a ligeramente inclinado	4.972,87	18,44
3	12-30%	Ligeramente ondulado	9.086,28	33,70
4	30-50%	Moderadamente ondulado	7.321,67	27,15
5	50-70%	Colinado	2.763,85	10,25
6	>70%	Escarpado	1.572,13	5,83
<b>Total</b>			26.965,27	100

Fuente: GADM Cuenca, 2015

Elaborado por: Equipo consultor 2022

#### 4.1.6 Edafología

Conforme el Mapa de Órdenes de Suelos del Ecuador (2015) desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, a través de la Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT – SIGTIERRAS, el Instituto Espacial Ecuatoriano y la Coordinación General del Sistema de Información Nacional – CGSINen, el ACUS YZ presenta dos órdenes: Andisoles e Inceptisoles y cuatro subórdenes, presentando también tierras misceláneas (ver Tabla 11 y Mapa 8)

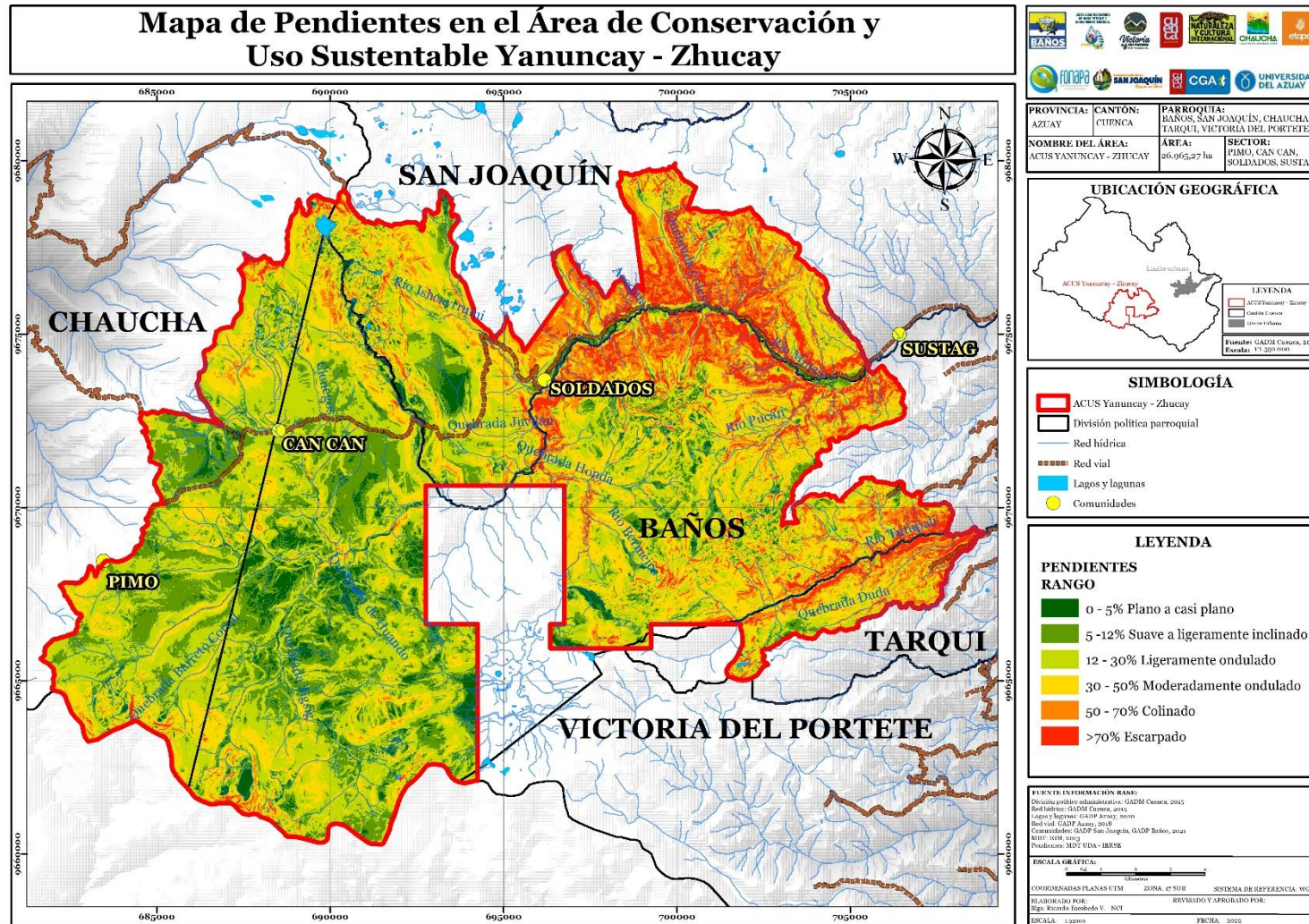
Tabla 11. Tipos de suelo presentes en el ACUS YZ.

Orden	Suborden	Superficie	
		ha	%
Andisols	Cryands	21.259,14	78,84
Andisols	Udands	1.822,15	6,76
Inceptisols	Cryepts	7,04	0,03
Inceptisols	Udepts	337,36	1,25
No aplicable	No aplicable	55,36	0,21
Tierras misceláneas	Tierras misceláneas	3.484,21	12,92
<b>Total</b>		26.965,27	100

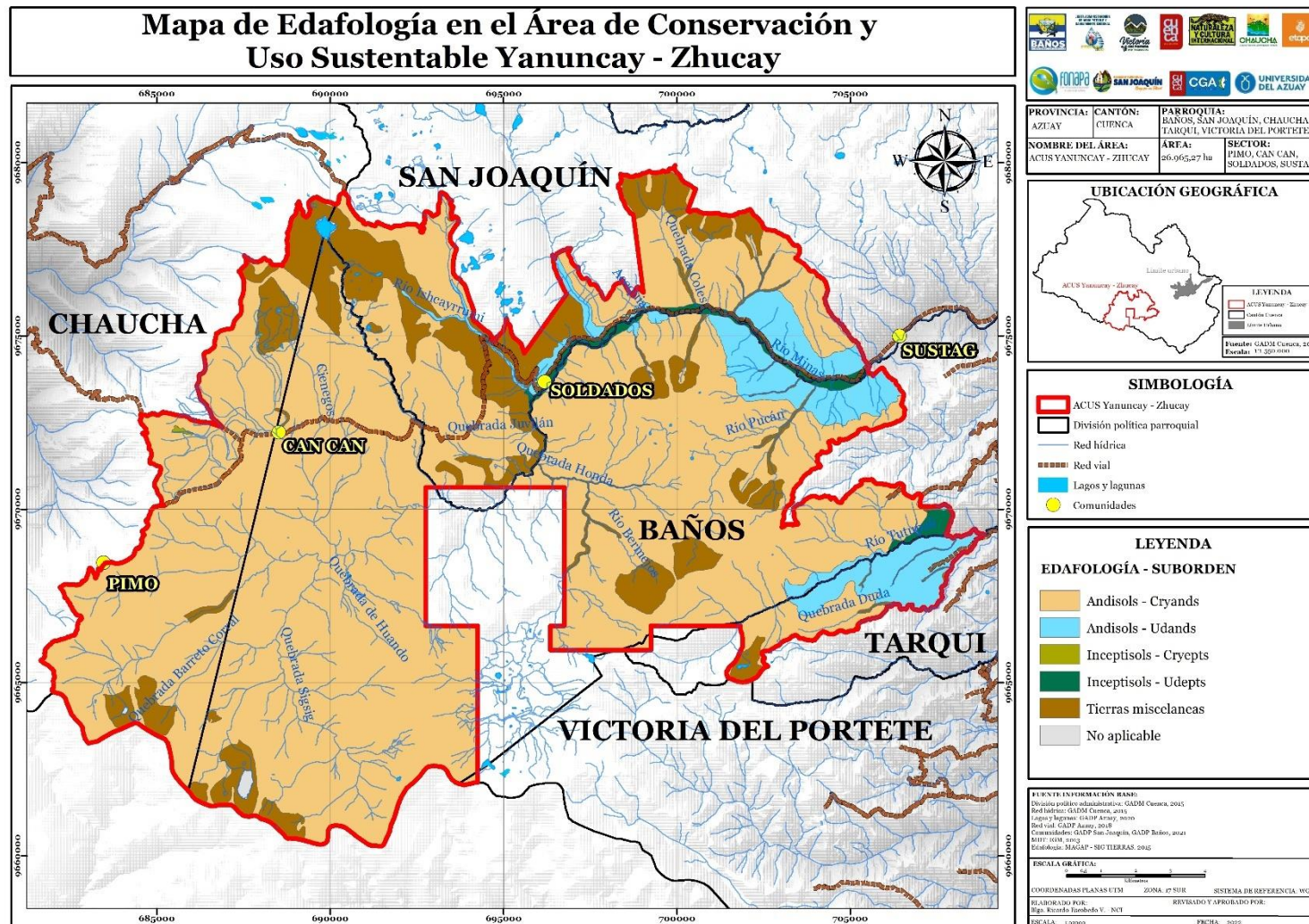
Fuente: MAGAP, 2015

Elaborado por: Equipo consultor 2022

Mapa 7. Pendientes en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



Mapa 8. Edafología en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.





#### **4.1.7 Riesgos**

Para el análisis de este acápite se empleó información oficial sobre riesgos de inundaciones, incendios forestales, movimientos de masas, sismos y erosión hídrica (SNGRE, 2015; MAGAP, 2015; SNGRE, 2011; STGR, 2002 respectivamente), así como las amenazas relacionadas al riesgo climático: con información del MAE, 2019.

##### **Incendios forestales**

La susceptibilidad a la incidencia de incendios forestales en el ACUS YZ alcanza alrededor del 96% del área, particularmente en el ecosistema páramo (ver tabla 12 y Mapa 9), por lo que es importante considerar la prevención de estos eventos dentro del plan de manejo del área.

##### **Inundaciones**

El ACUS YZ no presenta susceptibilidad a riesgos de inundaciones según la información analizada (ver tabla 12 y Mapa 10).

##### **Movimientos en masa**

En cuanto a los movimientos en masa, se determina que el 66% del ACUS YZ presenta baja y media, con alrededor de 17.886 ha, mientras que un 21% presentan entre alta y muy alta susceptibilidad, lo cual justifica que en este territorio se evite la deforestación, quemas y cambio de uso del suelo (ver tabla 12 y Mapa 11).

##### **Sismos.**

En cuanto a la incidencia de posibles sismos dentro del territorio del ACUS YZ, el 100% del territorio se encuentra en una zona de media intensidad sísmica.

##### **Erosión hídrica**

Debido a las condiciones del área, el ACUS YZ presenta una susceptibilidad media a sufrir erosión hídrica en alrededor del 53 % del territorio (ver tabla 12 y Mapa 12).

##### **Riesgos asociados al cambio climático**

En cuanto los riesgos asociados al cambio climático, conforme la información generada en la Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial se determina que el Riesgo Climático Potencial (RCP) en un escenario referencial es bajo y muy bajo para Lluvias Intensas, Temperatura Muy Altas y Heladas, mientras que en un escenario pesimista se modifica a un riesgo moderado para Lluvias Intensas y Temperatura Muy Altas, tal como se observa en la Tabla 13.

Tabla 12. Riesgos naturales existentes en el ACUS YZ.

Susceptibilidad	Incendios Forestales		Inundaciones		Movimientos en Masa		Erosión hídrica	
	Superficie		Superficie		Superficie		Superficie	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Baja	90,57	0,34	28,78	0,11	9.340,76	34,64		
Media	21,22	0,08			8.545,98	31,69	14.457,34	53,61
Alta	1.078,59	4,00	64,65	0,24	4.645,36	17,23	7.802,58	28,94
Muy Alta	25.774,89	95,59			1.099,22	4,08		
Sin susceptibilidad			26.761,04	99,24	3.333,94	12,36	1.165,77	4,32
Cuerpo de agua natural			110,80	0,41				
Tierras misceláneas							3.484,21	12,92
No aplicable							55,36	0,21
<b>TOTAL</b>	26.965,27	100,00	26.965,27	100,00	26.965,27	100	26,965,27	100,00

Fuente: SNGRE, 2015; MAGAP, 2015; SNGRE, 2011; STGR, 2002

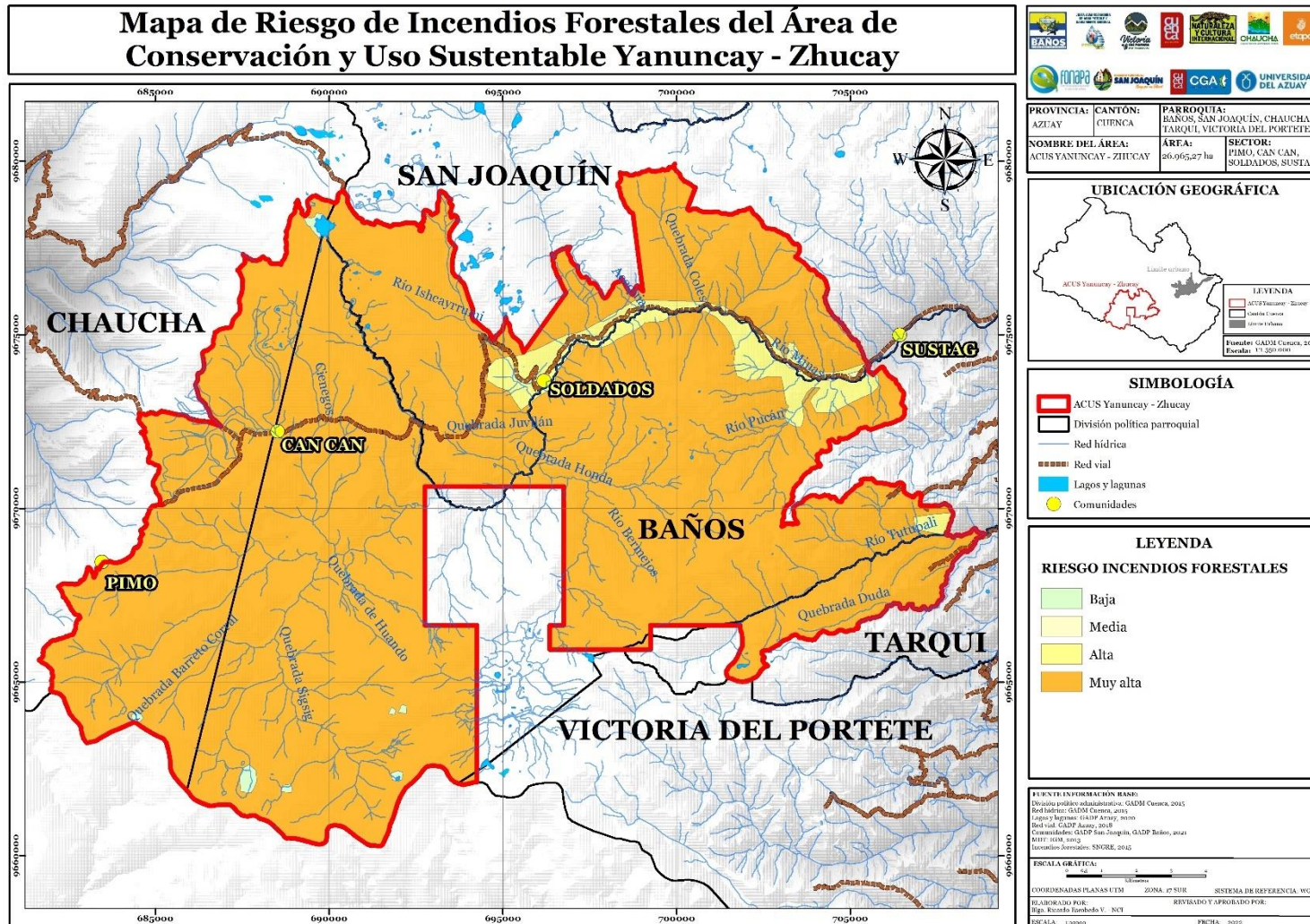
Elaboración: Equipo consultor 2022

Tabla 13. Aproximación al Riesgo Climático Potencial en el ACUS YZ en un escenario de Cambio Climático actual, referencial y pesimista proyectado al periodo 2016 – 2040

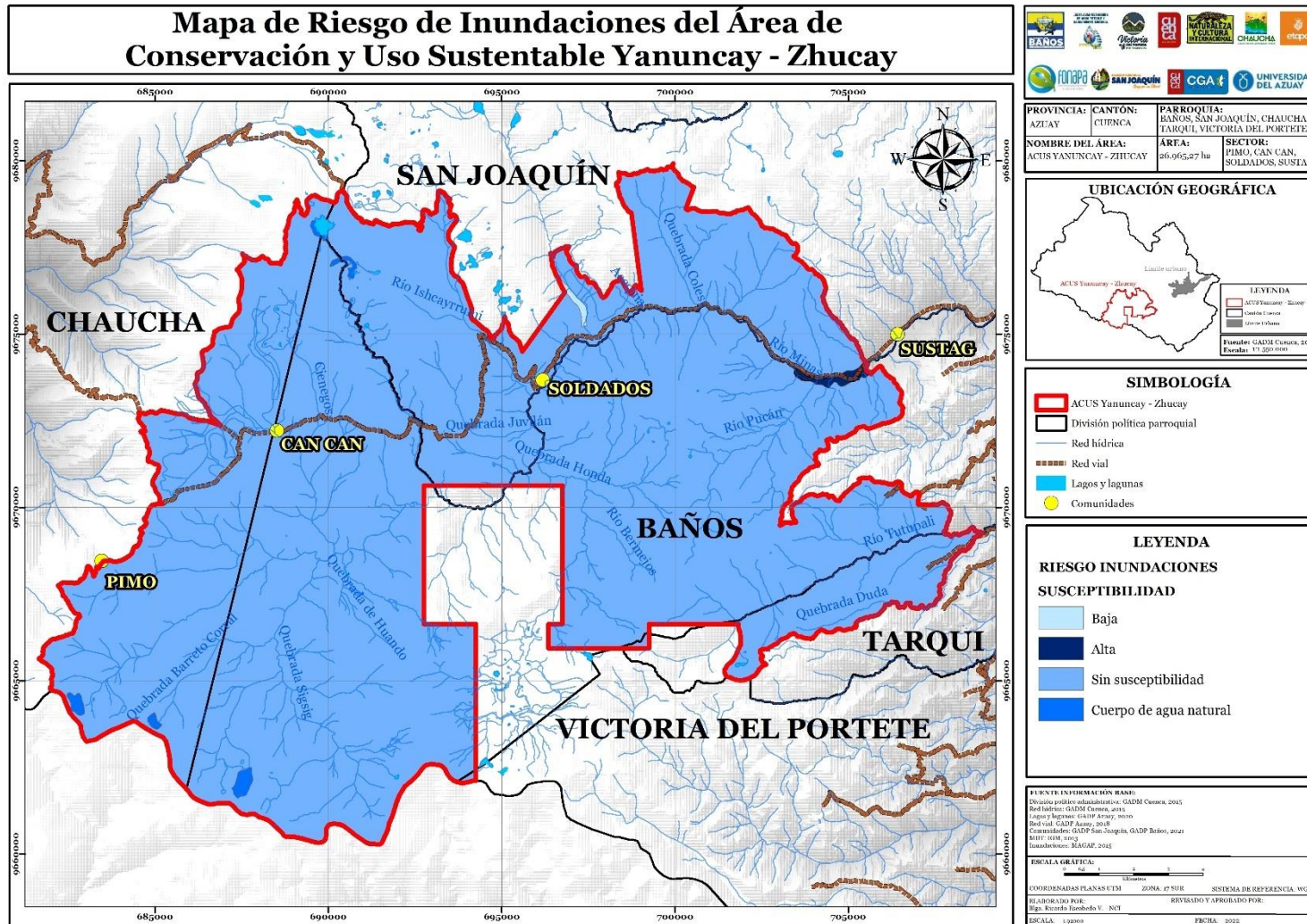
Amenazas climáticas	ACTUAL	RCP 4.5	RCP 8.5
	Clima histórico	Escenario Referencial	Escenario Pesimista
	1981 - 2015	2016 - 2040	2016 - 2040
Lluvias Intensas	Muy Baja	Muy Baja	Moderada
Temperatura Muy Altas	Muy Baja	Baja	Moderada
Heladas	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja

Fuente: MAE, 2019. Elaboración: Equipo consultor 2022

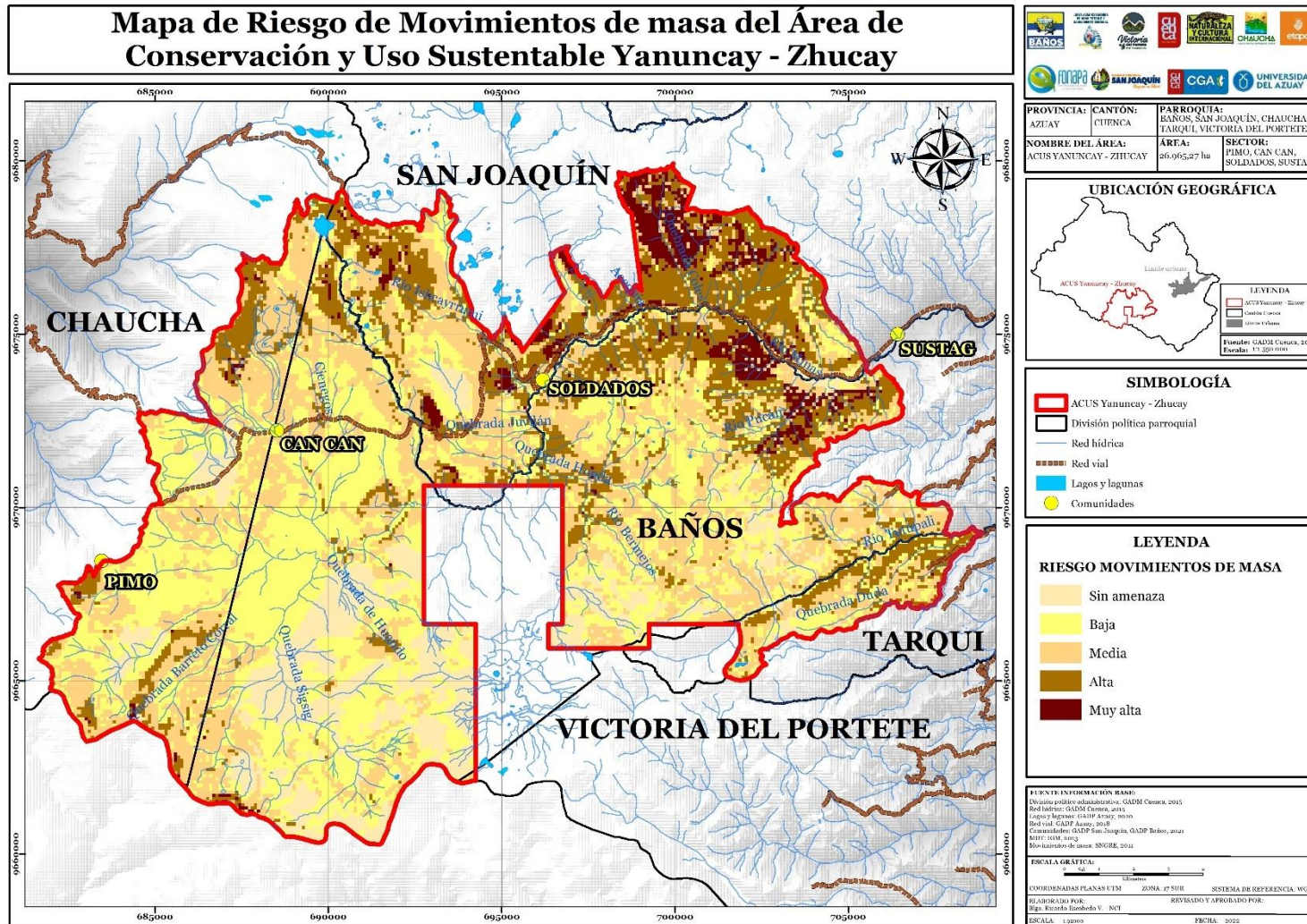
Mapa 9. Riesgo de Incendios Forestales del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



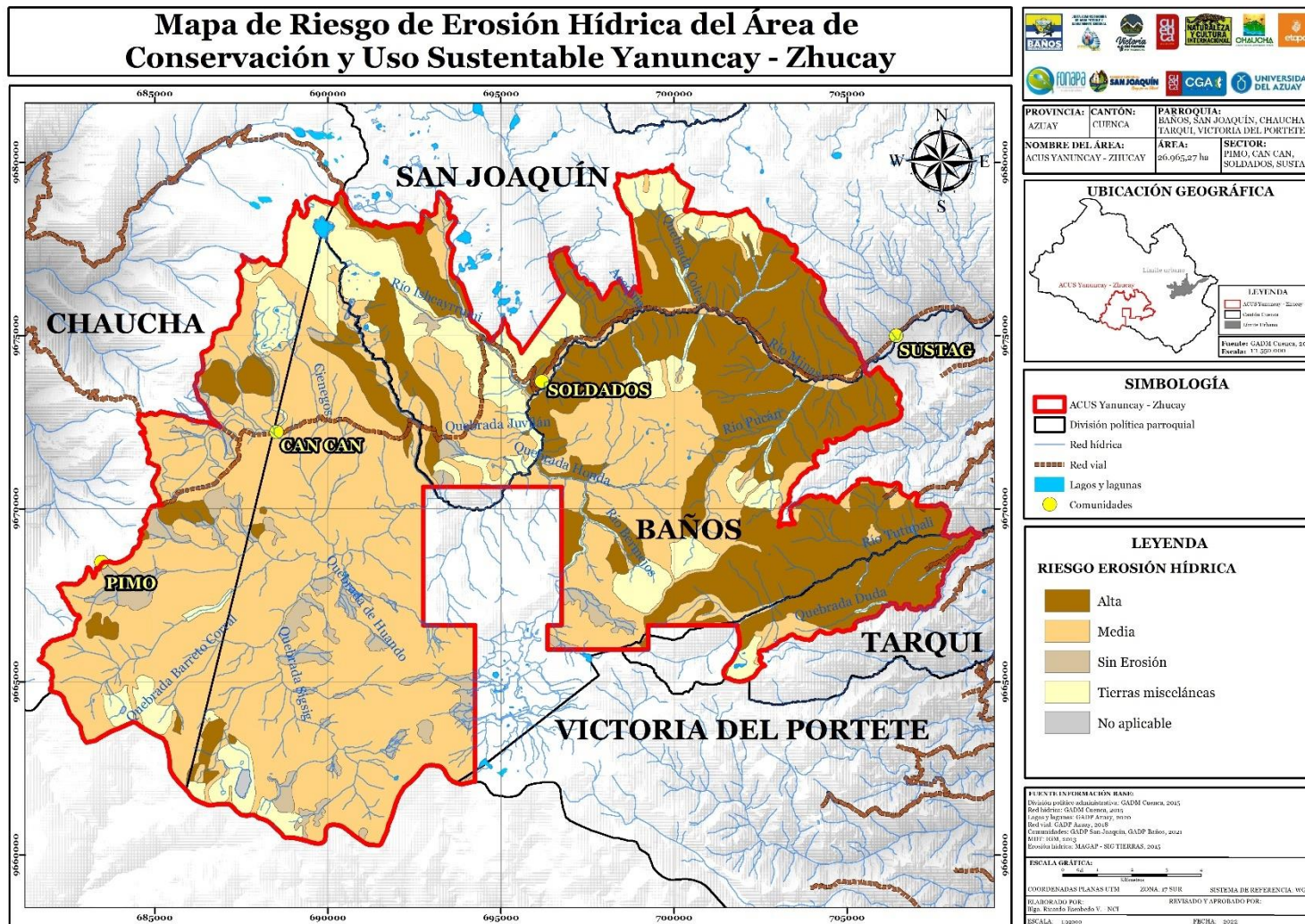
Mapa 10. Riesgo de Inundaciones del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



Mapa 11. Riesgo de Movimientos de masa del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



Mapa 12. Riesgo de Erosión hídrica del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



#### 4.1.8 Cobertura vegetal y uso actual del suelo

La Cobertura Vegetal y Uso de Suelo fue analizada sobre dos fuentes cartográficas: a) Cobertura y Uso de Suelo del PDyOT del cantón Cuenca (2015); y, b) Cobertura y Uso de Suelo del GAD Provincial del Azuay, 2017.

A partir de estas fuentes se determina que alrededor del 91% del territorio en el primer caso, y 87% en el segundo, presenta una cobertura de páramo, bosques, matorrales y cuerpos de agua. Existe una diferencia de alrededor de 1.000 ha en lo referente a plantaciones forestales; sin embargo, en lo que respecta a pastos y mosaicos de cultivos, las diferencias no son tan amplias. El detalle se presenta en la Tabla 14 y Mapas 13 y 14.

Tabla 14. Cobertura vegetal y uso actual del suelo en el ACUS YZ.

Cobertura vegetal y uso de suelo	GAD Cuenca, 2015		GAD Provincial Azuay, 2017	
	Superficie		Superficie	
	ha	%	ha	%
Páramo	21.982,29	81,52	21.065,88	78,12
Bosques	1.984,70	7,36	1.485,69	5,51
Plantaciones forestales	1.058,99	3,93	2.008,22	7,45
Pastos	1.136,11	4,21	1.200,38	4,45
Matarrales	597,28	2,22	828,07	3,07
Erosión	70,64	0,26		
Cuerpos de agua	69,8	0,26	122,56	0,45
Afloramientos rocosos	51,52	0,19	78,69	0,29
Mosaicos de cultivos	13,93	0,05	71,43	0,26
Nubes			24,35	0,09
Área quemada			9,32	0,03
Sombra			1,23	0,00
Vialidad			69,43	0,26
TOTAL	26.965,27	100,00	26.965,27	100,00

Fuente: GADM Cuenca, 2015; GAD Provincial del Azuay, 2017.

#### 4.1.9 Capacidad del Uso de la Tierra.

En el ACUS YZ se pueden identificar tres clases de capacidad de uso de la tierra, siendo éstas:

- Clase III: Limitaciones ligeras; sin embargo, se reduce la posibilidad de elección de cultivos anuales a desarrollar o se incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo de suelo y agua.
- Clase VII: Limitaciones muy fuertes para el laboreo, especialmente por la pendiente, por lo que su fin es la protección-conservación
- Clase VIII: Limitaciones severas, por lo que son áreas que deben mantenerse con vegetación arbustiva y/o arbórea con fines de protección para evitar la erosión y el mantenimiento de la vida silvestre y fuentes de agua (MAGAP, 2011).

Como se observa en la Tabla 15, el 83% del territorio del ACUS YZ posee una aptitud de conservación ya que en su gran mayoría están constituidos por ecosistemas frágiles como bosques y páramo (ver Mapa 15).

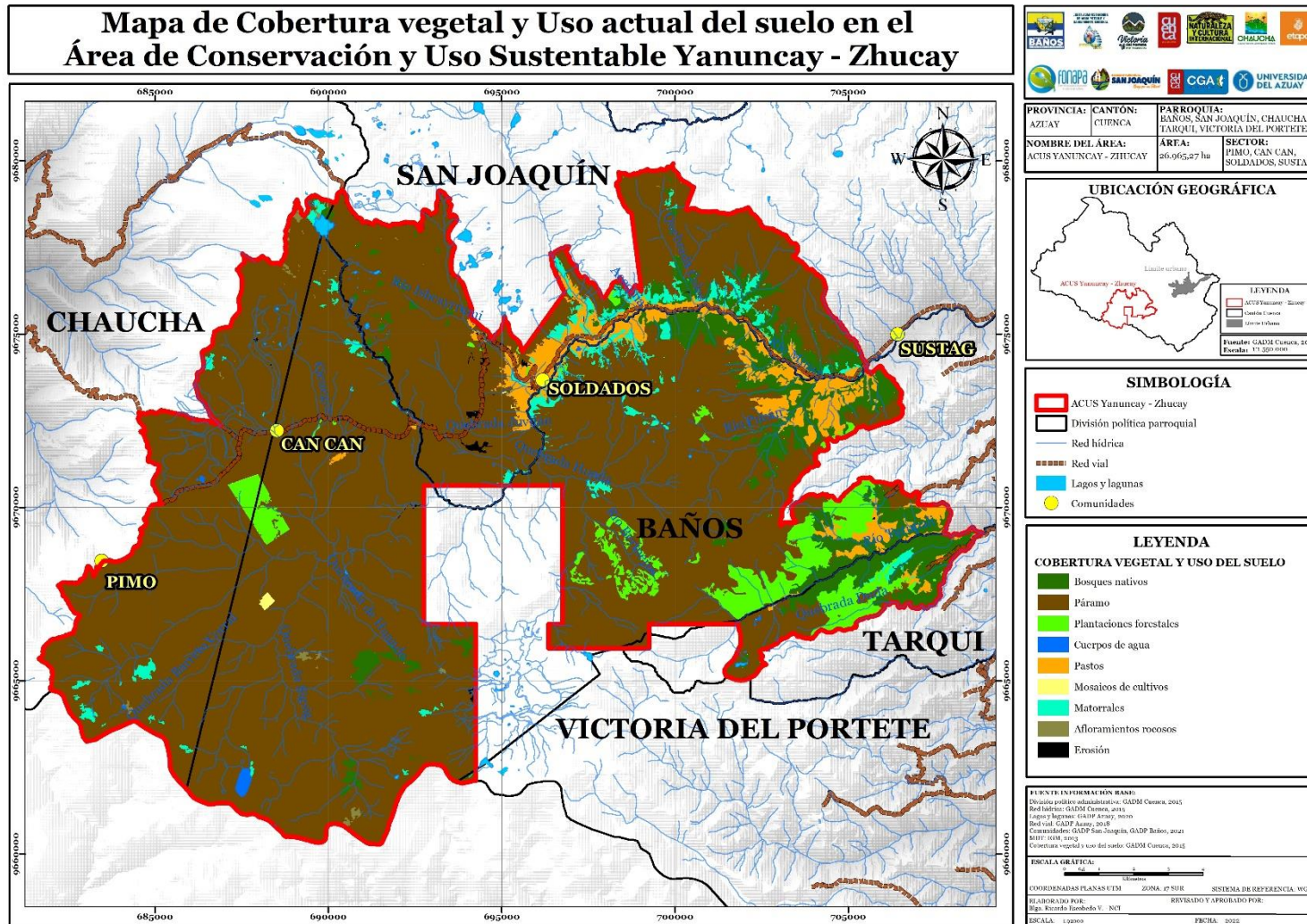
Tabla 15. Capacidad de Uso de la tierra en el ACUS YZ.

Clases de Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
Clase III: Limitaciones ligeras	18,62	0,07
Clase VII: Limitaciones muy fuertes - Tierras de protección	1.070,64	3,97
Clase VIII: Limitaciones severas - Tierras de conservación	22.394,68	83,05
NA: No aplicable	3.481,32	12,91
<b>TOTAL</b>	26.965,27	100

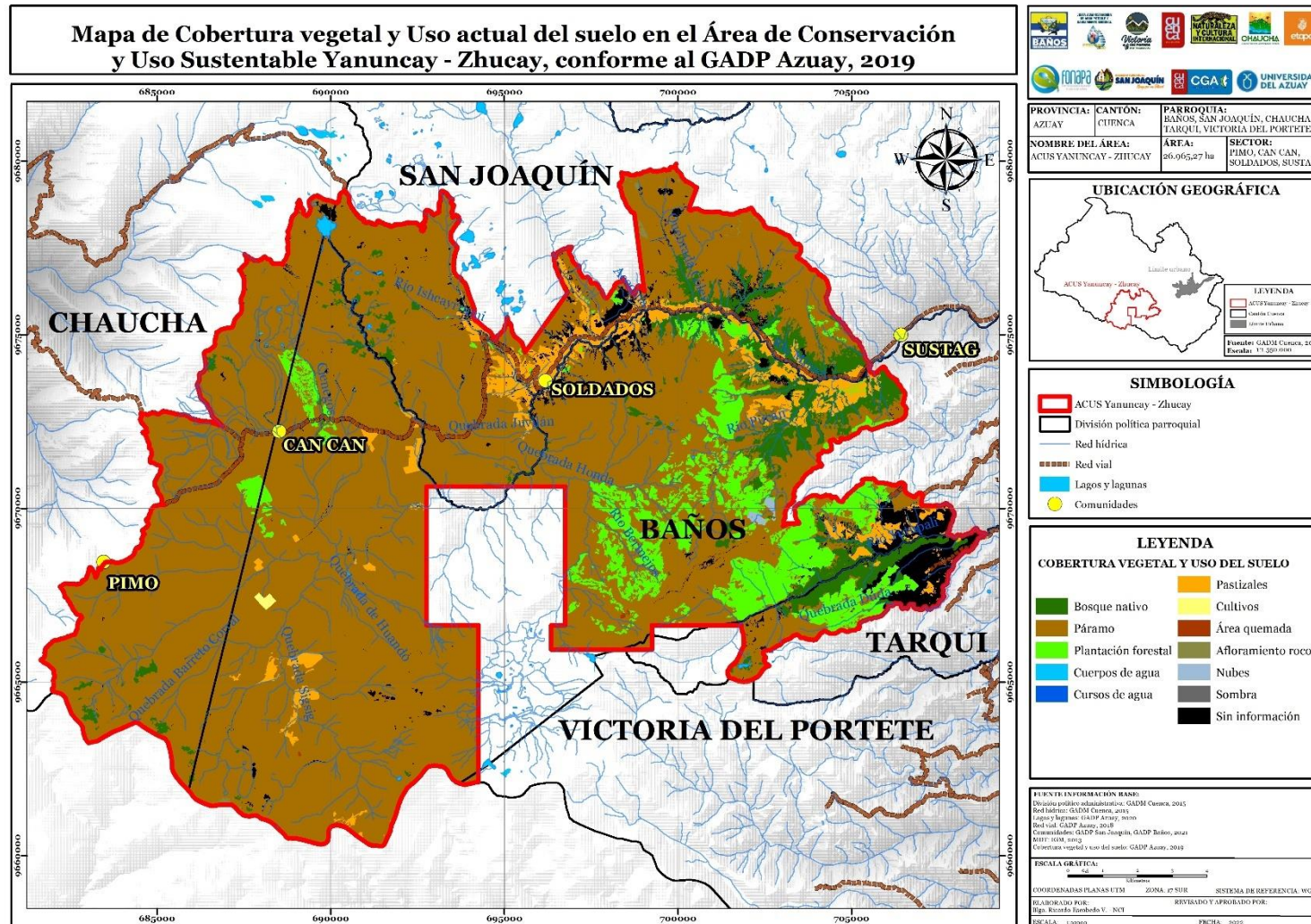
Fuente: MAGAP, 2014



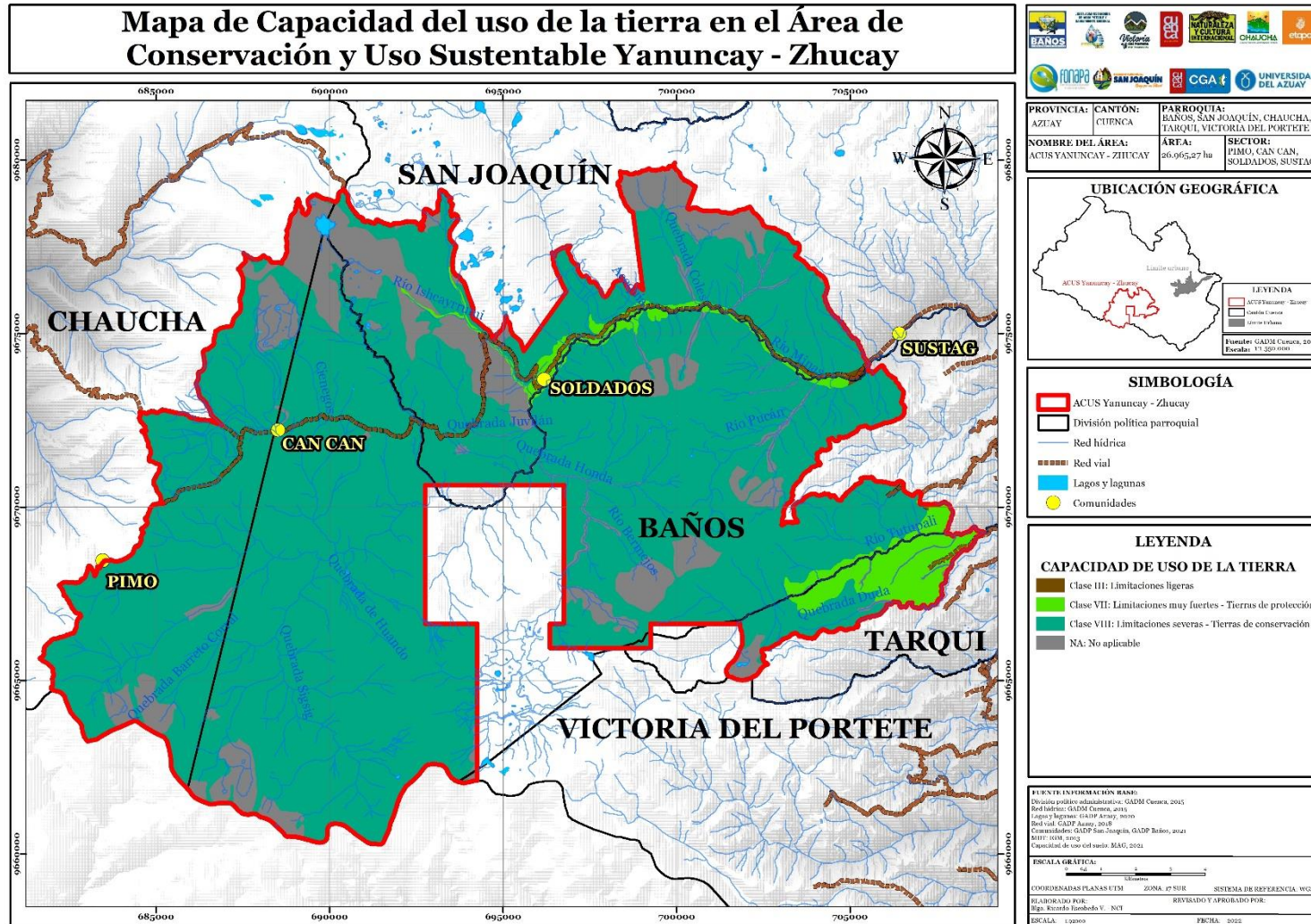
Mapa 13. Cobertura vegetal y uso actual del suelo en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



Mapa 14. Cobertura vegetal y uso actual del suelo en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay – Zhucay, conforme al GADP Azuay, 2019.



Mapa 15. Capacidad del uso de la Tierra en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay



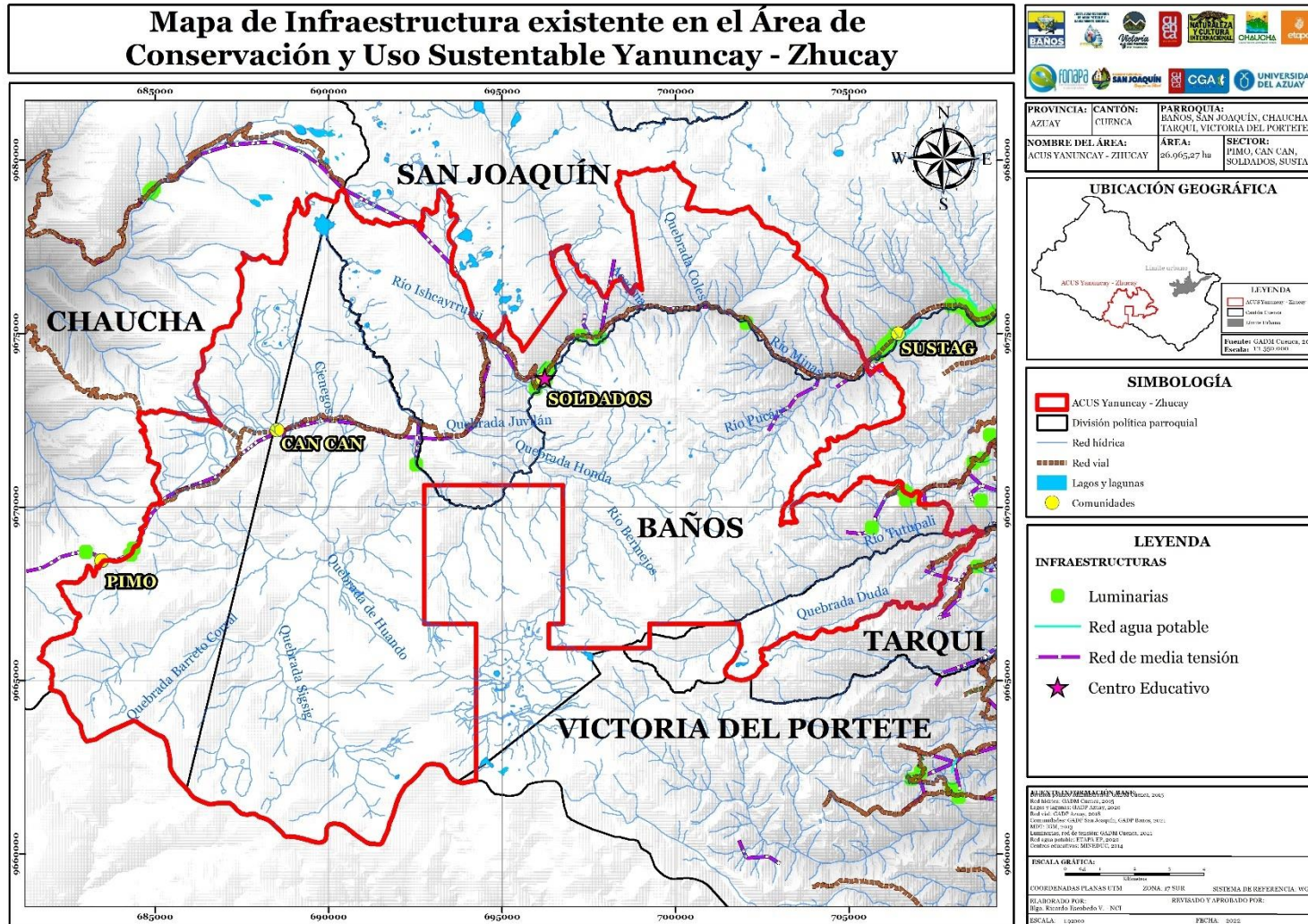
#### 4.1.10 Infraestructura.

La vialidad dentro del ACUS YZ es muy limitada, existen solo unas pocas carreteras sin asfalto o pavimento, las vías son angostas y en su materia son sólo de verano. La única vía lastrada es la que conduce a la comunidad de Soldados y de allí hacia la parroquia Chaucha; sin embargo, esta vía está en muy mal estado. Existen senderos o veredas y caminos de herradura que llevan a las diferentes localidades dentro del ACUS (ver Mapa 16).

No existen centros de educación secundaria dentro del área y la única escuela se encuentra en la comunidad de Soldados llamada **José Gorelik**, misma que de acuerdo con el Ministerio de Educación cuenta con dos maestros y 61 estudiantes.

En cuanto a centros de salud no existen dentro del territorio del ACUS YZ, los pobladores que viven dentro del área tienen que trasladarse al centro de salud de la comunidad de Sústag o San Joaquín en el caso de Soldados.

Mapa 16. Infraestructura existente en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



## 4.2 Caracterización biológica y ecosistémica

La caracterización biótica y ecosistémica para el ACUS YZ se realizó en base a información secundaria de estudios relacionados a la zona de influencia del área, información del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y a información disponible en plataformas digitales como: GIBF (<https://www.gbif.org/es/>), FaunaWebEcuador (<https://bioweb.bio/faunaweb.html>), Ebird (<https://ebird.org/home>), y bases de datos: IKIAM-INABIO (Ortega-Andrade et al. 2021), Proyecto PARG (MAA 2020), Colección Herpetológica del Museo de Zoología de la Universidad del Azuay, analizada por expertos ecólogos.

### 4.2.1 Ecosistemas

Conforme la clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental del MAE-2013, el 84,7% del ACUS YZ está representado por ecosistemas relacionados al páramo y un 5,75% de bosque (montano y montano alto). Así también, presenta una intervención del 9.35% (ver Tabla 16). Su representación cartográfica se encuentra en el Mapa 17.

La importancia de la conservación de estos ecosistemas es que casi el 90% está representado por áreas conservadas de páramo y bosque lo que cual es fundamental para la conservación de la flora y fauna, así como la producción y almacenamiento de agua. Por ejemplo, los páramos son reconocidos por su alto grado de endemismo, estimándose que hasta un 60% de las especies son endémicas; este alto grado de endemismo se debe a las condiciones climáticas extremas y únicas, y a su historia biogeográfica (Hofstede *et al.*, 1998; en Jorgensen y León - Yáñez, 1999).

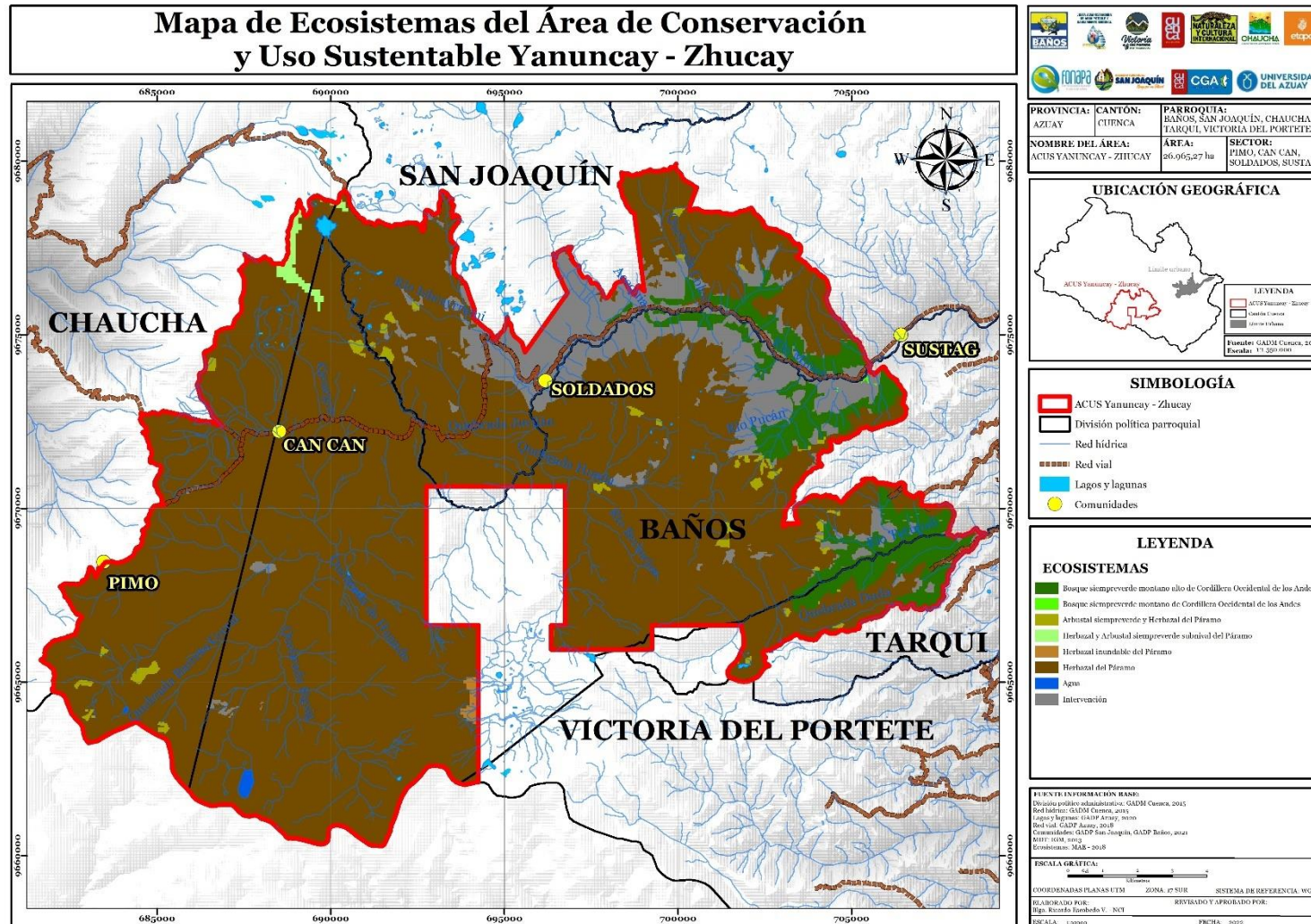
Tabla 16. Ecosistemas presentes en el ACUS YZ.

Ecosistema	Clasificación MAE, 2013	
	ha	%
Bosque siempreverde montano alto de Cordillera Occidental de los Andes	1.546,39	5,73
Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes	4,05	0,02
Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo	222,86	0,83
Herbazal del Páramo	22.469,70	83,33
Herbazal inundable del Páramo	47,29	0,18
Herbazal y Arbustal siempreverde subnival del Páramo	102,68	0,38
Agua	50,85	0,19
Intervención	2.521,43	9,35
Total	26.965,27	100

Fuente: MAE, 2013.

Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Mapa 17. Ecosistemas del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



#### 4.2.2 Flora

La recopilación de la información de la flora y vegetación se realizó a partir de información previa sobre listas de especies registradas dentro y a la periferia de esta área, a través de exploraciones previas en proyectos desarrollados por el Herbario Azuay, principalmente desde el año 2012 al 2016; así como la revisión de las colecciones del Herbario, registradas en esta zona.

Dentro de la zona se identifican fundamentalmente tres tipos de formaciones vegetales: bosque altoandino, caracterizado por tener árboles que en promedio alcanzan los 12 m de alto; páramo de pajonal caracterizado por la dominancia de especies herbáceas, principalmente gramíneas perennes amacolladas; y también se registra la presencia de bosque de *Polylepis*, que crecen formando pequeños fragmentos de árboles aglomerados dentro de una matriz dominada por pajonal.

Dentro de estos ecosistemas que conforman la zona del Yanuncay, a partir de esta previa indagación, se registran un total de 364 especies, entre árboles arbustos y hierbas, correspondientes a 218 géneros y 74 familias. Dentro de las familias con mayor riqueza de especies están: Asteraceae (79 sp.), Poaceae (20 sp.), Rosaceae (18 sp.), Cyperaceae y Melastomataceae con 10 sp., Ericaceae y Orchidaceae con 10 sp., Caryophyllaceae, Lamiaceae y Solanaceae con nueve especies; y Gentianaceae y Rubiaceae con ocho especies.

De acuerdo con los distintos tipos de estratos identificados, se reporta una dominancia de hierbas con un total de 165 especies, es decir el 46%, seguida por arbustos 84 especies (23%), árboles con 62 especies (17%), epífitas con 18 especies (5%), subarbustos con 13 especies (4%), Lianas con 8 especies (2%); y los demás hábitos con menos del 1% de representatividad, arbustos parásitos (dos sp.) y bejucos (tres sp.)

La distribución de las especies de acuerdo a los ambientes determinados se concentra mayoritariamente en el páramo de pajonal, en donde si bien la frecuencia de individuos leñosos no es determinante en la morfología y estructura de estas formaciones, los arbustos se encuentran dispersos en todo el pajonal, como el caso de especies principalmente de familias Asteraceae y Ericaceae, como: *Baccharis emarginata*, *Baccharis tricuneata*, *Bejaria resinosa*, *Brachyotum confertum*, *Cavendishia bracteata*, *Chuquiraga jussieui*, *Diplostephium ericoides*, *Diplostephium oblancheolatum*, *Hypericum aciculare*, *Hypericum laricifolium*, *Monticalia vaccinoideis*, *Myrica parviflora*, *Pernettya prostrata*, *Valeriana microphylla*, entre otras. Incluso se pueden encontrar pocos arbolitos dispersos como *Gynoxys miniphylla*. Sin embargo, el paisaje de este ecosistema está llevado por especies herbáceas, con la dominancia de *Calamagrostis intermedia*, *Festuca subulifolia* y también especies como *Achyrocline alata*, especies del género *Carex*, *Agrostis*, *Gentianella*, *Geranium*, *Lachemilla*, entre otras.

En cuanto al bosque altoandino, la conformación de las especies principalmente se ve dominada por la familia Asteraceae, del género *Gynoxys* y otras especies como *Monactis holwayae*, *Badilloa salicina*, *Verbesina latisquama*; de la familia Melastomataceae con especies como *Axinaea macrophylla*, *Miconia crocea*, *Miconia theaezans*. Otras especies representativas como *Oreopanax adreanus*, *Oreopanax avicenniifolius*, *Clethra fimbriata*, *Maytenus verticillata*, *Myrcianthes rhopaloides*, *Myrsine andina*, *Myrsine dependens*, *Ocotea infraveolata*, *Podocarpus sprucei*, *Vallea stipularis* y *Weinmannia fagaroides*.

En cuanto al bosque de *Polylepis*, las especies que componen esta formación fundamentalmente son *Polylepis incana* y *Polylepis reticulata*; en su composición con otros árboles como *Gynoxys aff. laurifolia*, *Gynoxys baccharoides*, *Weinmannia fagaroides*, *Escallonia myrtilloides*, *Symplocos nana*. Arbustos como *Diplostephium hartwegii*, *Berberis rigida*, *Ribes lehmannii*, *Brachyotum*



*jamesonii*, *Miconia salicifolia*; y hierbas como *Bomarea glaucescens*, *Oreomyrrhis andicola*, *Hydrocotyle bonplandii*, *Stellaria recurvata*, *Lycopodium jussiaei*, *Oxalis lotoides*, *Sibthorpia repens*, *Nertera granadensis*, entre otras.

De todas las especies enlistadas, un total de 297 corresponden a especies nativas (82%), 60 especies son endémicas (17%) y cinco especies introducidas (que generalmente se encuentran en zonas intervenidas como *Rumex acetosella*, *Rumex obtusifolius* y *Holcus lanatus*). De acuerdo con el grado de amenaza de las especies, según la UICN (2022), 15 se encuentran en la categoría “Casi amenazada” de estas todas especies endémicas. 28 especies se encuentran en estado “Vulnerable” (cuatro nativas y 24 endémicas) y ocho especies se encuentran “En peligro” *Bomarea uncifolia*, *Kaunia pachanoi*, *Mutisia lehmannii*, *Oligactis coriacea*, *Gentianella hirculus*, *Gentianella longibarbata*, *Nasa profundilobata* y *Podocarpus sprucei*.

Dentro del área del Yanuncay, la composición vegetal demuestra que existen zonas tanto de bosque como pajonal muy conservadas, con una alta riqueza y presencia de especies endémicas. Con géneros como *Gynoxys*, *Brachyotum*, *Calceolaria*, *Gentianella*, que son los que poseen el mayor número de especies endémicas; pero también el mayor número de especies en riesgo de amenaza. Es necesario recalcar que *Gynoxys baccharoides*, *Gynoxys dielsiana* y *Gynoxys miniphylla* muy representativas de los bosques de *Polylepis* y bosques altoandinos se encuentran en estado Vulnerable de conservación, por ello se consideran especies prioritarias para la conservación. De la misma manera especies como *Critoniopsis floribunda*, *Grosvenoria hypargyra*, *Monactis holwayae* y *Polylepis* como *P. incana*, *P. lanuginosa*, *P. reticulata* y *P. weberbaueri*; todas presentes en la zona. Es importante recalcar el registro de *Prumnopitys montana* una especie con un decline alto de sus poblaciones, siendo muy difícil actualmente registrarla en un ambiente natural.

Arbustos como *Barnadesia aculeata*, *Gynoxys miniphylla*, *Kaunia pachanoi*, *Calceolaria adenanthera*, *Ribes lehmannii* y especies muy importantes del género *Brachyotum* como *B. gleasonii* y *B. jamesonii*. *Xenophyllum roseum* y las especies de *Gentianella*, *G. hyssopifolia*, *G. longibarbata* y *G. hirculus*, estas dos últimas incluso presentes únicamente en el Azuay. La presencia de árboles del género *Oreopanax* y otras especies como *Clethra crispa*, indican la importancia de la zona para la conservación de estas especies, cada vez más amenazadas debido al continuo decline de sus individuos maduros y la pérdida de sus hábitats.

El listado completo de flora registrada se presenta en el Anexo 2.

### 4.2.3 Fauna

#### 4.2.3.1 Mamíferos

Se han registrado 15 especies de mamíferos, de las cuales dos especies, *Cryptotis montivagus* y *Sylvilagus andinus* son endémicos con distribuciones asociadas a las regiones más elevadas del páramo. Una especie, *Caenolestes caniventer*, se encuentra en la categoría de Casi amenazada de la UICN, a nivel nacional tres especies se encuentran amenazadas: *Odocoileus virginianus*, *Lycalopex culpaeus* y *Thomasomys cinnameus*, en las categorías de En peligro y Vulnerable (Tirira 2021); sin embargo, una especie *Sylvilagus andinus* aún no está evaluada formalmente y tres especies: *Caenolestes caniventer*, *Thomasomys baeops* y *Coendou rufescens* no tienen los suficientes datos para su evaluación por lo que podrían encontrarse dentro de alguna categoría de amenaza en un futuro cercano. Dadas las características de endemismo, amenazas e información existente, las especies prioritarias para su conservación y estudio son: *Odocoileus virginianus*, *Lycalopex culpaeus*, *Sylvilagus andinus*, *Caenolestes caniventer*, *Thomasomys cinnameus*, *Thomasomys baeops* y *Coendou rufescens* (ver Tabla 17).

Tabla 17. Especies de mamíferos registradas en el ACUS YZ.

Orden	Familia	Especie	Endemismo	Amenaza	
				UICN	Nacional
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>		Preocupación menor	En peligro
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>		Preocupación menor	Vulnerable
Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura peruana</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis pernigra</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Cryptotis montivagus</i>	X	Preocupación menor	Preocupación menor
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus andinus</i>	X	No evaluada	No evaluada
Paucituberculata	Caenolestidae	<i>Caenolestes caniventer</i>		Casi amenazada	Datos insuficientes
Rodentia	Cricetidae	<i>Akodon mollis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	<i>Microryzomys altissimus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	<i>Thomasomys paramorum</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	<i>Thomasomys cinnameus</i>		Preocupación menor	Vulnerable
Rodentia	Cricetidae	<i>Thomasomys baeops</i>		Preocupación menor	Datos insuficientes
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou rufescens</i>		Preocupación menor	Datos insuficientes

#### 4.2.3.2 Aves

Se han registrado 94 especies de aves, una especie de colibrí (*Metallura baroni*), es endémica del territorio nacional y su territorio comprende en su mayoría al Macizo del Cajas. Dos especies (*Metallura baroni* y *Vultur gryphus*) están amenazados como En peligro y Vulnerable, respectivamente por la UICN y ocho especies están amenazadas de acuerdo con la evaluación nacional (Freile *et al.* 2019). El estado de amenaza y características nacionales de las especies: *Chalcostigma stanleyi*, *Metallura baroni*, *Vultur gryphus*, *Falco femoralis*, *Falco peregrinus*, *Leptosittaca branickii*, *Conirostrum binghami* y *Xenodacnis parina*, las definen como especies prioritarias para su conservación (ver Tabla 18).

Tabla 18. Listado de avifauna registrada en el ACUS YZ.

Orden	Familia	Especie	Endemismo	Amenaza	
				UICN	Nacional
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta curvirostris</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas andium</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas georgica</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>		Preocupación menor	Preocupación menor

Apodiformes	Trochilidae	<i>Aglaeactis cupripennis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalcostigma herrani</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalcostigma stanleyi</i>		Preocupación menor	Vulnerable
Apodiformes	Trochilidae	<i>Coeligena iris</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Coeligena torquata</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eriocnemis luciani</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliangelus viola</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lesbia victoriae</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Metallura baroni</i>	X	En peligro	En peligro
Apodiformes	Trochilidae	<i>Metallura tyrianthina</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Pterophanes cyanopterus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus serranus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris bairdii</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago jamesoni</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>		Vulnerable	En peligro
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio flammeus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rivolii</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>		Preocupación menor	Vulnerable
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>		Preocupación menor	En peligro
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>		Preocupación menor	Preocupación menor

Falconiformes	Falconidae	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Leptosittaca branickii</i>		Preocupación menor	En peligro
Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanolyca turcosa</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Cotingidae	<i>Ampelion rubrocristatus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes latinuchus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes flammulata</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes griseomurina</i>		Preocupación menor	Casi amenazada
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albidiventris</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes excelsior</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cranioleuca antisiensis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura andicola</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Margarornis squamiger</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis azarae</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Grallariidae	<i>Grallaria quitensis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Grallariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Grallariidae	<i>Grallaria rufula</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Grallariidae	<i>Grallaria squamigera</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon murina</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus bogotensis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus melanocephalus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis coronata</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis nigrocristata</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus latrans</i>		Preocupación menor	Preocupación menor

Passeriformes	Thraupidae	<i>Anisognathus igniventris</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia analis</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia homochroa</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum binghami</i>	Casi amenazada	En peligro
Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa cyanea</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa humeralis</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dubusia taeniata</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Geospizopsis unicolor</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Porphyrospiza alaudina</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vassorii</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thlypopsis ornata</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thlypopsis superciliaris</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Xenodacnis parina</i>	Preocupación menor	En peligro
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Agriornis montanus</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Anairetes parulus</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Cnemarchus erythropygius</i>	Preocupación menor	Casi amenazada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mecocerculus stictoapterus</i>	Preocupación menor	Preocupación menor

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola alpinus</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiotheretes striaticollis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ochthoeca fumicolor</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phyllomyias uropygialis</i>		Preocupación menor	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>		Preocupación menor	Preocupación menor

#### 4.2.3.3 Anfibios y Reptiles

Se han registrado nueve especies de anfibios (todas ranas) ocho de ellas endémicas. Tres especies (*Atelopus exiguus*, *A. nanay* y *Gastrotheca litonedis*) presentan distribuciones exclusivas al Macizo del Cajas. Seis especies se encuentran amenazadas a nivel internacional (UICN) y siete a nivel nacional (Ortega-Andrade *et al.* 2021). Aún existen especies con incertidumbre taxonómica y se han reportado individuos del género *Pristimantis*, dentro del complejo de especies *Pristimantis orestes* que aún no se han descrito formalmente, por lo que la lista de especies, así como, valores de endemismo y amenazas serán mayores en un futuro. Debido al alto endemismo, el estado de amenaza y la fragilidad de las especies ante los disturbios, las especies más relevantes para su estudio y conservación son las nueve especies reportadas, mismas que se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19. Listado de anfibios registrados en el ACUS YZ.

Orden	Familia	Especie	Endemismo	Amenaza	
				UICN	Nacional
Anura	Bufonidae	<i>Atelopus exiguus</i>	X	Peligro crítico	Peligro crítico
Anura	Bufonidae	<i>Atelopus nanay</i>	X	Peligro crítico	Peligro crítico
Anura	Centrolenidae	<i>Centrolene buckleyi</i>		Vulnerable	Peligro crítico
Anura	Hemiphractidae	<i>Gastrotheca litonedis</i>	X	En peligro	En peligro
Anura	Hemiphractidae	<i>Gastrotheca pseustes</i>	X	Casi amenazada	Preocupación menor
Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus vertebralis</i>	X	Peligro crítico	Vulnerable
Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis cryophilus</i>	X	En peligro	Vulnerable
Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis lutzae</i>	X	No evaluada	Vulnerable
Anura	Strabomantidae	<i>Pristimantis orestes grp</i>	X	Desconocido	Desconocido

En cuanto a los reptiles, se han registrado tres especies (dos lagartos y una serpiente), todas endémicas y relevantes para realizar programas de conservación (ver Tabla 20). La serpiente *Incaspis amaru* presenta una distribución restringida a una pequeña y única localidad conocida (Soldados). Una especie (*Stenocercus festae*), se encuentra identificada como amenazada a nivel nacional e internacional; sin embargo, el lagarto *Pholidobolus macbrydei* ha sido catalogado como Casi amenazado a nivel nacional (Carrillo *et al.* 2015) y la serpiente *Incaspis amaru* aún no ha sido evaluada formalmente; sin embargo, dadas las características de su hábitat, número de observaciones y grado de perturbación del hábitat, entrará en alguna categoría seria de amenaza como Peligro crítico.

Tabla 20. Listado de reptiles registrados en el ACUS YZ.

Orden: Suborden	Familia: Subfamilia	Especie	Endemismo	Amenaza	
				UICN	Nacional
Squamata: Sauria	Gymnophthalmidae	<i>Pholidobolus macbrydei</i>	X	Preocupación menor	Casi amenazada
Squamata: Sauria	Iguanidae: Tropidurinae	<i>Stenocercus festae</i>	X	Vulnerable	Vulnerable
Squamata: Serpentes	Colubridae: Dipsadinae	<i>Incaspis amaru</i>	X	No evaluada	No evaluada

### 4.3 Caracterización socioeconómica y cultural

#### 4.3.1 Demografía y Actividades económicas

El ACUS YZ integra acciones de manejo y cuidado de las nacientes y áreas de recarga hídrica de los ríos Yanuncay y Zhucay, con una vinculación de los habitantes de las Parroquias rurales del Cantón Cuenca: Baños, Chaucha, San Joaquín y Tarqui. La Parroquia donde se extiende en mayor porcentaje el ACUS YZ es Baños, seguida de San Joaquín, Chaucha y Tarqui.

Para determinar las comunidades vinculadas al ACUS YZ se analizaron aquellas que reciben beneficios directos de los servicios ambientales tales como agua para consumo humano, así como la dinámica demográfica, considerando que en algunos casos puede incrementarse la población, por lo que es posible que exista mayor incidencia de presiones al área. En este contexto, se han identificado 11 Comunidades, cuya población se presenta en la tabla 21.

Tabla 21. Comunidades vinculadas al manejo del ACUS YZ.

Parroquia	Comunidades	Población		
		Hombres	Mujeres	Total
Baños	Minas	879	1.062	1.941
	Nero	745	879	1.624
San Joaquín	Chugchuguzo	51	52	103
	La Inmaculada	143	162	305
	Liguiña	125	140	265
	San José de Barabón	186	209	395
	Soldados	121	136	257
	Sustag	78	86	166
Chaucha	Can Can	2	2	4
	Pimo	6	7	13
Tarqui	Tutupali Grande	539	574	1113
<b>TOTAL</b>		<b>2.875</b>	<b>3.309</b>	<b>6.184</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>46%</b>	<b>54%</b>	<b>100%</b>

Fuente: GADP Baños (2020), GADP San Joaquín (2019), GADP Chaucha (2019) y GADP Tarqui (2015)

Elaborado por: Moscoso, 2022

Se observa que el total de habitantes vinculados al manejo del ACUS YZ es de 6.184, con el 46% de hombres y el 54% de mujeres. Es relevante profundizar la comprensión de la dinámica de subsistencia familiar con perspectiva de género ya que como se muestra en la tabla 22, las actividades económicas de estas poblaciones se centran en la agricultura de autoconsumo y la ganadería (figura , y en estos contextos -por lo general- el hombre toma las decisiones de gestión y propiedad de la producción y la comercialización de actividades agrícolas, y la mujer realiza la tarea de siembra de la huerta o de la chacra lo que las ponen en desventaja económica, social y política en su desarrollo integral (Mercy Logroño, 2018).



Tabla 22. Actividades económicas de subsistencia familiar en las comunidades de influencia en el manejo del ACUS YZ.

Actividades productivas	Número de personas				
	Baños	San Joaquín	Chaucha	Tarqui	Total
Agricultura y ganadería	460	225	12	11	<b>708</b>
Comercio al por mayor y menor	133	40		150	323
Industrias	125			150	275
Construcción	103			60	163
Elaboración de alimentos	0	10		129	139
Otras actividades	50	50		36	136
Transporte	45				45
Actividades de servicios	30				30
Distribución de agua	6				6
Explotación de minas	4				4
<b>Total</b>	<b>956</b>	<b>325</b>	<b>12</b>	<b>536</b>	<b>1.829</b>

Fuente: GADP Baños (2020), GADP San Joaquín (2019), GADP Chaucha (2019) y GADP Tarqui (2015)

Elaborado por: Moscoso, 2022

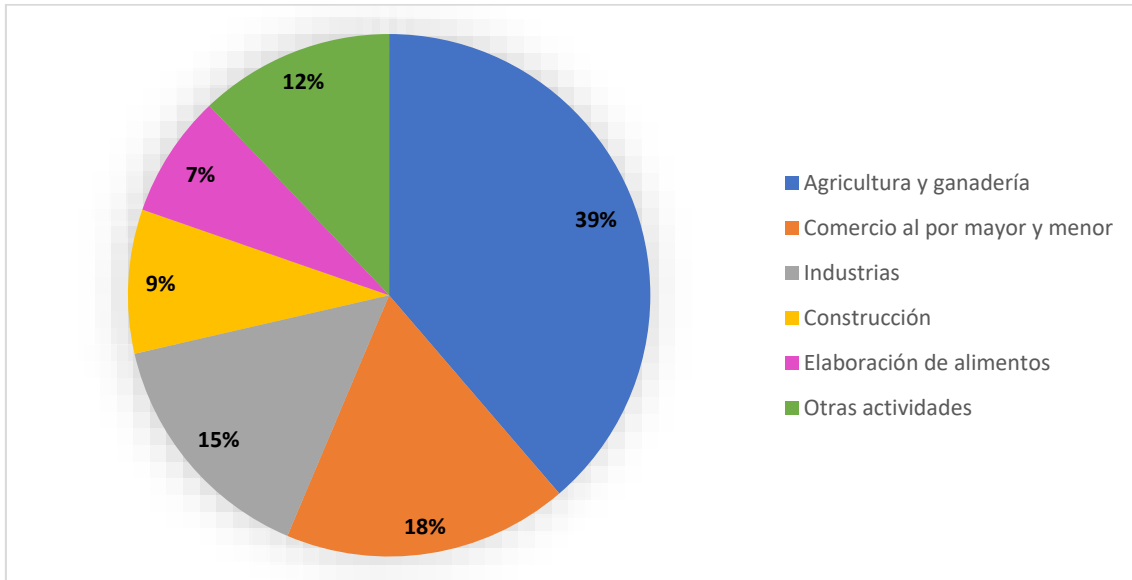


Figura 5. Principales actividades económicas de subsistencia familiar en las comunidades de influencia en el manejo del ACUS YZ

Fuente: PDOTs Parroquiales de Baños (2020), San Joaquín (2019), Chaucha (2019) y Tarqui (2015)

Elaborado por: Moscoso, 2022

La agricultura y ganadería es el rubro económico de mayor porcentaje en la población económicamente activa emplazada en el área de influencia directa del ACUS YZ (39%). Únicamente la comunidad de Tutupali Grande presenta una población relevante de 300 personas dedicadas al comercio al por mayor y menor y al empleo en industrias. En otros rubros económicos destaca el empleo como jornalero en la construcción con un 9% y la elaboración de alimentos con 7%. En este contexto general la agricultura y ganadería presentan sus especificidades en cada sector.

En Minas y Nero el sistema productivo actual motiva la ampliación de la ganadería y agricultura con quemados y talas en la zona de páramo. La presión antrópica sobre este ecosistema determina que el poblador rotore el páramo para realizar las actividades de cultivo de papas, habas y otros, utilizando fertilización química. El aprovechamiento de este suelo dura de dos a tres años, luego

el predio es convertido en pastizal artificial con la siembra de rey gras, pasto azul o kikuyo, el inadecuado manejo de estos pastos hace que solo sean aprovechados por cinco o seis años, transformándose en áreas degradadas y con problemas de erosión. Con este sistema, la tasa deforestación es de 2,1 ha por año (GADP Baños, 2020).

Además de generarse un proceso de deforestación por el avance de la frontera agrícola y ganadera en el páramo, la actividad es de baja producción. En el caso de la ganadería se estima un rendimiento de 5-6 litros diarios por cabeza de ganado que se entregan a un intermediario. En la agricultura, los principales productos son las hortalizas y plantas medicinales, que se destinan a una baja comercialización, mientras que el maíz asociado con el fréjol se emplea para autoconsumo principalmente (PDOT Baños, 2020).

En las comunidades de San Joaquín, el cultivo de hortalizas es una actividad central de subsistencia. La superficie promedio de cultivo por familia para la producción hortícola es aproximadamente de 15.000 m<sup>2</sup> de terreno. Con esta producción, el ingreso al núcleo familiar es de 61,51 USD por día laborable por hectárea cultivada, lo que equivale a \$1.537,83 al mes, que alcanza para vivir cómodamente, pero es limitado el ahorro o la realización de nuevas inversiones (Sotamba, 2013).

Uno de los problemas graves del sistema productivo de San Joaquín es el fraccionamiento de las unidades de producción sobre todo por herencia. Este proceso provoca una disminución del área cultivada y por ende una reducción del valor agregado por familia y el ingreso del productor. Las familias con superficies de menos de 1 ha deben encontrar otras formas de completar el ingreso, con la ocupación de uno de sus miembros. Algunos se dedican al comercio por intermediación de las mismas hortalizas, otros están trabajando en la construcción, el transporte; y cada uno busca formas de aumentar los ingresos familiares de diversa manera (Sotamba, 2013).

Un ejemplo de la búsqueda de equidad de género en la actividad hortícola es la Asociación de Productoras Agropecuarias Yanuncay APAY liderada por mujeres orientadas hacia la producción agroecológica donde 34 personas de sectores y comunidades como: Barabón Chico, San José de Barabón, La Inmaculada, Liguña, Chugchoguzo, Huilquin, Sústag, Balcón del Azuay, Pinchisana; producen 36 productos, que se destinan a la venta por su nivel de demanda. Esta experiencia empresarial de carácter rural, en la actualidad tiene un pequeño pero constante crecimiento (Alvarracín, 2016).

En cuanto al sector pecuario la mayoría de las familias se dedican a la cría de pollos, seguido de cuyes, vacas, cerdos y conejos. En cuanto al destino de los animales de cría menor en el caso de los pollos un 30% se destina al consumo familiar, un 20% para el mercado y un 50% para la venta directa. En el caso de los cuyes un 62,5% se destina al consumo familiar y un 12,5% a la venta directa (GADP San Joaquín, 2019).

En cuanto a Pimo y Cancán de la Parroquia Chaucha, los productores basan su sistema de subsistencia en cultivos tradicionales anuales como el maíz, fréjol y habas; tubérculos andinos como: papas, ocas y mellocos; hortalizas; pastos naturales y cultivados; potreros mixtos (natural y cultivado); mezclas de cultivos tradicionales más pastos naturales; cuyos ingresos recurrentes son normales y los ingresos o aportes para el desarrollo son bajos (GADP Chaucha, 2020).

La fuerza de trabajo es manual y animal (para la preparación del suelo) y la generación de empleo es bajo (únicamente familiar). La intervención de la mano de obra infantil es un ejercicio de aprendizaje para que en un futuro sean responsables y trabajadores, por esta actividad no perciben ningún valor. Los adolescentes ayudan de igual manera en estas labores y perciben un

promedio de 5 dólares dependiendo de la calidad de trabajo que realicen. El nivel de conocimientos técnicos e infraestructura y herramientas para la actividad es baja, disponen de asistencia técnica agropecuaria únicamente por la Junta Parroquial de Chaucha en el marco del establecimiento del Proyecto “Centro de Acopio de Productos Agroecológicos” (GAD Chaucha, 2020).

En estas comunidades la ganadería es intensiva, cada propietario tiene un promedio de 70 -80 cabezas de ganado amarrados para sacar leche cuidando que no se establezca ganado cerca de las quebradas o fuentes de agua. En Pimo la población adulta mayor son cuidadores de la zona alta, no queman, controlan a los cazadores, cuidan la población de venados y osos y controlan las amenazas de pescadores y cazadores que con su actividad perjudican a la biodiversidad del páramo. En esta dinámica, como oportunidades de servicios remunerados, está el turismo de naturaleza por el paisaje de la zona alta, sin embargo, los visitantes ingresan sin coordinación con los habitantes (Moscoso, Entrevista con Luis Faustino Vega, 2021).

En el caso de Tarqui hay pocas actividades agrícolas en Tutupali Grande y los sistemas que existen son de baja rentabilidad, la mayor parte de los productos se destinan para autoconsumo. Los cultivos se realizan sobre terrenos poco fértiles y en terrenos con fuertes pendiente, mayores al 25%, sin un manejo adecuado del suelo y del agua. Por otro lado, para la ganadería se realiza actividades de pastoreo sobre terrenos con pendientes mayores al 50%, sin un manejo adecuado del suelo presentándose rendimientos bajos sin mercado lo que debilita el sector (GADP Tarqui, 2015).

La población humana es el agente de presión más importante sobre los ecosistemas, pero también es el elemento capaz de implementar las posibles soluciones al deterioro y las acciones de conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales. Tanto la conservación como el deterioro del suelo dependen, en gran medida, de la densidad y formas de asentamiento de la población en un territorio. La densidad poblacional permite identificar si su distribución es concentrada o dispersa. Una baja densidad poblacional se establece entre 50 y 150 habitantes por hectárea, lo que denota dispersión (Bastidas, 2010). En la tabla 23 se presenta la densidad poblacional de las comunidades asentadas en el área de influencia del ACUS YZ.

Tabla 23. Densidad poblacional de las comunidades de influencia en el manejo del ACUS YZ.

<b>Comunidad</b>	<b>Densidad Poblacional (Personas/ha)</b>	<b>% De población en referencia al total de la parroquia</b>
Minas	0,622	11,51
Nero	0,0796	9,63
Chugchuguzo	1,87	1,38
La Inmaculada	0,635	4,09
Liguiña	6,38	3,55
San José De Barabón	0,972	5,29
Soldados	0,024	3,44
Sústag	0,027	2,22
Pimo	0,0008	0,28
Can Can	0,002	0,92
Tutupali Grande	0,35	11.09

**Fuente:** GADP Baños (2020), GADP San Joaquín (2019), GADP Chaucha (2019) y GADP Tarqui (2015)

**Elaborado por:** Moscoso, 2022

Como se puede observar en la tabla 23, las comunidades de influencia al ACUS YZ representan porcentajes que nos superan el 12% del total de la población parroquial. La densidad poblacional es baja lo que denota una distribución dispersa. Con ello se observa que las alteraciones al ecosistema páramo son focalizadas y pueden ser manejadas con los pobladores con los adecuados incentivos pro-conservación.

Considerando que la densidad poblacional es baja y que las dinámicas sociales como la migración están presentes en todas las comunidades, resulta difícil establecer una proyección de si la presión al ecosistema aumentará a futuro por un incremento en el número de habitantes. Para que el núcleo familiar pueda sostenerse como parte integral del ecosistema generando condiciones dignas de empleo y que se cohesione un territorio en bienestar en torno a la conservación, se deben enfocar acciones acordes a las diversas etapas de crecimiento de la población.

En la figura 6 se expone la estructura poblacional de las parroquias que integran el ACUS YZ a nivel general, ya que no se cuenta con información específica de las comunidades que inciden en el manejo del ACUS YZ, mientras que en la figura 7 se presenta la estructura poblacional a nivel general, en la cual se puede distinguir que el mayor grupo etario se ubica entre los 27 a los 59 años, que corresponde a la adultez.

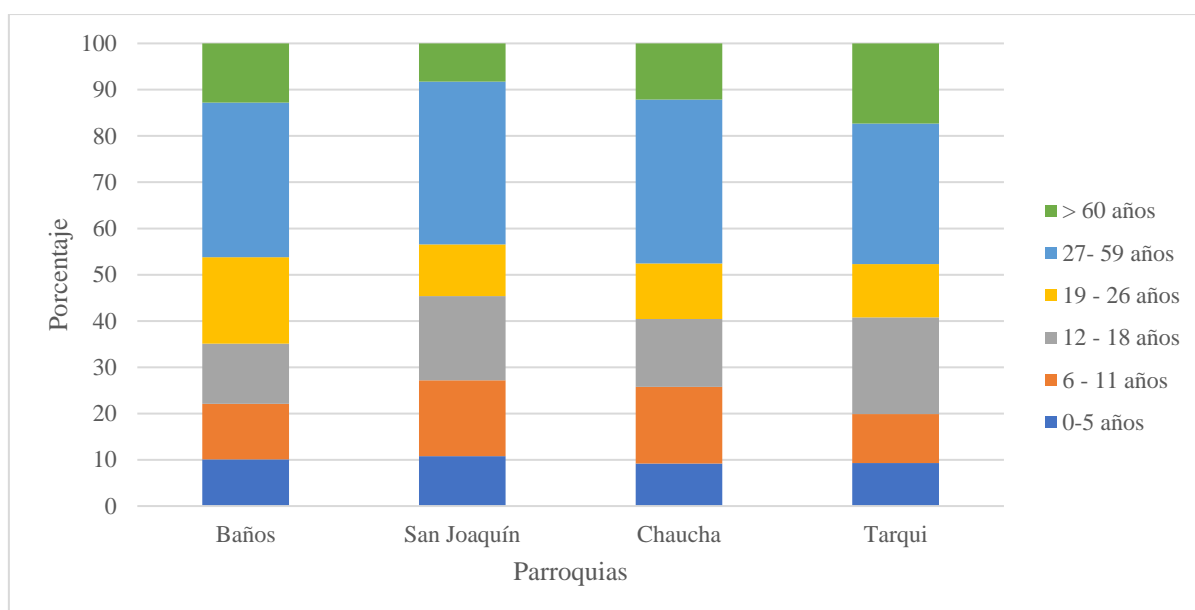


Figura 6. Estructura poblacional en las parroquias que integran el ACUS YZ.

Fuente: GADP Baños (2020), GADP San Joaquín (2019), GADP Chaucha (2019) y GADP Tarqui (2015)

Elaborado por: Moscoso, 2022

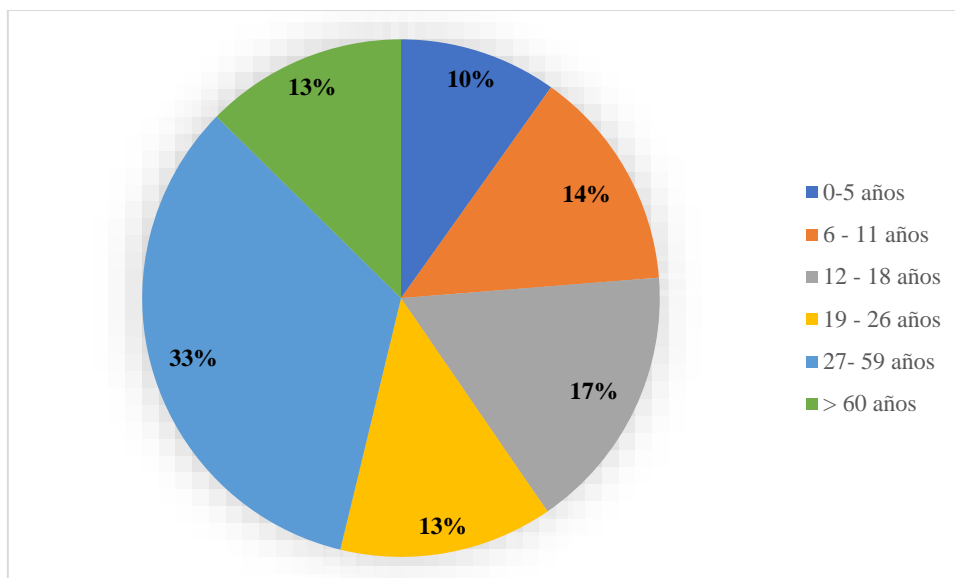


Figura 7. Promedio de la estructura poblacional de las cuatro parroquias que conforman el ACUS YZ

Fuente: GADP Baños (2020), GADP San Joaquín (2019), GADP Chaucha (2019) y GADP Tarqui (2015)

Elaborado por: Moscoso, 2022

De los 6.184 habitantes identificados en zona de influencia del ACUS YZ, 1.829 se dedican a la agricultura y ganadería de subsistencia, lo que constituye el sector económico de mayor sustento en el núcleo familiar. En las etapas de crecimiento (desde la juventud a la adultez) se presenta migración de la población masculina en busca de mejores condiciones de empleo para mejorar el ingreso familiar lo que puede incidir en una sobrecarga al esfuerzo de trabajo de las mujeres y un descuido a una población importante que es la infancia y primera infancia que representa alrededor del 25% de la población.

En este contexto resulta relevante la inversión en incentivos enfocados al fortalecimiento de la asociatividad priorizando el acompañamiento de desarrollo de destrezas de comercialización de la producción agroecológica cuya capacidad de producción se ve liderada por mujeres y la generación de espacios de cuidado a la primera infancia e infancia. Se requiere potenciar oportunidades para la población joven y adulta, diversificando y mejorando procesos en actividades de agricultura y ganadería, transformación de alimentos o servicios como el agroturismo.

#### 4.3.2 Actividades relacionadas a sectores estratégicos: minería e hidroelectricidad en el ACUS YZ

##### 4.3.2.1 Minería

En el ACUS YZ se encuentran cinco concesiones para gran minería y tres para materiales de construcción, alcanzando una superficie total de 6.457,12 ha, que representa el 24% del ACUS. De éstas, el 55,4% se ubican en la parroquia Baños, 43,8% en Chaucha, 0,7% en Tarqui y 0,2% en Victoria del Portete.

Dentro del portafolio del sector minero del Ecuador, se tienen identificadas dos minas (Fruta del Norte y Mirador) y tres proyectos considerados estratégicos: Río Blanco, San Carlos Panantza y Loma Larga, ubicándose este último en los cantones Cuenca, Girón y San Fernando (parroquias Baños y Victoria del Portete, San Gerardo y Chumblín respectivamente (Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2021).

Las concesiones mineras de Cerro Casco y Río Falso corresponden al proyecto denominado Loma Larga, el cual estuvo a cargo de la compañía INV Minerales Ecuador S.A hasta julio de 2021, para luego pasar a la empresa Dundee Precious. Las concesiones Cerro Casco y Cristal están en exploración avanzada de oro, mientras que Río Falso está en exploración avanzada de oro y plata.

Dentro del ACUS YZ existe la presencia de otras concesiones denominadas El Cisne 1B y 1A, las cuales se encuentran en exploración inicial para extracción de concentrado de oro. Están registradas a nombre de GREEN ROCK RESOURCES GRR S.A., subsidiaria de SOLDGOLD PLC, una empresa de exploración australiana que se encuentra predominantemente explorando actividades en Ecuador, las Islas Salomón y Queensland (Australia).

La concesión denominada ENSO03 se encuentra en trámite para exploración de oro, a nombre de la empresa Hanrine Ecuadorian Exploration and Mining S.A.

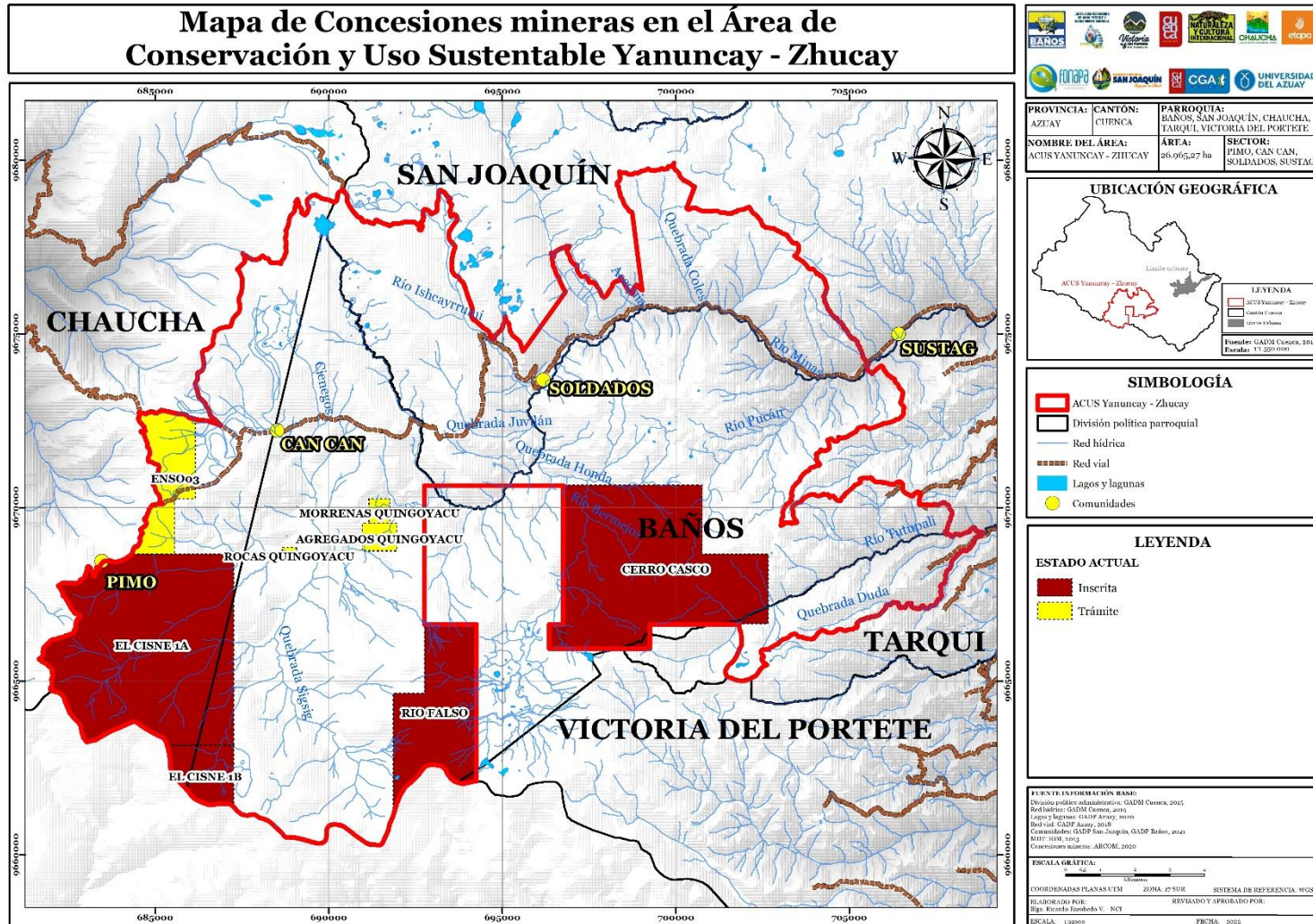
A más de las concesiones de minería metálica, existen tres concesiones para la explotación de áridos y pétreos a nombre de Electro Generadora del Austro ELECAUSTRO S.A. que abarca 134 ha.

En la Tabla 24 se presentan los datos de las concesiones en mención, y su representación cartográfica se presenta en el Mapa 18.

Tabla 24. Concesiones mineras presentes en el ACUS YZ.

Nombre	Concesionario	Fase	Tipo	Tipo de material	Estado	Tipo de minería	Régimen	Superficie (ha)
Río Falso	Inv Minerales Ecuador S.A.Invminec	Exploración Avanzada	Concesión Minera	Oro Plata	Inscrita	Metálico	Gran Minería	913,29
Cerro Casco	Inv Minerales Ecuador S.A.Invminec	Exploración Avanzada	Concesión Minera	Oro	Inscrita	Metálico	Gran Minería	2.157,72
El Cisne 1a	Green Rock Resources	Exploración Inicial	Concesión Minera	Concentrado De Oro	Inscrita	Metálico	Gran Minería	2.515,73
El Cisne 1b	Green Rock Resources	Exploración Inicial	Concesión Minera	Concentrado De Oro	Inscrita	Metálico	Gran Minería	271,41
Enso03	Hanrine Ecuadorian Exploration And Mining S.A		Concesión Minera	Oro	Trámite	Metálico	Gran Minería	464,97
Agregados Quingoyacu	Electro Generadora Del Austro Elecaastro S.A.		Libre Aprovechamiento	Áridos Y Pétreos	Trámite	Material De Construcción		80,00
Morrenas Quingoyacu	Electro Generadora Del Austro Elecaastro S.A.		Libre Aprovechamiento	Áridos Y Pétreos	Trámite	Material De Construcción		42,00
Rocas Quingoyacu	Electro Generadora Del Austro Elecaastro S.A.		Libre Aprovechamiento	Áridos Y Pétreos	Trámite	Material De Construcción		12,00
<b>Total</b>								6.457,12

Mapa 18. Concesiones mineras en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.





#### 4.3.2.2 Hidroelectricidad

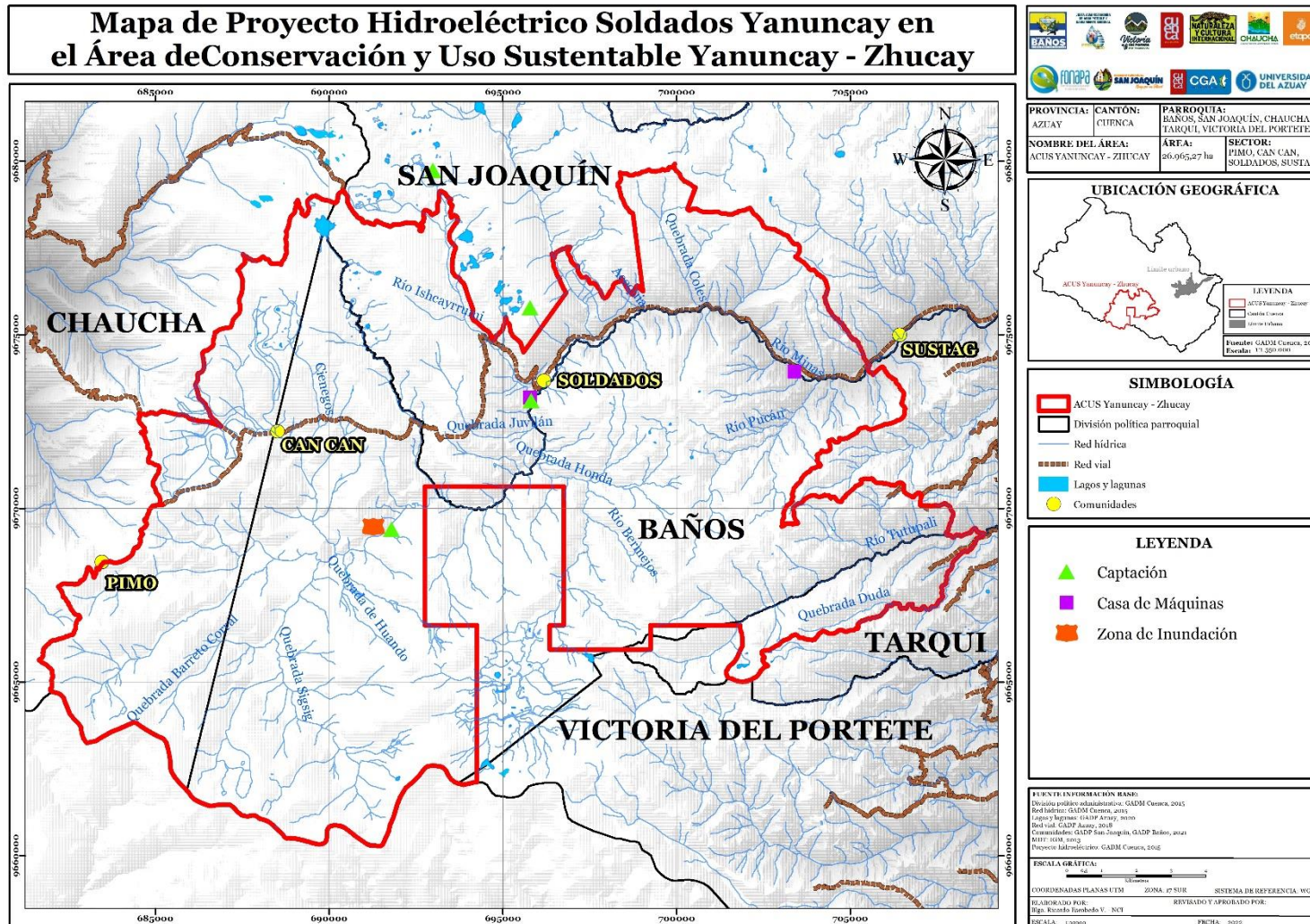
El proyecto de generación hidroeléctrica denominado “Soldados Yanuncay” se encuentra ubicado en la parte occidental del cantón Cuenca, entre las parroquias Baños y San Joaquín a 3.544 m s.n.m. en donde se prevé el aprovechamiento de los ríos Quingoyaqu y Yanuncay para generar sus servicios (ELECAUSTRO, 2021).

Este proyecto se implantará hacia la zona alta en gran parte sobre el herbazal de páramo, y aguas abajo en zonas intervenida, considerándose los siguientes objetivos:

- Garantizar el abastecimiento de agua potable para Cuenca mediante la regulación del caudal del río Yanuncay.
- Prever el abastecimiento de agua para riego en épocas de estiaje.
- Disminuir el riesgo de inundaciones.
- Generar energía limpia renovable de bajo costo.
- Apoyar a la zona de influencia del proyecto.

Como parte de la infraestructura general del proyecto, se contempla una represa tipo tierra de 42 metros de altura con capacidad de almacenamiento de 21.8 Hm<sup>3</sup> y un área de inundación de 182,7 ha. Además, se incluyen dos centrales en cascada (Soldados, Yanuncay) con capacidad total de generación de 21,8 MW. La producción media bruta anual esperada es de 118,17 GW/h, y su interconexión se realizará al sistema de subtransmisión de la empresa de distribución CENTROSUR a través de las líneas de transmisión Soldados-Yanuncay (9,6 km) y Yanuncay-Turi (20,27 km) (ELECAUSTRO 2021) (ver Mapa 19).

Mapa 19. Proyecto Hidroeléctrico Soldados – Yanuncay en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



### 4.3.3 Régimen Legal de la Tenencia de la Tierra

De acuerdo con la información catastral entregada por la Dirección de Avalúos y Catastros del GAD Municipal de Cuenca, dentro del ACUS YZ existen 569 predios registrados, de los cuales el 77% poseen título, lo que equivale al 85 % del territorio, información que se presenta en la Tabla 25 (ver Mapa 20).

Tabla 25. Resumen del Régimen de tenencia de la tierra correspondiente al ACUS YZ.

Tipo	Registros		Superficie	
	#	%	ha	%
Con título	440	77,3	22.948,05	85,10
Sin título	35	6,2	2.122,02	7,87
Sin información	94	16,5	1.895,20	7,03
TOTAL	569	100	26.965,27	100

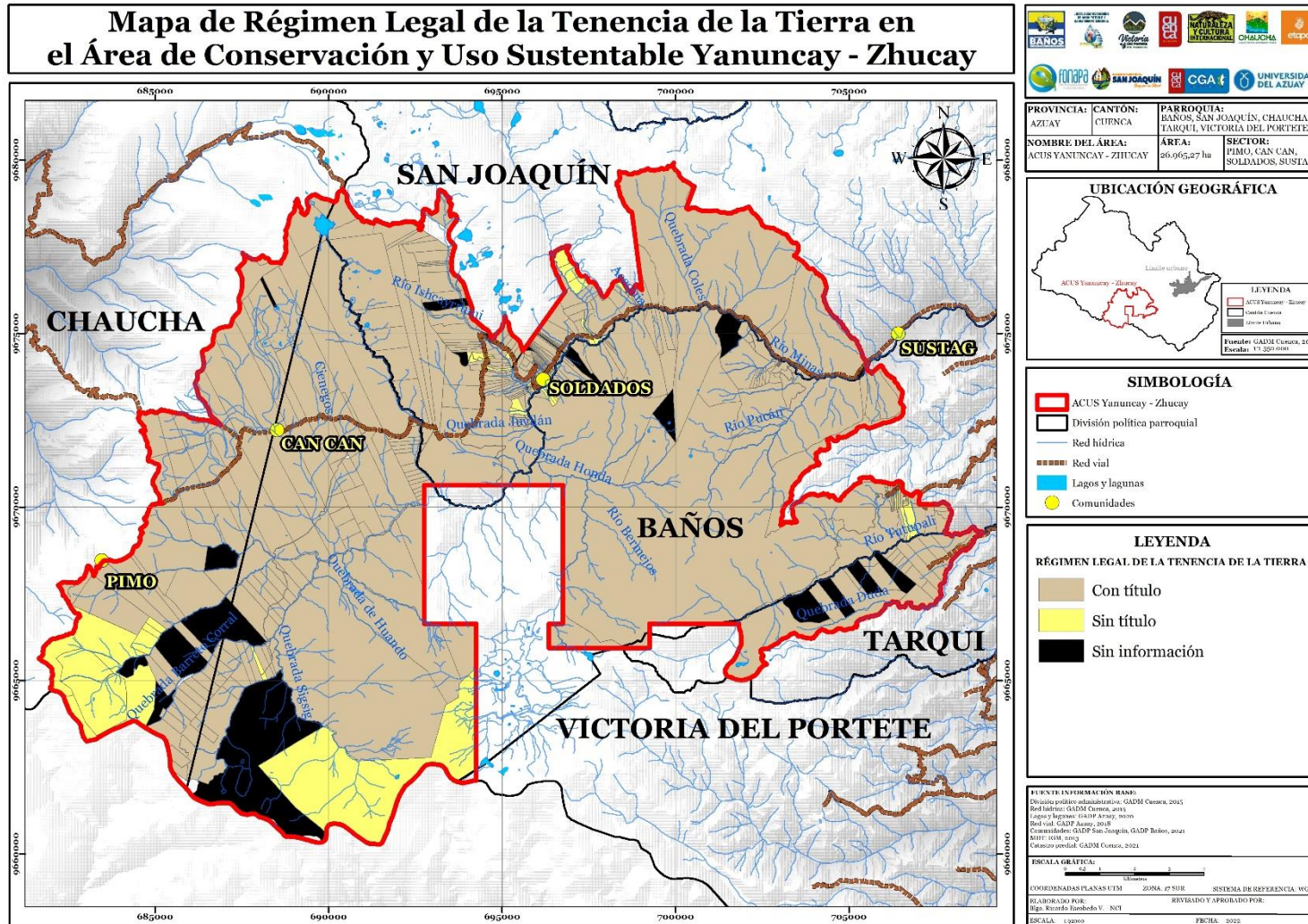
Fuente: GAD Municipal del cantón Cuenca  
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Se debe considerar que la información catastral es únicamente referencial, y que no se puede hablar de “poseionarios” ya que, al estar los predios emplazados en un bosque protector, es la Autoridad Ambiental la que debe determinar los derechos posesorios.

Aquellos registros que se presentan en el Tipo “sin información”, corresponden a predios no catastrados, ríos y vías.

A más de los registros de propietarios individuales, existen algunos propietarios públicos como el propio GAD Municipal de Cuenca, ETAPA EP; propietarios comunitarios como la Junta de Agua Potable y Saneamiento Nero, la Comuna Hato de Zhiñán, y Asociaciones como “A. Agro artesanal Taquirumi Yanuncay de Caseríos de Soldados”, “A. de Trabajadores Agrícolas de Totoracocha”

Mapa 20. Régimen Legal de la Tenencia de la Tierra en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



#### 4.3.4 Principales servicios ambientales

En el ACUS YZ se extiende sobre ecosistemas frágiles altoandinos, principalmente páramo, en el cual se ejecutan diversas actividades de intervención sin comprender los posibles efectos que su implementación sobre la funcionalidad ecosistémica. Amenazas como agricultura, ganadería intensiva, forestación, minería, cambio climático, son un serio riesgo para su supervivencia. Por sus particularidades, no es fácil de entender, lo que complica un poco su estudio y la comprensión de procesos que lo involucran, así como la totalidad de servicios ambientales que ofrece (Llambí, 2012).

Se pueden mencionar como los principales servicios ambientales del ACUS YZ los siguientes:

- Servicios de provisión de agua para consumo humano y riego: Existen varios sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano que dependen de la regulación del páramo del ACUS YZ, cuya red de drenajes mayores (tales como los ríos Galgal, Bermejos, Soldados, Ishcayrumi) y menores, mantienen un caudal medio mensual del río Yanuncay en alrededor de 5,32 m<sup>3</sup>/s. El sistema de agua para consumo humano más grande corresponde al que abastece a la planta de tratamiento de agua potable Sústag, con un volumen anual captado de 4.698.187 m<sup>3</sup> y un volumen neto anual distribuido de 3.284.972,22 m<sup>3</sup>. Esta planta entró en funcionamiento en el año 2009 y se prevé que en el año 2030 servirá a una población de 133.000 habitantes de Cuenca (Empresa Pública Municipal ETAPA EP, 2018).

El ACUS YZ abastece también al Sistema de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero, cuyas ocho captaciones actuales y una captación futura están ubicadas en la parte alta de la microcuenca del río Zhucay (Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero, 2021), dotando del líquido vital a 7.639 consumidores (alrededor de 38.200 habitantes). Existen además otras captaciones que abastecen a sistemas comunitarios más pequeños como para la Comunidad de Soldados.

En el mapa 21 se pueden observar los puntos de captación de los sistemas de agua para consumo humano mencionados.

Es importante mencionar que el territorio del ACUS YZ también posee conectividad e influencia hacia las áreas de aporte hídrico de la Junta de Agua Potable de Baños, quienes poseen interés propio para la creación de un ACUS para la protección de los ecosistemas que regulan el recurso hídrico para sus captaciones, mismas que se localizan fuera del ACUS YZ con dirección este.

- Servicios de regulación: La mayoría de los suelos de páramo son de origen volcánico que cubren uniformemente la roca madre de las cordilleras de los Andes, y presentan gran contenido de carbono orgánico almacenado, hasta el 40% (Empresa Pública Municipal ETAPA EP, 2018). En este escenario, los ecosistemas altoandinos que conforman el ACUS YZ permiten el almacenamiento de carbono el cual es uno de los servicios anclados a la regulación del clima.

El carbono almacenado en el suelo del páramo de las áreas de interés de conservación para el Cantón Cuenca es 320,07 t/C/ha. Una tonelada de carbono es igual a 3,67 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, obtenido en razón de los pesos moleculares 44/12 (Empresa Pública Municipal ETAPA EP, 2018). Para el caso del ACUS YZ se estima que la cantidad de CO<sub>2</sub> equivalente o almacenado a partir de la cantidad de carbono, es el

resultado de multiplicar los 320 t/C/Ha por 3,67, dando un total de 1.174,4 t/CO<sub>2</sub> equivalente /ha.

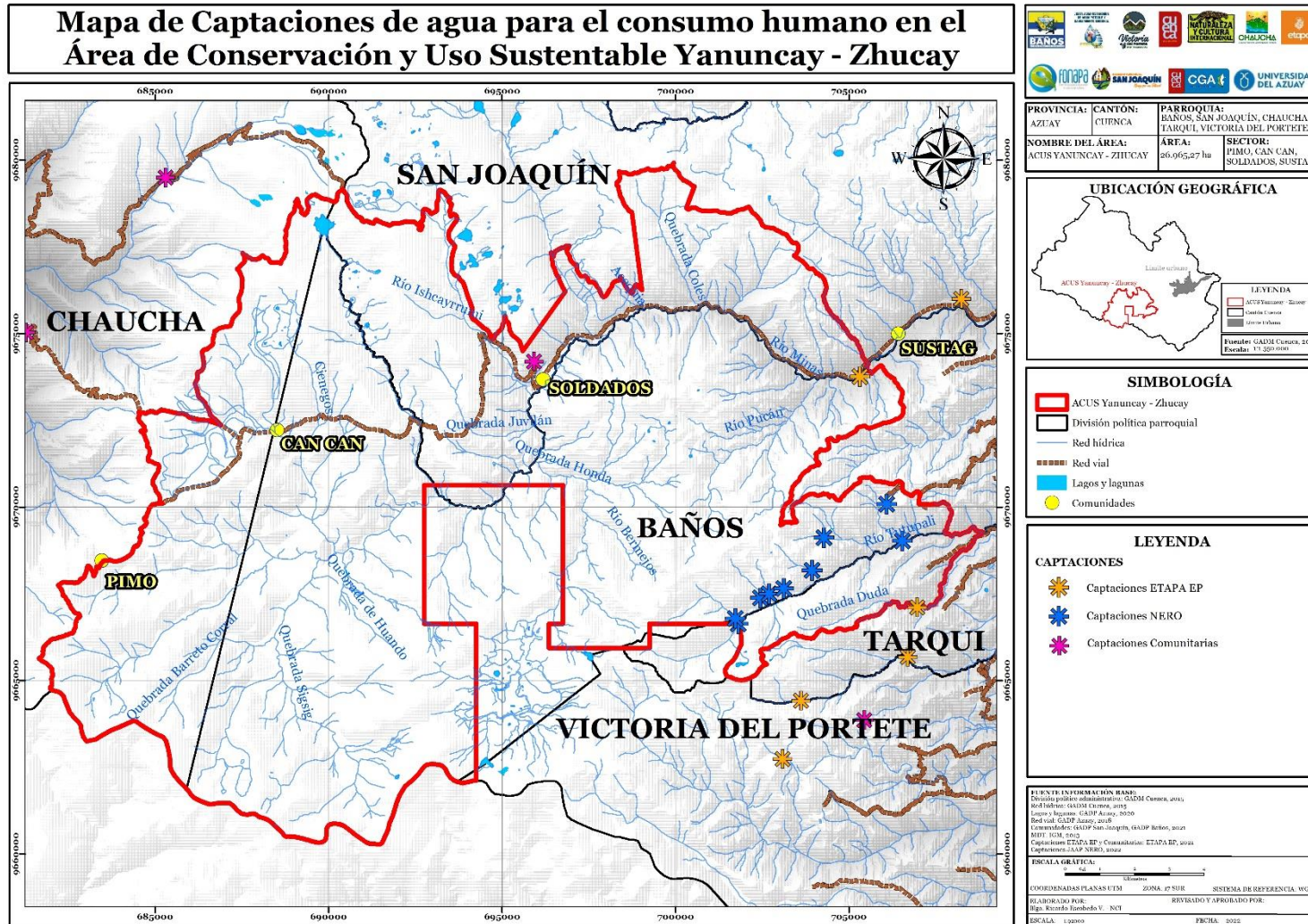
Las reducciones de emisiones resultantes de la actividad de proyectos forestales son contabilizadas en forma de Certificados de Reducción de Emisiones (CRE's) y negociadas en mercados internacionales de carbono. Un CRE corresponde a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub> e), calculada en base al potencial de calentamiento global de este gas. En el ACUS YZ se identifican 21.982,29 ha de pajonal y herbazal que cumplen con la función de almacenamiento de carbono, cuya estimación del total para el ACUS es de 25.816.001,3 CO<sub>2</sub>e (t/año) y con el precio de CER a marzo de 2018 de 0,25 USD se proyecta 6.454.000 USD de este servicio.

- Servicios culturales: Como oportunidad para progresar social y económicamente mediante el uso adecuado del paisaje del páramo, existe el turismo de naturaleza. El turismo de naturaleza ha desencadenado efectos positivos, entre ellos: acercamiento al medio natural y al conocimiento de ecosistemas, el aumento de la conciencia ambiental entre la población o la creación de nuevos mercados para economías locales y nacionales, de modo que las áreas de conservación son ya escenarios turísticos de relevancia (Ballesteros, 2014).

Actualmente, la comunidad Nero y la Comuna Hato de Zhiñán ofertan la visitación de una ruta en el Bosque Protector Sun Sun Yanasacha. El punto inicial es en la sede de la comuna Hato de Zhiñán, continuando por la vía con dirección a la comunidad de Nero y de ahí hacia Yanasacha. En la ruta se pueden observar haciendas y sitios con actividad ganadera y agrícola. Luego de una caminata de 2:30 horas aproximadamente, pasando el sitio de Aguarongo, se puede llegar a la laguna de Pucapugru y realizar actividades como pesca deportiva, camping, cabalgatas y divisar la flora y fauna protegida en el ACUS YZ (Márquez, 2017).

En esta línea de turismo, los pobladores de la comunidad de Soldados se han involucrado con la Red de Turismo Comunitario del Austro Pakariñan. Son alrededor de treinta familias de Soldados que hace seis años comenzaron a invertir en la infraestructura turística remodelando sus casas, abriendo negocios de comida y ofreciendo servicios complementarios al desarrollo del turismo, con la finalidad de atraer visitantes a la zona. Además de diversificar la economía familiar con la actividad de un turismo de naturaleza, la población de la zona de influencia del ACUS YZ se sensibilizaría sobre la importancia de la protección de la flora y fauna del entorno y de evitar la contaminación (Abril, 2019).

Mapa 21. Captaciones de agua para consumo humano en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



#### 4.3.5 Análisis de Conectividad con otras figuras de conservación

La importancia de la creación del ACUS Yanuncay Zhucay no solo está relacionada a la conservación de ecosistemas frágiles altoandinos y sus servicios ambientales asociados, sino a la necesidad generar espacios protegidos desde distintas figuras de conservación para asegurar la conectividad biológica y ecosistémica, con el consecuente beneficio para las poblaciones de flora y fauna, conservación de procesos funcionales vitales, y mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones asentadas en el área de influencia del ACUS YZ.

En este apartado se presenta la conectividad que posee el ACUS YZ con otras figuras de conservación (ver Mapa 22), siendo éstas:

- Áreas Protegidas: el ACUS YZ colinda con al norte con el Parque Nacional Cajas y al sur con el Área Nacional de Recreación Quimsacocha.
- Bosques Protectores: son figuras legales establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional, respaldada legalmente a través del Código Orgánico del Ambiente. En este sentido, el área delimitada como ACUS YZ se superpone a cuatro bosques protectores en un 93%. Las superficies se muestran en la tabla 26:

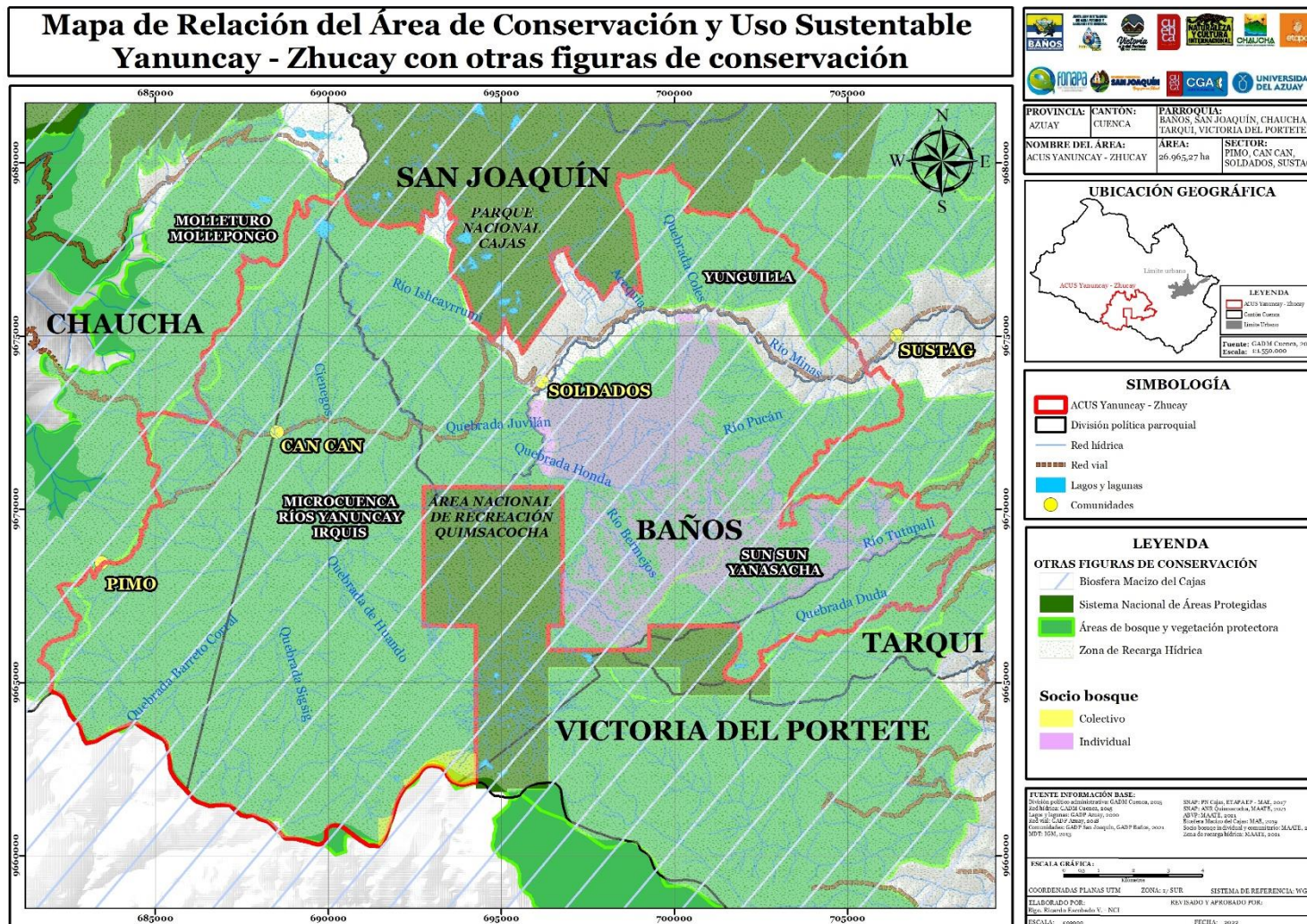
Tabla 26. Bosques protectores existentes en el ACUS YZ.

Nombre	Superficie (ha)
ABVP Sun Sun Yanasacha	2.735,64
ABVP Molleturo y Mollepongo	302,82
ABVP Microcuenca ríos Yanuncay Irquis	20.443,14
ABVP Yunguilla	1.606,29
TOTAL	25.087,88

- Zona de recarga hídrica del cantón Cuenca: del total de superficie del ACUS YZ, 26.844,79 ha corresponden a la Zona de recarga hídrica delimitada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, mediante Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-2021-077, lo que equivale al 99,55% del área.
- Predios Sociobosque: son predios que reciben por parte del Gobierno Nacional a través de la Autoridad Ambiental, un incentivo con el fin de frenar la deforestación y la conservación de bosques y páramos. Dentro del ACUS YZ se encuentran dos predios dentro del programa, alcanzando 3.402,12 ha.
- Biosfera Macizo del Cajas: Reconocida por la UNESCO el 29 de mayo de 2013. EL ACUS YZ se ubica íntegramente en la zona de amortiguamiento terrestre de la zonificación de esta Biosfera.



Mapa 22. Relación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay con otras figuras de conservación.



#### 4.3.6 Articulación con otros mecanismos de planificación

Conforme el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca aprobado en el año 2015, el territorio del ACUS YZ se encuentra emplazado en tres niveles de uso: a) 89.9% en Conservación; 0,8% en Conservación activa / Utilización Sostenible; y, 9,3% en Recuperación, datos que pueden verse en la Tabla 27, y su representación cartográfica en el Mapa 23.

Tabla 27. Relación del ACUS YZ con la Planificación Territorial local.

Nivel de uso	Superficie	
	ha	%
Nivel de Uso - Conservación	24.238,15	89,89
Nivel de Uso - Conservación activa / Utilización Sostenible	217,10	0,81
Nivel de Uso - Recuperación	2.510,01	9,31
TOTAL	26.965,27	100,00

Fuente: GADM Cuenca, 2015.

En este contexto se establece el ACUS YZ, cuya declaratoria a más de dar fiel cumplimiento a los principios de la Nueva Agenda Urbana y de la LOOTUGS, aporta al cumplimiento de los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible al considerar las condiciones de empobrecimiento de los poblados vinculados al manejo del área:

- ✓ Fin de la pobreza
- ✓ Hambre cero
- ✓ Salud y bienestar
- ✓ Agua limpia y saneamiento
- ✓ Energía asequible y no contaminante
- ✓ Reducción de desigualdades
- ✓ Ciudades y comunidades sostenibles
- ✓ Producción y consumo responsables
- ✓ Acción por el clima
- ✓ Vida y ecosistemas terrestres
- ✓ Alianzas para lograr objetivos

La creación del ACUS YZ aporta al cumplimiento de 11 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, articulando la planificación a escala local desde el nivel parroquial y cantonal. En el documento borrador del Plan de Uso y Gestión del Suelo del Cantón Cuenca se define planes especiales rurales identificando la totalidad del ACUS Yanuncay Zhucay como zona de especial interés para recarga hídrica, para proteger esta funcionalidad se trazan estrategias desde los planes de ordenamiento territorial Parroquial y Cantonal.

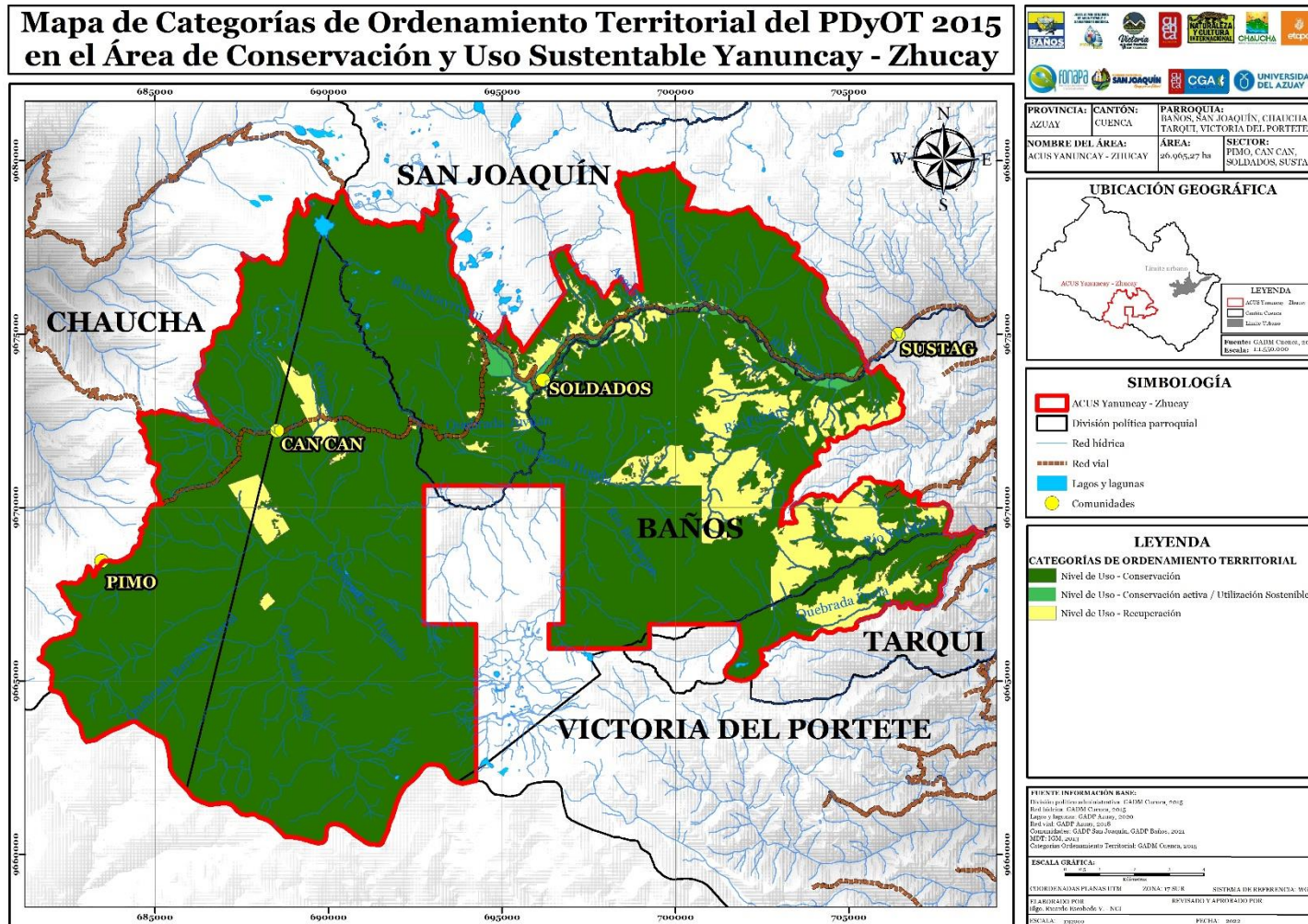
En la Tabla 28 se presentan las estrategias trazadas desde los Planes de Ordenamiento territorial Parroquial (actualizado 2020) y la propuesta del PdyOT Cantonal a ser aprobado, para la protección de biodiversidad y regulación hídrica vinculadas al manejo del ACUS YZ,

Tabla 28. Estrategias de las parroquias para la protección de la flora y la fauna en sus territorios

PDOT Cantón Cuenca en proceso de aprobación	PDOT Parroquia Baños	PDOT Parroquia San Joaquín	PDOT Parroquia. Chaucha	PDOT Parroquia. Tarqui
<p>1. Red ecológica integral: Sistema Áreas Protegidas con estrategias de conservación e incentivos; restauración ecológica; usos sostenibles como la permacultura, turismo sostenible, mingas de protección y recuperación de márgenes de ríos y quebradas.</p> <p>2. Adaptación, mitigación al cambio climático, gestión de residuos y calidad ambiental: monitoreo de emisiones al ambiente, reducción huella hídrica y huella de carbono; reforestación; buenas prácticas con el ambiente; calidad del agua y aire; separación de residuos; reciclaje, empleo de tecnologías limpias que mitiguen los impactos al ambiente.</p> <p>3. Concientización y Educación Ambiental: estrategias comunicacionales del cuidado de la flora y fauna</p>	<p>1. Recuperación, conservación y aprovechamiento sostenible y sustentable de los recursos naturales dentro del territorio parroquial: PMA del ABVP Sun Sun - Yanasacha, Reforestación 7ha/año, Generación de una base de flora y fauna para la parroquia.</p> <p>2. Desarrollo, diversificación y generación de actividades productivas eco amigables enfocadas al cuidado del ambiente: Capacitación y acompañamiento técnico para el desarrollo de los emprendimientos con enfoque de cuidado ambiental, aprovechamiento, y conservación de los recursos naturales; campañas sobre buenas prácticas ambientales y tenencia responsable de mascotas, de esterilización y/o desparasitación.</p>	<p>1. Protección de los ecosistemas sensibles fundamentalmente en el cuidado del recurso agua y garantizar la sustentabilidad ambiental.</p> <p>2. Desarrollo de las actividades productivas agrícola, pecuaria, artesanal y turística</p> <p>3. Ampliación y mantenimiento de las Redes de agua potable y alcantarillado sanitario;</p> <p>4. Gestionar y coordinar para ampliar y mejorar la cobertura de recolección de Desechos sólidos, promoviendo el acceso equilibrado e integral de la población.</p>	<p>1. Reforestación y protección de fuentes hídricas márgenes de Ríos y quebradas</p> <p>2. Capacitación en prácticas de conservación y manejo de recursos naturales: Incrementar el nivel de conocimiento en prácticas de manejo, uso, aprovechamiento y conservación del suelo.</p> <p>3. Fortalecimiento de procesos agropecuarios: Fomentar las buenas prácticas agrícolas y pecuarias.</p> <p>4. Capacitación para manejo y conservación de semillas nativas: Capacitar a las asociaciones en de semillas nativas para fortalecer y mantener conocimientos ancestrales</p> <p>5. Implementar un sistema hidropónico: para optimizar el espacio físico, el agua, y la mano de obra, tener una producción constante y</p>	<p>1. Restauración de fuentes hídricas</p> <p>2. Implementación del Plan de Cambio Climático</p> <p>3. Implementación de puntos ecológicos para residuos aprovechables</p> <p>4. Capacitación en educación ambiental</p> <p>5. Agricultura familiar, agroecológica y chacras</p> <p>6. Implementación de sistema agroforestal en cultivos tradicionales y no tradicionales</p> <p>7. Manejo de la fertilidad del suelo en ecosistemas agropecuarios</p> <p>8. Desarrollo turístico cultural sostenible parroquial</p> <p>9. Formación de saberes ancestrales</p> <p>10. Recuperación y protección de las zonas ecológicamente sensible, áreas de interés hídrico, recurso suelo y aire</p>

<p>silvestre; buenas prácticas con el medio ambiente y ecosistemas; conservación de fuentes de agua; campañas de conciencia para reciclaje; campañas de esterilización de animales de compañía y tenencia responsable.</p>	<p>3. Valoración de puntos turísticos y su potencialidad en servicios y recursos naturales.  4. Implementación de políticas medioambientales para sensibilización que ayuden a reducir los impactos negativos del turismo y gestión de recursos.  4. Programa de manejo de desechos sólidos y saneamiento en la Parroquia</p>		<p>diversa en productos agrícolas, dirigida al cultivo de hortalizas y algunas frutas, fortaleciendo la economía familiar  6. Promoción de atractivos turísticos  7. Capacitación en la elaboración de abonos orgánicos  8. Gestión de fondos no reembolsables para proyectos de inversión: enfocarse desde el punto de vista Ambiental y protector de fuentes de agua</p>	
--	---	--	--	--

Mapa 23. Categorías de Ordenamiento Territorial del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca (2015) en el Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



## 5 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DEL ACUS

### 5.1 Identificación de los valores de conservación del área

La identificación de los Valores de Conservación (VdC) se efectuó utilizando la metodología de los “Estándares Abiertos”. Estos valores de conservación constituyen la base para establecer los objetivos, llevar a cabo las acciones de conservación y medir la efectividad de la conservación (Granizo et al, 2006).

Para la determinación de los valores de conservación se realizaron talleres de trabajo mediante la plataforma Zoom, en estos talleres participaron las autoridades y delegados del Comité Técnico Interinstitucional que son parte del convenio para la creación del ACUS Yanuncay Zhucay. Además, se realizó un taller específico con los biólogos tanto del equipo consultor como los de ETAPA EP. Finalmente, se consideraron las observaciones técnicas efectuadas por la Comisión de Gestión Ambiental.

Los valores de conservación determinados para el ACUS YZ corresponden únicamente al enfoque de “filtro grueso”, siendo los ecosistemas frágiles: Páramo, Bosque nativo y Sistema hidrológico. No se determinaron valores de “filtro fino”, ya que se considera que, al conservar la condición de los valores indicados, los elementos florísticos y faunísticos contenidos en éstos mantendrán también su condición.

En la Tabla 29 se exponen los Valores de Conservación identificados para el ACUS YZ.

Tabla 29. Valores de Conservación identificados para el ACUS YZ.

Valor de Conservación	Descripción	Extensión Condición /
Páramo	<p>El “páramo” engloba los ecosistemas clasificados oficialmente como Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo, Herbazal del Páramo, Herbazal inundable del Páramo y Herbazal y Arbustal siempreverde subnival del Páramo. Para la determinación de su superficie se considera la clasificación realizada por el GAD Provincial del Azuay (2019).</p> <p>Este ecosistema altoandino es considerado como de alta fragilidad debido a su endemismo, características biofísicas, existencia de humedales que lo convierten en reservorios naturales de agua, por lo que su protección es prioritaria. “Las características que tiene el suelo de los páramos hace que tenga condiciones únicas para la regulación hídrica y es identificada como uno de los componentes biofísicos más importantes para mantener los servicios hidrológicos y entender las funciones ecohidrológicas del sistema” (Mosquera et al, 2015; Schneider et al, 2016 en García et al, 2018).</p>	21.065,88 ha

Bosque nativo	<p>Corresponde al bosque siempreverde montano y montano alto que se encuentra dentro del área. Se considera que su superficie es la determinada por el GAD Provincial del Azuay (2019).</p> <p>“Actualmente este ecosistema está presente en forma de islas de bosque natural (fragmentos o parches) relegados a las quebradas o en suelos con pendientes pronunciadas” (MAE, 2013). Se caracterizan por ser bosques siempreverdes, con un dosel bajo entre 15 y 20 m y follaje esclerófilo, subesclerófilo y lauroide (Josse <i>et al</i>, 2003); el sotobosque es denso con abundantes herbáceas, epífitas y briofitas que cubren el suelo, ramas y fustes. Una diferencia importante es que el suelo tiende a estar cubierto por una densa capa de musgo (MAE, 2013c).</p>	1.485,69 ha
Recurso hidrológico	<p>El sistema hidrológico comprende todos los cuerpos de agua, así como sus bosques de ribera, y que resultan fundamentales para la prestación del servicio de agua potable y otros usos, a través del servicio ambiental de regulación hídrica. “A mayor capacidad de regulación, mayores serán los caudales de verano o caudales base, y mayor será el tiempo que el cauce se mantiene con agua antes de llegar a secarse” (García <i>et al</i>, 2018 en Pesántez y Arévalo, 2020).</p> <p>La importancia para la conservación del sistema hidrológico es que del río Yanuncay se capta el líquido vital para la ciudad de Cuenca y del río Zhucay existen varias captaciones para agua potable, siendo la más importante por el número de usuarios la del proyecto Nero.</p>	Condición del recurso conforme lo descrito en el numeral 4.1.4, según los distintos índices y puntos de muestreo.

## 5.2 Diagnóstico situacional del área

La identificación y valoración de amenazas que afectan o podrían afectar al ACUS YZ se efectuó a través de talleres de trabajo con actores claves que son autoridades, técnicos de los GAD parroquiales y de la Junta Administradora de Agua Potable de Nero, que conocen de sobremanera el área, empleando además el programa MIRADI.

La evaluación de las amenazas directas se realizó sobre cada uno de los valores de conservación empleando los criterios que se presentan en la tabla 30, y considerando las observaciones técnicas efectuadas por la Comisión de Gestión Ambiental.

Tabla 30. Criterios empleados para la calificación de amenazas.

Criterio	Descripción
Extensión	La proporción del objeto de conservación que se puede esperar razonablemente que se vea afectada por la amenaza en los próximos quince años dada la continuación de las circunstancias y tendencias actuales. Para ecosistemas y comunidades ecológicas, se mide como la proporción de la ocurrencia del objeto de conservación; para especies, la proporción de la población del objeto de conservación
Severidad	Dentro del alcance, la severidad es el nivel de daño al objeto de conservación a partir de la amenaza que cabe razonablemente esperar, dada la continuación de las circunstancias y tendencias actuales. Para los ecosistemas y comunidades ecológicas, normalmente medido como el grado de destrucción o degradación del objeto de conservación dentro del alcance. Para especies, medido como el grado de reducción de la población.
Reversibilidad	El grado en que los efectos de una amenaza pueden ser revertidos y el objeto de conservación afectado por la amenaza, restaurado si la amenaza deja de existir.

Fuente: Foundations of Success, 2009.

Se obtuvieron 9 amenazas directas para el ACUS YZ, siendo la más ponderada los incendios forestales. En cuanto a los valores de conservación, el páramo es al que mayores amenazas se encuentra expuesto, con una calificación general de Alta (ver tabla 31).

Tabla 31. Ponderación de las amenazas que afectan el ACUS YZ.

#	Amenazas	Páramo	Bosque nativo	Sistema hidrológico	Resultado general por amenaza
1	Incendios Forestales	Alta	Alta	Media	Alta
2	Presencia y aprovechamiento de bosques de pino y eucalipto	Media	Media	Media	Media
3	Actividades mineras potenciales	Media		Media	Media
4	Potencial construcción de proyecto hidroeléctrico	Media		Media	Media
5	Construcción de infraestructura habitacional	Media		Baja	Baja
6	Ganadería extensiva	Media		Baja	Baja
7	Infraestructura vial	Baja	Baja		Baja
8	Presencia de animales ferales	Baja			Baja
9	Desarrollo de deportes extremos (4x4, motos, bicicletas)	Baja			Baja
	Resultado general por valor de conservación	Alta	Media	Media	Alta

**a) Incendios forestales (Jerarquía Global de Amenaza: Alta)**



Pese a que las zonas quemadas actualmente ocupan menos del 1% del ACUS YZ de acuerdo con la clasificación realizada por el GAD Provincial del Azuay (2019), la evaluación de riesgos por la posible incidencia de incendios forestales es alta debido a que la cobertura vegetal predominante es el páramo, se valoró esta amenaza como la más crítica, aunque en los últimos años haya existido una disminución de estos eventos.

**b) Presencia y aprovechamiento de plantaciones de pino y eucalipto en el páramo (Jerarquía Global de Amenaza: Media)**

Alrededor del 7,5% del ACUS YZ ha sufrido un proceso de transformación de su uso hacia plantaciones forestales, particularmente pino; las mismas que generan diversos efectos sobre los valores de conservación como: posibilidad latente de un incendio forestal en este tipo de cobertura, pudiendo ampliarse fácilmente hacia el páramo o bosque nativo circundante, afecciones a las condiciones de suelo y agua durante el aprovechamiento y posterior abandono de la plantación, obras conexas durante el aprovechamiento como la apertura de vías; entre otras.

**c) Actividades Mineras Potenciales (Jerarquía Global de Amenaza: Media)**

Dentro del ACUS YZ se encuentran concesiones mineras que abarcan una superficie de 6.457,12 ha, lo que representa una afección del 24% del total del área. Esta amenaza fue evaluada considerando que aún no han iniciado fases de explotación y que no en toda la superficie de una concesión se realizan actividades de extracción minera una vez se inicien las actividades. Sin embargo, la severidad e irreversibilidad son muy altas.

**d) Potencial construcción de proyecto hidroeléctrico (Jerarquía Global de Amenaza: Media)**

La posible construcción del proyecto hidroeléctrico, en su extensión, no abarca más allá del 10% del ACUS YZ; sin embargo, dentro de su alcance y al ser una obra civil, acarrea impactos permanentes sobre el ecosistema páramo. Así mismo, durante la construcción de éste, la calidad de los recursos hídricos se verá modificada, aunque con las debidas medidas de manejo, podría recuperarse su condición.

**e) Construcción de infraestructura habitacional (Jerarquía Global de Amenaza: Baja)**

Se refiere a la construcción de viviendas y sitios turísticos en ecosistemas frágiles y sin la debida recolección y disposición adecuada de aguas negras. Así mismo, existe contaminación por residuos sólidos, que afectan la calidad de recursos hídricos y suelo. Sin embargo, esta amenaza es muy puntual en el ACUS YZ.

**f) Ganadería extensiva (Jerarquía Global de Amenaza: Baja)**

La ganadería extensiva es una práctica común entre los habitantes del páramo, por lo que su valoración en extensión ha sido valorada entre el 11 y 30% del territorio. Son varias las consecuencias que conlleva esta actividad como la compactación del suelo de páramo, contaminación de suelo y agua, cambio de uso de suelo para la siembra de pastos, entre otras.

**g) Infraestructura vial (Jerarquía Global de Amenaza: Baja)**

Esta amenaza ha sido valorada considerando la existencia de vías lastradas y su mantenimiento, así como potenciales aperturas de vías para el aprovechamiento de las plantaciones de pino de

ser el caso. Pese a que su severidad e irreversibilidad sobre los valores de conservación son altos, la valoración en general es baja, considerando su alcance.

**h) Presencia de animales ferales (Jerarquía Global de Amenaza: Baja)**

La creciente presencia de animales domésticos ferales – también conocidos como “asilvestrados” o “baguales”-, se considera una amenaza que afecta directamente en la biodiversidad, particularmente del páramo. Sin embargo, debido a su extensión en el área, su jerarquía global de amenaza es baja.

**i) Desarrollo de deportes extremos (motorizados de 4X4, motos, bicicletas) (Jerarquía Global de Amenaza: Baja)**

Esta amenaza se presenta en varios sectores dentro del ACUS YZ, sin alcanzar más allá del 10% del territorio, por lo que los efectos sobre las características de los recursos como suelo y agua son severos, pero únicamente dentro de su extensión, por lo que la valoración global de la amenaza es baja.

**5.3 Identificación y descripción de actores**

Como se describió anteriormente, el proceso para la creación del ACUS YZ se sustenta en el interés de los actores locales, lo que motivó la firma de un convenio de cooperación interinstitucional con el fin de contribuir a la conservación del patrimonio natural, conectividad ecosistémica y seguridad hídrica de la parroquia Baños y de la JAAPYSR del cantón Cuenca, a través de la creación de Áreas de Conservación y Uso Sustentable, permitiendo la recuperación de los ecosistemas degradados y el uso sostenible de los activos bioculturales como factores de diferenciación del territorio, lo cual deberá estar reflejado en los PdyOT, PUGS e instrumentos legales locales que den soporte a esta garantía.

Con el objetivo de identificar a los actores con quienes se debe articular la creación y manejo del ACUS YZ, se realizó una revisión de información secundaria y conversaciones con informantes clave. Con la lista de actores se procedió a describir su función, competencias y líneas de acción relacionadas al manejo de la mencionada área. En la tabla 32, se exponen los resultados.

Tabla 32. Actores vinculados al manejo del ACUS YZ.

ENTIDAD	TIPO	FUNCIÓN
Municipio de Cuenca: Comisión de Gestión Ambiental (CGA) y	Pública	Gestión, administración, manejo, regulación y control de ACUS acorde a la Ordenanza municipal
Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca - ETAPA-EP	Pública	Empresa que oferta servicios de telecomunicaciones, agua potable y saneamiento para el cantón Cuenca. Según su ordenanza de creación, entre sus funciones está “Ejecutar y coordinar políticas ambientales y programas de acción, dirigidos a proteger, cuidar y recuperar los recursos hídricos y las fuentes de agua, los bosques y vegetación naturales protectores del cantón Cuenca y de las cuencas hídricas...”

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)	Pública	Rectoría, planificación, regulación, control, coordinación y gestión ambiental y de los recursos hídricos, a través de la participación de organizaciones públicas, privadas, comunitarias y la ciudadanía, en el marco del respeto, integridad, responsabilidad y transparencia.
Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos	Pública	Dirigir las políticas y acciones de las instituciones que integran los Sectores Estratégicos: electricidad y energía renovable, recursos naturales no renovables, telecomunicaciones y sociedad de la información, ambiente y agua.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Pública	Regir y ejecutar políticas públicas agropecuarias con el desarrollo de capacidades técnicas organizativas y comerciales de los productores agropecuarios con énfasis a la agricultura familiar campesina, contribuyendo a la soberanía alimentaria
Ministerio de Turismo	Pública	Regir y ejecutar políticas públicas para un turismo natural, sostenible, inclusivo y beneficioso tanto para turistas como para comunidades residentes, garantizando la protección del ambiente, las poblaciones locales y el turista como consumidor.
GAD Provincial Azuay	Pública	Implementa políticas para mantener el desarrollo social y autonomía comunitaria en concordancia con el ambiente y territorios rurales y urbanos con equidad territorial
Fideicomiso FONAPA	Pública - privada	Coadyuvar a la conservación, protección, preservación y recuperación del recurso hídrico y entorno ecológico acorde a la ordenanza municipal de creación de ACUS
GAD Parroquial Baños	Pública	Gestión, administración, manejo, regulación y control de amenazas al ACUS Yanuncay Zhucay acorde al convenio de creación
GAD Parroquial San Joaquín	Pública	Gestión, administración, manejo, regulación y control de amenazas al ACUS Yanuncay Zhucay acorde al convenio de creación
GAD Parroquial Chaucha	Pública	Gestión, administración, manejo, regulación y control de amenazas al ACUS Yanuncay Zhucay acorde al convenio de creación
GAD Parroquial Tarqui	Pública	Gestión, administración, manejo, regulación y control de amenazas al ACUS Yanuncay Zhucay acorde al convenio de creación
Junta de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano y saneamiento con la protección de las fuentes de captación acorde al convenio de creación del ACUS YZ
Universidad del Azuay	Privada	Gestión del conocimiento para aportar a la ejecución del Plan de Manejo del ACUS YZ acorde al convenio de su creación
Naturaleza & Cultura Internacional	Privada	Impulsa la conservación de ecosistemas y su patrimonio cultural a través de la cooperación interinstitucional
Comité de Conservación de la cuenca del río Yanuncay	Público Privado	Integrado por Universidad del Azuay, ETAPA EP, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica; Ministerio de Agricultura y Ganadería, ElecAustro, y gobiernos parroquiales de San Joaquín, Baños y Chaucha. Busca promover la gestión

		integral del recurso hídrico en la cuenca media y alta del río Yanuncay
Asociación Productores Agropecuarios Yanuncay	Comunitaria	Producción orgánica (hortalizas, verduras, animales menores)
PROGRASERVIV, Cooperativa de Producción, Agrícola, Ganadera y Servicios de Alimentación para vivir mejor	Comunitaria	Producción agrícola, ganadera y servicios de alimentación
Asociación de pequeños comerciantes minoristas San Joaquín	Comunitaria	Comercialización de hortalizas y verduras en el mercado de la feria libre
Asociación de ganaderos Productores de lácteos “Cuenca del Yanuncay”	Comunitaria	Producción ganadera
Huertos y vivero “Sústag”	Comunitaria	Producción: Plantas Ornamentales
Quesos de Soldados	Comunitaria	Productos lácteos
Criadero de Cuyes N°3 La Inmaculada	Comunitaria	Producción de animales menores
Centro de producción N°5 Cañaño	Comunitaria	Producción de Cañaño
Centro de producción n°13 Chugchuguzo	Comunitaria	Producción Agroecológica
Sistema de Agua de Sústag	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Sistema de Agua Soldados	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Sistema de Agua Shiuin	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Sistema de agua Verdellano	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Sistema de agua Pircon	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Agricultura familiar agroecológica de Nero 1	Comunitaria	Producción Agroecológica

Asociación de productores agroecológicos "Virgen Auxilio"	Comunitaria	Producción Agroecológica
Comité de agua Tutupali Grande	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Directorio de agua San Jacinto	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Directorio de agua Descanso	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Directorio de agua Victoria	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Directorio de agua Zhucay	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Asociación de Agricultores Totoracocha	Comunitaria	Fomento agricultura y reforestación y cuidado del ambiente
Asociación de productores agroecológicos "San Pedro"	Comunitaria	Producción Agroecológica
Pre cooperativa de Ahorro y Crédito en Tutupali Grande	Comunitaria	Finanzas sociales
Caja comunitaria de ahorro y crédito Warmi Jatari	Comunitaria	Finanzas sociales
Junta administradora de agua potable de Narancay Bajo	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Sistema de agua potable Zulín	Comunitaria	Mantenimiento y cuidado del servicio de agua para consumo humano
Pre. Asociación de Turismo Comunitario Chaucha Paraíso Escondido	Comunitaria	Servicio de turismo de naturaleza a nivel familiar
Pre. Asociación de turismo en Soldados	Comunitaria	Servicio de turismo de naturaleza a nivel familiar

**Fuente:** GADP Baños (2015), GADP San Joaquín (2019), GADP Chaucha (2019) y GADP Tarqui (2015) y entrevistas con informantes clave

**Elaborado por:** Moscoso, 2022

Un primer resultado de la identificación de actores permite visibilizar un total de 44 entidades de las cuales 4 son entidades públicas que inciden a nivel nacional con sus competencias

exclusivas y que tienen vinculación por sus líneas de acción en coadyuvar en el manejo del ACUS YZ: el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio Coordinador de sectores estratégicos y el Ministerio de Turismo. A nivel provincial está el GAD Azuay y a nivel municipal la Alcaldía del Cantón Cuenca donde se identifica como actor relevante la Comisión de Gestión Ambiental y la Empresa de Telecomunicaciones Agua Potable y Alcantarillado ETAPA EP con especial énfasis en su Subgerencia de Gestión Ambiental.

En lo que corresponde a GAD Parroquiales se identifica 4, el GAD Baños, Chaucha, San Joaquín y Tarqui. En cuanto a entidades y actores del sector público-privado se han identificado dos: el Fideicomiso FONAPA y el Comité para la conservación del río Yanuncay. En entidades privadas se identifica a la Universidad del Azuay y Naturaleza & Cultura Internacional. Por último, en cuanto a organizaciones comunitarias de base se han podido identificar 30 organizaciones comunitarias de las cuales 10 ofrecen producción de alimentos agroecológicos: una de producción de lácteos, dos de producción pecuaria, dos de finanzas sociales, dos de servicios de turismo de naturaleza y 13 de agua para consumo humano, siendo la más relevante por su antigüedad y cobertura la Junta de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero.

Posterior a la identificación de actores, se realizó una calificación sobre la incidencia que cada actor tiene en la ejecución del manejo del ACUS YZ según dos criterios: “grado de interés” que hace referencia a la disposición y capacidad de inversión de recursos y un segundo criterio “grado de poder” que hace referencia al grado de intervención que la entidad/actor tiene en la formulación y ejecución de políticas y proyectos para el manejo del ACUS YZ. Cada criterio se calificó con una escala de 1 a 5 y con la suma de la calificación de los dos criterios cada actor obtuvo un total sobre 10 puntos que refleja el nivel de incidencia que puede tener en este proceso.

Con los datos obtenidos se elaboró un diagrama que permite visualizar el nivel de incidencia y relación de los actores, en donde a medida que su puntuación se acerca hacia el punto 0 (cero) su incidencia en el manejo del ACUS YZ es menor, siendo el punto más alto el 10 que reflejan los actores de mayor incidencia para su Manejo y Administración. Por otro lado el diagrama permite identificar los actores que deben guardar una coordinación constante por su nivel de incidencia en el manejo del ACUS Yanuncay Zhucay, pudiendo identificar la relevancia de la coordinación de estos actores al seguir la ubicación de los actores en el diagrama, siguiendo la orientación de las manecillas del reloj (figura 8).

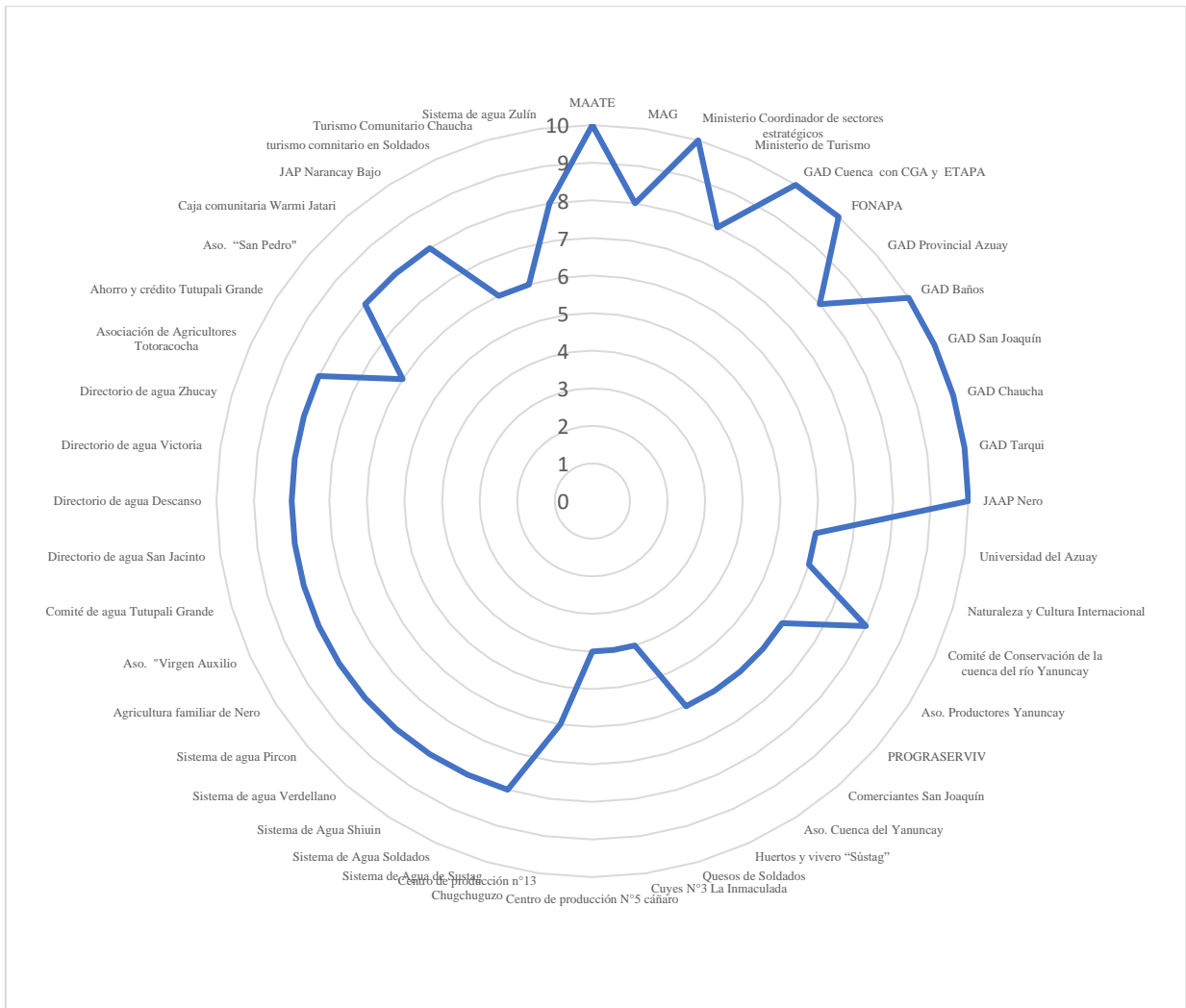


Figura 8. Nivel de incidencia y relación de los actores vinculados al manejo del ACUS YZ.

**Fuente:** PDOTs Parroquiales de Baños (2015), San Joaquín (2019), Chaucha (2019) y Tarqui (2015) y entrevistas con informantes clave

**Elaborado por:** Moscoso, 2022

Como se puede observar en los datos expuestos, se consolidan como actores relevantes desde la gobernanza local el GAD Cuenca con la CGA y ETAPA EP, GADs Parroquiales de Baños, San Joaquín, Chaucha, Tarqui, Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero (JAAP Nero) y el Fideicomiso FONAPA, actores que velarán por la creación del ACUS YZ y su buen manejo. En una primera línea de coordinación para generar condiciones adecuadas para la administración del ACUS con las políticas nacionales está el Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica (MAATE) y el Ministerio Coordinador de sectores estratégicos.

Los diálogos más cercanos y continuos deben establecerse desde este núcleo administrador con las entidades de la segunda línea: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Turismo, GAD Provincial Azuay, Comité de Conservación del Río Yanuncay, los sistemas de agua comunitarios y las Asociaciones agroecológicas y de finanzas sociales consolidadas. Una tercera línea de coordinación para ejecución de acciones puntuales sería la Universidad del Azuay, Naturaleza & Cultura Internacional y organizaciones comunitarias cuyos servicios están en fase

inicial como las de servicio de turismo de naturaleza y finanzas sociales y otras que podrían integrar el enfoque agroecológico en su producción.

Cabe resaltar que en la articulación con los actores identificados debe primar la corresponsabilidad y coordinación proactiva como principios fundamentales teniendo claridad en el nivel de responsabilidad y el rol que cada actor asume acorde a su competencia, capacidad, motivación y práctica dentro del área de manejo del ACUS YZ.

#### **5.4 Conflictos socioambientales**

Un conflicto socio-ambiental puede definirse como una disputa causada por el acceso y control de los recursos del medio ambiente, especialmente de la tierra, el agua, los minerales y otros. En el conflicto socioambiental se encuentran enfrentadas cosmovisiones ambientales y de vida. Por un lado, el medio ambiente es visto como un recurso económico, o sistema de recursos naturales; y por otro lado, el medio ambiente se hace equivaler a “espacios o escenarios de vida”. El problema radica en que el encuentro entre estas dos perspectivas se da bajo un contexto o lógica de dominación (Sabatini, 2002).

La Constitución de la República del Ecuador del año 2008 incorporó por primera vez la noción del Sumak Kawsay inspirada en la cosmovisión de los pueblos autóctonos y ancestrales de los Andes y la Amazonía. El Sumak Kawsay es una forma de concepción del mundo donde todo tiene vida y cada uno cumple su función en relación con el todo. La experiencia concreta y colectiva del ser humano dentro de su universo, desarrolla el significado del sumak kawsay.

Las características geográficas, topográficas, culturales y étnicas de los Andes dan lugar al surgimiento de principios comunes y compartidos en sociedad donde los individuos se entienden como parte de la regeneración continua de la naturaleza. La naturaleza es todo lo que nos rodea y todo lo que nos rodea tiene vida. En ese sentido, el ser humano forma parte de la naturaleza.

El Sumak Kawsay implica una gran variedad de prácticas que manifiestan reciprocidad, complementariedad y correspondencia en los aspectos afectivos, ecológicos, éticos, estéticos y productivos. Guiar la vida desde esta comprensión le permite crecer al ser humano en las diferentes etapas desde que nace y trascender en la memoria colectiva por el servicio expresado hacia el bien común territorial.

Desde esta comprensión el Ayllu como organización social basada en lazos de parentesco, origen y propiedades comunes, es donde se expresa los vínculos formados milenariamente por habitantes del Azuay en su territorio y que guían la gobernanza para mantener éste. El Ayllu es el principio organizativo de los habitantes cuando existe un bien común a ser cuidado.

En la zona del ACUS YZ existen diversas unidades organizativas donde se puede identificar el principio del Ayllu: Juntas de agua potable y riego, Asociaciones productivas agroecológicas y de turismo comunitario, colectivos juveniles al cuidado del medio ambiente. Iniciativas comprometidas con el cuidado del bien común que en la actualidad sienten la amenaza externa al ser ocupado su territorio por proyectos extractivistas como la minería metálica y de generación hidroeléctrica impuestos desde el Gobierno Central.

La imposición desde Gobierno Central de la extracción minera en fuentes de agua en el Cantón Cuenca ha sido evidente. Frente a ello, el 2 de junio de 2021, la Alcaldía del cantón Cuenca solicitó se realice la delimitación definitiva de las zonas de recarga hídrica conforme con el Dictamen Nro. 6-20CP/20 de fecha 18 de septiembre de 2020 de la Corte Constitucional donde



se ratifica la constitucionalidad de la propuesta de consulta popular planteada por el Concejo Municipal de Cuenca, respecto de la prohibición de actividades mineras a gran y mediana escala en cinco zonas de recarga hídrica ubicadas en dicho cantón en base a un mapa elaborado por la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP.

En continuidad del proceso, mediante Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-2021-077 publicado en Registro Oficial- Cuarto Suplemento N° 1 de fecha 11 de febrero de 2022, se delimitó la “ZONA DE RECARGA HÍDRICA DEL CANTÓN CUENCA”, que incluye los ríos Norcay, Tarqui, Machángara, Yanuncay y Tomebamba, con una extensión de 1.919,37 km<sup>2</sup>. El informe técnico de esta resolución fue suscrito por las autoridades de la Dirección Zonal 5 y 6, la Subsecretaría de Recursos Hídricos y delegados de la Dirección de Información Ambiental y Agua y Dirección de Administración y Calidad del Recurso Hídrico del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

Se aspira que con las gestiones políticas efectuadas por el Municipio de Cuenca se pueda controlar y revertir la ocupación de fuentes de agua con concesiones mineras metálicas. Las tensiones familiares y territoriales generadas en torno a la disputa de una cosmovisión ancestral comunitaria versus la extractivista minera ya se manifiestan violentas y pueden aumentar en caso de no existir una resolución clara que haga efectiva la salida de proyectos mineros donde la ciudadanía Cuencana y sus autoridades locales han priorizado el ejercicio de protección de los derechos de la naturaleza al contemplar la recarga hídrica como ciclo fundamental en el sostenimiento de los ecosistemas.

Por otro lado, la construcción del proyecto hidroeléctrico Soldados Yanuncay, ubicado entre las parroquias rurales Baños y San Joaquín, genera criterios opuestos entre la comunidad. Por un lado, los gremios, universidades y cámaras de profesionales respaldan la obra; pero, por otro, los pobladores de las zonas de influencia lo rechazan y desde febrero del 2022 se mantienen “en resistencia” e impiden el paso de la maquinaria con la que se construye la primera fase del proyecto (Universo, 2022).

El proyecto está a cargo del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, a través de la empresa Electrogeneradora del Austro (ElecAustro), instancia que anunció que al invertir \$ 90 millones se aportarán 22 megavatios (MW) al Sistema Nacional Interconectado con energía limpia y renovable, dividido en dos centrales: Soldados de 7 MW y Yanuncay de 15 MW. Además, contará con un embalse denominado Quingoyacu, que regulará 21 millones de metros cúbicos de agua del río Yanuncay para evitar inundaciones (Universo, 2022).

Desde el discurso en contra de la implementación del Proyecto Hidroeléctrico, Miguel Barrera, presidente de la Coordinadora de Comunidades Ancestrales de San Joaquín, dijo que su oposición no es sin fundamento, sino por el daño ambiental que se producirá, pues con la alteración de la naturaleza se altera la circulación del agua y la zona “prácticamente desaparecerá”. En contra posición el gerente de ElecAustro, Antonio Borrero objeta que la gente opositora “No es gente de la comunidad, pero hay actores intelectuales que están promoviendo violencia”, y que en cada espacio de diálogo han presentado “un discurso preparado, repetitivo y cansino”.

En cuanto a las autoridades locales como el caso del GAD Chaucha reconocen que el proyecto hidroeléctrico ha representado una fuente de trabajo en la implementación y un gran aporte que viene de las regalías a la asignación del presupuesto para el GAD. Durante la operación, el 12% anual de las utilidades del proyecto se dividirá para las tres parroquias.

En este punto del conflicto socioambiental en torno al Proyecto Hidroeléctrico Soldados – Yanuncay, se requiere una mediación urgente que puede ser solicitada a la Universidad del Azuay como miembro del Comité de Conservación de la Microcuenca del Río Yanuncay y actor de la creación del ACUS YZ para intervenir de manera neutral definiendo un sistema de veeduría y control ciudadano que pueda garantizar que las afecciones de la implementación del Proyecto sean mínimas y que los beneficios difundidos por los promotores de la obra sean efectivas.

A más de la intervención de actores externos en la ocupación del suelo del ACUS YZ se presenta una dinámica de parcelación de la tierra en la zona alta y la motivación de gente de la zona baja en comprar estas tierras con la finalidad de cambiar el pajonal por pasto para uso en la ganadería. En esta dinámica, resalta una disputa que alcanza el nivel de conflicto socioambiental entre los propietarios de la Hacienda Yanasacha en la Parroquia de Baños y el sistema de la Junta Administradora de Agua Potable y saneamiento regional “Proyecto Nero” que abastece a más de 30 mil personas y tiene sus puntos de captación en el sector de la Hacienda Yanasacha.

El predio de la hacienda Yanasacha cuenta con un Plan de Manejo Integral con una plantación forestal de pino de 645,58 ha. Esta plantación se encuentra dentro del bosque protector Sun Sun Yanasacha. Como seguimiento del cumplimiento de la normativa que corresponde tener un predio dentro del Bosque protector y cuya conservación es vital para garantizar el servicio del sistema Nero, se han ejecutado inspecciones de las actividades de manejo de la plantación, encontrándose graves afecciones a la calidad del agua y suelo en la zona.

A pesar de que se han motivado incentivos como la incorporación de parte de la Hacienda propiedad del Sr. Julio Ron en el programa socio bosque para recibir una compensación anual por su conservación, se mantienen prácticas contaminantes en la zona. Cabe mencionar que la infraestructura para el servicio de riego fue implementada en 1985, contemplando canales y caminos. El Sr. Julio Ron compró la propiedad en 1992 conociendo el servicio ambiental que presta el área de páramo y bosque nativo para garantizar el derecho al agua potable y riego a los habitantes de esta zona.

Sin embargo, el Sr. Julio Ron insiste en recibir una mayor compensación por no explotar la zona alta con actividades como extracción de madera y ganadería. Actualmente exige 8 mil USD por mes como compensación y está motivando a un grupo de pobladores y propietarios de tierras en la zona alta para impedir que la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento regional “Proyecto Nero” pueda cumplir con su gestión y manejo técnico del sistema de servicio.

Debido al servicio de provisión que brinda el área para agua de consumo humano que gestionan la Junta Administradora de Agua Potable y saneamiento regional Proyecto Nero se ha motivado el proceso de creación del ACUS YZ buscando garantizar la sostenibilidad del sistema de servicio de agua potable y riego.

Desde el Proyecto Nero existe una Comisión de Audiencia Pública que da seguimiento a la resolución de afecciones generadas en la Hacienda Yanasacha. Es fundamental que la Gestión del ACUS YZ exija a las autoridades competentes ejercer el control de las prácticas contaminantes en la Hacienda Yanasacha y que motive en la población Acuerdos mutuos por el Agua para revertir la tendencia de parcelar el páramo y deforestar el bosque nativo.

## 6 ZONIFICACIÓN

La zonificación del ACUS YZ se realizó con base a un análisis multicriterio, considerando variables como ecosistemas frágiles, cobertura vegetal y uso del suelo (Universidad del Azuay - Gobierno Provincial del Azuay, 2017), capacidad del uso de la tierra, imágenes satelitales de Google Earth, ortofoto y características puntuales del territorio; misma que fue socializada y modificada en reuniones y talleres. Es importante mencionar que los límites empleados por el Gobierno Provincial del Azuay no son los mismos empleados por el GAD Municipal de Cuenca para su delimitación, por lo que existen zonas con algunos vacíos, mismos que fueron subsanados con los otros insumos señalados.

Cabe señalar que el ACUS YZ se ubica dentro de la Clasificación del Componente Estructurante del Plan de Uso y Gestión del Suelo -PUGS (por aprobarse) como Rural, en cuyo siguiente nivel (subclasificación) se encuentra como Conservación (99.95%) y Producción (0.05%). En cuanto al Componente Urbanístico que se refiere a los Polígonos de Intervención Territorial (PIT), se determina como Área de Interés Hídrico ETAPA.

La zonificación del ACUS YZ debe responder a las determinantes establecidas en el PUGS, por lo que se emplea la nomenclatura determinada como Nivel de Uso 2 contemplado en el Anexo 7.1 Listado de Uso de Suelo, de la Ordenanza que regula el Uso, Gestión y Aprovechamiento del Suelo Urbano y Rural del cantón Cuenca, que actualiza el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la sanción del Plan de Uso y Gestión de Suelo, misma que se encuentra en segundo debate para su aprobación definitiva por parte del Concejo Cantonal.

La nomenclatura referida se encuentra en la Tabla 33, así como los detalles de las actividades permitidas y las condiciones para su implementación. Cabe mencionar que podrían existir algunas variaciones al Anexo referido, por lo que durante la gestión del ACUS YZ se deberá realizar un proceso de acoplamiento técnico para que la zonificación se encuentre en perfecta sintonía con la planificación local.

Tabla 33. Nomenclatura establecida para la zonificación del ACUS YZ en concordancia con el Anexo 7.1 de la de la Ordenanza que regula el Uso, Gestión y Aprovechamiento del Suelo Urbano y Rural del cantón Cuenca, que actualiza el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la sanción del Plan de Uso y Gestión de Suelo.

NIVEL 1	NIVEL 2 / ZONAS	CÓDIGO	DETALLE DE ACTIVIDADES
PROTECCIÓN ECOLÓGICA	Protección ecosistémica o hídrica	PE_01	<p><b>Actividades o modalidades destinadas o vinculadas a la conservación del patrimonio natural que asegure la gestión ambiental y ecológica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación científica</li> <li>• Control y vigilancia</li> <li>• Monitoreo biológico, de ecosistemas y servicios ambientales.</li> <li>• Manejo de especies introducidas o exóticas.</li> <li>• Control y prevención de incendios</li> <li>• Delimitación in situ o física y señalización.</li> <li>• Protección física de fuentes y cursos de agua.</li> </ul>
	Recuperación	PE_02	<p><b>Actividades o modalidades destinadas o vinculadas a la recuperación del patrimonio natural que asegure la gestión ambiental y ecológica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remediación de pasivos ambientales.</li> <li>• Reemplazo de plantaciones exóticas.</li> <li>• Recuperación activa o pasiva, o restauración ecológica.</li> <li>• Rehabilitación de zonas afectadas por riesgo de inundación o remoción en masa, estabilización de taludes.</li> <li>• Rehabilitación de zonas que requieren recuperación geomorfológica o restauraciones mineras.</li> <li>• Reforestación con especies nativas propias del área.</li> <li>• Monitoreo y manejo adaptativo de las actividades de recuperación o restauración.</li> <li>• Construcción y mantenimiento de infraestructura para prevención de riesgos.</li> </ul>
	Uso público, turismo y recreación	PE_03	<p><b>Conforme las actividades y modalidades que determine la autoridad nacional de turismo. Entre las actividades y modalidades que el ministerio de turismo reconozca tales como:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refugio</li> <li>• Campamento Turístico</li> <li>• En modalidad de Ecoturismo, turismo vivencial de bajo impacto</li> <li>• Desarrollo de senderos naturales</li> <li>• Centros de interpretación ambiental</li> <li>• Pesca deportiva o recreativa</li> <li>• Educación, participación y formación ambiental</li> <li>• Servicios de alimentación (servicio complementario para refugios)</li> </ul>

	Uso sostenible	PE_04	<p><b>Actividades o modalidades destinadas o vinculadas a la conservación del patrimonio natural que asegure la gestión ambiental y ecológica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción agrícola sostenible.</li> <li>• Producción pecuaria intensiva sostenible.</li> <li>• Cultivo de peces de agua dulce y granjas piscícolas a pequeña escala</li> <li>• Delimitación <i>insitu</i> o física y señalización.</li> <li>• Construcción y mantenimiento de Infraestructura y servicios básicos para asentamientos humanos preexistentes</li> <li>• Pesca artesanal y o subsistencia</li> <li>• Aprovechamiento de plantaciones forestales.</li> </ul>
--	----------------	-------	---

Fuente: GAD Cuenca, 2022

Como resultado de este análisis, se determina que el 87% del ACUS YZ corresponde a la Zona de Protección Ecosistémica o Hídrica; 7% a la Zona de Recuperación, y el restante 5% a la Zona de Uso Sostenible (ver Tabla 34).

Es importante mencionar que al momento no se identificó la zona de uso público, turismo y recreación debido a que es necesario contar con información más detallada para el proceso, por ello se plantea como una de las macroactividades del plan de manejo el Levantamiento de información que sustente la zonificación de Uso Público, misma que servirá para la actualización de la zonificación.

Tabla 34. Zonificación del ACUS YZ.

Zonificación	Superficie	
	ha	%
Protección ecosistémica o hídrica	23.552,23	87,34
Uso sostenible	1.378,58	5,11
Recuperación	2.034,45	7,54
<b>Total</b>	<b>26.965,27</b>	<b>100</b>

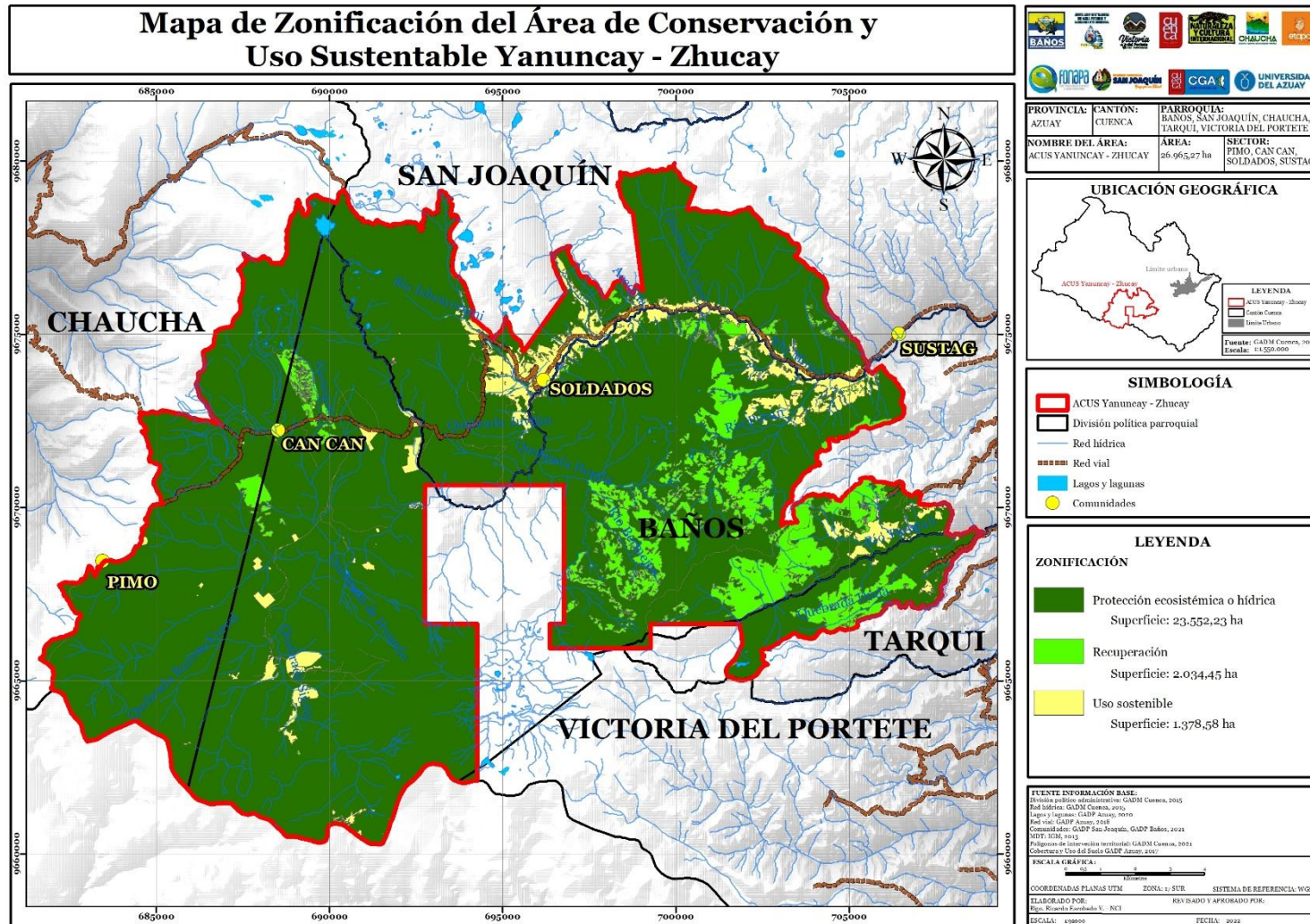
La representación cartográfica se presenta en el Mapa 24.

**Zona de Protección Ecosistémica o Hídrica:** Corresponde a ecosistemas frágiles en buen estado de conservación, y que se requieren medidas para precautelar su permanencia en el tiempo.

**Zona de Recuperación:** Se refiere a zonas que han sido alteradas por diversas actividades antrópicas o de forma natural, y que merecen especial atención para recuperar sus condiciones originales. Se incluyen plantaciones forestales existentes en el área, cuya capacidad de uso de la tierra se ubica en clases VII y VIII, y que se encuentran en zonas de recarga hídrica de captaciones de agua para consumo humano. En esta zona se podrá establecer un Uso Público, Turismo y Recreación, siempre y cuando se justifique técnicamente su implementación.

**Zona de Uso Sostenible:** Son áreas que han sido empleadas por los habitantes del ACUS YZ en actividades de sustento, tales como cultivos y pastos. Incluye plantaciones forestales que se encuentran cerca de vías, y rodeadas de cobertura vegetal alterada como pastos o cultivos. Una vez que se realice el aprovechamiento forestal, estos espacios pasarán a formar parte de la zona de recuperación. Esta zona también podrá ser cambiada a Uso Público, Turismo y Recreación una vez que se realice el levantamiento de la información correspondiente.

Mapa 24. Zonificación del Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay - Zhucay.



## 7 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

### 7.1 Visión

El Área de Conservación y Uso Sustentable Yanuncay Zhucay es en los próximos diez años, un referente en la protección y conservación local de sus recursos naturales; las instituciones públicas y privadas acompañadas de la población, ejecutan programas y proyectos de desarrollo enmarcados en la sustentabilidad, asegurando la calidad de los servicios ecosistémicos y el hábitat de especies amenazadas.

### 7.2 Objetivos de manejo y gestión

Los objetivos planteados responden al estado deseado al cual quiere llegar en el largo plazo, tanto en relación con los valores de conservación como a la gestión del área. En la Tabla 35 se presentan los mismos junto a sus indicadores. Se establece un tiempo de diez años; sin embargo, los indicadores se establecen para un lapso de cinco años, debido a que en este tiempo se deberá evaluar el cumplimiento del plan y efectuar su actualización.

Tabla 35. Indicadores por cada Objetivo de Manejo y Gestión.

Tipo	Objetivos	Indicador
O. de manejo	Conservar la funcionalidad y cobertura del páramo del ACUS YZ en los próximos diez años.	100% de la superficie del páramo conservada con relación a la línea base al finalizar el quinto año
O. de manejo	Conservar la funcionalidad y cobertura del bosque andino del ACUS YZ en los próximos diez años.	100% de la superficie del bosque nativo conservada con relación a la línea base el quinto año
O. de manejo	Conservar las condiciones del recurso hidrológico existente en el ACUS YZ en los próximos diez años.	WQI superior a 71 en las estaciones de monitoreo de agua cada año
O. de gestión	Se gestiona apropiadamente el ACUS YZ y se fortalece su manejo a través del apoyo interinstitucional.	La efectividad de manejo del ACUS YZ se sitúa en al menos el 75% al finalizar el quinto año.

### 7.3 Resultados en función de amenazas/oportunidades/gestión/ en un periodo de cinco años

Para la realización de la matriz estratégica se identificaron 25 macroactividades encaminadas a minimizar las amenazas, y potenciar la gestión del área. Cabe recalcar que no se trabajaron sobre todas las amenazas identificadas; sin embargo, existen macroactividades que aportarán sin duda al control y vigilancia del área en su conjunto (ver Tabla 36).

Es importante puntualizar que existen macroactividades que se repiten debido a que aportan simultáneamente a alcanzar resultados relacionados con las distintas amenazas.

Tabla 36. Matriz estratégica del ACUS Yanuncay – Zhucay en un periodo de cinco años.

Amenazas/Gestión	Resultados	Indicadores al quinto año	Medio de Verificación	Macroactividades/Estrategias
Incendios Forestales	Se reduce a cero la incidencia de incendios forestales en el páramo y bosque del ACUS YZ	0% de incidencia de incendios forestales en el ACUS YZ	Informes técnicos	Adquisición de equipos y herramientas para ejecución de patrullajes de control y vigilancia
				Articulación interinstitucional para el control y vigilancia del ACUS
				Elaboración de plan de sensibilización (educación y comunicación ambiental) dirigido a los propietarios y poseionarios dentro del ACUS YZ.
				Elaboración de un Protocolo de prevención y control de fuego
				Elaboración de un protocolo para control y vigilancia de actividades no permitidas conforme metodología SMART
				Elaboración e implementación de un plan de reforestación con especies nativas
				Establecimiento de incentivos para la conservación de páramo y bosques
				Formulación del procedimiento para la aplicación de sanciones administrativas
				Implementación de señalética
				Implementación del programa de formación de promotores socio ambientales vinculados a los sistemas de monitoreo de calidad ambiental, convivencia y situación familiar.
Presencia y aprovechamiento de bosques de pino y eucalipto	Se inicia la recuperación de páramo afectado por presencia de plantaciones forestales	Al menos 20 ha de páramo en fase de recuperación al quinto año	Informes técnicos	Adquisición de equipos y herramientas para ejecución de patrullajes de control y vigilancia
				Articulación interinstitucional para el control y vigilancia del ACUS
				Asesoría para un manejo adecuado de plantaciones forestales
				Elaboración de plan de sensibilización (educación y comunicación ambiental) dirigido a los propietarios y poseionarios dentro del ACUS YZ.
				Elaboración de un Protocolo de prevención y control de fuego
				Elaboración de un protocolo para control y vigilancia de actividades no permitidas conforme metodología SMART
				Elaboración e implementación de un plan de reforestación con especies nativas
				Establecimiento de incentivos para la conservación de páramo y bosques
Formulación del procedimiento para la aplicación de sanciones administrativas				



				Fortalecimiento de grupos u organizaciones comunitarias en función de los acuerdos mutuos por el agua.
				Implementación de señalética
Ganadería extensiva	Se reduce la ganadería extensiva en el área	Se limita en al menos el 10% anual, las áreas identificadas con presencia de ganado en los monitoreos de control y vigilancia	Informes técnicos	Adquisición de equipos y herramientas para ejecución de patrullajes de control y vigilancia
				Articulación interinstitucional para el control y vigilancia del ACUS
				Elaboración de plan de sensibilización (educación y comunicación ambiental) dirigido a los propietarios y posesionarios dentro del ACUS YZ.
				Elaboración de un protocolo para control y vigilancia de actividades no permitidas conforme metodología SMART
				Elaboración e implementación de un plan de reforestación con especies nativas
				Establecimiento de incentivos para la conservación de páramo y bosques
				Formulación de requisitos técnicos/legales para la implementación de incentivos
				Formulación del procedimiento para la aplicación de sanciones administrativas
				Fortalecimiento de grupos u organizaciones comunitarias en función de los acuerdos mutuos por el agua.
				Implementación del programa de formación de promotores socio ambientales vinculados a los sistemas de monitoreo de calidad ambiental, convivencia y situación familiar.
				Implementación de señalética
Desarrollo de deportes extremos (4x4, motos, bicicletas)	Se controla el ingreso de vehículos motorizados a la zona de protección ecosistémica	0% de ingreso de vehículos motorizados en la zona de protección ecosistémica	Informes técnicos	Adquisición de equipos y herramientas para ejecución de patrullajes de control y vigilancia
				Articulación interinstitucional para el control y vigilancia del ACUS
				Elaboración de un protocolo para control y vigilancia de actividades no permitidas conforme metodología SMART
				Formulación de un reglamento de buen comportamiento y convivencia entre los visitantes, propietarios, posesionarios, técnicos
				Formulación del procedimiento para la aplicación de sanciones administrativas
				Formulación e Implementación del protocolo para el control del ingreso de vehículos motorizados a las áreas de protección.
				Implementación de señalética

Gestión	Se cuenta con personal suficiente para el manejo del ACUS YZ	Equipo técnico conformado por ocho personas	Contratos	Conformación de un equipo técnico para la gestión integral del ACUS
				Determinación de roles y responsabilidades de funcionarios (técnicos y promotores) contratados para la administración y manejo del ACUS YZ
	Se cuenta con infraestructura requerida para el manejo del ACUS YZ	Una oficina administrativa implementada	Informes técnicos	Diseño y construcción de la Oficina Administrativa
				Implementación de la oficina administrativa
	Se implementa un Mecanismo de Gestión y Financiamiento para el manejo del ACUS YZ	Un Consejo de Administración conformado y en funcionamiento	Acta de constitución	Conformación de un Consejo de Administración del ACUS YZ
	Se cuenta con información actualizada para el monitoreo de valores de conservación y actualización de la zonificación del área	Cuatro estudios realizados en torno a los valores de conservación y zonificación del ACUS	Informes técnicos	Establecimiento de un sistema de monitoreo y seguimiento de valores de conservación
				Generación de una línea base de flora y fauna
				Levantamiento de información que sustente la zonificación de Uso Público
				Monitoreo de la calidad del agua en las fuentes de donde se capta agua para consumo humano.
	Se cuenta con instrumentos técnicos para evaluar la gestión y manejo del área	La evaluación de efectividad de manejo se ubica en al menos el 75%	Informe de Evaluación de efectividad de manejo	Evaluación de la efectividad del Manejo del Área

#### 7.4 Macroactividades/Estrategias

Las macroactividades son aquellas acciones requeridas para minimizar o desaparecer una amenaza, aprovechar una oportunidad, garantizar que la gestión del área sea óptima, vincular a los actores en la gestión del área, evaluar la condición del área y sus valores de conservación, etc. A continuación, se presenta le descripción de las macroactividades propuestas por programa y su presupuesto para ejecución.

##### 7.4.1 Programa de Control y Vigilancia

###### a) Adquisición de equipos y herramientas para ejecución de patrullajes de control y vigilancia.

Con el objetivo de fortalecer el trabajo de los promotores ambientales y el administrador del área, se realizará la adquisición de equipos y herramientas para las actividades de patrullaje y control y vigilancia. El detalle para las adquisiciones se presenta en la Tabla 37.

Tabla 37. Detalle de equipos y herramientas a ser adquiridos para patrullajes de control y vigilancia.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Cámara (1), GPS (1), binocular (5), artículos menores para campo (linternas frontales (5), mochilas (5))	\$1.620		\$1.620		\$1.620	\$4.860
Materiales de oficina y materiales para talleres / reuniones varias	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$1.500
Vehículo*			\$32.400			\$32.400
Moto	\$5.000					\$5.000
4 computadoras (Equipos computación DELL 5593 (1) + Office Home and Business 2021), 2 impresoras, 1 Proyector	\$6.440				\$6.440	\$12.880
Mantenimiento equipos de oficina	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$2.500
Mantenimiento de vehículos (aceite, llantas, chequeo mecánico)			\$700	\$900	\$900	\$2.500
Combustibles	\$480	\$480	\$1.920	\$1.920	\$1.920	\$6.720
Total	\$14.340	\$1.280	\$37.440	\$3.620	\$11.680	\$68.360

###### b) Articulación interinstitucional para el control y vigilancia del ACUS.

El Administrador del área gestionará los mecanismos de articulación más adecuados y efectivos para fortalecer el control y vigilancia del ACUS YZ.

###### c) Elaboración de un Protocolo de prevención y control de fuego

Se establecerá un protocolo para el control y prevención de incendios forestales en donde participarán los principales actores institucionales que tiene injerencia dentro del territorio del ACUS (Etapa, Bomberos, GAD parroquiales, policía, población y MAATE). Incluye la adquisición de equipos y uniformes contra incendios.

###### d) Elaboración de un protocolo para control y vigilancia de actividades no permitidas conforme metodología SMART

La herramienta de Monitoreo Espacial y Reporte denominada SMART, ha sido desarrollada y aprobada para su implementación en áreas protegidas del SNAP; sin embargo, se determina

que, al ser una herramienta eficiente para el control y vigilancia y manejo de biodiversidad, es aplicable en el ACUS YZ.

Debe incluir un reporte sobre los sitios donde se desarrollan actividades como ganadería extensiva, desarrollo de deportes extremos y presencia de animales ferales/asilvestrados.

**e) Formulación de un reglamento de comportamiento o convivencia para visitantes ocasionales, técnicos y promotores ambientales.**

La formulación de un reglamento de buen comportamiento y convivencia entre los visitantes, propietarios, poseionarios, técnicos y promotores permitirán mantener las buenas relaciones entre éstos, aportando en la consecución de los objetivos de manejo del área.

**f) Formulación del procedimiento para la aplicación de sanciones administrativas.**

Con el fin de fortalecer el control y vigilancia dentro del ACUS YZ, el administrador del área formulará el procedimiento para la aplicación sanciones en consenso con los entes de control local, regional y nacional.

**g) Implementación de señalética.**

En sitios de ingreso frecuente hacia el ACUS YZ y áreas consideradas especiales o en riesgo, se colocará señalética educativa y preventiva para informar a los visitantes, propietarios y poseionarios que se encuentran dentro del ACUS YZ, sus usos y restricciones.

**h) Formulación e implementación de un protocolo para el control del ingreso de vehículos motorizados a las áreas de protección y su implementación**

Se creará un protocolo para controlar el ingreso de vehículos motorizados dentro del ACUS YZ, especialmente para aquellos que desarrollan deportes de aventura en los páramos. Su implementación estará a cargo del equipo técnico como parte de las actividades de control y vigilancia.

#### **7.4.2 Programa de Comunicación, Educación Ambiental y Participación.**

**a) Elaboración de plan de sensibilización (educación ambiental y comunicación) ambiental dirigido a los propietarios y poseionarios dentro del ACUS YZ.**

Este plan de sensibilización está dirigido a los propietarios y poseionarios de los predios dentro del ACUS YZ y pretende causar un impacto positivo en la población inculcando el respeto a la naturaleza y el manejo sustentable de los recursos naturales. Incluye las actividades de los especialistas del área, material divulgativo, transporte y talleres.

**b) Formulación de requisitos técnicos/legales para la implementación de incentivos**

El Administrador del área con el apoyo y coordinación del ETAPA EP, formulará los requisitos técnicos y legales necesarios para implementar incentivos que apoyen en la disminución de las amenazas a los valores de conservación.

**c) Fortalecimiento de grupos u organizaciones comunitarias en función de los acuerdos mutuos por el agua.**

A través de ETAPA EP, se buscará sensibilizar a propietarios y poseionarios, sobre mecanismos que han sido probados en otras zonas dentro del mismo ACUS YZ como los acuerdos mutuos por el agua, para articular las voluntades de la población y mejorar las condiciones de los ecosistemas y medios de vida. Contempla la participación del equipo técnico del área y la realización de ocho talleres con aproximadamente 120 participantes.

**d) Implementación del programa de formación de promotores socio ambientales vinculados a los sistemas de monitoreo de calidad ambiental y convivencia y situación familiar. (Retroalimentación e intercambio de experiencias).**

Con el fin de involucrar en el manejo y gestión del ACUS YZ a propietarios y poseionarios de predios dentro del área, se implementará un programa de formación de promotores en el cual se capacitará a los ciudadanos en temas relacionados a los monitoreos de calidad de agua, flora, fauna, así como también en buenas prácticas de convivencia y resolución de conflictos, entre otros.

### **7.4.3 Programa de Manejo de Biodiversidad**

**a) Asesoría para un manejo adecuado de plantaciones forestales.**

El equipo técnico del ACUS YZ en coordinación con otras instituciones gubernamentales brindará la asesoría y el acompañamiento necesario para reemplazar o aprovechar (según sea el caso), de manera sustentable y con prácticas no invasivas, los bosques plantados dentro del ACUS YZ.

**b) Elaboración e implementación de un plan de reforestación con especies nativas.**

El equipo técnico elaborará en el primer año un plan de reforestación con especies nativas para áreas que han sido degradadas ya sea de manera natural o por actividades antrópicas. Se considera una superficie aproximada por reforestar de 20 ha anuales por cuatro años.

**c) Establecimiento de incentivos para la conservación del páramo y bosques.**

Con esta macroactividad se pretende mejorar los niveles de producción y optimización del uso de suelo dentro del ACUS YZ en los sitios que ya se encuentran intervenidos, utilizando prácticas agropecuarias probadas y que sean amigables con la naturaleza, disminuyendo la presión de los productores sobre los valores de conservación. Para ello se emplearán incentivos que pueden ser: insumos, semillas, herramientas, capacitaciones, entre otras.

**d) Establecimiento de un sistema de monitoreo y seguimiento de valores de conservación.**

Se contempla la elaboración de un protocolo de monitoreo de los valores de conservación a realizarse por el equipo técnico del ACUS YZ, en función de los indicadores presentados en este documento, y aquellos que pueden surgir a partir de la elaboración de una línea de base biótica del área.

**e) Monitoreo de la calidad del agua en las fuentes de donde se capta agua para consumo humano.**

Se establecerán estaciones de muestreo en todas las captaciones de los sistemas de agua y riego que se encuentran dentro del ACUS YZ para su monitoreo de calidad y cantidad de agua, al menos dos veces por año.

**f) Generación de una línea base de flora y fauna.**

Con el fin de actualizar las características bióticas del ACUS YZ, se prevé la realización de un levantamiento de línea de base de flora y fauna, misma que podría constituir la base de futuros indicadores de la condición de los valores de conservación.

**7.4.4 Programa de Planificación y Administración**

**a) Conformación de un equipo técnico para la gestión integral del ACUS.**

El equipo técnico se encontrará conformado por el Administrador del área (Biólogo, Ing. Ambiental o afín) quien deberá gestionar la contratación de: Técnico especialista 1 (Ing. Agropecuario o afín), Técnico especialista 2 (Sociólogo) y 5 promotores ambientales.

**b) Conformación de un Consejo de Administración del ACUS YZ**

Se contará un comité interinstitucional para garantizar el manejo adecuado y la gestión del ACUS Yanuncay Zhucay, este comité estará conformado conforme lo establecido en el Modelo de Gestión

**c) Determinación de roles y responsabilidades de funcionarios (técnicos y promotores) contratados para la administración y manejo del ACUS YZ que incluya un enfoque de manejo, monitoreo y mejora continua con su sistema de evaluación.**

El administrador del área contratado deberá desarrollar y determinar los roles y responsabilidades de los técnicos y promotores contratados para el manejo del ACUS YZ

**d) Diseño y construcción de la oficina administrativa.**

Para el adecuado manejo y conservación del ACUS YZ se deberá construir una oficina para la administración del área en un sitio estratégico, con una superficie aproximada de 90m<sup>2</sup>. No incluye la adquisición del terreno, ya que existe la posibilidad de solicitar a la Curia la donación o el comodato de un espacio de terreno en la comunidad de Soldados. De no concretarse esta oportunidad se deberá gestionar en algún otro sitio.

**e) . Evaluación de la Efectividad de Manejo del área**

El manejo de un área de conservación debe incorporar un enfoque de mejora continua, lo cual se logra mediante una adecuada evaluación de la gestión. En este sentido, se propone la realización anual de una evaluación de la efectividad de manejo, para lo cual el equipo técnico del área deberá aplicar la metodología desarrollada para el efecto.

**f) Implementación de una oficina administrativa.**

Para fortalecer el trabajo del personal administrativo y técnico del ACUS, se contempla la adquisición de menaje y enseres para el primer y cuarto año, así como el arriendo temporal de sede administrativa durante el primer año.

**g) Levantamiento de información que sustente la zonificación de Uso Público**

Conforme el PUGS, la zona de protección ecológica en la cual se encuentra inmersa el ACUS YZ, presenta la posibilidad de establecer una Zona de Uso Público, Turismo y Recreación, para lo cual es necesario contar con insumos en campo que permitan delimitarla adecuadamente. Por ello, se establece la necesidad de realizar un levantamiento de información en campo que permita justificar su establecimiento como parte de la zonificación general.

## **7.5 Sostenibilidad Financiera**

### **7.5.1 Análisis financiero**

Los resultados obtenidos para los 5 años de proyección dan cuenta de una necesidad financiera de \$753.131 que significa una necesidad anual de aproximadamente \$150.626. Considerando las actuales fuentes de financiamiento se determina que el 56% del presupuesto se encuentra financiado, tanto por los actores locales como el GAD Parroquial Baños y Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional de Nero; y, los valores recaudados a través de la Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la Biodiversidad en el Cantón Cuenca. En la sección de análisis de fuentes de financiamiento, se detallan las fuentes adicionales con la finalidad de diversificar los ingresos y aligerar la carga presupuestaria.

En la Tabla 38 se presenta el presupuesto requerido para la ejecución de las medidas planteadas, así como un presupuesto aproximado.

Tabla 38. Presupuesto requerido por macroactividades y programas.

<b>Programa de Control y Vigilancia</b>									
<b>Macroactividad</b>	<b>Presupuesto</b>						<b>Quién lo financia</b>		<b>Presupuesto financiado</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>			
Adquisición de equipos y herramientas para ejecución de patrullajes de control y vigilancia	\$14.340	\$1.280	\$37.440	\$3.620	\$11.680	\$68.360		Or	\$16.580
Articulación interinstitucional para el control y vigilancia del ACUS	\$699	\$1.398	\$1.554	\$1.554	\$1.554	\$6.759		Or	\$4.506
Elaboración de un Protocolo de prevención y control de fuego	\$16.381	\$10.804	\$22.469	\$10.804	\$22.469	\$82.926	JPB/PN	Or	\$43.314
Elaboración de un protocolo para control y vigilancia de actividades no permitidas conforme metodología SMART	\$6.666	\$3.398	\$3.554	\$3.554	\$3.554	\$20.727	JPB /PN	Or	\$11.465
Formulación de un reglamento de buen comportamiento y convivencia entre los visitantes, propietarios, posesionarios, técnicos	\$2.748					\$2.748			\$0
Formulación del procedimiento para la aplicación de sanciones administrativas	\$699					\$699			\$0
Implementación de señalética	\$5.149	\$300	\$300	\$300	\$300	\$6.349	JPB /PN		\$900
Formulación e Implementación del protocolo para el control del ingreso de vehículos motorizados a las áreas de protección.	\$2.748	\$9.594	\$9.750	\$9.750	\$9.750	\$41.592	JPB /PN	Or	\$29.093
<b>Total</b>	<b>\$49.432</b>	<b>\$26.775</b>	<b>\$75.066</b>	<b>\$29.581</b>	<b>\$49.306</b>	<b>\$230.160</b>			<b>\$105.858</b>
<b>Programa de Comunicación, Educación y Participación</b>									
<b>Macroactividad</b>	<b>Presupuesto</b>						<b>Quién lo financia</b>		<b>Presupuesto financiado</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>			
Elaboración de plan de sensibilización (educación y comunicación ambiental) dirigido a los propietarios y posesionarios dentro del ACUS YZ.	\$7.036	\$9.014	\$9.169	\$9.169	\$9.169	\$43.556	JPB /PN	Or	\$31.827
Formulación de requisitos técnicos/legales para la implementación de incentivos	\$699					\$699			
Fortalecimiento de grupos u organizaciones comunitarias en función de los acuerdos mutuos por el agua.	\$3.317	\$4.656	\$4.811	\$4.811	\$4.811	\$22.408	JPB /PN	Or	\$16.516
Implementación del programa de formación de promotores socio ambientales vinculados a los sistemas de monitoreo de calidad ambiental y convivencia y situación familiar.	\$6.817	\$3.598	\$3.754	\$3.754	\$3.754	\$21.677	JPB /PN	Or	\$12.065
<b>Total</b>	<b>\$17.870</b>	<b>\$17.268</b>	<b>\$17.734</b>	<b>\$17.734</b>	<b>\$17.734</b>	<b>\$88.341</b>	-	-	<b>\$60.409</b>



<b>Programa de Manejo de Biodiversidad</b>									
<b>Macroactividad</b>	<b>Presupuesto</b>						<b>Quién lo financia</b>		<b>Presupuesto financiado</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>			
Asesoría para un manejo adecuado de plantaciones forestales	\$3.967	\$10.754	\$10.754	\$10.754	\$10.754	\$46.982	<b>JPB /PN</b>	<b>Or</b>	\$34.498
Elaboración e implementación de un plan de reforestación con especies nativas	\$2.617	\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$74.617	<b>JPB /PN</b>	<b>Or</b>	\$54.959
Establecimiento de incentivos para la conservación de páramo y bosques	\$18.417	\$21.256	\$21.411	\$21.411	\$21.411	\$103.908	<b>JPB /PN</b>	<b>Or</b>	\$66.317
Establecimiento de un sistema de monitoreo y seguimiento de valores de conservación	\$4.666	\$10.754	\$10.754	\$10.754	\$10.754	\$47.681	<b>JPB /PN</b>	<b>Or</b>	\$34.498
Monitoreo de la calidad del agua en las fuentes de donde se capta agua para consumo humano.	\$4.666	\$10.754	\$10.754	\$10.754	\$10.754	\$47.681	<b>JPB /PN</b>	<b>Or</b>	\$34.498
Generación de una línea base de flora y fauna	\$20.000					\$20.000			
<b>Total</b>	<b>\$54.335</b>	<b>\$71.517</b>	<b>\$71.672</b>	<b>\$71.672</b>	<b>\$71.672</b>	<b>\$340.869</b>			<b>\$224.772</b>
<b>Programa de Administración y Planificación</b>									
<b>Macroactividad</b>	<b>Presupuesto</b>						<b>Quién lo financia</b>		<b>Presupuesto financiado</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>			
Conformación de un equipo técnico para la gestión integral del ACUS	\$699					\$699			0
Conformación de un consejo de administración del ACUS YZ	\$699					\$699			0
Determinación de roles y responsabilidades de funcionarios (técnicos y promotores) contratados para la administración y manejo del ACUS YZ	\$699					\$699			0
Diseño y construcción de la Oficina Administrativa		\$50.000				\$50.000			0
Evaluación de la efectividad del Manejo del Área	\$3.317	\$4.656	\$4.811	\$4.811	\$4.811	\$22.407	<b>JPB/ PN</b>	<b>Or</b>	\$16.517
Implementación de la oficina administrativa	\$7.099	\$1.398		\$4.000		\$12.498		<b>Or</b>	\$5.399
Levantamiento de información que sustente la zonificación de Uso Público	\$699	\$1.398	\$1.554	\$1.554	\$1.554	\$6.759	<b>JPB /PN</b>	<b>Or</b>	0
<b>Total</b>	<b>\$13.213</b>	<b>\$57.453</b>	<b>\$6.365</b>	<b>\$10.365</b>	<b>\$6.365</b>	<b>\$93.762</b>			<b>\$21.916</b>

**Or:** Recursos de la Ordenanza

**JPB/PN:** Junta Parroquial Baños y Proyecto Nero

Respecto a rubros, la nómina representa la línea de gasto con mayor peso presupuestario, concentrando el 49% del total, con \$365.325. Contempla la contratación de un administrador, dos técnicos especialistas y cinco promotores (Tabla 39).

Tabla 39. Detalle de la nómina requerida para el manejo del ACUS YZ.

Nómina	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Total
Administrador	\$13.984	\$13.984	\$13.984	\$13.984	\$13.984	\$69.919
Técnico Especialista 1	\$11.509	\$11.509	\$11.509	\$11.509	\$11.509	\$57.547
Técnico Especialista 2	\$11.509	\$11.509	\$11.509	\$11.509	\$11.509	\$57.547
Promotor 1	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$40.980
Promotor 2	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$40.980
Promotor 3		\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$32.784
Promotor 4		\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$32.784
Promotor 5		\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$8.196	\$32.784
<b>Total</b>	<b>\$53.395</b>	<b>\$77.983</b>	<b>\$77.983</b>	<b>\$77.983</b>	<b>\$77.983</b>	<b>\$365.326</b>

En cuanto a la previsión de inversión en infraestructura y equipamiento, estos rubros representan el 15% del presupuesto total, con aproximadamente \$115.940; este rubro se compone en gran medida por la inversión en equipamiento para que el personal cuente con los medios necesarios para realizar sus actividades, se planifica la adquisición de 2 motos para el año 1 para facilitar la movilización en el área y para el tercer año se plantea la adquisición de un vehículo, bajo el escenario en que exista mayores fondos. Además, para el segundo año se plantea la construcción de una sede administrativa, este costo puede evitarse si se logra negociar con actores locales la facilitación de un espacio para el trabajo del equipo núcleo. Respecto a los equipos se planifica las reinversiones conforme el uso y la depreciación de éstos. (Tabla 40)

Aproximadamente \$251.865 corresponden a gastos operativos y de mantenimiento, lo que representan el 33% del presupuesto estimado para el área; la previsión de gasto de operación y mantenimiento están asociados principalmente a la ejecución del programa “Manejo de Biodiversidad” y “Control y Vigilancia”.

Tabla 40. Presupuesto referencial por rubro.

Rubros	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Total	%
Nómina	\$53.395	\$77.983	\$77.983	\$77.983	\$77.983	\$365.326	49
Infraestructura y equipamiento	\$19.860	\$50.000	\$34.020	\$4.000	\$8.060	\$115.940	15
Gastos operativos y de mantenimiento	\$41.595	\$45.030	\$58.835	\$47.370	\$59.035	\$251.865	33
Estudios	\$20.000					\$20.000	3
<b>Total</b>	<b>\$134.850</b>	<b>\$173.013</b>	<b>\$170.838</b>	<b>\$129.353</b>	<b>\$145.078</b>	<b>\$753.131</b>	<b>100</b>

En cuanto al análisis por programa, el componente de control y vigilancia concentra el 31% del presupuesto y corresponde a \$230.159, se requiere de un presupuesto anual aproximado de \$46.031. De este valor el 49% corresponde a nómina con \$73.563; el 24% a equipamiento con 55.140; el 23% a gasto operativo, con \$53.465; el 3% a gastos de mantenimiento; y, el 1% a infraestructura con \$2.800.

El programa Manejo de la Biodiversidad concentra el 45% del presupuesto y corresponde a \$340.869; la principal necesidad financiera corresponde a nómina con un monto total de \$163.869 y a gastos operativos, los cuales alcanzan los \$157.000. El programa relacionado con Administración y Planificación representa el 12% con aproximadamente \$93.762; el programa CEPA, concentra el 12% del presupuesto con \$88.340, y la principal necesidad es el rubro nómina. En la Tabla 41 se presenta un resumen del presupuesto requerido por programa de manejo.

Tabla 41. Presupuesto referencial por programa de manejo.

Programa	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Total	%
Control y Vigilancia	\$49.432	\$26.775	\$75.066	\$29.581	\$49.306	\$230.160	31
CEPA	\$17.870	\$17.268	\$17.734	\$17.734	\$17.734	\$88.341	12
Manejo de Biodiversidad	\$54.335	\$71.517	\$71.672	\$71.672	\$71.672	\$340.869	45
Administración y Planificación	\$13.213	\$57.453	\$6.365	\$10.365	\$6.365	\$93.762	12
<b>Total</b>	<b>\$134.850</b>	<b>\$173.013</b>	<b>\$170.838</b>	<b>\$129.353</b>	<b>\$145.078</b>	<b>\$753.131</b>	<b>100</b>

Para que la planificación estratégica y financiera sea implementada se articula con el modelo gestión, instrumento que trata de lograr que todos los actores coordinen de forma armónica y alineada hacia la consecución de los objetivos deseados para el área. En la gestión de esta área se articulan varios actores como: el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Baños, la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional de Nero, y actores estratégicos como la Corporación Naturaleza & Cultura Internacional y FONAPA.

### 7.5.2 Brecha de financiamiento

Conforme la predisposición de los actores para aportar económicamente con la aplicación del presente plan de manejo se ha determinado la brecha de financiamiento (diferencia entre el presupuesto financiado proyectado a 5 años y el presupuesto no financiado para cumplir con los objetivos de conservación del área de conservación). Respecto de las proyecciones realizadas se estima una brecha de \$340.179, que corresponde al 45% del total de financiamiento requerido durante un periodo de 5 años (tabla 42).

Tabla 42. Brecha de financiamiento por programa

Programa	Total quinquenal	Presupuesto financiado	Brecha de financiamiento
Administración y Planificación	\$93.762	\$21.916	\$71.846
CEPA	\$88.341	\$60.408	\$27.933
Manejo de Biodiversidad	\$340.869	\$224.770	\$116.099
Control y Vigilancia	\$230.160	\$105.858	\$124.302
<b>Total</b>	<b>\$753.131</b>	<b>\$420.462</b>	<b>\$340.179</b>

Respecto al tipo de gasto, se registra una brecha del 91% en la línea de inversión, que corresponde a \$123.880 (incluye estudios técnicos) y del 34% respecto a gasto corriente con \$208.789. En la Tabla 43 se presenta la brecha de financiamiento y su porcentaje por rubro.

Tabla 43. Brecha de financiamiento por tipo de gasto y rubro.

Tipo	Rubro	Total quinquenal	Presupuesto financiado	Brecha de financiamiento	%
Gasto corriente	Nómina	\$365.326	\$256.967	\$108.359	30
	Gastos Operativos	\$245.365	\$147.235	\$98.130	40
	Gastos mantenimiento	\$6.500	\$4.200	\$2.300	35
Inversión	Infraestructura	\$52.800		\$52.800	100
	Equipamiento	\$63.140	\$12.060	\$51.080	81
	Estudios técnicos	\$20.000		\$20.000	100

Conforme un análisis de los recursos disponibles (Ordenanza), y de mantenerse los acuerdos con el Proyecto Nero y la Junta Parroquial de Baños, se cuenta con financiamiento para el periodo 2021- 2025 de aproximadamente \$420.462; de los cuales el 97% corresponden a gasto corriente, relacionado al pago de la nómina, gastos operativos y de mantenimiento y el 3% restante para inversión, relacionada a la oficina administrativa, y equipos.

### 7.5.3 Fuentes de Financiamiento

El 19 de enero de 2021, el Concejo Cantonal de Cuenca aprobó en segundo debate la “Ordenanza de Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la Protección de las Fuentes Hídricas, el Aire Puro y la Biodiversidad en el Cantón Cuenca”, instrumento con el cual se crearon las ACUS Mazán, -Curiquingue - Gallocantana y Machángara, y se dispuso a las instituciones municipales el “*Diseño del Sistema Cantonal de Áreas Protegidas, con la finalidad de establecer las medidas de gestión, priorizar intervenciones y asegurar la conectividad ecosistémica protegiendo de manera integral su patrimonio natural*”.

El Capítulo IV Financiamiento; Artículo. -13; dispone que las Áreas de Conservación y Uso Sustentable del cantón Cuenca contarán con los siguientes mecanismos de financiamiento:

- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca, sus empresas públicas y entidades adscritas podrán gestionar la creación de tasas que generen recursos para el cumplimiento del objeto de esta Ordenanza.
- ETAPA EP, como parte de su componente de Protección y Conservación de Fuentes y Zonas de Recarga Hídrica, contribuirá al financiamiento de las ACUS, con una asignación presupuestaria de al menos el 7,5% del costo anual presupuestado de Gestión Ambiental y Áreas Protegidas del año inmediato anterior. Por ningún concepto, el valor podrá ser menor al del año anterior incluso si el costo anual presupuestado disminuyera, en ese caso, se mantendría.
- La Comisión de Gestión Ambiental destinará al menos el 5% de su propio presupuesto aprobado dentro del presupuesto del GAD Municipal. Por ningún concepto, el valor podrá ser menor al año anterior incluso si el costo anual presupuestado disminuyera, en ese caso, se mantendrá.
- El 100% de los ingresos recibidos por la Ley N°047, publicada en el Registro Oficial N°281 del 22 de septiembre de 1989, o la Ley vigente que la reforme o sustituya.
- Todos los valores recaudados a causa de las infracciones cometidas y tipificadas en esta Ordenanza según lo dispone la Sección II de Sanciones del Capítulo V.
- Alianzas estratégicas y contrapartes con instituciones públicas y/o privadas, así como donaciones y créditos reembolsables y no reembolsables con cualquier organismo o

institución, con la finalidad de incrementar los recursos económicos para la gestión de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable del cantón Cuenca.

El día 17 de marzo 2021, la Comisión de Ambiente del Concejo Cantonal de Cuenca en sesión extraordinaria ampliada, recibió la participación del GAD Parroquial Rural de Baños, a través de la cual su presidente comunicó la petición de incorporar parte de su territorios como ACUS, resolviendo “dar inicio a la construcción del expediente para la elaboración de requisitos para la incorporación de una posible nueva ACUS en el territorio del GAD de Baños”; y, con fecha 28 de Abril de 2021, mediante oficio O-PRE-0215-GADPRB solicitó el Presidente del GAD Parroquial Rural de Baños a la Alcaldía de Cuenca que se implemente el trámite para la creación de un ACUS en su territorio, con la finalidad de ampliar el margen de protección ambiental de las zonas sensibles de la parroquia, habiéndose unido con varios actores locales para tal propósito.

Considerando la solicitud del GAD Parroquial de Rural de Baños para la creación del ACUS Yanuncay y en el marco de lo establecido en la Ordenanza para creación de ACUS se analizó la recaudación disponible para cubrir las necesidades del área Yanuncay. Respecto a las fuentes mencionadas se proyecta una recaudación de \$297.500 (2021) y de \$425.000 a partir del año 2022, la totalidad de este valor se obtiene de fuentes públicas: CGA del GADM-Cuenca, ETAPA EP, y la Ley N°47. Sobre el valor total recaudado se disminuyó el presupuesto requerido para las áreas Curiquingue-Gallocantana y Mazán, conforme las necesidades establecidas en los Planes de Manejo (no se considera Machángara ya que no cuenta con el plan de manejo). En la tabla 44 se detalla el presupuesto disponible para asignar al ACUS Yanuncay conforme la recaudación establecida en la Ordenanza y después de cubrir los requerimientos presupuestarios de las otras áreas.

Tabla 44. Cálculo fuentes de financiamiento

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Recaudación Ordenanza	<b>\$297.500</b>	<b>\$425.000</b>	<b>\$425.000</b>	<b>\$425.000</b>	<b>\$425.000</b>
(-) Administración Recursos FONAPA	\$40.000	\$40.000	\$40.000	\$40.000	\$40.000
(-) Plan de Manejo Área Mazán	\$252.337	\$145.157	\$282.867	\$137.757	\$170.297
(-) Plan de Manejo Área Curiquingue-Gallocantana	\$161.157	\$99.350	\$86.120	\$90.570	\$101.120
<b>(=) Posible Apalancamiento financiero recursos ordenanza hacia Yanuncay</b>	\$155.994	\$140.493	\$16.013	\$156.673	\$113.583

Como se puede observar la tabla 44, los valores recaudados por la Ordenanza no logran cubrir las necesidades financieras del ACUS Yanuncay; por lo cual, se debe buscar otras fuentes que permitan a su vez diversificar los ingresos y reducir la dependencia de las asignaciones de recursos públicos.

Conforme lo mencionado se vuelve relevante analizar las fuentes descritas en la ordenanza, que aún no han sido desarrolladas como por ejemplo: *“El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca, sus empresas públicas y entidades adscritas podrán gestionar la creación de tasas que generen recursos para el cumplimiento del objeto de esta Ordenanza”* y *“Alianzas estratégicas y contrapartes con instituciones públicas y/o privadas, así como donaciones y créditos reembolsables y no reembolsables con cualquier organismo o institución, con la finalidad de incrementar los recursos económicos para la gestión de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable del cantón Cuenca”*.

Específicamente, el Art. 7 de esta ordenanza determina que cuando exista cooperación para las actividades de planificación, administración, manejo, protección, control y vigilancia de las ACUS en el cantón Cuenca, el GAD Municipal o ETAPA EP podrán gestionar que otros actores públicos o privados coadyuven con sus recursos económicos de manera parcial o total, aunque siempre estarán bajo la supervisión y responsabilidad de ETAPA EP.

En el marco de la Ordenanza y de la realidad del área Yanuncay se identifican las siguientes fuentes de financiamiento adicionales.

- Fuentes públicas: Recursos desde el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Baños.
- Fuentes Privadas: Donaciones y recursos desde el sector empresarial en el marco de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC); aportes en el marco del cumplimiento de los Planes de Manejo de proyectos estratégicos en el área; créditos desde instituciones financieras locales que proporcionan a los productores capital para sistemas de producción sostenible; contrapartes desde la sociedad civil (usuarios de agua); y, alianzas con actores estratégicos a través de convenios.

A continuación, se describen las fuentes adicionales de financiamiento:

- Donaciones y recursos desde el sector empresarial en el marco de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC);

*Donaciones, inversiones y/o patrocinios que se destinen a favor de programas, fondos y proyectos de prevención, protección, conservación, bioemprendimientos, restauración y reparación ambiental debidamente calificados por la Autoridad Ambiental Nacional.*

Debido al tamaño del mercado empresarial ecuatoriano y a su preocupación de interactuar en una perspectiva social, sistémica y amplia; incorporando a sus procesos de gestión, y por lo tanto en sus estrategias de negocio y de su sistema de planeación interna, acciones amigables con el ambiente. Se plantea la posibilidad de que las empresas que operan en el país puedan sumarse con recursos a la implementación del plan de manejo del área. En este esquema el área tendrá un beneficio económico y también la empresa, puesto que al aportar accede al incentivo de reducción de impuestos. El primer paso para acceder a estos recursos es el acercamiento con las distintas empresas y socialización de la siguiente normativa:

En el marco de la LEY ORGÁNICA DE SIMPLICIDAD TRIBUTARIA; con fecha 31 de diciembre de 2019 en el artículo 13 numeral 5, sustituye el artículo 10 numeral 19 de la LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO; donde nace la ley de apoyo al deporte, el arte y la cultura. Con fecha 29 de noviembre del 2021 con la Ley Orgánica de Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal genera una modificación que incrementa del 100% al 150% de beneficio por aportes de acuerdo con la siguiente estructura e incrementa la deducibilidad a proyectos sociales de educación, alimentación y medio ambiente de acuerdo con la citada norma:

Art 39, numeral 13: “Se podrá deducir el 100% adicional para el cálculo de la base imponible del impuesto a la renta, las donaciones, inversiones y/o patrocinios que se destinen a favor de programas, fondos y proyectos de prevención, protección, conservación, bioemprendimientos, restauración y reparación ambiental debidamente calificados por la Autoridad Ambiental Nacional o a quién ésta designe, conforme con la

normativa secundaria que expida para el efecto; siempre que esta deducción no supere el 10% de los ingresos brutos anuales percibidos en el ejercicio impositivo anterior por el sujeto inversionista, patrocinador o donante. El Reglamento a esta ley y la normativa secundaria que emita la Autoridad Ambiental Nacional establecerán los parámetros técnicos y formales que deberán cumplir para acceder a este beneficio”.

El Art. 21. menciona que para acceder a esta deducción adicional se deberá considerar lo siguiente:

1. El beneficiario de la deducibilidad debe contar con una certificación otorgada por la Autoridad Ambiental Nacional o a quien ésta designe, que contenga al menos:

- a) Los datos de la organización y organizador del programa o proyecto que recibe el aporte, junto la con identificación del proyecto o programa cuando corresponda;
- b) Los datos de la persona natural o jurídica que entrega los recursos o donaciones;
- c) El monto y fecha de la entrega de los recursos o donaciones; y,
- d) La indicación de que:
  - i. El aporte se efectúa en apoyo a programas, fondos y proyectos de prevención, protección, conservación, bioemprendimientos, restauración y reparación ambiental, realizados dentro del territorio ecuatoriano.
  - ii. El aporte se efectúa directamente a la organización u organizador del programa o proyecto, sin la participación de intermediarios.

En tales casos, previo a la emisión de la certificación se deberá contar con el dictamen favorable del ente rector de las finanzas públicas. Para el efecto, la Autoridad Ambiental Nacional solicitará al organismo rector de las finanzas públicas, hasta el mes de noviembre de cada año, un dictamen a aplicarse para el ejercicio posterior, sobre el rango o valor máximo global anual de aprobación de proyectos, con el fin de establecer el impacto fiscal correspondiente. En caso de que no se obtenga la certificación del ente rector de las finanzas públicas hasta el mes de diciembre del ejercicio fiscal en el cual se entregó el fondo, se entenderá prorrogada para el siguiente ejercicio fiscal el último monto aprobado por el ente rector de las finanzas públicas.

2. Los desembolsos efectivamente realizados por concepto del aporte deberán estar debidamente sustentado en los respectivos comprobantes de venta, además deberá realizarse las retenciones de impuestos cuando corresponda.

3. El valor de la deducción no podrá superar el 10% del ingreso bruto durante el periodo fiscal respecto del cual se efectúa la deducción.

4. En el caso de aporte en bienes o servicios, éstos deberán ser valorados al precio comercial, cumpliendo el pago de los impuestos que correspondan.

5. El ingreso que reciban las organizaciones o los organizadores de los proyectos o programas por este concepto, atenderán al concepto de renta de sujetos residentes en el Ecuador establecido en la Ley de Régimen Tributario Interno.

6. La Autoridad Ambiental Nacional, en ejercicio del control posterior, podrá solicitar información tanto al beneficiario de la deducibilidad como al ejecutor del proyecto, programa, fondo, bioemprendimientos, etc., a fin de verificar la efectiva realización de este.

La deducción adicional establecida no podrá generar una pérdida tributaria sujeta a amortización.

En el caso de que la asignación de recursos se la efectúe en varios ejercicios fiscales, para utilizarse la deducción, se deberá contar por cada ejercicio fiscal con el certificado antes mencionado.”

- Compensación por servicios ambientales

Una fuente que contribuirá a obtener recursos para el financiamiento del Área son los recursos desde las empresas a través de la compensación de su huella de carbono; estos recursos se pueden recaudar en el marco de la Certificación Carbono Neutral, para que las empresas interesadas en compensar su huella de carbono puedan transferir recursos al mantenimiento del área, de acuerdo con la normativa generada en el marco de la Certificación Carbono Neutro (CCN)- Punto Verde (PV), mecanismo en proceso de oficialización por parte del MAATE. Este mecanismo permitirá tener un financiamiento recurrente de uso menos restringido puesto que al estar asociado a un Plan de Manejo, la administración del Área podrá decidir las actividades que financiará con los recursos desde las empresas.

Actualmente el esquema de conservación se enfoca en el carbono, puesto que es el esquema sobre el cual se tiene mayor avance; sin que esto signifique que es la única vía, puesto que existe un alto potencial de generar compensación sobre los servicios de carga hídrica.

- Créditos

El área se puede financiar a través de créditos para actividades y/o prácticas sostenibles, no necesariamente estos recursos financian el plan de manejo, pero a través de los créditos a los que acceden los productores, los cuales están anclados a actividades sostenibles, se reduce el presupuesto establecido en el Plan de Manejo para realizar actividades que incidan en los actuales sistemas de producción convencionales y logren su sostenibilidad.

En el ACUS YZ se identifica a la Cooperativa Jardín Azuayo, como un potencial actor para canalizar estos recursos en territorio. Esta cooperativa se creó en 1996 como respuesta a la reconstrucción del cantón Paute, afectado por el desastre natural La Josefina. La entidad tiene su oficina matriz en la ciudad de Cuenca, contando con operaciones en la totalidad de las 24 provincias del país, a través de una red de 61 sucursales a nivel nacional. A septiembre de 2020, la Cooperativa contaba con 105.104 prestatarios y 319.890 socios activos, registrando una cartera bruta de créditos de USD 764,1 millones y un monto total de depósitos de 800,2 millones. La Cooperativa ofrece productos de crédito y ahorro, operando con una metodología de crédito individual; además brinda servicios de transferencias bancarias, pago de servicios, entre otros. Dentro del sistema financiero nacional, la entidad se encuentra bajo la supervisión de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) y pertenece al grupo de cooperativas del Segmento 1.

La Cooperativa se encuentra en fase de análisis para la implementación de productos verdes (2021), en conjunto con la implementación de una política ambiental.

- Aportes en el marco del cumplimiento de los Planes de Manejo de proyectos estratégicos en el área.

En el marco del Plan de Manejo de las centrales hidroeléctricas se puede obtener recursos dentro de los diferentes planes, como:

- Plan de relaciones comunitarias, en el cual se las hidroeléctricas comúnmente establecen programas, proyectos y actividades de apoyo al desarrollo local



sostenible, información, comunicación y diálogo comunitario y fortalecimiento de capacidades;

- Plan de rehabilitación y restauración de zonas afectadas, donde generalmente recuperan las áreas afectadas mediante actividades de reconformación de taludes, reforestación y revegetación.

- Alianzas estratégicas con ONG

La Corporación Naturaleza & Cultura Internacional (NCI), es una persona jurídica de derecho privado, sin fines de lucro, acreditada por el Gobierno del Ecuador a través del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, cuya misión es conservar los ecosistemas más diversos y amenazados de América Latina y su riqueza cultural asociada, salvando hábitats en peligro, fortaleciendo las capacidades locales y apoyando a las comunidades para preservar sus formas de vida. NCI suscribió el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional con varios actores con el objeto de *“Contribuir a la conservación del patrimonio natural, conectividad ecosistémica y seguridad hídrica de la Parroquia Baños y de la JAAPYSR del cantón Cuenca, a través de la Creación de Áreas de Conservación y Uso Sustentable”*.

El compromiso de NCI es aportar con recursos técnicos, personal, equipamiento, información, experiencia y capacidades para apoyar al cumplimiento de los requisitos previstos por la Ordenanza para la creación de la presente ACUS y lograr el levantamiento de fondos necesarios para una inversión más amplia. De hecho, NCI aportó con los recursos económicos iniciales para contratar al personal técnico, que genere la información prioritaria para impulsar la propuesta de creación de la presente ACUS.

- Aportes y/o tarifas desde la sociedad civil

El ACUS YZ integra acciones de manejo y cuidado de las nacientes y áreas de recarga hídrica de los ríos Yanuncay y Zhucay con una vinculación de los habitantes de las Parroquias rurales del Cantón Cuenca: Baños, Chaucha, San Joaquín y Tarqui.

Actualmente, alrededor de 8.000 consumidores de las diferentes comunidades pertenecientes a las parroquias rurales de Baños, Turi y El Valle del Cantón Cuenca aportan con recursos para la conservación y manejo de las cuencas hídricas, a través de aportes de \$0,50 a la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional de Nero. Bajo esta figura de recaudación local se cuenta con un monto aproximado anual de \$43.000, que actualmente permiten cubrir los honorarios de un técnico, mantener un vivero y realizar acciones de restauración y conservación en la zona alta (insumos y materiales).

La principal limitación de esta fuente es que depende de los directivos, los mismos que se eligen mediante votación, y son quienes se encargan de la administración, operación, mantenimiento y gestión del servicio de agua potable. En este momento los recursos se asignan a actividades muy similares vinculadas al Plan de Manejo del ACUS YZ, pero a largo plazo existe una gran incertidumbre respecto a la asignación de estos recursos.

- Recursos desde el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Baños

El GAD Parroquial Rural de Baños es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera, subordinada al orden jurídico Constitucional del Estado Ecuatoriano. Tiene competencias exclusivas de: planificar el desarrollo parroquial y su

correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial; incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente; promover la organización de los ciudadanos de las comunas, recintos, y demás asentamientos rurales, con el carácter de organizaciones territoriales de base; gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias, entre otras.

El GADP Baños suscribió el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, El Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Baños, la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional de Nero, el Fideicomiso FONAPA y Corporación Naturaleza y Cultura Internacional; con el objeto de *“Contribuir a la conservación del patrimonio natural, conectividad ecosistémica y seguridad hídrica de la Parroquia Baños y de la JAAPYSR del cantón Cuenca, a través de la Creación de Áreas de Conservación y Uso Sustentable”*. En este convenio el GADP Baños asume el compromiso de aportar recursos técnicos, personal, equipamiento, información, experiencia y capacidades para apoyar el cumplimiento de los requisitos previstos por la Ordenanza, para la creación del ACUS Baños. Gestionar y aportar recursos económicos para apoyar al cumplimiento del objeto de la Ordenanza.

Actualmente, el GADP Baños desarrolla el reglamento operativo para su departamento ambiental que, permitirá contar con un técnico ambiental (año 2023), el cual realizará actividades alineadas con el Plan de Manejo del ACUS YZ. Este técnico permitirá aligerar el presupuesto en cuanto a nómina; y, queda pendiente la negociación para la asignación de recursos desde el presupuesto del GADP en el marco del Plan de Manejo.

#### **7.5.4 Mecanismo Financiero**

El Art. 14 del mismo cuerpo legal establece que los recursos generados por el artículo 13 serán transferidos por parte de cada instancia que corresponda de manera exclusiva al Fideicomiso Mercantil de Administración Fondo del Agua para la Conservación de la cuenca del río Paute (FONAPA), creado con la finalidad de coadyuvar a la conservación, protección, preservación y recuperación del recurso hídrico y entorno ecológico de dicha cuenca hidrográfica, Fondo del cual ETAPA EP es constituyente. Las donaciones de recursos económicos referidas en el literal f) del Art. 13, que sean conseguidas por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca, sus empresas públicas y entidades adscritas, podrán ser transferidas al Fideicomiso FONAPA, siempre y cuando sus fines sean los de fortalecer la gestión, administración y conservación de las ACUS.

En el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional FONAPA asumió el compromiso de apoyar al manejo del ACUS una vez creada, a través de la canalización de recursos previstos en la Ordenanza, con la finalidad de cofinanciar la implementación de acciones de conservación priorizadas en el Plan de Manejo.

## 8 MODELO DE GESTIÓN

La adecuada gestión del ACUS YZ demanda la articulación de una fuerte gobernanza local entre los actores, a quienes se dividen en dos segmentos:

- a) **Usuarios:** Entidades públicas o privadas, organizaciones no gubernamentales y otras agrupaciones de base comunitaria que han ratificado su compromiso de aportar con inversión en efectivo y esfuerzo de trabajo para sostener las prácticas sostenibles de los proveedores, pues son conscientes del beneficio que reciben de los servicios ambientales que protegen.
- b) **Proveedores:** organizados en estructuras familiares y comunitarias que han ratificado su compromiso de cuidado de los ecosistemas.

Para ello se plantea la conformación de un Consejo de Administración, mismo que estaría conformado por: GAD Cantonal Cuenca, GADS Parroquiales Baños, Chaucha, San Joaquín, Tarqui, Fideicomiso FONAPA y Junta de Administración de Agua Potable y Saneamiento Regional Proyecto Nero, mismo que tendría una dinámica de coordinación con otros usuarios como el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos, Universidades, etc. (ver figura 9).

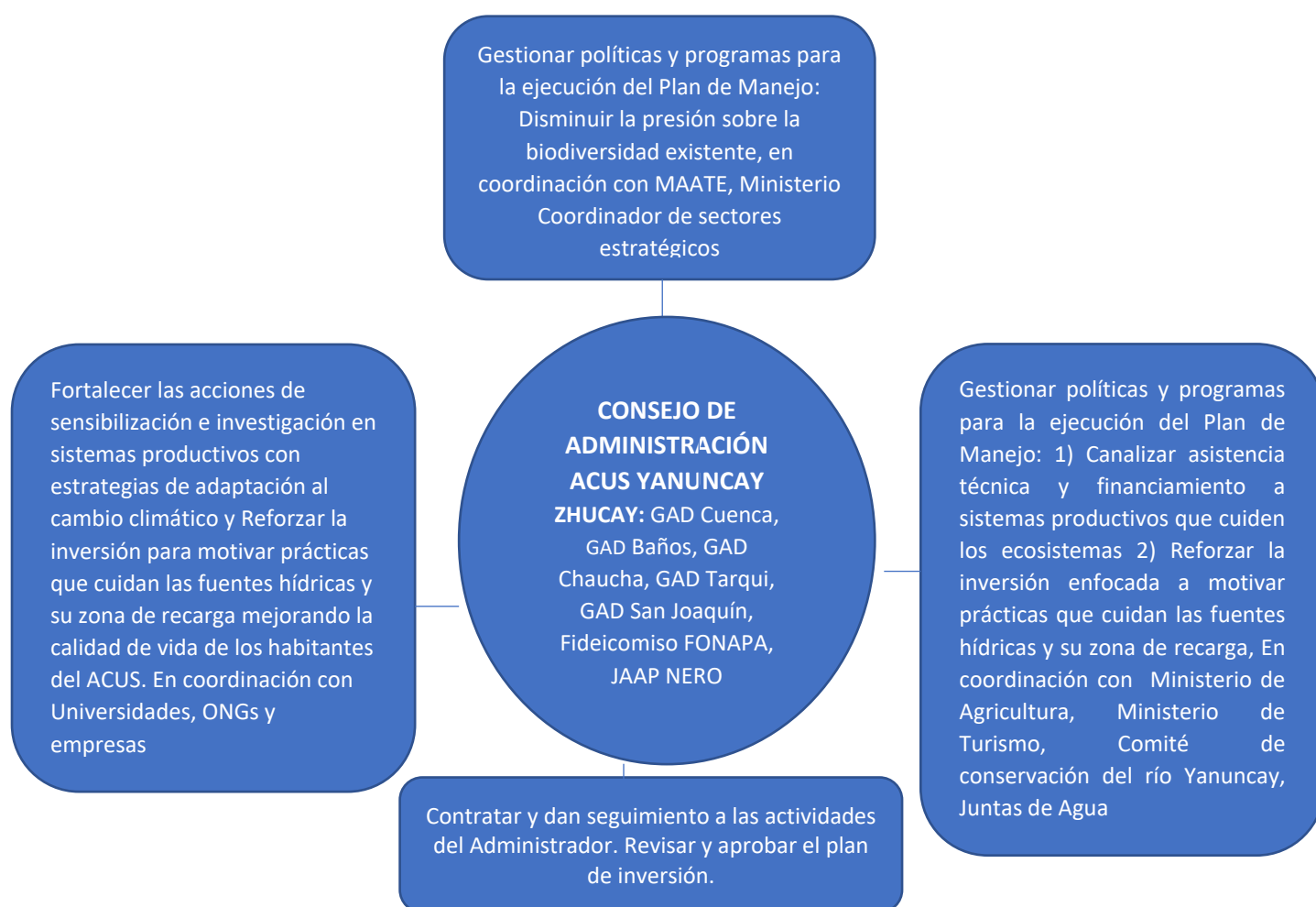


Figura 9. Dinámica de gestión del Consejo de Administración del ACUS Yanuncay Zhucay con otros actores.

Elaborado por: Moscoso 2022

El Consejo de Administración es el núcleo que abordará el territorio con el enfoque de red en Nodos Comunitarios. La idea de red comprende la sociedad como un tejido en el cual se entrelazan las vidas y las acciones de las personas que la conforman. En este tejido cada hilo es discernible y a la vez es un conjunto que tiene su propia forma, donde todos contribuyen a la obra. El tipo de red que aplica en el Modelo de Gestión del ACUS YZ es la red comunitaria como proveedores de servicios; en este caso, la garantía de servicios ambientales con la conservación de los ecosistemas (Jariego, 2017). Los nodos comunitarios consisten en la integración de núcleos familiares al sistema por mantener prácticas sostenibles que aportan a la excelente calidad de los servicios ambientales y recibir asistencia técnica y financiamiento para sus prácticas sostenibles a través de la firma de acuerdos con el Consejo de administración. A su vez el Consejo de Administración gestiona con los llamados usuarios, inversión en efectivo y esfuerzo de trabajo para sostener las prácticas de los proveedores.

Por otro lado, será el responsable de la gestión política, técnica y económica para la ejecución de las acciones trazadas en el Plan de Manejo del ACUS Yanuncay Zhucay. Deberá aprobar anualmente el Plan de Inversión de recursos económicos a ser presentado al FONAPA para el financiamiento de las actividades.

Para la conformación del Consejo de Administración, se deberá suscribir un Acta de Integración, en la cual se establecerán los objetivos, funciones y financiamiento (montos o porcentajes de aportes), así como periodicidad de sus reuniones. Se recomienda que éstas sean cada cuatro meses, con el fin de dar seguimiento a la implementación del plan de manejo.

El Consejo de Administración del ACUS Yanuncay Zhucay debe mantener una comunicación y coordinación continua con el Comité de Conservación de la Cuenca del Río Yanuncay, para informar el cumplimiento del Plan de Manejo, articular inversiones en los planes Nacionales y Regionales y ser garantes de que las políticas y programas del Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica, Ministerio Coordinador de sectores estratégicos, Ministerio de Agricultura y Ministerio de Turismo aporten al cuidado de los ecosistemas y sus servicios ambientales.

El Consejo de Administración deberá contratar un administrador, quien cumplirá con los siguientes roles, sin perjuicio de otros que puedan surgir durante la gestión del ACUS YZ:

- a) Convocar a todos los integrantes del Consejo de administración y facilitar la sesión semestral.
- b) Preparar y presentar en sesión semestral al Consejo de Administración, el plan de inversión anual, que contemple las actividades establecidas en el presente plan de manejo.
- c) Preparar y presentar los resultados de la aplicación del plan de inversión anual.
- d) Mantener una búsqueda continua de recursos para mejorar o expandir los incentivos.
- e) Mantener coordinación continua con los equipos técnicos de los distintos usuarios.
- f) Comunicar a proveedores y usuarios el avance de la implementación del plan de inversión.

Para dinamizar este sistema, el administrador contratado por el Consejo de administración coordinará con un equipo técnico núcleo y un equipo técnico de apoyo cumplir los siguientes procesos:

- ✓ Motivar la integración de una red comunitaria de prácticas sostenibles y monitorear que aportan a la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la biodiversidad de cada microcuenca.

- ✓ Implementar un mecanismo de comunicación efectiva y asertiva que motive con los habitantes su participación en los objetivos del Plan de manejo del ACUS Yanuncay Zhucay.

El equipo técnico del ACUS YZ estará conformado por 1 administrador, dos técnicos especialistas y cinco promotores, cuyo accionar podría asignarse en función de las microcuencas identificadas en la caracterización del área. En la figura 10 se expone la dinámica del equipo técnico núcleo y de apoyo que debe coordinar con las organizaciones comunitarias en cada nodo del ACUS Yanuncay Zhucay para vincular a la red los núcleos familiares.

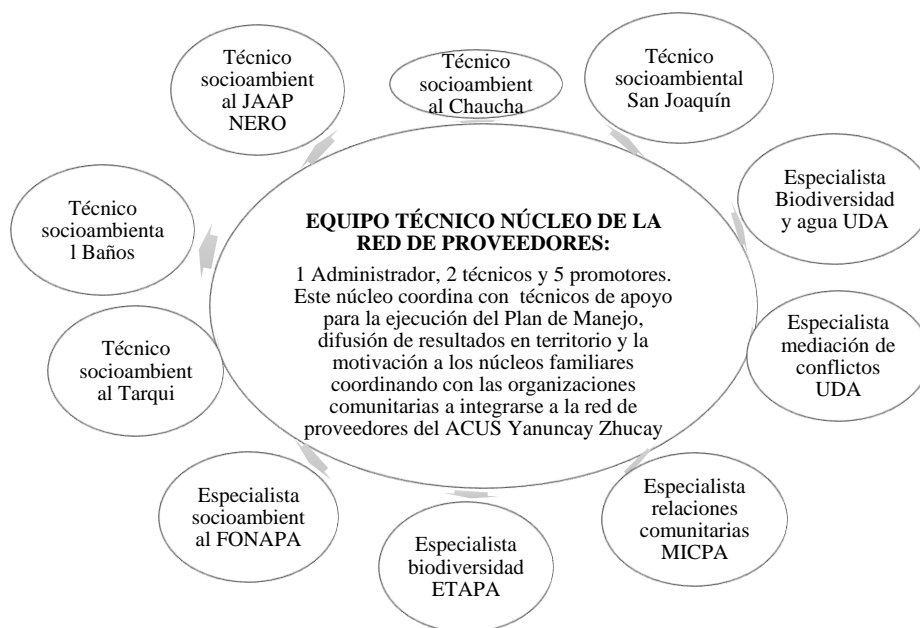


Figura 10. Dinámica del equipo técnico núcleo de la red de proveedores del ACUS Yanuncay Zhucay

Elaborado por: Moscoso 2022

Para que las dinámicas expuestas sean efectivas, el enfoque de gestión del modelo propone un sistema organizativo basado en el desarrollo de las competencias del saber ser y saber hacer de los integrantes del Consejo de Administración. El “*saber ser*” hace referencia a las competencias transversales asumidas a desarrollar por todos los integrantes del sistema e incluye actitudes y habilidades sociales para desenvolverse tanto de manera individual como grupal. Estas son:

- 1) Tomar decisiones:** Tener la habilidad de tomar decisiones de forma ágil, informada y sensata; tomar decisiones sin tener en cuenta las consecuencias puede ser muy perjudicial
- 2) Compromiso:** Personas altamente comprometidas con el trabajo, no requerir de mucha supervisión para dar lo mejor y cumplir con sus tareas de forma confiable.
- 3) Comunicación interpersonal:** Buenas habilidades de comunicación, tanto oral como escrita facilita el trato con los colegas, la resolución de conflictos y el dar y recibir instrucciones de forma clara y precisa; brindar y aceptar críticas constructivas.
- 4) Flexibilidad:** Saber adaptarse a las circunstancias y no temer a los nuevos desafíos, afrontar las dificultades con una actitud positiva.
- 5) Gestión del tiempo:** Dar prioridad a las tareas más importantes y urgentes, así como delegar o dedicar menos tiempo a las que no lo son tanto.
- 6) Liderazgo:** Aunque no se tengan personas a cargo, saber liderar y motivar a los demás para que den lo mejor de sí mismos

- 7) Creatividad y resolución de problemas:** Buscar una solución de forma lógica y creativa  
**8) Trabajo en equipo:** Saber trabajar en equipo, de forma abierta, transparente y constructiva  
**9) Responsabilidad:** Reconocer los propios errores en lugar de buscar las culpas en los demás, así tener la capacidad de como enorgullecerse cuando el trabajo sale bien.

El *saber hacer* implica desarrollar capacidades técnicas acorde al mandato de la naturaleza jurídica de cada integrante del sistema con sus instancias respectivas. A continuación, se describen las capacidades para cada actor del Consejo de Administración:

**a) Representante del GAD Municipal Cuenca:**

- 1) Canalizar recursos humanos y económicos en coordinación con todas sus empresas y departamentos para la ejecución del Plan de Inversión acorde a lo establecido en la Ordenanza de Creación del Sistema Cantonal de Áreas Protegidas de Cuenca
- 2) En coordinación con todas sus empresas y departamentos, generar alianzas estratégicas y contrapartes con instituciones públicas y/o privadas, así como donaciones y créditos reembolsables y no reembolsables con cualquier organismo o institución para incrementar los recursos económicos
- 3) En coordinación con todas sus empresas y departamentos difundir los resultados de la gestión del ACUS en sus espacios de información a la comunidad local e internacional.

**b) Representantes de GAD Parroquiales Baños, Chaucha, San Joaquín y Tarqui:**

- 1) Generar alianzas estratégicas y contrapartes con instituciones públicas y/o privadas, así como donaciones y créditos reembolsables y no reembolsables con cualquier organismo o instituciones para incrementar los recursos económicos.
- 2) Difundir los resultados de la gestión del ACUS en sus espacios de información a la comunidad local e internacional
- 3) Aportar con recursos técnicos y económicos para la implementación de acciones de conservación y acuerdos mutuos por el agua
- 4) Motivar a los habitantes en los presupuestos participativos invertir en prácticas de conservación.

**c) Representante del FONAPA**

- 1) Recibir e informar al Consejo de Administración cada semestre los recursos gestionados para el manejo del ACUS
- 2) Generar alianzas estratégicas y contrapartes con instituciones públicas y/o privadas, así como donaciones y créditos reembolsables y no reembolsables con cualquier organismo o institución para incrementar los recursos económicos.
- 3) Difundir los resultados de la gestión del ACUS en sus espacios de información a la comunidad local e internacional.

**d) Representante de la Directiva JAAP y Saneamiento Proyecto NERO**

- 1) Generar alianzas estratégicas y contrapartes con instituciones públicas y/o privadas, así como donaciones y créditos reembolsables y no reembolsables con cualquier organismo o instituciones para incrementar los recursos económicos
- 2) Difundir los resultados de la gestión del ACUS en sus espacios de información a la comunidad local e internacional
- 3) Aportar con recursos técnicos y económicos para la implementación de acciones de conservación y acuerdos mutuos por el agua.

4) Motivar a los habitantes en los presupuestos participativos invertir en prácticas de conservación.

## 9 RECOMENDACIONES

- EL ACUS YZ constituye un espacio territorial de relevancia para la protección y conservación de ecosistemas frágiles del cantón Cuenca, que brindan servicios ambientales no únicamente a las comunidades que habitan en el área o cerca de ella. Forma parte del territorio más amplio denominado como Zona de Recarga Hídrica del cantón Cuenca. Es por ello que su gestión debe contemplar la permanente vinculación del GAD Municipal a través de ETAPA EP y la Comisión de Gestión Ambiental, quienes serán parte del Consejo de Administración.
- Asimismo, existen actores importantes como las Juntas Administradoras de Agua Potable con quienes es fundamental coordinar actividades de manejo.
- Una vez creada el área deberá conformarse inmediatamente el Consejo de Administración del ACUS YZ y proceder a la contratación del Administrador, para la elaboración del plan de inversión a ser presentado a FONAPA, en función de las actividades establecidas en el plan de manejo.
- El mencionado plan de inversión deberá presentar los recursos disponibles por parte de los actores vinculados al manejo del área a manera de contraparte, tal es el caso del GAD Parroquial de Baños, la Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Proyecto Nero, y otros que en su momento decidan sumarse. Para acceder a los recursos económicos establecidos en la Ordenanza para la Creación del Subsistema Autónomo Descentralizado de las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) para la protección de las fuentes hídricas, el aire puro y la biodiversidad del cantón Cuenca, este plan de inversión será canalizado por el FONAPA en el marco de sus procedimientos, e incorporado en su presupuesto anual.
- Será menester del Consejo de Administración del ACUS YZ así como del equipo técnico, gestionar el apalancamiento de las fuentes de financiamiento adicionales descritas en el presente documento, a través de aportes técnicos y económicos mediante el mecanismo FONAPA.
- Aunque en este punto los fondos climáticos multilaterales destinados a la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, y a la adaptación y mitigación del cambio climático no se presentan como una fuente de financiamiento, es importante considerar que con una adecuada gestión e información sí podrían constituir una oportunidad para el acceso a recursos económicos.

## 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril, E. (2019). Propuesta de tres rutas eco-turísticas para las lagunas: Estrellas Cochas, Cascarillas y Pailacochas, ubicadas en el sector de Soldados dentro del límite del Parque Nacional Cajas. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Arízaga, C. González H./ Programa De Monitoreo y Vigilancia de los Recursos Hídricos y de Clima / Subgerencia de Gestión Ambiental / ETAPA EP - 2018.
- Alvarracín, G. (2016). "La organización comunitaria y su compatibilidad con la conservación, a través de actividades de producción agropecuarias". Quito: PPD - PNUD.
- Bastidas, D. (2010). Estimación de la densidad poblacional del Ecuador Continental. Revista de análisis estadístico, 89 - 115.
- Ballesteros, G. (2014). El turismo de naturaleza en espacios naturales. El caso del Parque Regional de las Salinas y Arenales. Cuadernos de Turismo, 33-51.
- Empresa Pública Municipal ETAPA EP (2014). Reporte de sistematización de manejo de cuencas hidrográficas mediante negociación y establecimiento de acuerdos en la subcuenca del río Yanuncay. Cuenca: CONGOPE.
- Empresa Pública Municipal ETAPA EP (2018). Identificación y valoración de los servicios ambientales de ETAPA EP. Cuenca : ETAPA EP.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Baños. 2015. Plan de Ordenamiento territorial
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Baños. 2020. Plan de Ordenamiento territorial
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Joaquín. 2019. Plan de Ordenamiento territorial
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Tarqui. 2015. Plan de Ordenamiento territorial
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Chaucha. 2019. Plan de Ordenamiento territorial
- Gobierno Nacional del Ecuador (2016). Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero. Quito.
- Instituto Superior del Medio Ambiente (2019). El Valor de la Biodiversidad. Obtenido de [ismedioambiente.com:https://www.ismedioambiente.com/el-valor-de-la-biodiversidad/](https://www.ismedioambiente.com)
- JAAP Nero. (2021). Delimitación y caracterización de las potenciales áreas de influencia hídrica para la junta administradora de agua potable y saneamiento regional. Cuenca : JAPA Nero.
- Jariego, M. (2017). 7 ejemplos de intervención basada en redes. Revista Hispana para el Análisis de las Redes Sociales, 145 - 163.
- Lewinsohn, J. L. (2020). Estado del arte de las estadísticas mineras del uso de agua y energía en los países andinos: intercambio metodológico entre Chile y el Perú en el marco de la cooperación Sur-Sur", Documentos de Proyectos. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- LLambí, D. (2012). Ecología, hidrología y suelos de páramos. Quito: CONDESAN PROYECTO PARAMO ANDINO.
- Longar, P. (2007). Alternativas bioenergéticas y sustentabilidad. Mundo siglo XXI Revista del centro de Investigaciones Económicas Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional, 45-52.
- Lora, H. (2020). La gestión por competencias como estrategia para el mejoramiento de la eficiencia y la eficacia organizacional. *Saber, Ciencia y Libertad* , 83-94.
- Márquez, F. (2017). *Análisis del desarrollo turístico sostenible de la Parroquia Baños Cantón Cuenca*. Cuenca : Universidad de Cuenca.
- Mercy Logroño, G. B. (2018). Mujeres Rurales y asistencia técnica en el Ecuador. Quito: Editorial Universitaria .
- Minería, M. d. (2016). *Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero*. Quito: Gobierno Nacional del Ecuador.



- Observatorio de Conflictos Socioambientales del Ecuador. (04 de 04 de 2019). *Observatorio de Conflictos Socioambientales del Ecuador*. Obtenido de Observatorio de Conflictos socioambientales del Ecuador:  
<https://www.observatoriosocioambiental.info/2019/04/04/proyecto-loma-larga/>
- Ochoa, C. E. (2017). *Trabajo experimental: Estudio de metabolismo urbano en la ciudad de Cuenca*. Cuenca: Universidad Politecnica Salesiana.
- Sabatini, F. (2002). *Conflictos Ambientales, entre la globalización y la sociedad civil*. Santiago de Chile: Publicaciones CIPMA.
- Sotamba, P. (2013). *Estudio de comercialización hortícola de la parroquia San Joaquín Bajo - Cuenca*. Cuenca: Universidad Politecnica Salesiana.
- Universo, E. (02 de 02 de 2022). Polémica por construcción de proyecto hidroeléctrico en Cuenca. *Polémica por construcción de proyecto hidroeléctrico en Cuenca*, págs.  
<https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/polemica-por-construccion-de-proyecto-hidroelectrico-en-cuenca-nota/>.

#### **Fuentes cartográficas:**

- Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM, 2020).
- Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca. (ETAPA EP, 2018).
- Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca y el Ministerio del Ambiente (ETAPA EP - MAE, 2017).
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Joaquín y Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Baños (GADP San Joaquín - GADP Baños, 2021).
- Gobiernos Autónomo Descentralizado Provincial del Azuay (GADP Azuay, 2017).
- Informe sobre alcances al Acuerdo Ministerial 177, en referencia al perfil del límite del Parque Nacional Cajas, con fecha 24 de agosto de 2017 (MAE - ETAPA EP, 2017).
- Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador de la Universidad del Azuay (IERSE – UDA).
- Instituto Geográfico Militar (IGM, 2013).
- Instituto Geográfico Militar (IGM, 2019).
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2008).
- Junta Administradora de Agua Potable NERO. (JAAP NERO, 2022).
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (MAG, 2022).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2015).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca y Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica. (MAGAP – SIG TIERRAS, 2015).
- Ministerio de Educación (MINEDUC, 2014).
- Ministerio del Ambiente y Agua. (MAE, 2018).

- Ministerio del Ambiente y Agua. (MAE, 2019).
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE, 2020).
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE, 2021).
- Plan de Ordenamiento Territorial Cuenca (GADM CUENCA, 2015).
- Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA, 2019).
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE, 2015).
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE, 2011).
- Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica. (SIG TIERRAS, 2018).
- Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica. (SIG TIERRAS, 2010).

## 11 ANEXOS

Anexo 1. Coordenadas de delimitación del Área de Conservación y Usos Sustentable Yanuncay – Zhucay.

TRAMO	x INICIO	y INICIO	x FIN	y FIN	DISTANCI A (m)	DESCRIPCIÓN	FUENTE	CAPA REFERENCIAL
tramo 01	690406,09	9679163,86	702096,79	9678655,76	26.168,10	Parque Nacional Cajas	MAE - ETAPA EP, 2017	PN_Cajas_2017.shp
tramo 02	702096,79	9678655,76	704058,47	9676734,47	3.171,30	Filo de cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 03	704058,47	9676734,47	704284,67	9676565,69	312,36	Curva de nivel 3735	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 04	704284,67	9676565,69	705558,66	9674115,52	3.185,85	Quebrada Jarrayacu	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 05	705558,66	9674115,52	705499,17	9674050,35	88,27	Río Minas	IGM, 2019	Rio_a_IGM_2019_5000.shp
tramo 06	705499,17	9674050,35	705653,77	9673849,69	319,74	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 07	705653,77	9673849,69	705926,37	9674082,61	373,10	Curva de nivel 2965	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 08	705926,37	9674082,61	706473,57	9673039,84	1.336,88	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 09	706473,57	9673039,84	703032,06	9669475,07	6.400,20	Filo de cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 10	703032,06	9669475,07	703481,99	9669566,92	511,65	Filo de cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 11	703481,99	9669566,92	705298,02	9670813,30	3.075,97	Filo de cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 12	705298,02	9670813,30	706536,66	9670629,20	1.447,35	Rodera	IGM, 2019	rodera.shp
tramo 13	706536,66	9670629,20	707059,02	9670374,05	847,79	Vía	IGM, 2019	via_ruta_a.shp
tramo 14	707059,02	9670374,05	707120,65	9670084,10	403,96	Vía	IGM, 2019	via_ruta_a.shp
tramo 15	707120,65	9670084,10	707711,45	9670148,48	627,78	Quebrada innominada	SIG TIERRAS, 2010	Ortofoto
tramo 16	707711,45	9670148,48	707774,21	9669232,85	1.106,64	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 17	707774,21	9669232,85	708859,00	9669273,33	1.340,14	Río Tutupali	IGM, 2019	Rio_a_IGM_2019_5000.shp
tramo 18	708859,00	9669273,33	705205,11	9666534,55	6.063,49	Quebrada Duda	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 19	705205,11	9666534,55	704705,36	9666496,06	548,63	Rodera	IGM, 2019	rodera.shp
tramo 20	704705,36	9666496,06	702478,85	9665895,58	2.606,06	Sendero	IGM, 2019	sendero.shp
tramo 21	702478,85	9665895,58	702631,13	9665468,62	594,37	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp

tramo 22	702631,13	9665468,62	701823,40	9666635,50	3.020,21	Área Nacional de Recreación Quimsacocha	MAATE, 2020	ANR_Quimsacocha_SNAP_2020.shp
tramo 23	701823,40	9666635,50	696350,50	9665935,50	6.172,90	Área Nacional de Recreación Quimsacocha	MAATE, 2020	ANR_Quimsacocha_SNAP_2020.shp
tramo 24	696350,50	9665935,50	696750,50	9670635,50	5.100,00	Área Nacional de Recreación Quimsacocha	MAATE, 2020	ANR_Quimsacocha_SNAP_2020.shp
tramo 25	696750,50	9670635,50	692750,50	9670635,50	4.000,00	Área Nacional de Recreación Quimsacocha	MAATE, 2020	ANR_Quimsacocha_SNAP_2020.shp
tramo 26	692750,50	9670635,50	694250,50	9662113,08	10.022,42	Área Nacional de Recreación Quimsacocha	MAATE, 2020	ANR_Quimsacocha_SNAP_2020.shp
tramo 27	694250,50	9662113,08	685902,63	9661870,06	11.050,24	Límite político administrativo parroquial Baños	GADM CUENCA, 2015	limite_canton_parroquias.shp
tramo 28	685902,63	9661870,06	682046,22	9664710,94	6.027,53	Límite político administrativo parroquial Chaucha	GADM CUENCA, 2015	limite_canton_parroquias.shp
tramo 29	682046,22	9664710,94	682837,98	9667874,50	4.935,69	Filo de cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 30	682837,98	9667874,50	683044,95	9668274,45	493,53	Sendero	IGM, 2019	sendero.shp
tramo 31	683044,95	9668274,45	683116,95	9668268,99	98,24	Rodera	IGM, 2019	rodera.shp
tramo 32	683116,95	9668268,99	683308,03	9668276,92	569,49	Sendero	IGM, 2019	sendero.shp
tramo 33	683308,03	9668276,92	683332,48	9668268,67	35,55	Rodera	IGM, 2019	rodera.shp
tramo 34	683332,48	9668268,67	683394,47	9668270,12	89,68	Sendero	IGM, 2019	sendero.shp
tramo 35	683394,47	9668270,12	683495,92	9668445,45	216,45	Rodera	IGM, 2019	rodera.shp
tramo 36	683495,92	9668445,45	685204,17	9670098,70	2.942,62	Vía	IGM, 2019	via_ruta_a.shp
tramo 37	685204,17	9670098,70	684575,99	9672187,95	2.541,08	Filo de cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 38	684575,99	9672187,95	684720,04	9672203,28	150,21	Curva de nivel 3870	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp

tramo 39	684720,04	9672203,28	684506,30	9672574,14	454,08	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 40	684506,30	9672574,14	684541,53	9672736,24	209,55	Curva de nivel 3755	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 41	684541,53	9672736,24	686891,83	9672354,69	2.492,34	Vía	IGM, 2019	via_ruta_a.shp
tramo 42	686891,83	9672354,69	686568,23	9672672,72	572,48	Quebrada Aguarongos	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 43	686568,23	9672672,72	686624,32	9674656,63	2.485,29	Ciénegos	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 44	686624,32	9674656,63	686706,13	9675075,07	439,41	Ciénegos	SIG TIERRAS, 2010	Ortofoto
tramo 45	686706,13	9675075,07	687356,42	9676865,82	2.298,43	Filo de cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 46	687356,42	9676865,82	687412,95	9676902,50	70,48	Quebrada innominada	SIG TIERRAS, 2010	Ortofoto
tramo 47	687412,95	9676902,50	687516,94	9677325,90	511,10	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 48	687516,94	9677325,90	688111,77	9677247,16	762,86	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 49	688111,77	9677247,16	688616,96	9677022,73	613,50	Quebrada innominada	IGM, 2019	Rio_I_IGM_2019_5000.shp
tramo 50	688616,96	9677022,73	688990,19	9678503,13	1.621,79	Filo cumbre	SIG TIERRAS, 2018	CN_SIGTIERRAS_2018_5000.shp
tramo 51	688990,19	9678503,13	690167,44	9678789,79	2.408,20	Sendero	IGM, 2019	sendero.shp
tramo 52	690167,44	9678789,79	690406,09	9679163,86	478,73	Límite político administrativo parroquial entre San Joaquín y Chaucha	GADM CUENCA, 2015	limite_canton_parroquias.shp

Anexo 2. Listado de flora registrada en el ACUS YZ.

Familia	Especie	Hábito	Origen	Estado de conservación
ALSTROEMERIACEAE	<i>Bomarea glaucescens</i> (Kunth) Baker	Hierba	Endémica	Casi amenazada
ALSTROEMERIACEAE	<i>Bomarea multiflora</i> (L. f.) Mirb.	Hierba o Bejuco	Nativa	No evaluada
ALSTROEMERIACEAE	<i>Bomarea setacea</i> (Ruiz & Pav.) Herb.	Bejuco	Nativa	Preocupación menor
ALSTROEMERIACEAE	<i>Bomarea uncifolia</i> Herb.	Bejuco	Endémica	En peligro
AMARILLYDACEAE	<i>Stenomesson aurantiacum</i> (Kunth) Herb.	Hierba	Nativa	No evaluada
APIACEAE	<i>Azorella biloba</i> (Schltdl.) Wedd.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
APIACEAE	<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
APIACEAE	<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng.) Mathias & Constance	Hierba	Nativa	No evaluada
APIACEAE	<i>Cyclopermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague ex Britton & P. Wilson	Hierba	Introducida	
APIACEAE	<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Spreng.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
APIACEAE	<i>Eryngium humile</i> Cav.	Hierba	Nativa	No evaluada
APIACEAE	<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f.	Hierba	Nativa	No evaluada
ARALIACEAE	<i>Hydrocotyle bonplandii</i> A. Rich.	Hierba	Nativa	No evaluada
ARALIACEAE	<i>Oreopanax andreanus</i> Marchal	Arbusto o Árbol	Endémica	Preocupación menor
ARALIACEAE	<i>Oreopanax avicenniiifolius</i> (Kunth) Decne. & Planch.	Arbusto o Árbol	Endémica	Casi amenazada
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium monanthes</i> L.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium sessilifolium</i> Desv.	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Achyrocline hallii</i> Hieron.	Hierba	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Aetheolaena lingulata</i> (Schltdl.) B. Nord.	Subarbusto	Endémica	Casi amenazada
ASTERACEAE	<i>Aetheolaena rosana</i> (Cuatrec.) B. Nord.	Arbusto	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Ageratina aff. cuencana</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	Hierba o Arbusto	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Ageratina glandulifera</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob.	Subarbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Ageratina prunifolia</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	Arbusto	Nativa	No evaluada

ASTERACEAE	<i>Ageratina pseudochilca</i> (Benth.) R.M. King & H. Rob.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Ageratina regalis</i> H. Rob.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Ageratina rhyodes</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	Hierba o Subarbusto	Endémica	Casi amenazada
ASTERACEAE	<i>Aphanactis jamesoniana</i> Wedd.	Hierba	Endémica	Preocupación menor
ASTERACEAE	<i>Aristeguetia cacalioides</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	Arbusto o Árbol	Endémica	Casi amenazada
ASTERACEAE	<i>Baccharis emarginata</i> (R. & P.) Pers.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Hierba o subarbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Baccharis hieronymi</i> Heering	Arbusto	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Baccharis huairacajensis</i> Hieron.	Arbusto	Endémica	Casi amenazada
ASTERACEAE	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
ASTERACEAE	<i>Baccharis teindalensis</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Baccharis caespitosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Badilloa salicina</i> (Lam.) R. M. King & H. Rob.	Árbol	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Barnadesia aculeata</i> (Benth.) I.C. Chung	Arbusto	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Barnadesia arborea</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Belloa longifolia</i> (Cuatrec. & Aristeg.) Sagást. & M.O. Dillon	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Bidens andicola</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Chaptalia stuebelii</i> Hieron.	Hierba	Endémica	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Chrysactinium acaule</i> (Kunth) Wedd.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Chuiraga jussieui</i> J.F. Gmel.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Coreopsis venusta</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Cotula mexicana</i> (DC.) Cabrera	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Critoniopsis floribunda</i> (Kunth) H. Rob.	Árbol	Nativa	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Dendrophorbium pericaule</i> (Greenm.) B. Nord.	Arbusto	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Dendrophorbium tipocochensis</i> (Domke) B. Nord.	Arbusto	Endémica	Casi amenazada



ASTERACEAE	<i>Diplostephium ericoides</i> (Lam.) Cabrera	Arbusto	Endémica	Preocupación menor
ASTERACEAE	<i>Diplostephium hartwegii</i> Hieron.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Diplostephium oblanceolatum</i> S. F. Blake	Arbusto	Endémica	Casi amenazada
ASTERACEAE	<i>Dorobaea pimpinellifolia</i> (Kunth) B. Nord.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Erigeron ecuadoriensis</i> Hieron.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Gerbera hieracioides</i> (Kunth) Zardini	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Gnaphalium</i> sp.	Hierba		
ASTERACEAE	<i>Grosvenoria hypargyra</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	Arbusto o Árbol	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Gynoxys aff. laurifolia</i> (Kunth) Cass.	Árbol	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Gynoxys baccharoides</i> (Kunth) Cass.	Árbol	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Gynoxys buxifolia</i> (Kunth) Cass.	Árbol	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Gynoxys cuicochensis</i> Cuatrec.	Árbol	Endémica	Casi amenazada
ASTERACEAE	<i>Gynoxys dielsiana</i> Domke	Árbol	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Gynoxys hallii</i> Hieron.	Árbol	Endémica	Preocupación menor
ASTERACEAE	<i>Gynoxys miniphylla</i> Cuatrec.	Arbusto	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Hieracium frigidum</i> Wedd.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris sessiliflora</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Jungia coarctata</i> Hieron.	Liana	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Jungia rugosa</i> Less	Liana	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Kaunia pachanoi</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	Arbusto	Endémica	En peligro
ASTERACEAE	<i>Llerasia lindenii</i> Triana	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Luciliocline longifolia</i> (Cuatrec. & Aristeg.) Sagást. & M.O. Dillon	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Mikania</i> sp.			
ASTERACEAE	<i>Monactis holwayae</i> (S.F. Blake) H. Rob.	Árbol	Endémica	Vulnerable
ASTERACEAE	<i>Monticalia arbutifolia</i> (Kunth) C. Jeffrey	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Monticalia myrsinites</i> (Turcz.) C. Jeffrey	Arbusto	Endémica	Preocupación menor

ASTERACEAE	<i>Monticalia empetroides</i> (Cuatrec.) C. Jeffrey	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Monticalia vaccinioides</i> (Kunth) C. Jeffrey	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	Hierba o Liana	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Mutisia alata</i> Hieron.	Liana	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Mutisia lehmannii</i> Hieron.	Liana	Endémica	En peligro
ASTERACEAE	<i>Oligactis coriacea</i> (Hieron.) H. Rob. & Brettell	Arbusto	Nativa	En peligro
ASTERACEAE	<i>Oritrophium crocifolium</i> (Kunth) Cuatrec.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Oritrophium peruvianum</i> (Lam.) Cuatrec.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Perezia pungens</i> (Bonpl.) Less.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Plagiocheilus frigidus</i> Poepp.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Senecio chionogeton</i> Wedd.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Senecio tephrosioides</i> Turcz.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Smallanthus fruticosus</i> (Benth.) H. Rob.	Arbusto	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Verbesina latisquama</i> S.F. Blake.	Árbol	Endémica	Preocupación menor
ASTERACEAE	<i>Werneria nubigena</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Werneria pumila</i> Kunth	Hierba	Endémica	Preocupación menor
ASTERACEAE	<i>Werneria pygmaea</i> Gilles ex Hook. & Arn.	Hierba	Nativa	No evaluada
ASTERACEAE	<i>Xenophyllum roseum</i> (Hieron.) V.A. Funk	Hierba	Endémica	Vulnerable
BERBERIDACEAE	<i>Berberis lutea</i> Ruiz & Pav.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
BERBERIDACEAE	<i>Berberis pindilicensis</i> Hieron.	Arbusto	Endémica	Vulnerable
BERBERIDACEAE	<i>Berberis rigida</i> Hieron.	Arbusto	Nativa	No evaluada
BETULACEAE	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Árbol	Nativa	Preocupación menor
BORAGINACEAE	<i>Hackelia mexicana</i> (Schltdl. & Cham.) I.M. Johnst.	Hierba	Nativa	No evaluada
BORAGINACEAE	<i>Heliotropium rufipilum</i> (Benth.) I.M. Johnst.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
BORAGINACEAE	<i>Tournefortia fuliginosa</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
BORAGINACEAE	<i>Tournefortia scabrida</i> Kunth	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
BROMELIACEAE	<i>Greigia mulfordii</i> L.B. Sm.	Hierba	Nativa	Preocupación menor

BROMELIACEAE	<i>Guzmania sp</i>	Hierba	Nativa	
BROMELIACEAE	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Hierba	Nativa	Preocupación menor
BROMELIACEAE	<i>Puya cajasensis</i> Manzan. & W. Till	Hierba	Nativa	No evaluada
BROMELIACEAE	<i>Puya clava-herculis</i> Mez & Sodiro	Hierba	Nativa	Preocupación menor
BROMELIACEAE	<i>Puya hamata</i> L.B. Sm.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia complanata</i> Benth.	Hierba epífita	Nativa	Preocupación menor
CALCEOLARIACEAE	<i>Calceolaria nivalis</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
CALCEOLARIACEAE	<i>Calceolaria adenanthera</i> Molau	Arbusto	Endémica	Vulnerable
CALCEOLARIACEAE	<i>Calceolaria helianthemoides</i> Kunth	Arbusto	Endémica	Casi amenazada
CALCEOLARIACEAE	<i>Calceolaria rosmarinifolia</i> Lam.	Arbusto	Endémica	Preocupación menor
CAMPANULACEAE	<i>Centropogon sp</i>	Arbusto	Nativa	
CAMPANULACEAE	<i>Siphocampylus giganteus</i> (Cav.) G. Don	Arbusto o Árbol	Nativa	No evaluada
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana buxifolia</i> F.G. Mey.	Subarbusto	Endémica	Vulnerable
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana hirtella</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana microphylla</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana niphobia</i> Briq.	Hierba	Nativa	No evaluada
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana pyramidalis</i> Kunth	Hierba	Nativa	Preocupación menor
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana rigida</i> Ruiz & Pav.	Hierba	Nativa	No evaluada
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana tomentosa</i> Kunth	Hierba o subarbusto	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Arenaria digyna</i> Willd. ex D.F.K. Schltldl.	Hierba	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium danguyi</i> J.F. Macbr.	Hierba	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium kunthii</i> Briq.	Hierba	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Drymaria villosa</i> Schltldl. & Cham.	Hierba	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Paronychia chilensis</i> DC.	Hierba	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Scleranthus annuus</i> L.	Hierba	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene thysanodes</i> Fenzl	Hierba	Nativa	No evaluada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria ovata</i> D.F.K. Schltldl.	Hierba	Nativa	No evaluada

CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria recurvata</i> Willd. ex D.F.K. Schltldl.	Hierba	Endémica	Preocupación menor
CELASTRACEAE	<i>Maytenus verticillata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
CHLORANTHACEAE	<i>Hedyosmum cumbalense</i> H. Karst.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
CHLORANTHACEAE	<i>Hedyosmum luteynii</i> Todzia.	Árbol	Nativa	No evaluada
CLETHRACEAE	<i>Clethra crispa</i> C. Gust.	Árbol	Endémica	Casi amenazada
CLETHRACEAE	<i>Clethra fimbriata</i> Kunth	Árbol	Nativa	Preocupación menor
CORIARIACEAE	<i>Coriaria ruscifolia</i> L.	Subarbusto	Nativa	No evaluada
CORNACEAE	<i>Cornus peruviana</i> J.F. Macbr.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
CRASSULACEAE	<i>Echeveria quitensis</i> (Kunth) Lindl.	Hierba	Nativa	No evaluada
CUNNONIACEAE	<i>Weinmannia fagaroides</i> Kunth	Árbol	Nativa	Preocupación menor
CYPERACEAE	<i>Carex crinalis</i> Boott	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Carex pichinchensis</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Carex pygmaea</i> Boeckeler	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Carex tamana</i> Steyerm.	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Carex tristicha</i> Boeckeler	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Oreobolopsis inversa</i> Dhooge & Goetgh	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Oreobolus goeppingeri</i> Suess.	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora ruiziana</i> Boeckeler	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora vulcani</i> Boeckeler	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Trichophorum rigidum</i> (Boeckeler) Goetgh., Muasya & D.A. Simpson	Hierba	Nativa	No evaluada
CYPERACEAE	<i>Uncinia tenuis</i> Poepp. ex Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
DENNSTAEDTIACEAE	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Hierba	Nativa	No evaluada
DRYOPTERIDACEAE	<i>Elaphoglossum cuspidatum</i> (Willd.) T. Moore	Hierba	Nativa	No evaluada
DRYOPTERIDACEAE	<i>Elaphoglossum rimbachii</i> (Sodirol) Christ	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
DRYOPTERIDACEAE	<i>Polystichum orbiculatum</i> (Desv.) J. Rémy & Fée	Hierba	Nativa	No evaluada
ELAEOCARPACEAE	<i>Vallea stipularis</i> L. f.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
ERICACEAE	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L. f.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor

ERICACEAE	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St.- Hil.) Hoerold	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
ERICACEAE	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Subarbusto	Nativa	Preocupación menor
ERICACEAE	<i>Gaultheria amoena</i> A.C. Sm.	Subarbusto	Nativa	No evaluada
ERICACEAE	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
ERICACEAE	<i>Gaultheria glomerata</i> (Cav.) Sleumer	Subarbusto	Nativa	Preocupación menor
ERICACEAE	<i>Gaultheria tomentosa</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
ERICACEAE	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C. Sm.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
ERICACEAE	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
ERICACEAE	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
ESCALLONIACEAE	<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	Árbol	Nativa	No evaluada
ESCALLONIACEAE	<i>Escallonia paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	Árbol	Nativa	No evaluada
FABACEAE	<i>Lupinus microphyllus</i> Desr.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
FABACEAE	<i>Lupinus tauris</i> Benth.	Subarbusto	Nativa	No evaluada
FABACEAE	<i>Otholobium mexicanum</i> (L. f.) J.W. Grimes	Arbusto	Nativa	No evaluada
FABACEAE	<i>Vicia andicola</i> Kunth	Liana	Nativa	No evaluada
GENTIANACEAE	<i>Cicendia</i> sp.	Hierba	Nativa	
GENTIANACEAE	<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
GENTIANACEAE	<i>Gentianella hirculus</i> (Griseb.) Fabris	Hierba	Endémica	En peligro
GENTIANACEAE	<i>Gentianella hyssopifolia</i> (Kunth) Fabris	Hierba	Endémica	Vulnerable
GENTIANACEAE	<i>Gentianella longibarbata</i> (Gilg) Fabris	Hierba	Endémica	En peligro
GENTIANACEAE	<i>Gentianella rapunculoides</i> (Willd. ex Schult.) J.S. Pringle	Hierba	Nativa	No evaluada
GENTIANACEAE	<i>Halenia minima</i> C.K. Allen	Hierba	Endémica	Casi amenazada
GENTIANACEAE	<i>Halenia taruga-gasso</i> Gilg	Hierba	Endémica	Casi amenazada
GERANIACEAE	<i>Geranium chilloense</i> Willd. ex Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
GERANIACEAE	<i>Geranium diffusum</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
GERANIACEAE	<i>Geranium maniculatum</i> H.E. Moore	Hierba	Nativa	No evaluada
GERANIACEAE	<i>Geranium reptans</i> R. Knuth	Hierba	Nativa	No evaluada

GERANIACEAE	<i>Geranium sibbaldioides</i> Benth.	Hierba	Nativa	No evaluada
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes andicola</i> Jancz.	Arbusto	Nativa	No evaluada
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes ecuadorensis</i> Jancz.	Arbusto	Nativa	No evaluada
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes lehmannii</i> Jancz.	Arbusto	Endémica	Vulnerable
GUNNERACEAE	<i>Gunnera magellanica</i> Lam.	Hierba	Nativa	No evaluada
HYPERICACEAE	<i>Hypericum aciculare</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
HYPERICACEAE	<i>Hypericum decandrum</i> Turcz.	Arbusto	Nativa	No evaluada
HYPERICACEAE	<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
HYPERICACEAE	<i>Hypericum quitense</i> R. Keller	Arbusto	Endémica	Preocupación menor
IRIDACEAE	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker	Hierba	Nativa	No evaluada
IRIDACEAE	<i>Sisyrinchium</i> sp	Hierba	Nativa	
JUNCACEAE	<i>Luzula gigantea</i> Desv.	Hierba	Nativa	No evaluada
LAMIACEAE	<i>Aegiphila ferruginea</i> Haake & Spruce	Árbol	Endémica	Preocupación menor
LAMIACEAE	<i>Clinopodium jamesonii</i> (Benth.) Govaerts	Hierba	Nativa	No evaluada
LAMIACEAE	<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze	Hierba	Nativa	No evaluada
LAMIACEAE	<i>Lepechinia heteromorpha</i> (Briq.) Epling	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
LAMIACEAE	<i>Lepechinia rufocampii</i> Epling & Mathias	Arbusto	Endémica	Vulnerable
LAMIACEAE	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	Hierba	Nativa	No evaluada
LAMIACEAE	<i>Salvia corrugata</i> Vahl	Arbusto	Nativa	No evaluada
LAMIACEAE	<i>Salvia hirta</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
LAMIACEAE	<i>Stachys elliptica</i> Kunth	Hierba	Endémica	No evaluada
LAURACEAE	<i>Ocotea heterochroma</i> Mez & Sodiro	Árbol	Nativa	Preocupación menor
LAURACEAE	<i>Ocotea infraoveolata</i> van der Werff	Árbol	Nativa	No evaluada
LILIACEAE	<i>Phalangium latifolium</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
LOASACEAE	<i>Caiophora contorta</i> (Desr.) C. Presl	Hierba	Nativa	No evaluada
LOASACEAE	<i>Nasa loxensis</i> (Kunth) Weigend	Hierba	Nativa	Casi amenazada
LOASACEAE	<i>Nasa profundilobata</i> (Werderm.) Weigend	Hierba	Endémica	En peligro

LOASACEAE	<i>Nassella inconspicua</i> (J. Presl) Barkworth	Hierba	Nativa	No evaluada
LORANTHACEAE	<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Arbusto parásito	Nativa	Preocupación menor
LORANTHACEAE	<i>Tristerix longebracteatus</i> (Desr.) Barlow & Wiens	Arbusto parásito	Nativa	No evaluada
LYCOPODIACEAE	<i>Huperzia crassa</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Rothm.	Hierba	Nativa	No evaluada
LYCOPODIACEAE	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Hierba	Nativa	No evaluada
LYCOPODIACEAE	<i>Lycopodium complanatum</i> L.	Hierba	Nativa	No evaluada
LYCOPODIACEAE	<i>Lycopodium jussiaei</i> Desv. ex Poir.	Hierba	Nativa	No evaluada
MALVACEAE	<i>Acaulimalva parnassiifolia</i> (Hook.) Krapov.	Hierba	Nativa	No evaluada
MELASTOMATAACEAE	<i>Axinaea macrophylla</i> (Naudin) Triana	Árbol	Nativa	Preocupación menor
MELASTOMATAACEAE	<i>Axinaea merianiae</i> (DC.) Triana	Árbol	Endémica	Preocupación menor
MELASTOMATAACEAE	<i>Brachyotum confertum</i> (Bonpl.) Triana	Arbusto	Endémica	Preocupación menor
MELASTOMATAACEAE	<i>Brachyotum gleasonii</i> Wurdack	Arbusto	Endémica	Vulnerable
MELASTOMATAACEAE	<i>Brachyotum jamesonii</i> Triana	Arbusto	Endémica	Vulnerable
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia aspergillaris</i> (Bonpl.) Naudin	Arbusto	Nativa	No evaluada
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia bracteolata</i> (Bonpl.) DC.	Árbol	Nativa	No evaluada
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia chionophila</i> Naudin	Subarbusto	Nativa	No evaluada
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia crocea</i> (Desr.) Naudin.	Árbol	Nativa	No evaluada
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia salicifolia</i> (Bonpl. ex Naudin) Naudin	Arbusto	Nativa	No evaluada
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
MYRICACEAE	<i>Myrica parvifolia</i> Benth.	Arbusto	Nativa	No evaluada
MYRICACEAE	<i>Myrica pubescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Arbusto o Árbol	Nativa	No evaluada
MYRTACEAE	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	Árbol	Nativa	Preocupación menor
ONAGRACEAE	<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth	Arbusto	Endémica	Preocupación menor
ORCHIDACEAE	<i>Aa</i> sp	Hierba	Nativa	
ORCHIDACEAE	<i>Altensteinia virescens</i> Lindl.	Hierba	Nativa	No evaluada
ORCHIDACEAE	<i>Cranichis aff. ciliata</i> (Kunth) Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
ORCHIDACEAE	<i>Elleanthus</i> sp.	Hierba	Nativa	

ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum sp.</i>	Hierba epífita	Nativa	
ORCHIDACEAE	<i>Malaxis sp.</i>	Hierba epífita	Nativa	
ORCHIDACEAE	<i>Oncidium sp</i>	Hierba epífita	Nativa	
ORCHIDACEAE	<i>Pleurothallis sp.</i>	Hierba epífita	Nativa	
ORCHIDACEAE	<i>Stelis sp.</i>	Hierba epífita	Nativa	
ORCHIDACEAE	<i>Telipogon sp.</i>	Hierba epífita	Nativa	
OROBANCHACEAE	<i>Bartsia crisafullii</i> N.H. Holmgren	Hierba	Nativa	No evaluada
OROBANCHACEAE	<i>Bartsia stricta</i> (Kunth) Benth.	Hierba	Nativa	No evaluada
OROBANCHACEAE	<i>Castilleja fissifolia</i> L. f.	Hierba	Nativa	No evaluada
OXALIDACEAE	<i>Oxalis lotoides</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
OXALIDACEAE	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora cumbalensis</i> (H. Karst.) Harms	Liana	Nativa	No evaluada
PIPERACEAE	<i>Peperomia aff. guttulata</i> Sodiro	Hierba epífita	Endémica	Casi amenazada
PIPERACEAE	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
PIPERACEAE	<i>Peperomia rotundata</i> Kunth	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
PIPERACEAE	<i>Piper andreanum</i> C. DC.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
PIPERACEAE	<i>Piper barbatum</i> Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
PLANTAGINACEAE	<i>Ourisia muscosa</i> Wedd.	Hierba	Nativa	No evaluada
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago australis</i> Lam.	Hierba	Nativa	No evaluada
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago linearis</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago sericea</i> Ruiz & Pav.	Hierba	Nativa	No evaluada
PLANTAGINACEAE	<i>Sibthorpia repens</i> (L.) Kuntze	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
POACEAE	<i>Agrostis toluensis</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Agrostis trichodes</i> (Kunth) Roem. & Schult.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Hierba	Introducida	



POACEAE	<i>Bromus lanatus</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Bromus pitensis</i> Kunth	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Cortaderia sericantha</i> (Steud.) Hitchc.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Elymus cordilleranus</i> Davidse & R.W. Pohl	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Festuca subulifolia</i> Benth.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Holcus lanatus</i> L.	Hierba	Introducida	
POACEAE	<i>Nassella inconspicua</i> (J. Presl) Barkworth	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Ortachne erectifolia</i> (Swallen) Clayton	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Paspalum bonplandianum</i> Flüggé	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Piptochaetium panicoides</i> (Lam.) E. Desv.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Poa pauciflora</i> Roem. & Schult.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Stipa rosea</i> Hitchc	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Triniochloa stipoides</i> (Kunth) Hitchc.	Hierba	Nativa	No evaluada
POACEAE	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Hierba	Nativa	No evaluada
PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus sprucei</i> Parl.	Árbol	Nativa	En peligro
PODOCARPACEAE	<i>Prumnopitys montana</i> (Humb. & Bonpl.ex Willd) de Laub.	Árbol	Nativa	Vulnerable
POLYGALACEAE	<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth	Arbusto	Nativa	No evaluada
POLYGALACEAE	<i>Monnina hirta</i> (Bonpl.) B. Eriksen	Arbusto	Nativa	No evaluada
POLYGALACEAE	<i>Monnina ligustrina</i> (Bonpl.) B. Eriksen	Arbusto	Nativa	No evaluada
POLYGALACEAE	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	Arbusto	Nativa	No evaluada
POLYGALACEAE	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Arbusto	Nativa	No evaluada
POLYGONACEAE	<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Arbusto	Nativa	No evaluada
POLYGONACEAE	<i>Rumex acetosella</i> L.	Hierba	Introducida	
POLYGONACEAE	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Hierba	Introducida	
POLYGONACEAE	<i>Rumex tolimensis</i> Wedd.	Hierba	Nativa	Preocupación menor
POLYPODIACEAE	<i>Campyloneurum amphostenon</i> (Kunze ex Klotzsch) Fée	Hierba epífita	Nativa	No evaluada

POLYPODIACEAE	<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
POLYPODIACEAE	<i>Melpomene moniliformis</i> (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
POLYPODIACEAE	<i>Melpomene pseudonutans</i> (Christ & Rosenst.) A.R. Sm. & R.C. Moran	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
POLYPODIACEAE	<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium buchtienii</i> Christ & Rosenst.	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium loriceum</i> L.	Hierba epífita	Nativa	No evaluada
PRIMULACEAE	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	Árbol	Nativa	No evaluada
PRIMULACEAE	<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	Árbol	Nativa	No evaluada
PRIMULACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Árbol	Nativa	No evaluada
PRIMULACEAE	<i>Myrsine dependens</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
PROTEACEAE	<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	Arbusto o Árbol	Nativa	Preocupación menor
PROTEACEAE	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	Arbusto o Árbol	Nativa	Preocupación menor
PTERIDACEAE	<i>Eriosorus</i> sp.	Hierba	Nativa	
PTERIDACEAE	<i>Jamesonia goudotii</i> (Hieron.) C. Chr.	Hierba	Nativa	No evaluada
PTERIDACEAE	<i>Pteris muricata</i> Hook.	Hierba	Nativa	No evaluada
RANUNCULACEAE	<i>Oreithales integrifolia</i> (DC.) Schltldl.	Hierba	Nativa	No evaluada
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus peruvianus</i> Pers.	Hierba	Nativa	No evaluada
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus praemorsus</i> Kunth ex DC.	Hierba	Nativa	No evaluada
RHAMNACEAE	<i>Rhamnus granulosa</i> (Ruiz & Pav.) Weberb. ex M.C. Johnst.	Árbol	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Geum peruvianum</i> Focke	Hierba	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Hesperomeles ferruginea</i> (Pers.) Benth.	Arbusto o Árbol	Nativa	Preocupación menor
ROSACEAE	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Arbusto o Árbol	Nativa	Preocupación menor
ROSACEAE	<i>Lachemilla andina</i> (L.M. Perry) Rothm.	Hierba	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Lachemilla aphanoides</i> (Mutis ex L. f.) Rothm.	Hierba	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Lachemilla orbiculata</i> (Ruiz & Pav.) Rydb.	Hierba	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Lachemilla pinnata</i> (Ruiz & Pav.) Rothm.	Hierba	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Lachemilla rivulorum</i> (Rothm.) Rothm.	Hierba	Nativa	No evaluada

ROSACEAE	<i>Lachemilla vulcanica</i> (Schltdl. & Cham.) Rydb.	Hierba	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Margyricarpus pinnatus</i> (Lam.) Kuntze	Subarbusto	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Polylepis incana</i> Kunth	Árbol	Nativa	Vulnerable
ROSACEAE	<i>Polylepis lanuginosa</i> Kunth	Árbol	Endémica	Vulnerable
ROSACEAE	<i>Polylepis reticulata</i> Hieron.	Árbol	Endémica	Vulnerable
ROSACEAE	<i>Polylepis weberbaueri</i> Pilg.	Árbol	Nativa	Vulnerable
ROSACEAE	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
ROSACEAE	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
ROSACEAE	<i>Rubus coriaceus</i> Poir.	Subarbusto	Nativa	No evaluada
ROSACEAE	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Subarbusto	Nativa	No evaluada
RUBIACEAE	<i>Arcytophyllum filiforme</i> (Ruiz & Pav.) Standl.	Subarbusto	Nativa	Preocupación menor
RUBIACEAE	<i>Arcytophyllum rivetii</i> Danguy & Cherm.	Arbusto	Nativa	No evaluada
RUBIACEAE	<i>Arcytophyllum thymifolium</i> (Ruis & Pav.) Standl.	Arbusto	Nativa	No evaluada
RUBIACEAE	<i>Galium corymbosum</i> Ruiz & Pav.	Hierba	Nativa	No evaluada
RUBIACEAE	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Hierba o Liana	Nativa	No evaluada
RUBIACEAE	<i>Galium obovatum</i> Kunth	Hierba o Liana	Nativa	No evaluada
RUBIACEAE	<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L. f.) Druce	Hierba	Nativa	No evaluada
RUBIACEAE	<i>Palicourea weberbaueri</i> K. Krause	Arbusto	Nativa	No evaluada
SALICACEAE	<i>Abatia parviflora</i> Ruiz & Pav.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
SCROPHULARIACEAE	<i>Alonsoa linearis</i> (Jacq.) Ruiz & Pav.	Hierba	Nativa	No evaluada
SCROPHULARIACEAE	<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	Árbol	Nativa	Preocupación menor
SOLANACEAE	<i>Cestrum</i> sp.	Arbusto	Nativa	
SOLANACEAE	<i>Salpichroa diffusa</i> Miers	Arbusto	Nativa	No evaluada
SOLANACEAE	<i>Saracha quitensis</i> (Hook.) Miers.	Arbusto o Árbol	Nativa	Preocupación menor
SOLANACEAE	<i>Sessea crassivenosa</i> Bitter	Arbusto	Nativa	No evaluada
SOLANACEAE	<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	Arbusto o Árbol	Nativa	Preocupación menor
SOLANACEAE	<i>Solanum brevifolium</i> Dunal	Liana	Nativa	No evaluada

SOLANACEAE	<i>Solanum nutans</i> Ruiz & Pav.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
SOLANACEAE	<i>Solanum oblongifolium</i> Dunal	Arbusto o Árbol	Nativa	Preocupación menor
SOLANACEAE	<i>Solanum quitoense</i> Lam.	Arbusto	Nativa	No evaluada
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos nana</i> Brand	Árbol	Nativa	Preocupación menor
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos quitensis</i> Brand	Árbol	Nativa	Preocupación menor
THELYPTERIDACEAE	<i>Thelypteris</i> sp.	Hierba	Nativa	
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum</i> sp.	Hierba	Nativa	
URTICACEAE	<i>Pilea jamesoniana</i> Wedd.	Hierba	Endémica	Vulnerable
URTICACEAE	<i>Pilea myriantha</i> Killip	Hierba o Arbusto	Nativa	No evaluada
URTICACEAE	<i>Urtica echinata</i> Benth.	Hierba	Nativa	No evaluada
VERBENACEAE	<i>Citharexylum</i> sp.	Arbusto	Nativa	
VERBENACEAE	<i>Duranta mutisii</i> L.f.	Arbusto	Nativa	Preocupación menor
VIBURNACEAE	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	Árbol	Nativa	No evaluada
VIOLACEAE	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Hierba	Nativa	No evaluada
VIOLACEAE	<i>Viola bangii</i> Rusby	Hierba	Nativa	No evaluada
VIOLACEAE	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Hierba	Nativa	No evaluada

