CINBIOTYC
BIODIVERSITY COLLECTION

CHUGUR

BIODIVERSIDAD, ECONOMÍA, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES

Manuel Roncal-Rabanal, Milagros Barrantes,
Jorge Chávez Ortiz & Irwing S. Saldaña

A la concientizada y comprometida
"Ronda Campesina" del distrito de Chugur

CHUGUR: BIODIVERSIDAD, ECONOMÍA, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES.

Primera edición digital, julio 2019

CINBIOTYC
BIODIVERSITY
COLLECTION
Todos los derechos reservados 2019.

Autores:

Manuel Roncal-Rabanal
Milagros Barrantes Jorge
Chávez Ortiz Irwing S.
Saldaña

Editado por:

Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación - CINBIOTYC
Calle Nestor Martos Mza. E Lote. 16 AA. HH. Almirante Miguel Grau - II Etapa, Piura, Piura, Perú.

Gabinete de Recursos Naturales, EAPIAC, Universidad Nacional de Cajamarca
Calle Shuitute s/n - Chacapampa, Celendín, Cajamarca, Perú.

Equipo Técnico:
Manuel Roncal-Rabanal
Jorge Chávez Ortiz
Carlos Soto Camacho
Iván Melgarejo Layza
Martín Vallejos Bardales
Irwing S. Saldaña David
Rosario Boyd Gabriel
Tejada Salazar Nancy
Rodas Monsefú Guadalupe
Pérez Rodríguez Marystela
Camacho Correa Édison
Flores Mendoza
Harbey Cabrera Calderón
Carlos Alcántara Cieza

Mapas:
Jorge Chávez Ortiz

Revisión de texto:
Marcelo Stucchi Portocarrero

ISBN: 978-612-48088-0-7

Esta publicación digital se encuentra disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/334304987_Chugur_biodiversidad_economia_amenazas_y_oportunidades

CINBIOTYC
BIODIVERSITY COLLECTION

CHUGUR

BIODIVERSIDAD, ECONOMÍA, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES

Ing. Manuel Roncal-Rabanal MSc.
Universidad Nacional de Cajamarca
Av. Universitaria #515 – Cajamarca
Educación, Biodiversidad y Ciencia - EBC
Departamento de Ornitología
Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación - CINBIOTYC
manuelroncal@unc.edu.pe

Lic. Milagros Barrantes MSc.
Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación - CINBIOTYC
Departamento de Educación, Biodiversidad y Ciencia - EBC
mjbarrantesv@hotmail.com

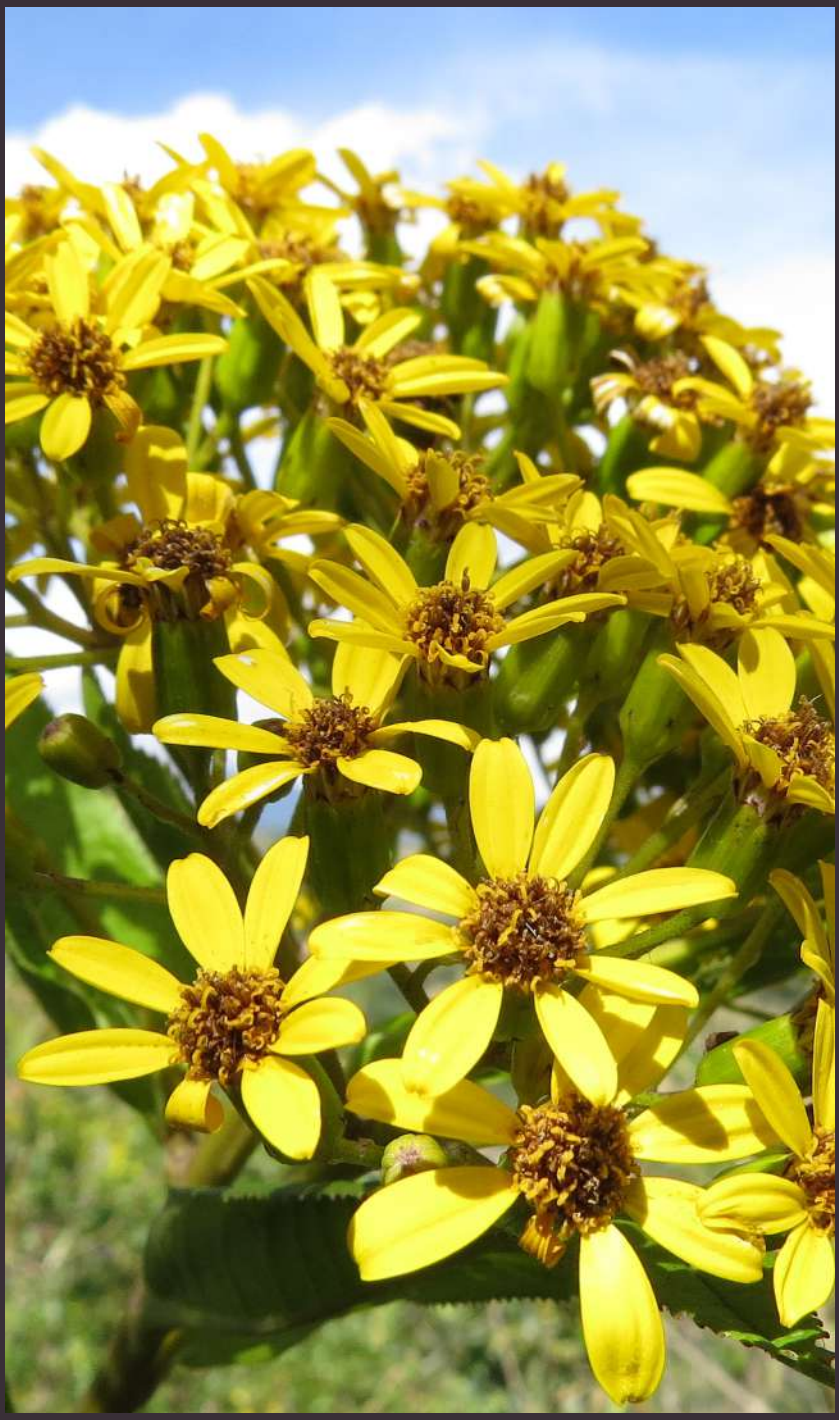
Ing. Jorge Chávez Ortíz
Universidad Nacional de Cajamarca
Av. Universitaria #515 – Cajamarca
chavez.war@gmail.com

Blgo. Irwing S. Saldaña
Departamento de Ornitología
Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación - CINBIOTYC
irwingssaldu@gmail.com

Editado por:

CINBIOTYC
Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación

Gabinete de Recursos Naturales
UNC - EAPIAC



Contenidos

Biodiversity Series **9**
Agradecimientos **10**
Introducción **15**
Ubicación **16**
Vías de Acceso **21**
Historia del pueblo Chugurano **23**
Medio Físico
Clima 30
Hidrología 32
Calidad de Agua (Linares, 2018) 36
Geomorfología 39
Geología 41
Suelos 44
Zonas de Vida y Ecorregiones 46
Sociedad y Actividades Económicas
Población, Educación y Salud 51
Ganadería 52
Agricultura 54
Biodiversidad **56**
Amenazas
Quemas 81
Sobrepastoreo 82
Deforestación y Cambios de Uso del Suelo 82
Minería 83
Oportunidades **89**
Tablas Taxonómicas
Lista Preliminar: Flora 92
Lista Preliminar: Macroinvertebrados Bentónicos 95
Listado Preliminar: Aves 98
Listado Preliminar: Mamíferos 101
Bibliografía **102**

Monactis sp. (Asteraceae).

Agradecimiento

Recuerdo el día que conocí a José Vargas. Se encontraba solicitando un estudio de biodiversidad para su distrito en una conocida ONG. Nos presentaron. Y, rápidamente, me invito a participar de una reunión con las rondas campesinas de Chugur. Así se inició este proyecto, en marzo de 2014, en una reunión con varias instituciones cajamarquinas y ronderos del lugar. Allí acordamos la elaboración del presente documento. Nuestro profundo agradecimiento y la del equipo de trabajo a la ronda campesina de Chugur por haber depositado su confianza en nosotros y así poder hacer esta noble labor que tanto nos apasiona.

A José Vargas, quien ha monitoreado el trabajo en todo momento, las innumerables llamadas telefónicas a su persona solicitando información fue importante para terminar el trabajo; a Segundo Pérez, José Pérez, Saúl Núñez Tarrillo, Juan Hoyos, Dilberto Paredes, Anselmo Coronel "Hugo", Joselito Coronel Pérez, Jony Coronel Silva, Lucio Linares, Dexter Coronel, Herlin Coronel, Idelfonso Alarcón Díaz, Teófilo Silva Díaz, Urbano Huanca Paredes, Almicar Coronel Silva, Alber Silva Coronel, Familia Cayotopa Burga, Orlando Mejía, Daniel Nuñez "Quino", Fermín Pérez Díaz, Orlando Mejía, Retilano Vásquez, Rogelio Villanueva, Jaime Zamora, Samir Estela, Silverio Estela Cubas, Mauro Fredegundo Cubas Silva, Lucio Linares, Virgilio Ramos Pérez, Dora Elsa Díaz Calderón, Viviana Teotisa Díaz Calderón, Lic. Enfermería Deisy García Díaz, Victor Goicochea Gil y a todos los pobladores que nos apoyaron en el guiado, alimentación, hospedaje, en brindar información y a los que posaron o no para nuestras indiscretas cámaras fotográficas.

Nuestro agradecimiento a Carlos Soto Camacho, Iván Melgarejo Layza, Nancy Rodas Monsefú, Guadalupe Pérez Rodríguez, Marystela Camacho Correa, Édison Flores Mendoza y Harbey Cabrera Calderón a quienes conocí en el lugar de desarrollo universal de las personas, la Universidad Nacional de Cajamarca y la Universidad Privada del Norte, jóvenes que han llegado a interiorizar el concepto de conservación y que con su vitalidad, esfuerzo y pasión, ayudaron en la recolección de información. A Martín Vallejos Bardales biólogo de la Universidad Nacional de Trujilllo dedicado a la ornitología que plasmó todo su conocimiento para clasificar las aves de la localidad. A David Rosario Boyd, ingeniero forestal que brindo su experiencia en campo. Nuestro agradecimiento a otro gran ser humano que depositó su talento innato en este trabajo y con el cual compartimos el sueño de

revalorar nuestras tradiciones para crear conciencia en las nuevas generaciones de cajamarquinos, me refiero al fotógrafo Gabriel Tejada. A Harry Niltón Gómez Camacho y Carlos Alcántara Cieza que apoyaron a los grupos de trabajo.

A Luis Dávila, docente de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Cajamarca, chugurano de nacimiento y corazón, quien generosamente nos brindo la información de sus trabajos de investigación en flora del lugar. A Juan Montoya Quino, por brindarnos el apoyo respectivo en el Herbario de la UNC. A Marco Sánchez por haber clasificado los macroinvertebrados béntonicos.

A Marcelo Stucchi Portocarrero porque de una manera desinteresada reviso, corrigió y sugirió textos para mejorar el trabajo. A Alejandro Seminario Cunya por haber revisado el texto y por ceder sus fotografías de la Jalca.

A William Guillén y Pepe Chávez por las acertadas revisiones y sugerencias para el texto.

Al Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología (FINCyT) y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) por haber financiado los estudios de doctorado de uno de los autores en la Universidad Nacional Agraria La Molina y a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Por último agradecemos a todos lo que hicieron posible que este trabajo se culmine. A nuestras familias, las que soportan y comprenden nuestra ausencia en las largas jornadas laborales en el campo.

Equipo técnico.

Equipo técnico en trabajo de campo.

Foto: Gabriel Tejada

Introducción

Usar sosteniblemente los recursos naturales con la finalidad de mejorar la calidad de vida es un objetivo importante al que deberíamos llegar todas las sociedades; la necesidad de integrar políticas de Estado para el aprovechamiento de recursos tiene que tener bases sólidas y confiables que permitan proponer proyectos que generen economía para satisfacer necesidades. Por esta razón los inventarios de recursos naturales sirven para dar a conocer las potencialidades con las que cuentan los pueblos: educan, hacen tomar conciencia de su valor, permiten generar mecanismos de defensa ante amenazas naturales y antrópicas, ayudan a proponer planes de trabajo a corto, mediano y largo plazo, impulsan el desarrollo colectivo y sobre todo incrementan el conocimiento para aplicar las acciones necesarias que ayuden, involucren y comprometan a las poblaciones humanas con su defensa.

La Región de Cajamarca tiene un territorio de 1´703,921.04 hectáreas, las actividades económicas que se desarrollan en este vasto espacio geográfico son múltiples y han ayudado a la nación a sostener la economía por años. El incremento de la sobreexplotación de los recursos con los que cuenta están generando problemas ambientales y la necesidad de proponer alternativas razonables es esencial para alcanzar el desarrollo sostenible.

Chugur es uno de los tres distritos de la provincia de Hualgayoc, en Cajamarca. Esta zona, eminentemente ganadera, tiene serias amenazas que pondrían en riesgo la economía local y la calidad de vida de sus pobladores, razón por la cual urge mostrar el potencial biodiverso - cultural con el que cuenta, proponiendo así una gestión que permita el cuidado y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Este documento presenta información de base relacionada a los aspectos físicos, sociales, culturales, económicos y pone un especial énfasis en los recursos biológicos con los que cuenta este maravilloso distrito cajamarquino. Los profesionales que formamos parte del equipo de investigación recorrimos este espacio geográfico en múltiples oportunidades, siempre acompañados por los pobladores locales que con mucha voluntad y desinterés nos mostraron los lugares más representativos. La búsqueda de información secundaria ha sido exhaustiva para complementar esta labor que hemos hecho sin esperar ningún beneficio económico, por el contrario la hemos tomado con responsabilidad y con mucho cariño. El grupo de trabajo espera que la información obtenida sea de utilidad para los todos chuguranos, especialmente para los comprometidos con la defensa de sus recursos.

Página opuesta: Poblador chugurano.

Ubicación

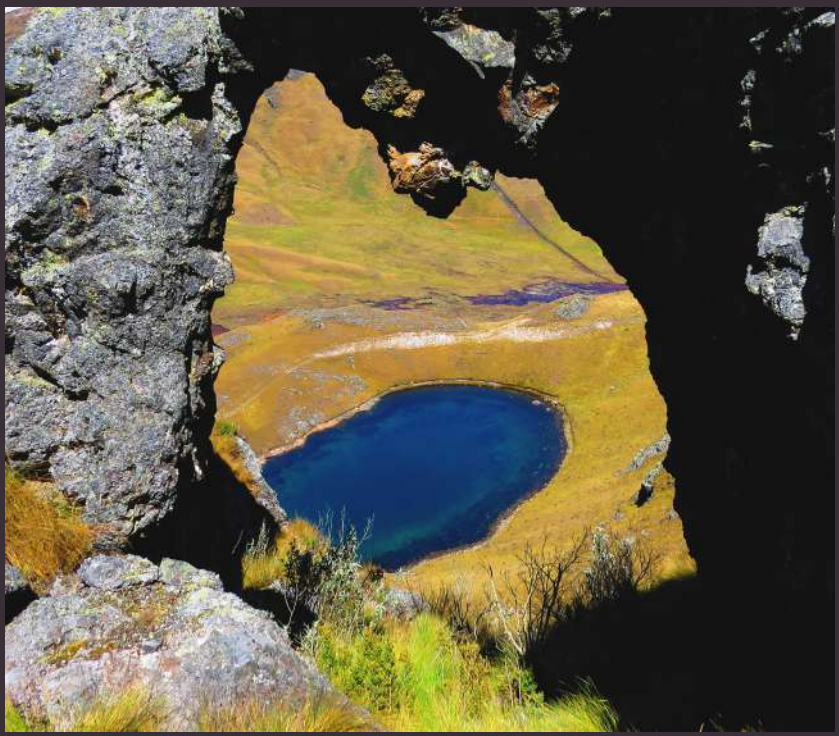
Vista panorámica de la ciudad de Chugur.

El distrito de Chugur es uno de los tres distritos con los que cuenta la provincia de Hualgayoc. Está ubicado en la franja occidental de la Cordillera de los Andes al norte del Perú en el "corazón" del departamento de Cajamarca; limita al norte con los distritos de Lajas y Chota, al noroeste con el distrito de Uctiyacu – Santa Cruz, al oeste con el distrito de Ninabamba – Santa Cruz, por el sur con el distrito de Catilluc- San Miguel y Hualgayoc, al este y sureste con el distrito de Hualgayoc y al noreste con el distrito de Chota. La capital del distrito se encuentra ubicada en la parte baja de la cuenca, entre los ríos Perlamayo y Tacamache, a 2753 msnm y en las coordenadas 6°40´14.3" y 78°44´18.6". El distrito posee una superficie territorial de 99.6 km2; con alturas variables que van desde los 2100 a 4100 metros, lo que hace de su ubicación el sustento de algunas zonas de vida con importancia ambiental y biodiversa.

La cadena de montañas que rodean a Chugur define bien su espacio territorial "siempre verde" debido al abundante recurso hídrico con el que cuenta. La presencia de inmensas zonas de pastoreo y en menor cantidad de bosques relictos silvestres hacen de este distrito una "Alfombra verde" ; con profundas quebradas como "El Infiernillo", la presencia de llanuras en las zonas de "Ramírez", "Tres Lagunas", "Sinchao" y las portentosas zonas de recarga hídrica en el lugar denominado "Las Gradas".

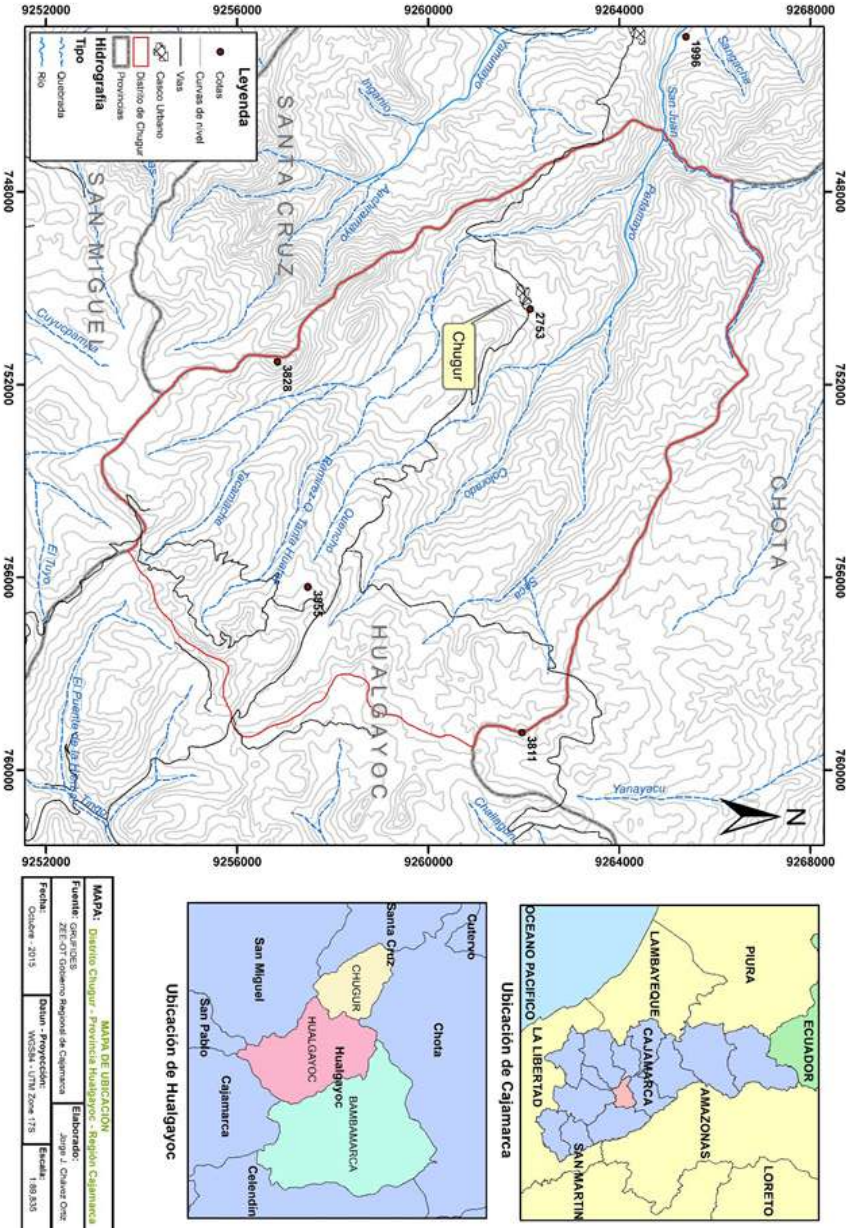
La majestuosidad del paisaje chugurano visto desde las zonas altas como el cerro Clavelorco o el cerro Tacamache nos muestran bellos parajes donde se realizan actividades agrícolas y ganaderas que son fuentes del sustento económico de sus pobladores.

Vista panorámica de los relictos de bosque nublado, al fondo: Cerro Tacamache.



Lagunas altoandinas que abundan en las jalcas del distrito de Chugur.

Bofedales y lagunas en las jalcas del distrito de Chugur.



Mapa de ubicación geográfica del distrito de Chugur.

Vías de Acceso

Carretera afirmada a la laguna Aurora

Llegar al distrito de Chugur desde la ciudad capital del departamento de Cajamarca toma un tiempo aproximado de 3.5 horas en vehículo motorizado. Se sigue la ruta principal de la carretera asfaltada Cajamarca – Bambamarca: en el kilómetro 78.8 de esta vía se toma el desvío a la izquierda, se sigue por una carretera afirmada que pasa por las inmediaciones del dique que contiene residuos de minería metálica de la empresa minera Golfield, luego se pasa por un área de explotación de pequeña minería llamada "San Nicolás" que está generando serios problemas ambientales, para luego llegar a una de las partes más altas del distrito. Luego se pasa por el caserío el Chencho y finalmente se llega al pueblo de Chugur. Este recorrido tiene cerca de 29.6 Km, que sumado al recorrido anterior hacen una distancia de aproximadamente 108 Km. Existe también otro acceso al distrito, desde la ciudad de Chota.

Chugurcillo (*Lupinus* sp.), nombre común de la planta que se cree que originó el nombre del distrito de Chugur.

Historia

El origen de la palabra "Chugur" no está bien definido. La investigación hecha por Carlos Díaz Ascurra en su obra "Bajo el cielo de mi tierra" hace referencia a que ésta palabra ha sido castellanizada del vocablo aborigen "cchuga ", pero no precisa a qué lengua pertenecía, si quechua, aimara, mochica o culi. Al hacer la consulta correspondiente con el lingüista cajamarquino Hugo Miranda, este aclaró que dicho vocablo pertenece a la lengua ya desaparecida "culi" que la hablaban los antiguos pobladores del Reino de Cuismanco asentado en Cajamarca y que llegó tener influencia hasta el territorio chotano; el significado de "cchuga" hace referencia a "terrenos planos o en forma de plato", razones que hay que considerar teniendo en cuenta la toponimia de algunas zonas del distrito como las planicies donde se encuentra el pueblo de Chugur, Ramírez, El Chencho, Tres Lagunas, Las Gradas, entre otros. Es importante señalar que la mayor parte de pobladores hacen referencia que el origen de la palabra "Chugur" proviene de la planta conocida como "chugurcillo" (Lupinus sp.), la que abunda en la zona, esta especie vegetal tiene flores muy llamativas de color lila y ha ingresado al folclor de los habitantes por la razón ya mencionada.

Para hacer la referencia histórica del distrito se tomo en consideración el uso exclusivo a la obra escrita por Carlos Díaz Ascurra quien con mucha calidad en su investigación publicada en el año 2000 nos cuenta que los primeros pobladores de Chugur tuvieron influencia de la cultura Chavín y de otras culturas regionales debido a que en varios de los caseríos se encuentran restos de construcciones de piedra con barro, además de huacas, piezas de ceramios y esculturas líticas de variados colores en especial plomizos y negruzcos con representaciones zoomorfas y fitomorfas.

En la época pre Inca (siglo XIII hasta mediados del siglo XV) existían dos grandes reinos que dominaban en la región de Cajamarca y posiblemente tuvieron influencia en el territorio chugurano, el Reino de Cuismanco y el Reino de los Wambos, el primero tenía dominio en las actuales provincias de Cajamarca, San Miguel, San Pablo, Santa Cruz, Hualgayoc, Celendín y la mitad de Chota y Contumazá; el segundo tenía como dominio las actuales provincias de Chota, Santa Cruz, Hualgayoc, Cutervo, San Miguel, Celendín, Jaén y San Ignacio. Es decir, el territorio de Chugur se encontraba en el límite de domino de ambos reinos, no pudiendo asegurar con certeza al cual de ellos perteneció, Díaz opina que el territorio del distrito perteneció al dominio de los Wambos por la cercanía a la ciudad de

Chota, pero basándose en la etimología del vocablo "cchuga", es probable que hayan perteneció al Reino de Cuismanco porque ellos hablaban el dialecto "culi" y es el posible origen de la palabra Chugur. Ambos reinos, Wambos y Cuismanco, fueron sometidos por los incas a mediados del siglo XV, esta situación cambió con la llegada de los españoles a Cajamarca en el año de 1532, hasta ese entonces el territorio chugurano tenía influencia incaica, esto es aseverado por la cantidad palabras quechuas castellanizadas que se usan en la actualidad. Ya conquistado el imperio incaico, los españoles procedieron a dividir su territorio en amplias zonas llamadas "encomiendas", asignándolas a los conquistadores que participaron; el territorio de Cuismanco fue entregado a Melchor Verdugo y el de Wambos a Lorenzo Ulloa.

A finales del siglo XVI, Francisco García de Montenegro tomó posesión del territorio chugurano por 40 años hasta 1631, año en el que falleció, heredando las tierras uno de sus tres hijos, Juan, quien suprimió su primer apellido y se autodenominó Juan de Montenegro, éste tomo posesión de la zona construyendo una casa en la parte alta del distrito, en el lugar denominado "Pampa Grande"; en 1662 presentó una petición de posesión al Virrey del Perú Melchor Portocarrero quien poco después falleció y la Real Audiencia despachó la petición de posesión en la ciudad de los Reyes el 25 de enero de 1663; hubo oposición por parte de Gerónimo Tingal, quien quería apropiarse de la zona de Chugur, generándose el primer litigio que duró varios años y al terminar éste en 1692 con el amparo de la Real Audiencia en favor de Juan de Montenegro, esto dio pie a que se expida un auto manifiesto el 29 de enero de 1693 en Cajamarca La Grande, en donde se reafirmaba la posesión de Juan de Montenegro en Chugur y se le asignaba la estancia de Coyunde a Gerónimo Tingal.

Juan de Montenegro estuvo casado con Tomasa de Acosta, tuvieron dos hijas, María Mencia y Juana de Montenegro;

Desayuno típico papas sancochadas con el característico queso chugurano.

La tradición de la elaboración de queso en el distrito de Chugur.

la primera se casó con Agustín Pérez con el que tuvo tres hijos (Juan, Antonio y Rafael Pérez) y la segunda contrajo nupcias con un español de apellido García Tello, teniendo también tres hijos (Josefa, Ysidro y Rosa García Tello). Antes de fallecer Juan de Montenegro el 5 de mayo de 1694 en la "Estancia de Cochabamba, dictó su testamento declarando que dejaba en dote la Estancia de Chugur" a Agustín Pérez, su yerno. El 26 de abril de 1695 se hizo el registro oficial de la última voluntad de don Juan de Montenegro. A finales del siglo XVII, Agustín Pérez compró las tierras de Coyunde a los herederos de Gerónimo Tingal, de esta manera, esta zona fue incorporada a la "Estancia de Chugur".

Los padres Franciscanos que visitaban la zona en aquella época, pusieron un nuevo nombre al lugar, denominándolo "San Antonio de Chugur" colocándolo bajo la advocación del santo San Antonio de Padua.

LEY N. 2207

Creación del distrito de Chugur, en la provinicia de Hualgayoc

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

El Congreso de la República Peruana.

Ha dado la ley siguiente:

Artículo único. —Créase en la provincia de Hualgayoc del departamento de Cajamarca el distrito de Chugur, que estará formado por el caserío de su nombre, que se eleva á la categoría de pueblo y capital del mencionado distrito, y por sus anexos Perlamayo, Tacamache y Coyunde que conservarán sus actuales límites.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, para que disponga lo necesario á su cumplimiento.

Dada en la sala de sesiones del Congreso, en Lima, á los veintisiete días del mes de noviembre de mil novecientos quince.

P. A. Diez Canseco, Primer Vice-Presidente del Senado.—F. Tudela, Presidente de la Cámara de Diputados.—*Pedro Rojas Loayza*, Senador Secretario. — *Octavio Alva*, Diputado Secretario.

Al Excmo. Sr. Presidente de la República.

Por tanto: mando se imprima, publique y circule, y se le dé el debido cumplimiento.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, á los veintinueve días del mes de noviembre de mil novecientos quince.

José Pardo.

Luis Julio Menéndez.

Ley N° 2207 de la creación del distrito de Chugur.

Los hechos históricos ocurridos en Chugur el siglo XVIII tuvieron importancia con la propiedad de las tierras, en 1714 fue oficializada la propiedad de Agustín Pérez; hubo un constante y permanente afianzamiento de las costumbres religiosas por parte de los padres Franciscanos; se dividió la propiedad en pequeñas parcelas, las que se arrendaban para posteriormente ser vendidas a sus arrendatarios y hubo un incremento del mestizaje.

El segundo gran litigio por poseer las tierras de Chugur empezó a finales del siglo XIX, Gregorio Bernal y Manuel Agapito Vásquez se disputaban la propiedad, este último demostraba ser el dueño al ser un legítimo heredero por ser descendiente de Juan de Montenegro y es así que el 16 de diciembre de 1839 se expidió una sentencia a su favor.

En el siglo XIX, Chugur fue incorporado como estancia de Hualgayoc al ser creado este último como distrito de Chota; en 1855 se creó el Departamento de Cajamarca conformado por cuatro provincias: Cajamarca, Cajabamba, Chota y Jaén. En 1870 se crea la provincia de Hualgayoc conformada por los distritos de Bambamarca, Santa Cruz, Niepos, San Gregorio, San Miguel, Llapa y Hualgayoc.

Los primeros estudios sobre recursos naturales de Chugur fueron hechos por el sabio Antonio Raimondi que hizo un breve paso por el lugar en 1859, aunque es probable que Baltazar Jaime Martínez de Compañón haya hecho estudios exploratorios sobre la biodiversidad del lugar entre 1782 y 1787 . Augusto Weberbauer hace referencia a las "hortensias" producidas en Chugur indicando que son gigantes y únicas, esto lo hace en su obra "Documental del Perú".

Comenzando el siglo XX empieza el tercer litigio fuerte sobre la propiedad de las tierras en Chugur, el problema duró muchos años y el 21 de junio de 1933 se emitió la sentencia definitiva en favor de los chuguranos.

En 1915 el Teniente Coronel Floriano Ascurra Alarcón con Carlos Díaz Pérez y otros pobladores se entrevistaron con Eusebio Ascurra Jáuregui diputado de la provincia de Hualgayoc y le solicitaron el apoyo para convertir a Chugur en distrito; Eusebio Ascurra presentó ante la Cámara de Diputados el proyecto y el Congreso Nacional a través de la Ley N°2207 creó el distrito de Chugur el día 29 de noviembre de 1915.

En 1916 empezaron a funcionar las Escuelas Fiscales de Varones y Mujeres del distrito, comenzando así un sistema de educación formal, posteriormente, estas escuelas se convirtieron Escuelas de Segundo Grado de Varones y Mujeres, donde se ofrecía educación primaria completa; posteriormente en 1971 se fusionaron y se creó el Centro educativo N°82674.

En 1943, Saturnino Díaz Pérez inicio gestiones para ampliar el área del distrito, por lo que el Congreso Nacional expidió la Ley N°9975 con fecha 24 de noviembre de 1944 donde se anexaban a territorio chugurano los caseríos de Polulo y Ninabamba; esta ley fue derogada debido a la creación de la provincia de Santa Cruz por el Decreto Ley N°11328 el 21 de abril de 1950; luego el 29 de setiembre de 1964 se desliga de Hualgayoc la provincia de San Miguel.

La década de los años sesenta del siglo pasado fue una época próspera para el distrito: se apertura la carretera Sinchao – Chugur, se construyó la Posta Sanitaria, se creó el Colegio Nacional "San Antonio de Padua", se obtuvo el premio "Lampa de Bronce" el 31 de diciembre de 1966 por la estupenda acción comunal de sus pobladores; éstas razones fueron un impulso gigantesco para el desarrollo del aspecto educativo y la salud comunal en el distrito de Chugur.

Los años setentas tuvieron importancia en la organización social del distrito, los pobladores cansados del abigeato,

fundaron la Ronda Campesina de Chugur el 7 de abril de 1977, sus fundadores fueron: Mariano Azula Gonzales, Donato Díaz Cubas, José Azula Fustamante, Arsenio Cayotopa Martínez y Wenseslao Cayotopa Tarrillo.

Para la década de los ochenta, las vías de comunicación y la conectividad del distrito con otras provincias de Cajamarca fueron la prioridad, razón por la cual se apertura la carretera Chota al cruce Chugur, lo que trajo consigo muchos beneficios a la población.

Los noventas trajeron consigo problemas sobre la gestión del uso del territorio chugurano, la presencia de las empresas mineras modernas en la parte alta del distrito (Chencho y Ramírez) dieron inicio a una constante preocupación de los pobladores por los problemas ambientales que la actividad minera a tajo abierto produciría; el gobierno empezó a otorgar permisos de concesión para minería metálica y en la actualidad existen permisos para la explotación de estos recursos, es necesario señalar que el año 2015 empezó a explotarse la parte alta de la cuenca con el proyecto Ciénaga Sur de la empresa minera Coimolache, esto pone en riesgo la disponibilidad y calidad del recurso hídrico en la cuenca.

El nuevo siglo trajo consigo proyectos de desarrollo comunitario, la electrificación y los sistemas de abastecimiento de agua en varios caseríos del distrito fueron implementados, esto ha traído consigo la mejora de la calidad de vida en los pobladores, incrementando los beneficios en la salud y educación.

Medio Físico

Clima

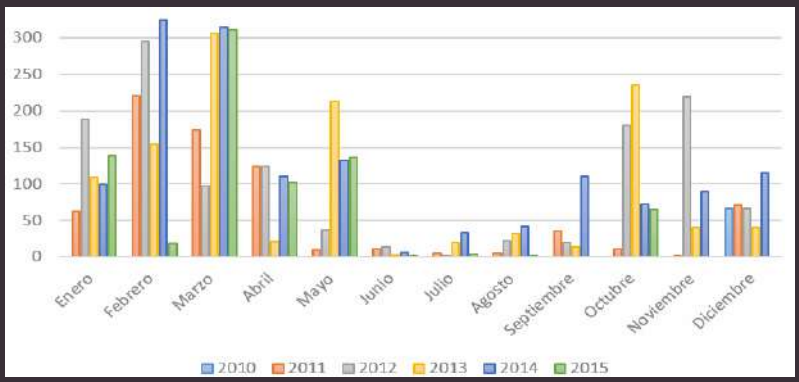
Tabla 1. Precipitación mensual y anual (mm) en el distrito de Chugur.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Enero	S/D	62.6	188.7	109.1	99.9	138.2
Febrero	S/D	221	295.8	155	324.5	18.2
Marzo	S/D	174.3	97	306.3	315.1	310.9
Abril	S/D	123.7	123.7	21.4	110.1	101.5
Mayo	S/D	9.7	36.9	213.7	132.7	136.1
Junio	S/D	10.8	13.2	3.1	6.7	0.4
Julio	S/D	4.9	0.3	19.8	32.9	4.1
Agosto	S/D	5.6	22.5	32.6	42.4	0.2
Septiembre	S/D	35.5	19.8	14.2	110.4	0
Octubre	S/D	11.6	180.8	235.7	72.1	65.1
Noviembre	S/D	1.5	219.8	40.9	90.2	S/D
Diciembre	65.8	70.9	66.5	40.8	115.3	S/D
TOTAL	**65.8**	**732.1**	**1265**	**1192.6**	**1452.3**	**774.7**

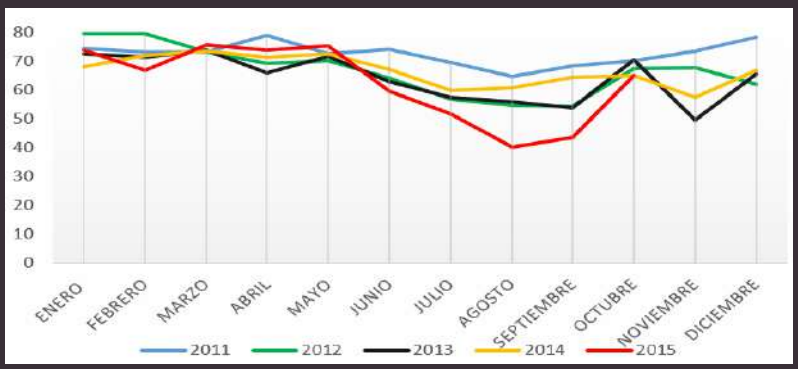
Fuente: SENAMHI, 2015. S/D=sin datos

El clima del distrito de Chugur es típico de la sierra norte peruana, las precipitaciones anuales oscilan entre los 732.1 mm a 1452.3 mm. La temporada de lluvias constantes se presenta durante los meses de octubre a abril y la temporada con menor cantidad de precipitación entre los meses de mayo a septiembre, esto según el análisis de los datos registrados en la estación meteorológica del distrito que muestran una periodo corto de registros, pero que nos da una idea clara de cómo fluctúan los parámetros durante todo el año. A continuación se muestran los registros de precipitación (mm) mensual y anual acumulada desde fines del año 2010 al 2015. Es necesario indicar que la estación meteorológica que ha registrado estos datos se encuentra a una altitud de 2720 metros y está ubicada en la parte baja del distrito, lo que la hace representativa de este lugar, más no de la parte alta, donde la precipitación es evidentemente más elevada debido a que estas zonas están más expuestas a la condensación de masas de aire más húmedo provenientes del océano Pacífico y de la evapotranspiración de esta parte occidental de la cordillera de los Andes.

Los promedios mensuales de humedad relativa expresadas en porcentaje presente en el distrito varían de acuerdo a la época del año; en temporada de estiaje donde el clima es seco se ha llegado a registrar como promedio mensual 40.3% y en la temporada lluviosa se ha registrado 79.59 %. Las bajas temperaturas son características en el distrito, sobretodo en la temporada de estiaje, llegando a registrarse valores mínimos de 6.76°C y máximos de 21.84 °C, es necesario indicar que estos datos son referenciales para el lugar donde se encuentra la estación meteorológica, no teniendo registro para las zonas altas donde las temperaturas pueden llegar a ser mucho más bajas.



Precipitación mensual (mm) en el distrito de Chugur, periodo 2010-2015.



Humedad relativa (%) en el distrito de Chugur durante el periodo 2010 - 2015.

Temperatura mínima, máxima y promedio mensual (°C) del distrito de Chugur, periodo 2010 - 2015.

Hidrología

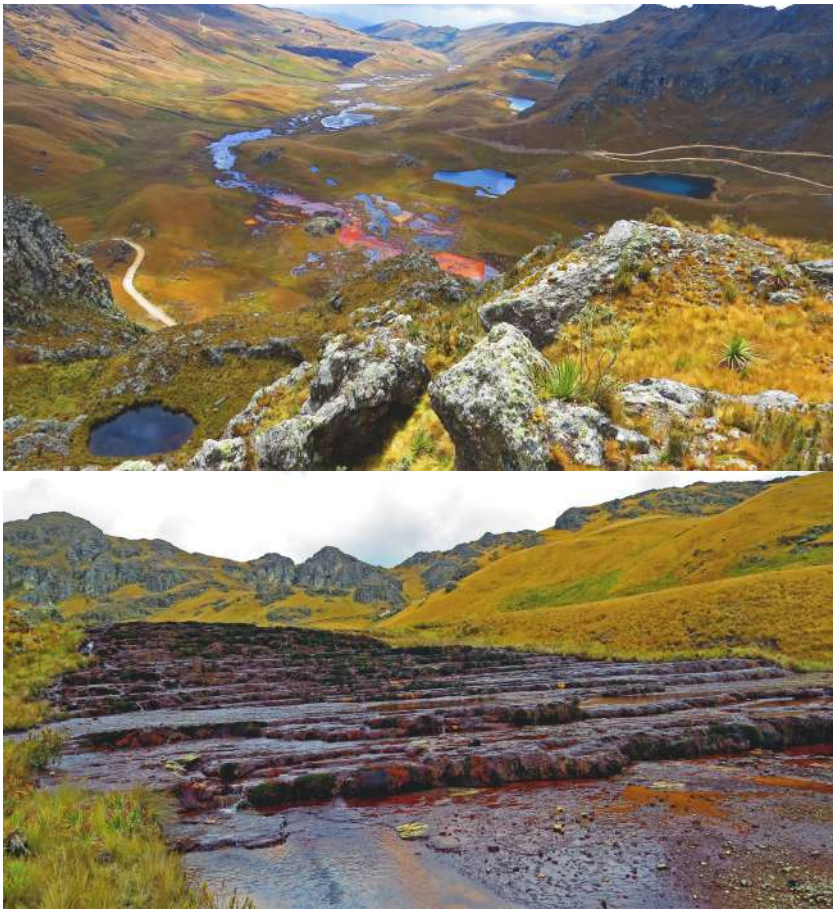
Dos son los ríos principales que recorren el territorio chugurano: el río "Las Gradas Tacamache", que recoge las aguas de la parte alta del distrito y de las faldas de los cerros Potrerillo, Cashunga, Nuevo Perú, Tacamache y de la quebrada Ramírez y une sus aguas a las del río "Perlamayo" en el sector denominado "El Infiernillo". Este río se abastece con agua de las partes altas del distrito en la zona conocida como "Las Gradas", lugar con abundante recurso hídrico y de oferta permanente de agua durante todo el año, aunque en temporadas de estiaje baja su caudal, pero no dejan de mantener los flujos de agua. El otro río de importancia es el denominado "Coyunde Infiernillo", que toma las aguas de las quebradas el Chencho, Colorada y Seca provenientes de la zona alta del distrito en los límites de Chota y Hualgayoc. Ambos ríos forman la cuenca del río Perlamayo, río que es conocido como San Juan Pampa en el lugar denominado "El Tingo" en Santa Cruz; esta fuente de agua es un importante afluente del río Chancay que abastece al reservorio de Tinajones en Chongoyape, Lambayeque.

Respecto a cuerpos lénticos de agua, Chugur posee hermosas lagunas con potencial turístico y de interés ecológico que se encuentran en la parte alta en la ecorregión conocida como la "Jalca"; dentro de estos destacan las lagunas "Aurora", "Las Gemelas", "Totoracocha", "Tantahuatay" y "De Campos", todas amenazadas por la actividad minera presente en la cabecera de cuenca y gran parte del distrito, pues a la fecha se estima que el 70.76% del área total del distrito esta concesionado.

Existe un gran espacio territorial con humedales en el distrito, estos se encuentran ubicados en la Jalca y representan zonas importantes de recarga hídrica para las cuencas que están ubicadas en las partes medias y bajas.

Los pajonales ubicados en la parte alta y los relictos de bosque de neblina que todavía quedan en la zona media y baja de Chugur cumplen un rol fundamental en la generación de servicios ecosistémicos relacionados con la captación, almacenamiento y distribución del agua. Tanto pajonales como bosques, tienen la capacidad para captar el agua de las nubes que chocan con ellos condensándose , parte del agua es interceptada y retenida por la vegetación para luego evaporarse, pero otra cantidad se infiltra, pasando a formar parte de las aguas subterráneas que afloran en manantiales o lagunas, también se almacenan en el suelos formando humedales que sirven de sostén a varias formas de vida .

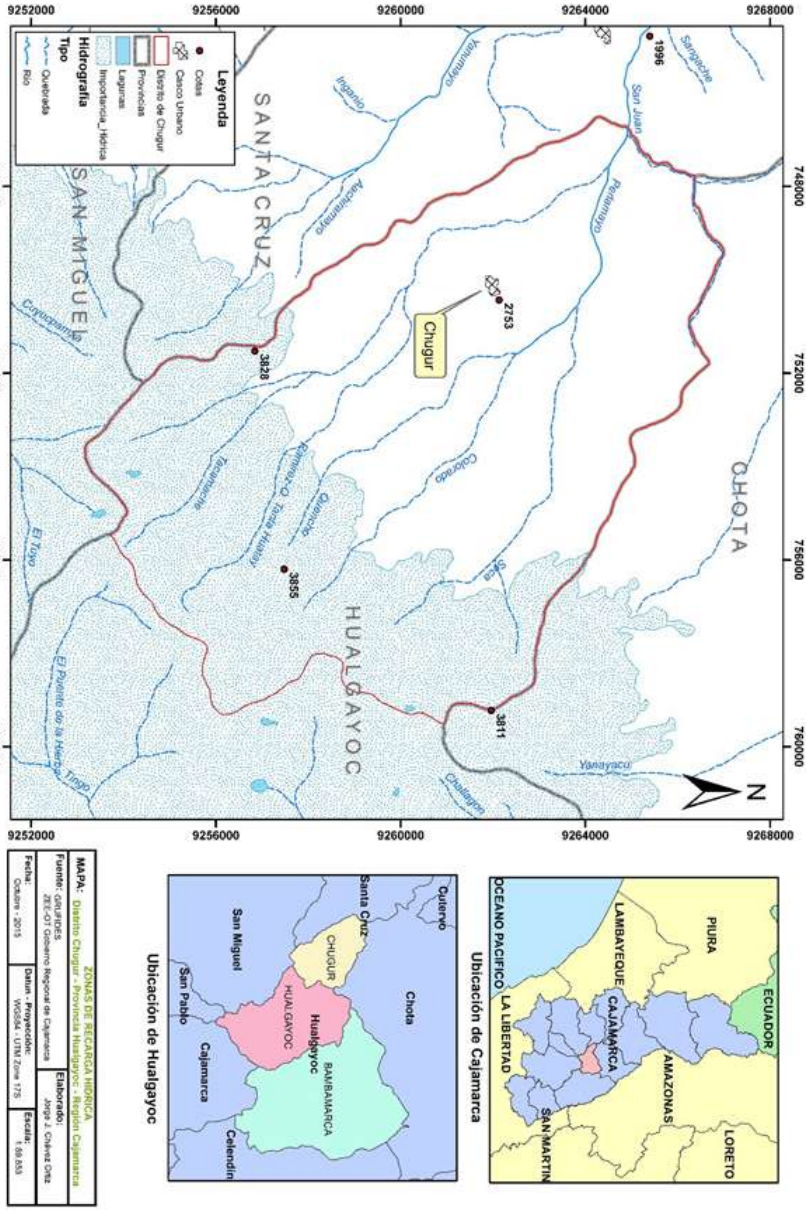
Los bosques andinos están influenciados por condiciones climáticas que controlan su funcionamiento , en época lluviosa existe una franja altitudinal en Chugur que se caracteriza por presentar una permanente nubosidad que incrementa la precipitación total que llega al interior de los bosques , esto tiene implicancias importantes en el aporte hidrológico de la cuenca, lo que hace que su preservación sea esencial y de interés ambiental.



Zona de recarga hídrica "Las Gradas", distrito de Chugur.

A pesar de que la Ley de Recursos Hídricos reconoce que el agua es uno de los recursos más importantes para los ecosistemas y que las cabeceras de cuenca son zonas ambientalmente vulnerables, el Estado Peruano todavía continúa otorgando permisos para concesiones, exploración y explotación de estos ecosistemas frágiles. Una razón importante para reclamar legal y legítimamente, es que al uso del agua, se le ha asignado el principio de prioridad en su acceso, dando la preferencia para el uso o satisfacción de las necesidades primarias humanas.

Las principales entradas de agua en la cuenca son la precipitación y la condensación (agua acumulada en las nubes); las principales salidas son: la evaporación, evapotranspiración, escorrentía superficial, infiltración, circulación subterránea, que restados de los ingresos de agua ayudan a determinar el balance hídrico de una cuenca, por esta razón, hay necesidad de hacer estudios de línea de base hidrológica para poder plantear sistemas de gestión efectiva que incidan en el cuidado del recurso hídrico. Esto es fundamental para Chugur por



Mapa Hidrológico y de Zonas de recarga Hídrica del Distrito de Chugur.

encontrase con una amenaza constante debido al aumento de la extensión de áreas destinadas para la explotación de la actividad minera a "tajo abierto", actividad que está generando serios impactos ambientales negativos que serán irremediables y pondrá en riesgo las principales actividades económicas de Chugur, la ganadería y agricultura.

Laguna Aurora, distrito de Chugur.

Lagunas Gemelas, distrito de Chugur.

Río Tacamache, distrito de Chugur.

CALIDAD DEL AGUA

Adaptado de: Linares (2018)

La calidad del agua se altera producto de diversas actividades antrópicas y naturales. Durante el estudiode la calidad de aguas determinó que la calidad ecológica de los ríos Perlamayo y Tacamache, durante termporada seca y húmeda, es mala. La caracterización fisico química con los parámetros de temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto, estan dentro de los estándares de la normatividad peruana, a excepción de los puntos P1 y P2 con 2.97 y 3.0 de acidéz, y P5 y P6 con valores de 9.2 y 6.89 con condicion alcalina.

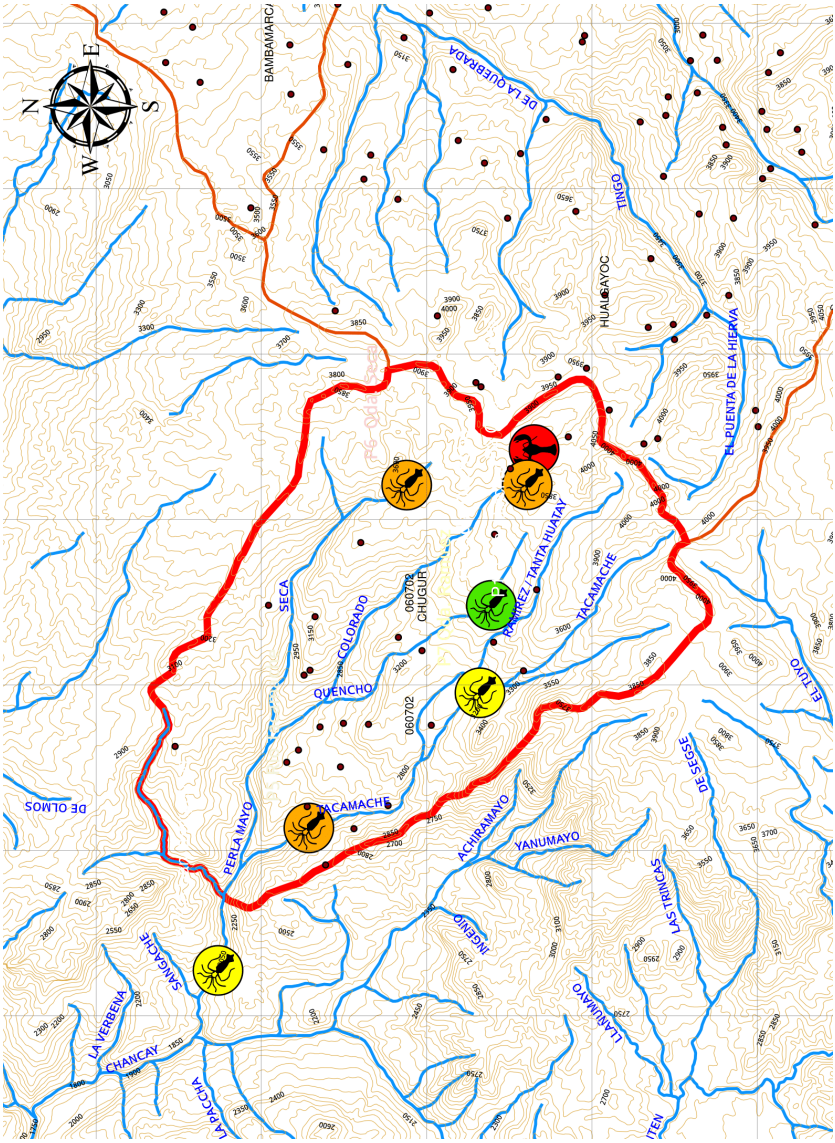
de macroinvertebrados que hayan sido afectados por metales pesados u otros agentes que mermen su presencia. La condición de presencia de Plomo, Arsénico y Cadmio contribuye a disminuir la calidad de las aguas, reduciendo la presencia de macroinvertebrados bentónicos y propiciando elementos negativos a la salud de los pobladores locales. Estos elementos no desaparecen del agua aún siendo herbida, deteriorando poco a poco la salud comunal. En este sentido las aguas de la quebrada Quencho son las mejores encontradas, mientras que

Tabla 2. Calidad de las aguas a nivel biológico (basada en la presencia de macroinvertebrados bentónicos), y presencia de tres metales pesados en las quebradas del distrito de Chugur. Modificado de Linares (2018).

P	Quebrada	Calidad Biológica del Agua	Plomo	Arsénico	Cadmio
1	Sianchao	Pésimo	+	+	+
2	Colorada	Malo	+	-	+
3	Quencho	Bueno	-	-	-
4	*San Juan Pampa*	Moderado	+	-	-
5	*Tacamache*	Malo	+	-	-
6	*Seca*	Malo	-	-	+
7	*Ramirez Tantahuatay*	Moderado	+	-	-

En general, se observó que la composición de órdenes y familias de macroinvertebrados bentónicos fue similar tanto en temporada lluviosa como seca. El efecto de la contaminación orgánica en la fauna de macroinvertebrados (ver Tabla Taxonómica N°3) de las corrientes de tierras altas ecuatoriales no indica una abundancia elevada de estos organismos puestos que los niveles altos de caudal condicionan una baja abundancia de organismo, por lo que caudales bajos condicionan lo contrario, permitiendo en las quebradas de poco caudal la recuperación de la diversidad

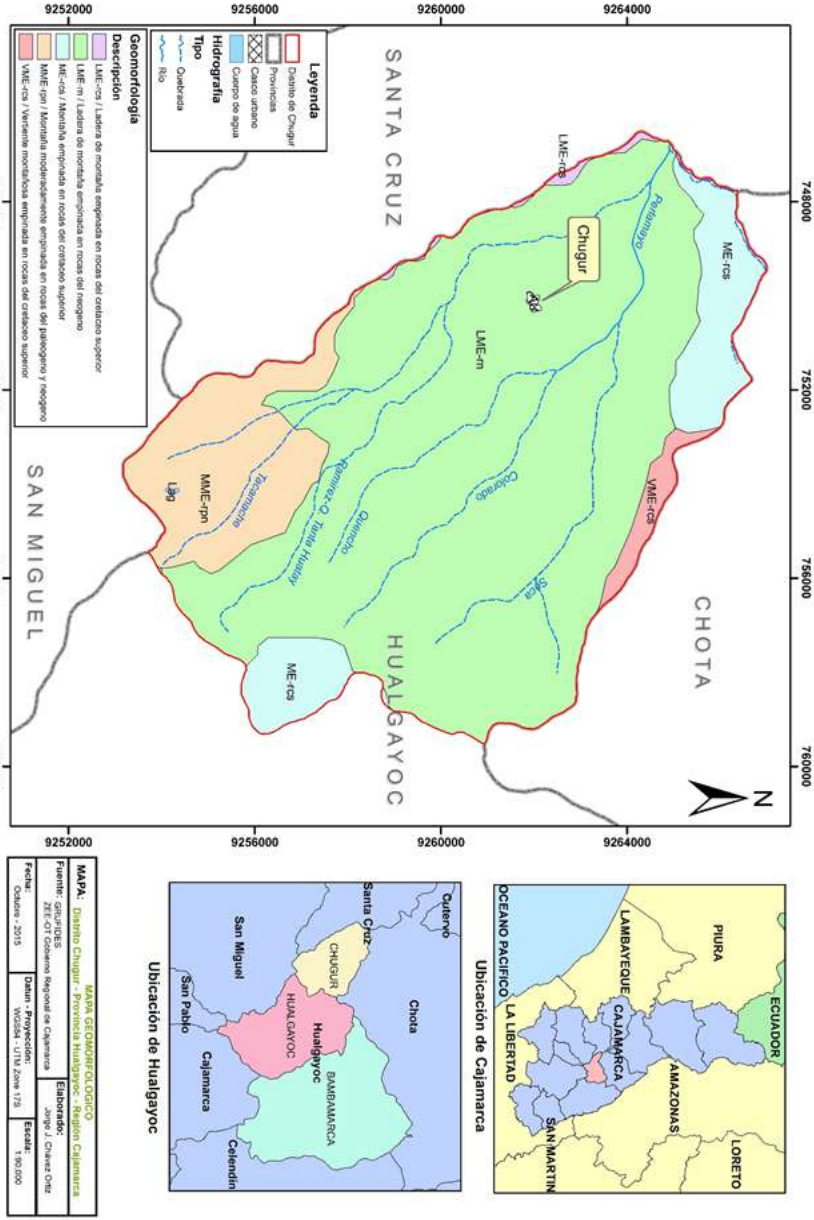
las de la quebrada Sinchao son de pésima calidad para consumo, recomendando tomar medidas necesarias para evitar su uso. De igual manera, las aguas de riego que contienen estos metales se los transmiten a las plantas, las cuales los absorben por la raíz, propiciando que el ganado y los pobladores ingesten estos metales en su dieta diaria.



Mapa Biológico BMWP BOL de Época de lluvias 2017 en el distrito de Chugur. (Adaptado de: Linares (2018))

Estacion	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Nro de familias	2	6	15	11	6	7	10
BMWP	6	23	99	56	30	32	50
Clase	V	IV	II	III	IV	IV	III
Calidad	Muy crítica	Crítica	Aceptable	Dudosa	Crítica	Crítica	Dudosa
Significado	Aguas fuertemente contaminadas	Aguas muy contaminadas	Se evidencia efecto de contaminación	Aguas contaminadas	Aguas muy contaminadas	Aguas muy contaminadas	Aguas contaminadas

Ver nombre de las quebradas P1-P7 en la página anterior.



Mapa geomorfológico

Geomorfología

La geomorfología es la ciencia que estudia las formas de la superficie terrestre y sus orígenes. El territorio del distrito de Chugur cuenta con cinco unidades geomorfológicas bien definidas, las cuales fueron determinadas en el Estudio Geomorfológico para la Zonificación Económica Ecológica (ZEE) de la Región Cajamarca. Tenemos las siguientes:

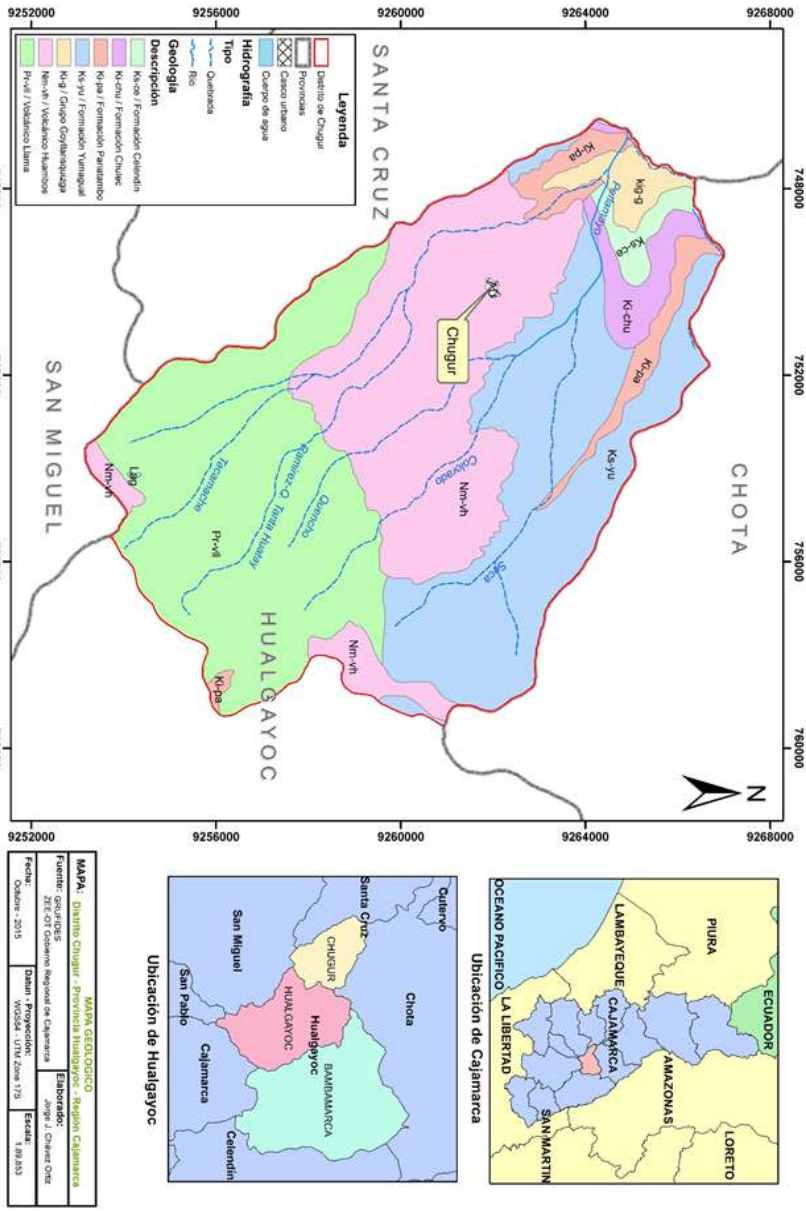
1) LME-rn Ladera de montaña empinada en rocas del neógeno: ocupa la mayor parte del territorio chugurano, se ubica generalmente entre altitudes que van de 2200 hasta los 4000 metros. Acá están incluidas las laderas de montaña estructuralmente plegadas, su constitución litológica corresponde a rocas sedimentarias especialmente de la formación Chulec, formadas en el neógeno; su pendiente dominante fluctúa entre 20 a 35%, actualmente hay explotación agrícola y ganadera en el espacio territorial ocupado por esta unidad geomorfológica.

2) LME-rcs Ladera de montaña empinada en rocas del cretáceo superior: presenta condiciones similares y ocupa una pequeña parte del lugar denominado Tacamache.

3) ME-rcs Montaña empinada en rocas del cretáceo superior: ubicadas en parte del sector denominado El Infiernillo y la zona alta del distrito donde se ubica la minera Coimolache con su proyecto Tantahuatay. Estas zonas presentan relieves accidentados típicos de la cordillera andina, están constituidos por rocas sedimentarias del Cretáceo superior, por rocas volcánicas del paleógeno y neógeno, pero también por rocas metamórficas , las pendiente fluctúan entre 25 y 50% , por esta razón su potencial de uso es reducido, en la parte alta tiene importancia debido a que forma parte de la cabecera de cuenca, es ahí donde se produce la condensación de la nubes y permite una importante captura de agua atmosférica que alimenta a las zonas bajas.

4) MME-rpn Montaña moderadamente empinada en rocas del paleógeno y neógeno: corresponde a esta unidad geomorfológica laderas poco accidentadas y también laderas plegadas, formados generalmente en rocas volcánicas. En el distrito se encuentran ubicadas en la zona alta límite con la provincia de San Miguel y el distrito de Ninabamba en Santa Cruz, en esta zona hay grandes extensiones de pajonales que son aprovechados para el pastoreo.

5) VME-rcs Vertiente montañosa empinada en rocas del cretáceo superior: con superficies accidentadas y áreas montañosas que emergen sobre las altiplanicies y colinas alto andinas. En el distrito están ubicadas en el límite entre Coyunde con Lajas en la provincia de Chota.



Mapa geológico del Distrito de Chugur.

Geología

La geología es la ciencia que estudia el origen, formación y evolución de nuestro planeta, su estudio abarca los materiales que lo componen y su estructura; las características geológicas correspondientes al territorio chugurano presentan siete unidades geológicas:

1) Nm-vh / Volcánico Huambos: forma llanuras delimitadas por farallones, se aprecia la estratificación. Está compuesto por rocas ígneas volcánicas denominadas tobas y brechas de composición ácida, donde se encuentran fragmentos de cuarzo de hasta 3 mm; tiene un grosor promedio de 50 a 100 metros . Está ubicado en la parte central de la cuenca del distrito de Chugur.

2) Ks-yu / formación Yumagual: es una secuencia de margas y calizas gris parduzcas en bancos más o menos uniformes, destacando un miembro medio lutáceo margoso, amarillento, dentro de un conjunto homogéneo presenta escarpas debido a su dureza uniforme. Hay algunos horizontes en donde se observan nodulaciones calcáreas. Tiene un grosor aproximado de 700 metros y se encuentra ubicado en la zona de Perlamayo y en casi todo el límite del distrito con la provincia de Chota.

3) Pr-vll / Volcánico Llama: está formado por una secuencia gruesa de volcánicos que afloran ampliamente en toda la parte occidental de la región, desaparece hacia el este y no tiene afloramientos importantes en los cuadrángulos de Cutervo y Celendín. El nombre se debe al distrito de Llama en Chota, se caracteriza también porque es resistente a la erosión y constituye escarpas o farallones. Sin embargo, donde ha habido suficiente humedad como para permitir un intemperismo profundo de la roca, la unidad ha generado colinas suaves sin mayores afloramientos. En el área de Bambamarca el volcánico Llama suprayace con discordancia paralela a conglomerados de la formación Chota. En el distrito de Chugur, esta formación ocupa la parte alta de la cuenca, lugar donde aflora el agua y que se encuentra amenazado por la actividad minera.

4) Ki-chu / formación Chulec: se extiende por la zona norte de nuestro país, tiene una secuencia bastante fosilífera de rocas calizas arenosas, lutitas calcáreas y margas, las que han adquirido un aspecto terroso amarillento debido al interperismo, sus grosores varían de 200 a 250 metros . Ocupan un área relativamente pequeña de la parte baja de la cuenca de Chugur junto a las formaciones Ki-pa / formación Pariatambo, Ks-ce / formación Celendín y Ki-g / Grupo Goyllarisquizga, en la zona conocida como el infiernillo.

5) Ki-pa / formación Pariatambo: contiene una alternancia de lutitas con lechos delgados de calizas bituminosas

Pr-vll / Volcánico Llama: Zona alta de Tacamache.

Nm-vh / Volcánico Huambos: Zona Las Gradas.

negruzcas, presentan estratos calcáreos con nódulos silíceos y dolomíticos, con un característico olor fétido cuando son fracturadas; su espesor oscila entre los 150 a 200 metros .

6) Ks-ce / formación Celendín: constituye la última secuencia calcárea del Cretáceo superior en el norte de nuestro país; suprayace concordantemente a la formación Cajamarca e infrayace a los depósitos continentales de la formación Chota. Consiste en una intercalación de lutitas, margas y calizas delgadas de color claro amarillento o crema debido al interperismo, también es fosilífera.

7) Ki-g / Grupo Goyllarisquizga: está ubicado en el cuadrángulo de Jaén, es una secuencia de 650 metros de grosor, se constituye por estratos macizos de 20 a 80 cm. de grosor de areniscas cuarzosas bien clasificadas de grano medio a grueso, algunas capas son conglomerados con guijarros pequeños de cuarzo. Presentan una coloración gris clara a blanca ligeramente amarillenta que por meteorización toman colores amarillentos y rojizos debidos al material ferruginoso que contiene.

ME-rcs Montaña empinada en rocas del cretáceo superior: Zona Infiernillos.

Suelos

El estudio de suelos elaborado para el proceso de Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial de la Región Cajamarca ha identificado cuatro diferentes tipos de suelos que están presentes en el distrito de Chugur:

1) Suelos "PA / Páramo andosol": ocupan la mayor parte del territorio chugurano, son suelos negros de paisajes volcánicos que se desarrollan en eyecciones o vidrios volcánicos, en climas fríos, húmedos y en materiales ricos en silicatos bajo meteorización ácida; el ambiente donde se han desarrollado corresponde a paisajes montañosos y sostienen una gran variedad de tipos de vegetación, la rápida meteorización de los vidrios o eyecciones volcánicas resulta de la acumulación de complejos órgano-minerales, por esta razón, poseen un alto potencial para la producción agrícola porque son fáciles de cultivar debido a que tienen buenas propiedades de enraizamiento, acumulación de materia orgánica y almacenamiento de agua . Estas condiciones son aprovechadas por los pobladores en la parte media y baja del distrito, ocurriendo lo contrario en las partes altas, debido a que las bajas temperaturas y la permanente hidratación son los principales limitantes para su aprovechamiento agrícola, esto es ventajoso en la cabecera de cuenca debido a que estos suelos se encuentran recubiertos por pajonales (Stipa ichu, Calamogrostis sp.) en zonas de protección y de recarga hídrica.

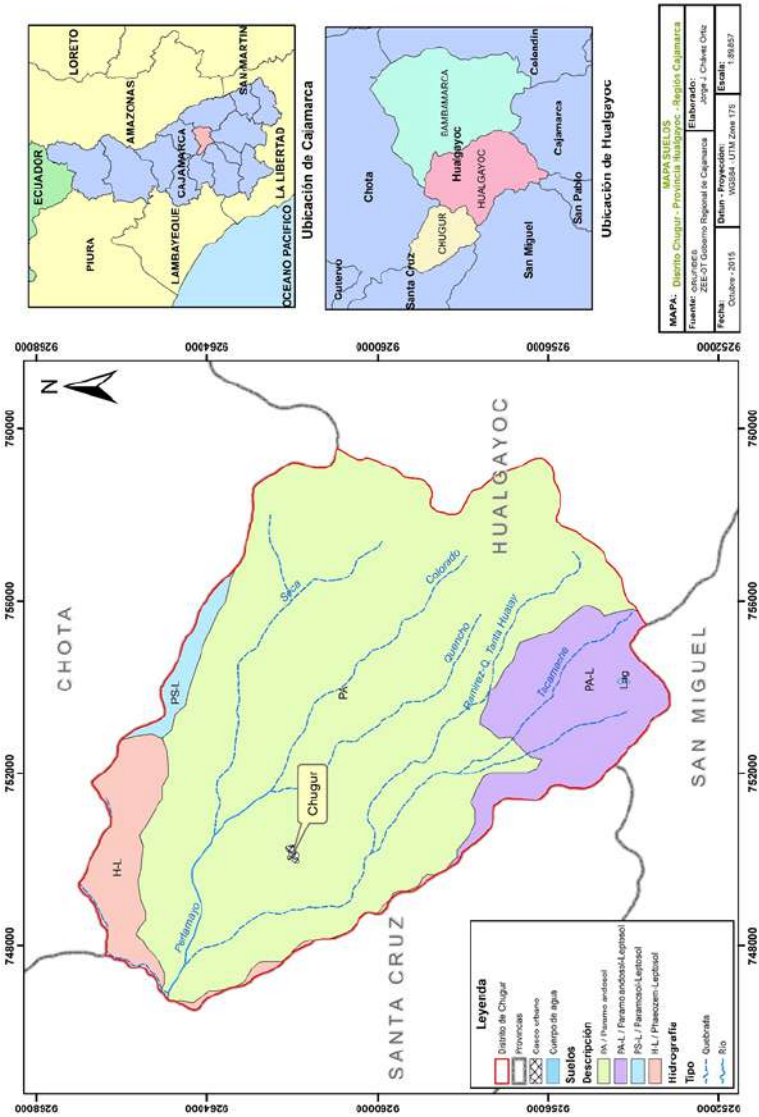
2) Suelos "PA-L / Páramo andosol-Leptosol" y **3) "PS-L / Páramo-Leptosol":** tienen características similares al anteriormente descrito, perteneciendo al Orden Andisols y al gran grupo Haplocryands , mostrado diferenciación en la profundidad somera o superficial de sus horizontes, característico de los suelos Leptosoles.

4) Suelos del tipo "H-L / Phaeozem-Leptosol": están presentes en la parte baja del distrito en el lugar denominado "El Infiernillo", son suelos con pastizales de zonas bajas que poseen horizontes oscuros ricos en materia orgánica y muy lixiviados con materiales no consolidados de regiones montañosas, favorables para la agricultura, pero su ocurrencia en el distrito está limitada porque son suelos someros y su principal uso está destinado al pastoreo .

La mayoría de los suelos presentan un alto contenido de materia orgánica, su origen volcánico les confieren propiedades físicas e hidráulicas especiales como su baja densidad aparente, alta porosidad, elevada capacidad de infiltración, alta capacidad de retención de humedad y conductividad hidráulica, lo que otorga a los ecosistemas que ahí se desarrollan una buena regulación hídrica, haciendo de esta cuenca un lugar productivo y próspero para los pastos que influyen directamente en el sustento económico de sus pobladores. Esta es una buena razón para aplicar medidas de protección y conservación de suelos, bosques, humedales y pajonales en el distrito.

En Chugur existen tierras con afloramientos rocosos que están distribuidas principalmente en lugares empinados y elevados, estas tienen capacidad agrológica baja, están

propensas a erosión. Asimismo tienen limitaciones climáticas que imposibilitan las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, por esta razón y de acuerdo al Reglamento de Clasificación de las Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. Nº 017-2009-AG) , estas áreas deben ser destinadas para la protección, debido a que sirven como refugio de vida silvestre, además de brindar otros servicios ecosistémicos de interés ecológico para la zona.



Mapa de suelos del Distrito de Chugur.

Zonas de Vida y Ecorregiones

La clasificación de Zonas de Vida fue propuesta por Holdridge en 1947. El sistema propone el uso de un diagrama bioclimático tridimensional en donde hay interacción de factores climáticos, temperatura (biotemperatura), precipitación y humedad ambiental (relación de evapotranspiración potencial) ; la utilización de esta metodología es ampliamente usada en la gestión de recursos naturales.

Los estudios realizados para la Zonificación Económica Ecológica de la Región Cajamarca usando este método han determinado tres zonas de vida para el distrito de Chugur, dentro de ellos se encuentran el Bs-mbt / bosque seco – Montano Bajo Tropical; Bh-mbt / Bosque húmedo – Montano Bajo Tropical y Bmh-mt / bosque muy húmedo – Montano Tropical . De acuerdo a los estudios de campo que se realizó para el presente estudio se identificó la presencia de la zona Pp-sat /Páramo pluvial – Sub Alpino Tropical.

El Bs-mbt / bosque seco – Montano Bajo Tropical, está ubicado en la parte baja de la cuenca de Chugur, entre los 2100 y 2760 metros en el sector Tacamache, y la quebrada El Infiernillo, con relieve topográfico accidentado y suelos superficiales con buen drenaje.

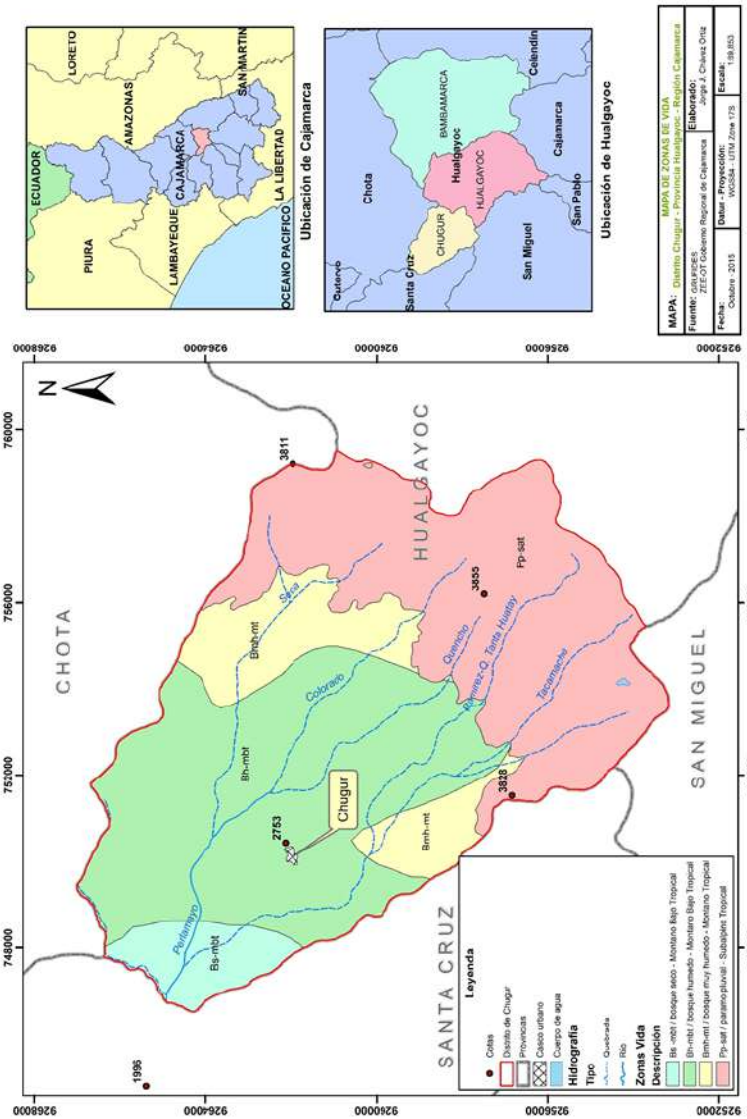
Bh-mbt / Bosque húmedo – Montano Bajo Tropical, abarca las zonas del pueblo de Chugur, Coyunde, El Chencho, Ramírez y parte de Perlamayo La Capilla, entre los 2200 y 2370 metros, en este lugar hay influencia de actividad antrópica, se puede apreciar en esta zona la presencia de algunos relictos de bosques que albergan biodiversidad.

Bmh-mt / bosque muy húmedo – Montano Tropical, abarca las zonas del cerro Tacamache y parte de Perlamayo la Capilla, son zonas donde hay actividad ganadera y para el lado del cerro Tacamache existen áreas de potreros, además de existir relictos de bosque montano que estaban conectados antiguamente con los bosques del distrito de Ninabamba en Santa Cruz, se ubica entre los 2380 y 3540 metros.

Pp-sat /Páramo pluvial – Sub Alpino Tropical, esta zona comprende las partes altas del distrito, en los lugares de Las Gradas y la Pampa del Sinchao entre las alturas de 3540 a 4000 metros. Esta zona presenta pajonales que son utilizados para la ganadería, abarca tierras de protección y de recarga hídrica, hay una fuerte presencia de actividad minera que pone en riesgo la disponibilidad del agua para la cuenca, además existen pasivos mineros antiguos que no han sido remediados.

Existen otras propuestas válidas para delimitar los espacios territoriales por sus características vegetales, la Guía Explicativa del Mapa Forestal elaborada

por el INRENA en 1995 hace referencia a la presencia de diversas formaciones vegetales presentes en el Perú, aquí se ha sistematizado información donde se han clasificado los bosques de acuerdo a su ubicación, composición florística, fisonomía, humedad del suelo y fisiografía del terreno. En el distrito de Chugur hay presencia de relictos o fracciones de Bosques Húmedos de Montañas (Bh mo) de la cordillera occidental de los Andes, caracterizados por la presencia



Mapa de Zonas de Vida del Distrito de Chugur.

de una cubierta permanente de nubes que provocan garúas y lloviznas, por lo que se les denomina Bosques de Neblina, y están caracterizados por una alta diversidad vegetal, estos bosques se encuentran entre los 2200 a 3000 metros. Las ecorregión altoandina del norte del Perú denominada "Jalca" ocupa un espacio importante en el territorio chugurano; Sánchez & Dillon (2006) , definen a esta esta ecorregión como una unidad fisiográfica y florística del paisaje altoandino caracterizada por su ausencia de nevados, con superficies de laderas con baja pendiente, extensas planicies y con presencia de especies vegetales endémicas,

donde se resalta su importancia como centro hidrológico donde se forman los ríos que fluyen hacía el océano Pacífico ocupando la parte alta del distrito entre los 3200 a 4000 metros.

Arriba izquierda Páramo pluvial – Sub Alpino Tropical (Pp-sat), *Abajo izquierda* Bosque muy húmedo – Montano Tropical (Bmh-mt) *Arriba derecha* Bosque húmedo – Montano Bajo Tropical (Bh-mbt), *Abajo derecha* Deforestación antrópica en el Bh-mbt.

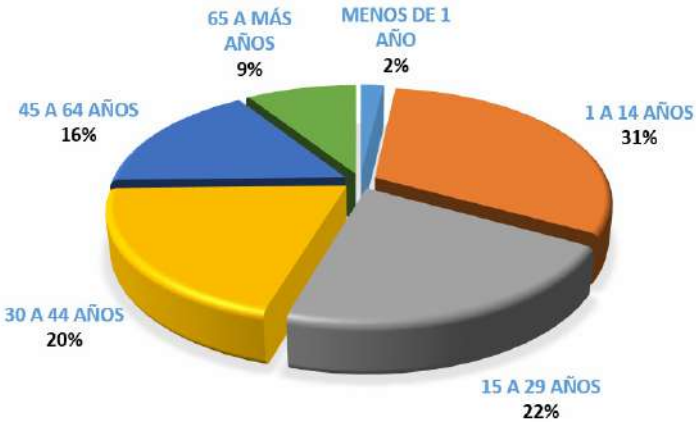
Foto: Gabriel Tejada

Sociedad y Actividades Económicas

POBLACIÓN, EDUCACIÓN Y SALUD

El último Censo de Población y Vivienda ejecutado por la entidad oficial del estado, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, nos muestra que la población del distrito de Chugur es de 3553 personas, de las cuales 3319 viven en la zona rural y 234 en la zona urbana. Hay una característica importante, y es que el mayor porcentaje poblacional del distrito se encuentra en niños de 1 a 14 años con un 31% . Existen 3 instituciones educativas de nivel secundario, San Antonio de Padua en la capital del distrito, José Damer Bellido en Perlamayo Capilla y Jorge Díaz en Coyude; también hay 10 instituciones educativas de nivel primario, en Chugur, Tacamache, Chencho, Pampa Grande, Perlamayo Tambillo Alto, Perlamayo Tambillo Bajo, Perlamayo Tres Lagunas, Perlamayo Capilla, Coyunde Grande y Coyunde Palma. Los Puestos de Salud presentes en el distrito son tres, en Chugur, Perlamayo Capilla y Coyunde grande.

Señora chugurana.



Distribución poblacional por grupo etarios - Distrito de Chugur.
Fuente: INEI, 2007

GANADERÍA

Cajamarca es la tercera cuenca lechera más importante del país, produce más de 200 000 toneladas de leche de vaca al año, Chugur es un distrito eminentemente ganadero y pertenece a la cuenca centro del departamento, junto a Bambamarca y Hualgayoc son los principales productores de leche de esta parte de la región, el uso del recurso producido está destinado en su mayor parte a la elaboración de queso andino tipo suizo y queso fresco. La actividad quesera en Chugur empieza a desarrollarse con cierto énfasis a nivel comercial en 1975 y es en el centro poblado de Perlamayo donde se empieza a producir por primera vez en Cajamarca el queso andino tipo suizo. La comercialización del queso fabricado en el distrito cuenta con buena reputación a nivel nacional y su comercialización hace que el producto sea enviado a diversas partes del Perú pero en su mayor parte a las ciudades de Trujillo, Chiclayo y Lima . En la cadena productiva de la leche y sus productos derivados intervienen varios actores que juegan diversos tipos de roles de importancia significativa para que esta actividad sea considerada como la principal fuente importante de ingreso económico en la mayoría de las familias chuguranas. La mayor parte de leche producida es comercializada con las empresas Gloria y Nestlé, otra parte importante está destinada a las "queserías" , también es utilizada para el autoconsumo y alguna vez o en esporádicas temporadas una pequeña parte es destinada a los programas sociales del estado. Por otra parte, cuando se le da valor agregado a la leche produciendo "quesillo" se incrementan las ganancias, el producto ingresa al mercado para la fabricación de "queso mantecoso" y "queso andino tipo suizo" que son distribuidos en tiendas mayoristas queseras y bodegas, llegando

Ganadería en Chugur, producción de quesos artesanales, textilería en Chugur.

Foto: Gabriel Tejada

Foto: Gabriel Tejada

Foto: Gabriel Tejada

Foto: Gabriel Tejada

a los consumidores locales, turistas, comerciantes y consumidores de ciudades de la costa peruana.

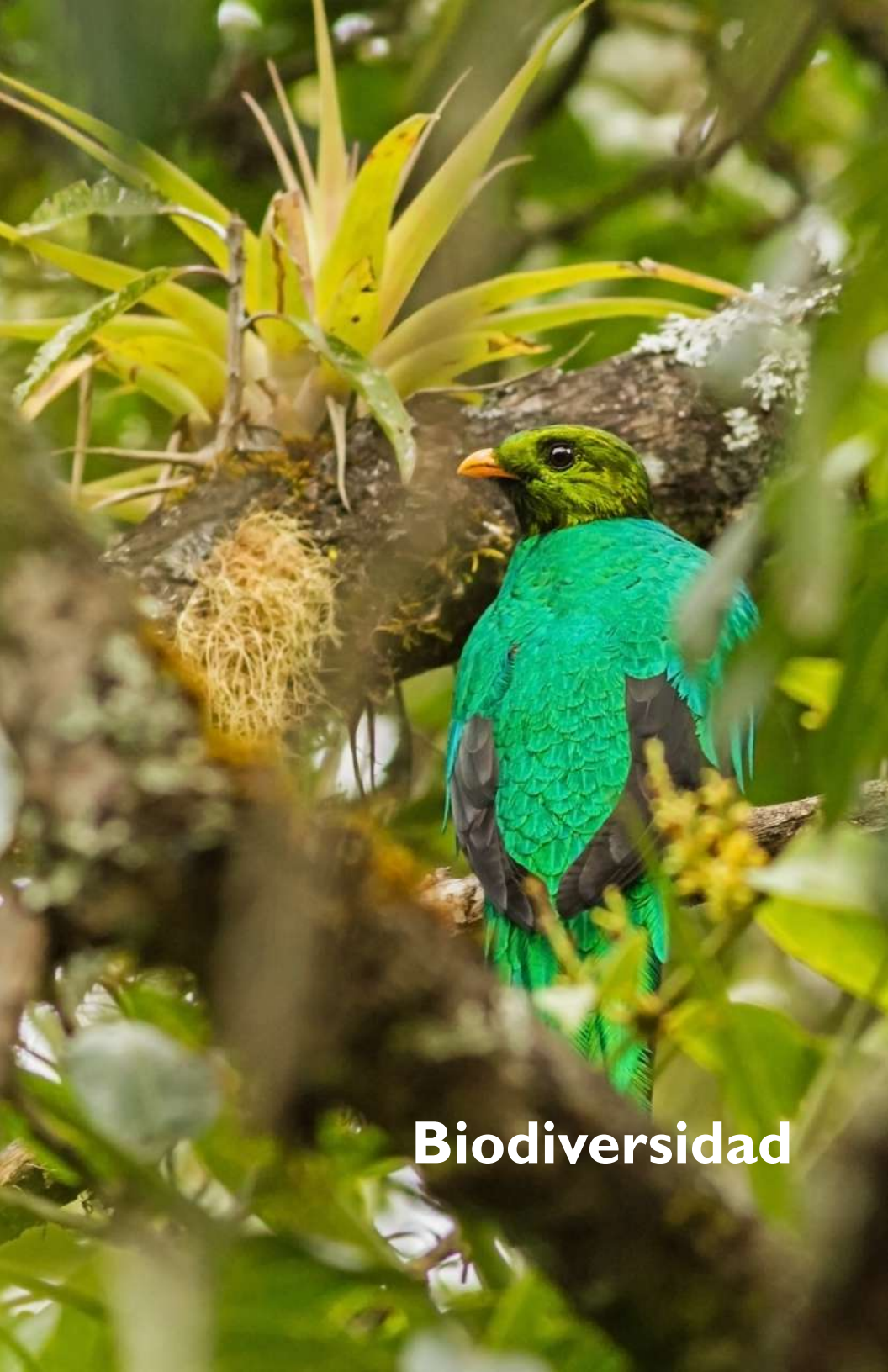
El proceso productivo para la elaboración de queso fresco contempla varias etapas; en primer lugar, la leche cruda debe ser enfriada, luego se coagula, pasa a la etapa de molido, se escurre el líquido sobrante, se agrega sal (etapa conocida como "el salado"), para su posterior moldeado y obtención del producto final. Para la fabricación de queso maduro tipo suizo las etapas utilizadas son las siguientes: la leche cruda es fermentada, luego se coagula, se procede a realizar el corte y se revuelve, se escurre el líquido sobrante, se efectúa el "salado", se deja madurar para luego obtener el queso maduro del tipo suizo.

Foto: Gabriel Tejada

Producción de papa en Chugur.

AGRICULTURA

Esta actividad es esencial para los pobladores del distrito y junto a la ganadería se convierte en la otra actividad de importancia económica, los agricultores consumen y venden los diferentes cultivos que producen, dentro de estos se destacan la papa, maíz, cebada, arveja, oca, olluco, habas, arracacha, zanahoria, betarraga; en las zonas más templadas del distrito se cultivan algunos frutales, destacándose, naranja, plátano isleño, limón, palta y berenjena. Es tradicional consumir lo que la chacra produce, en el distrito se prepara un plato delicioso llamado "sancochado" que contiene arracacha, papa, chago, repollo y carne de cerdo .



Biodiversidad

Cajamarca es uno de los departamentos del Perú que presenta una elevada diversidad biológica; su ubicación latitudinal, sus características climáticas, geológicas y geomorfológicas han hecho que se desarrolle una enorme variedad de biomas donde prosperan especies de flora y fauna; el fenómeno de mayor importancia que originó la elevada presencia de seres vivos en este espacio territorial del norte del país fue el levantamiento de la cordillera de los Andes debido a que constituyó nuevos espacios geográficos de migración y colonización de plantas y animales, pero también representó barreras o rutas biológicas, donde se desarrollaron diferentes especies ; por ejemplo, se han encontrado solo en esta región aproximadamente 2699 especies de flora silvestre, lo que representa el 14% de las especies descritas para el país, de las cuales 533 son endémicas .

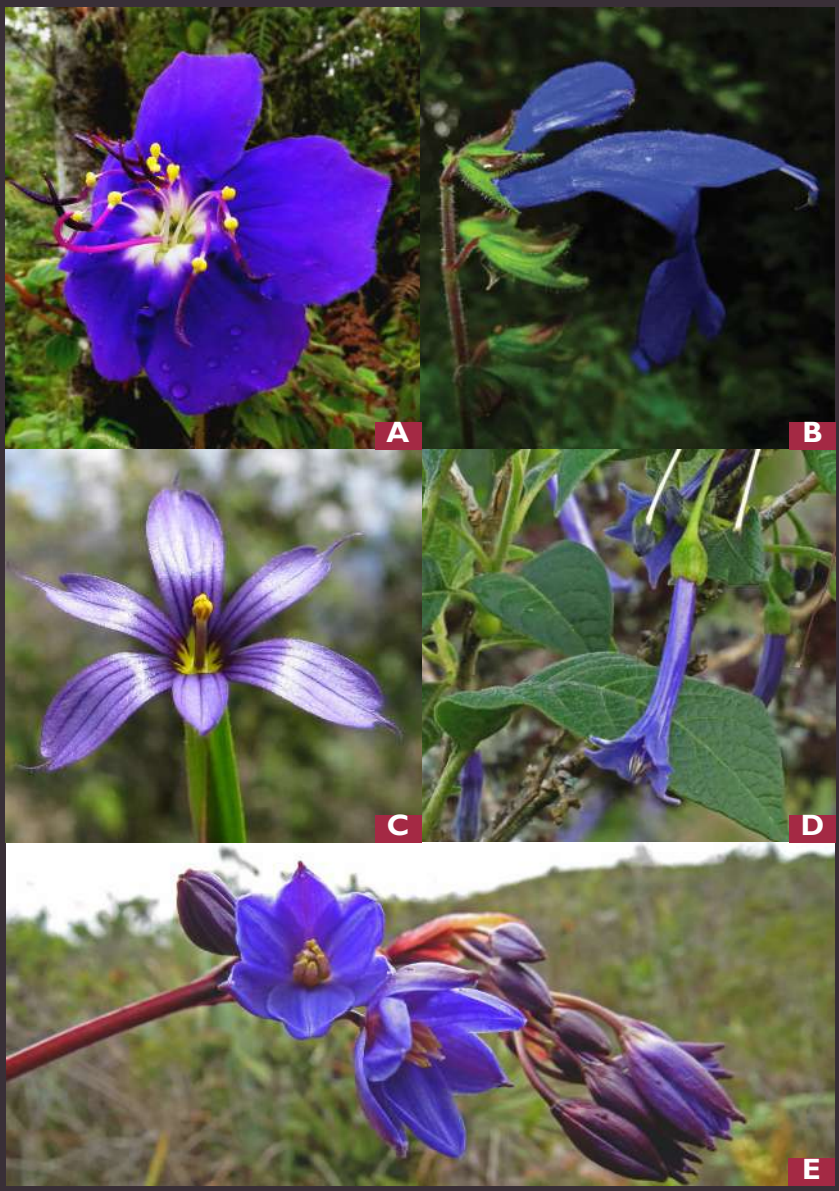
La biodiversidad viene a ser la "variedad de todos los tipos y formas de vida, desde los genes a las especies a través de una amplia escala de ecosistemas" ; este concepto amplio representa un reto difícil y hasta intimidante de cumplir cuando se quiere realizar estudios de biodiversidad de algún lugar debido a que se tendría que invertir muchos recursos para contratar especialistas en cada grupo de seres vivos y ecosistemas existentes; por esta razón solo nos propusimos a realizar parte del estudio de la biodiversidad del distrito de Chugur, esto contempló el registro de flora, macro invertebrados bentónicos, avifauna y mamíferos, dejando de lado el estudio de anfibios, reptiles, artrópodos, líquenes, hongos, bacterias y otros organismos. Los registros de diversidad biológica para el distrito de Chugur que se consignan en el presente texto corresponden al esfuerzo de varios profesionales que brindaron su tiempo y dedicación para tratar de cumplir con este gran reto.

El registro de flora silvestre se realizó siguiendo la técnica convencional de muestreo, una vez recolectado el material vegetal, se realizó el prensado de muestras utilizando prensas de madera, cartones y papel periódico ; las muestras de flora que no fueron identificadas en campo se llevaron al herbario de la Universidad Nacional de Cajamarca para su clasificación y para la descripción de nombres científicos se utilizaron las pautas del Catálogo de Gimnospermas y Angiospermas de la Flora Peruana ; también se utilizó el registro de especies de trabajos de investigación elaborados por docentes y alumnos de la escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Cajamarca.

El registro de macro invertebrados bentónicos se realizó siguiendo la metodología propuesta por Flores (2014), donde se recolectaron las muestras de los principales ríos del distrito, colocando la malla Suber en sentido contrario a la corriente, raspando el sedimento a 5 cm de profundidad con la ayuda de una espátula, recolectando lo recogido en una bandeja plástica y haciendo uso de pinzas, pinceles y un colador, se fijaron las muestras con alcohol a 95%, para su posterior identificación en laboratorio .Para el registro de especies de avifauna se seleccionó primero los diferentes hábitats comprendidos dentro del distrito (ecosistemas acuáticos, relictos

Especies de flora (A) *Stenomesson miniatum* (B) *Rubus robustus*, (C) *Weinmannia elliptica*, (D) *Nassa* sp., (E) *Barnadesia wurdackii*.

A
B
C
D
E



Especies de flora (A) *Tibouchina laxa* (B) *Salvia sagittata*, (C) *Gentianella* sp., (D) *Iochroma grandiflora*, (E) *Eccremis coarctata*, (F) *Philoglossa* sp., (G) *Hypericum laricifolium*,(H) *Bidens pilosa*, (I) *Cyrtochilum macranthum*, (J) *Telipogon papilo*.

F
G
H
I
J

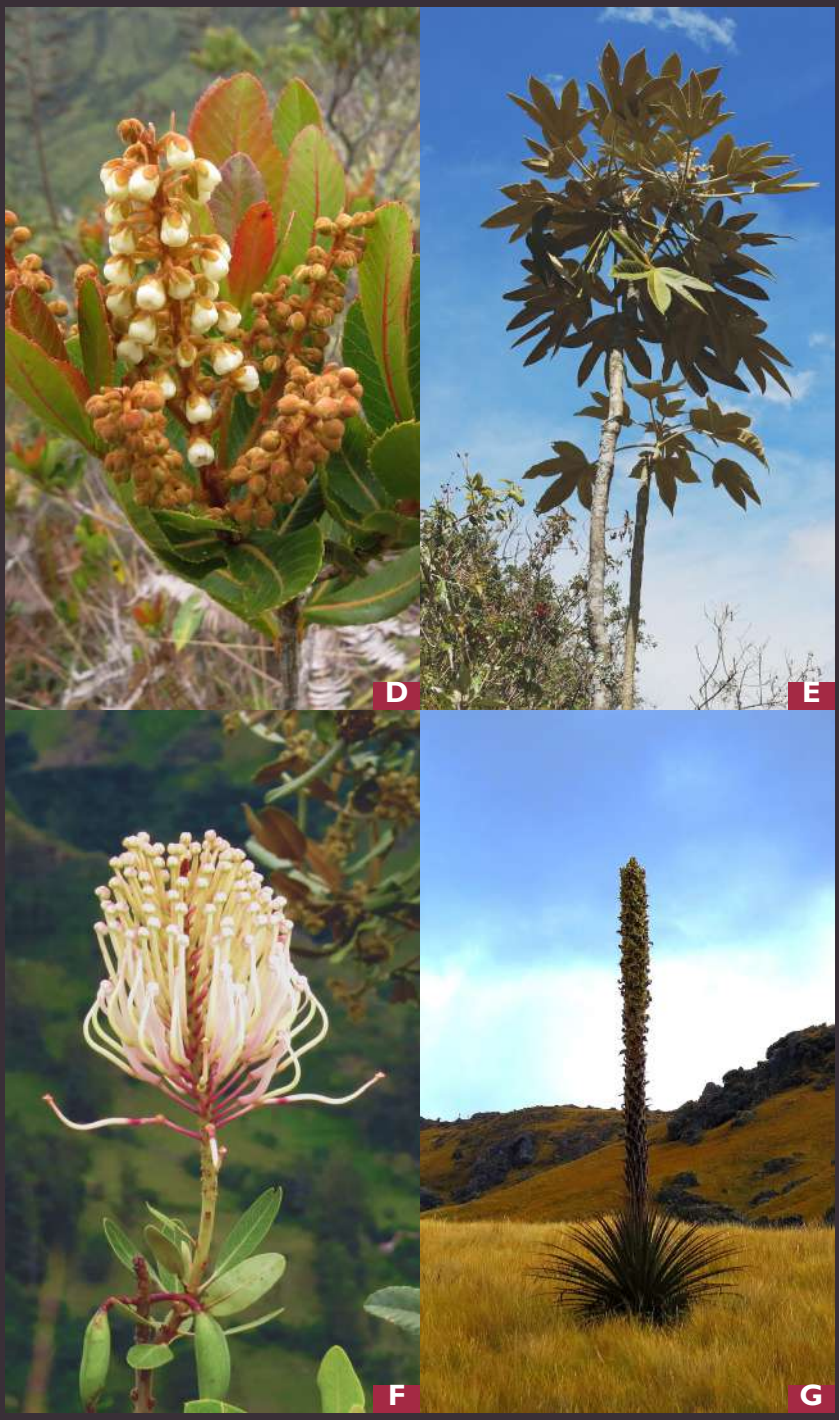
Especies de flora (A) *Barnadesia bombeyana*, (B) *Begonia sp.*, (C) *Aphelandra acanthifolia*, (D) *Ageratina articulata*, (E) *Arcytophyllum aciculare*, (F) *Bomarea goniocaulon*, (G) *Centropogon macbridei*, (H) *Brachyotum naudinii*.

D
E
F
G
H

Especies de flora (A) *Bomarea setacea*, (B) *Epidendrum aff. secundum*, (C) *Gladiolus sp.*, (D) *Fuchsia ayavacensis*, (E) *Bejaria aestuans*, (F) *Pitcairnia pungens.*

D
E
F

Especies de flora (A) *Tillandsia cacticola*, (B) *Adiantum concinnum*, (C) *Adiantum poiretii*, (D) *Clethra revoluta*, (E) *Oreopanax eriocephalus*, (F) *Oreocallis grandiflora*, (G) *Puya fastuosa*.


D
E
F
G

Especies de flora (A) *Ceroxylon parvifrons*, (B) *Phytolacca bogotensis*, (C) *Iochroma grandiflora*, (D) *Passiflora edulis*, (E) *Persea subcordata*, (F) *Passiflora tripartita var. mollissima*.

D

E

F

Especies de flora (A) *Werneria nubigena*, (B) *Bidens pilosa*, (C) *Geranium* sp., (D) *Rubus robustus*.

de bosques de neblina, pajonal y campos de cultivo); se emplearon métodos de registro rápido en campo, la observación directa a través de puntos de conteo, encuentros ocasionales y se capturaron aves haciendo uso de redes de niebla; para la clasificación se utilizó la guía de campo de Schulenberg, et al. (2010) y la nomenclatura de las aves del Perú de Plenge, M. 2015 .

Se utilizó el método indirecto para hacer el registro de mamíferos mayores y pequeños, entrevistando a los pobladores sobre los mamíferos que allí existen y haciendo el registro de encuentros ocasionales.

Los estudios de biodiversidad ayudan a incrementar el conocimiento de los recursos que posee un determinado lugar, educan sobre el rol que cumplen los seres vivos en los ecosistemas y también permiten informar a los pobladores sobre su valor alimenticio, medico, ecoturistico, recreativo, estético y científico.

Chugur cuenta con más de 200 especies de flora silvestre e introducida (Anexo - Tabla 2), se destacan las especies como el "chugurcillo" (Lupinus sp.) como especie emblemática de la zona, algunos de los pobladores creen que gracias a la abundante presencia de esta planta el distrito fue llamado Chugur. La presencia de plantas medicinales como: "hierba de sangre" (Alternanthera macbridei Standl); "asmachilca" (Baccharis sp.); "hinojo" (Foeniculum vulgare Millar); "ishpingo" (Gnaphalium dombeyanum); "cargarosa" (Paranephelius uniflorus Poep.& End); "escorzonera" (Perezia multiflora); "vira vira" (Senecio canescens); "huanarpo macho" (Helosis cayennensis); "sugar" (Puya sp.); "sauco" (Sambucus peruviana); "cola de caballo" (Equisetun bogotensis); "pata de perro" (Desmodium molliculum); "supiquegua" (Stachis petiolosa); "pachachamcua" (Satureja nuvigena); "valeriana" (Valeriana pilosa); "floripondio rojo" (Brugmansia sanguínea); "aliso" (Alnus acuminata); "diego lopez" (Ephedra rupestris); "santo domingo" (Alonsoa meridionales); "mora" (Rubus robustus); "salvia parragada" (Lepechinia meyeni); "pacha chancua" (Satureja nubigena); "romero de jalca" (Satureja serícea); "chinchimalí" (Gentianella gramínea); "andacushma, pasuchaca" (Geranium ruizii); "valeriana, ornamo"(Valeriana pilosa); "escorzonera"(Perezia multiflora); "piqui piqui" (Muehlenbeckia volcánica); "paja blanca" (Plantago serícea); "condor" (Huperzia crassa); "trencilla" (Licopodium clavatum); "amaro" (Chuquiragua weberbaweri); "carqueja" (Bacharis genisteloide); "chulco poshgo" (Oxalis sp.); "canchalagua" (Hypericum sp.); "chancua negra" (Minthostachis sp.); "cadillo" (Bidens andicola) ; "ishpingo" (Gnaphalium dombeyanum); "pin pin" (Crassula sp.), entre otras, dan un valor etonobotánico importante al distrito de Chugur, creando una alternativa económica si es que se trabaja un plan de aprovechamiento sostenible de estas especies de flora.

Se hizo el registro de 14 familias agrupadas en 6 órdenes de macroinvertebrados bentónicos presente en las quebradas principales del distrito, estos registros pueden ser utilizados para tener una línea de base de calidad del agua, donde se hace uso de índices de calidad ecológica de los ríos utilizando bioindicadores (Anexo - Tabla 3).

Se registraron 105 especies de aves en Chugur (Anexo - Tabla 4), agrupadas en 36 familias, esto indica un 5.7 % del total de aves existentes en el país, un valor elevado para el relativo pequeño tamaño del distrito, la razón fundamental es la existencia de varias zonas de vida en la cuenca donde especialmente se destacan los Bosques Montanos Húmedos o Bosques de Neblina que albergan muchas especies. Se debe resaltar la presencia de especies representativas como el Quetzal de cabeza dorada, conocido en la zona con el nombre de "Pilco" (Pharomachrus

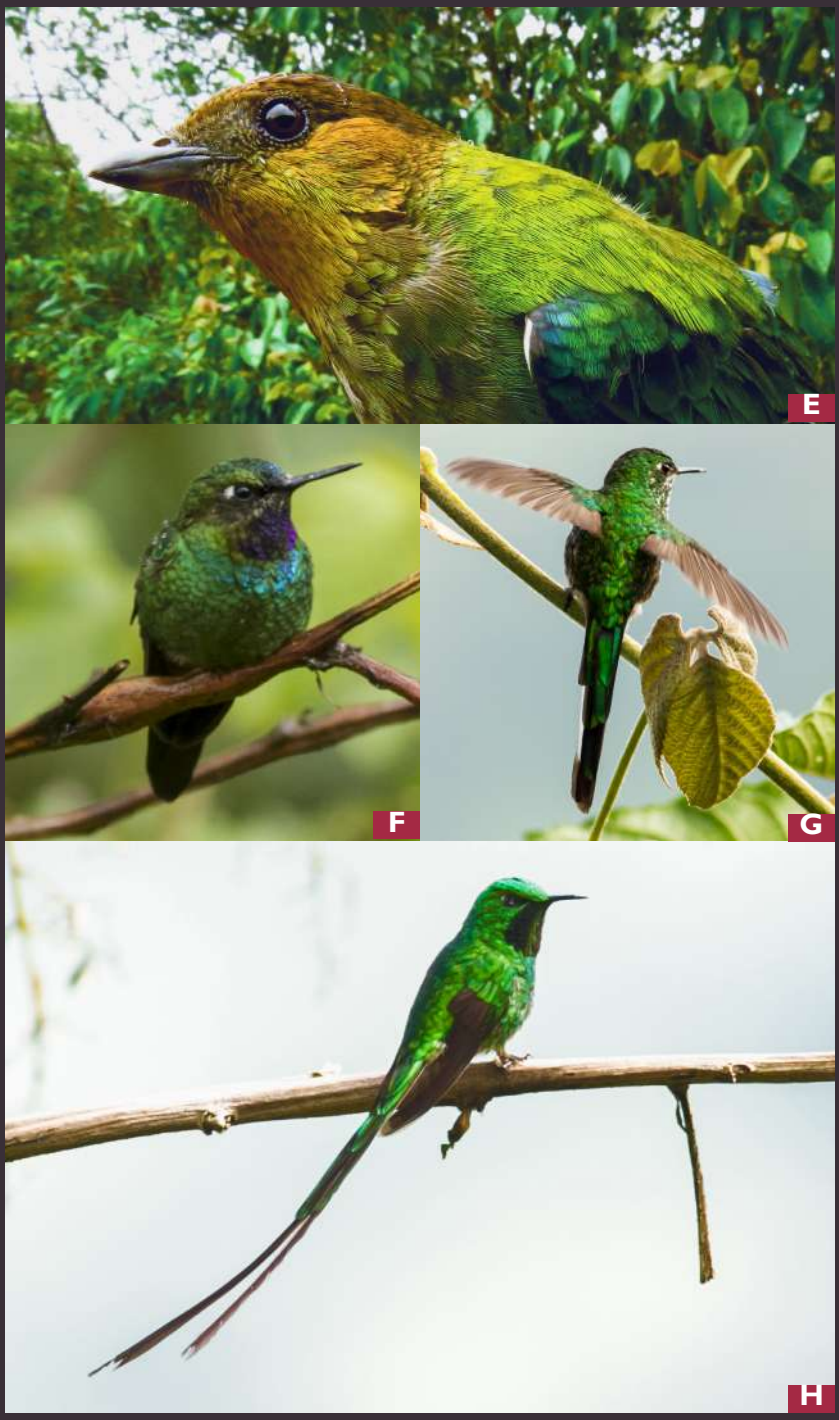
A
B
C
D

Especies de aves (A) *Coeligena iris*, (B) *Aglaeactis cupripennis,* (C) *Anairetes parulus*, (D) *Atlapetes latinuchus* subsp. *chugurense*, (E) *Ochthoeca rufipectoralis*, (F) *Penelope barbata*, (G) *Metallura tyrianthina,* (H) *Hemispingus melanotis* subsp. *piurae*.

auriceps); Pava barbada "Pava de monte" (Penelope barbata), buen indicador de calidad ambiental de los bosques que lamentablemente están en constante presión antrópica; Colibrí pico-espada "quinde" (Ensifera ensifera), el picaflor que tiene el pico más grande del mundo y que es admirado por su espectacular belleza. Esto representa un buen potencial para la actividad ecoturística denominada "birdwatching" u "observación de aves" que la practican millones de personas en el mundo y que realizan viajes a la zona norte del país con esa única finalidad, hay un mercado en constante crecimiento para este tipo de turismo especializado.

Los mamíferos registrados fueron 6 (Anexo - Tabla 5), habiendo referencias personales de la existencia de muchos más, es complicado hacer un registro fotográfico debido a que estas especies se mimetizan y se escabullen a la menor alteración de su hábitat y presencia del hombre.

Especies de aves
(A) *Myiborus melanocephalus*,
(B) *Ochthoeca fumicolor*,
(C) *Pyrrhomyias cinnamomeus*,
(D) *Zonotrichia capensis*,
(E) *Tangara viridicollis* hembra,
(F) *Heliangelus viola*,
(G) *Lesbia nuna* hembra,
(H) *Lesbia nuna* macho.


E
F
G
H

Especies de aves
(A) *Falco sparverius* macho,
(B) *Pharomachrus auriceps,*
(C) *Thraupis cyanocephala*,
(D) *Thlypopsis ornata*,
(E) *Turdus fuscater* hembra,
(F) *Turdus chiguanco*,
(G) *Cathartes aura*,
(H) *Coragyps atratus.*

E

F

G

H

Especies de aves
(A) *Plegadis ridgwayi*, (B) *Sporagra magellanica* macho,
(C) *Sporagra magellanica* hembra, (D) *Myioborus miniatus*,
(E) *Euphonia cyanocephala* hembra, F) *Dives swarscewiczi*,
(G) *Parabuteo leucorrhous*, (H) *Anas flavirostris*.

E
F
G
H

Foto: Klaus Rudloff

Especies de mamíferos (A) *Lycalopex culpaeus*, (B) *Lagidium peruanum*, (C) *Odocoileus virginianus* (D) *Cavia tschudii*.

Amenazas

El territorio chugurano está ampliamente intervenido por actividades antrópicas tradicionales. La ganadería y agricultura vienen presionando a los ecosistemas y los componentes bióticos que albergan, esta es la razón del porque observamos extensos lugares sin cobertura vegetal silvestre que están destinados a la producción agropecuaria, importante actividad que representa la inherente necesidad de los habitantes por generar recursos económicos para su manutención; pero una amenaza más seria y no sostenible está trayendo consigo problemas que tendrán repercusión directa en la cuenca del río Perlamayo. En especial referencia a la minería a tajo abierto que ha empezado a explotar recursos minerales metálicos en la parte alta de esta cuenca y está poniendo en riesgo la disponibilidad del recurso hídrico que ahí se "produce", así como su calidad para el consumo humano y animal. Existen prácticas de mal uso de recursos naturales de están poniendo en riesgo la diversidad biológica en la cuenca, y se las detalla a continuación.

QUEMAS

La quema de pajonales y relictos de bosques silvestres producen impactos negativos significativos en la calidad ambiental; los efectos en la calidad de aire están influenciados por el incremento del dióxido de carbono (CO2). Tiene

Quema de pajonal en las laderas de Chugur.

un efecto nocivo en la fauna silvestre debido a que elimina el hábitat donde se desarrolla, por lo que tienen que migrar a otros lugares, esto en el mejor de los casos, pero hay animales que no pueden escapar de las llamas y las intensas temperaturas y perecen. En bosques naturales y plantaciones, el efecto de las altas temperaturas perjudica el valor comercial de la madera. El efecto del fuego en el suelo y la biota edáfica que alberga son muy perjudiciales cuando se las realiza de manera no controlada y en laderas, se pierde la cobertura vegetal, lo que es propenso para que los procesos erosivos se intensifiquen ; la biota edáfica disminuye junto a su capacidad degradadora de componentes orgánicos.

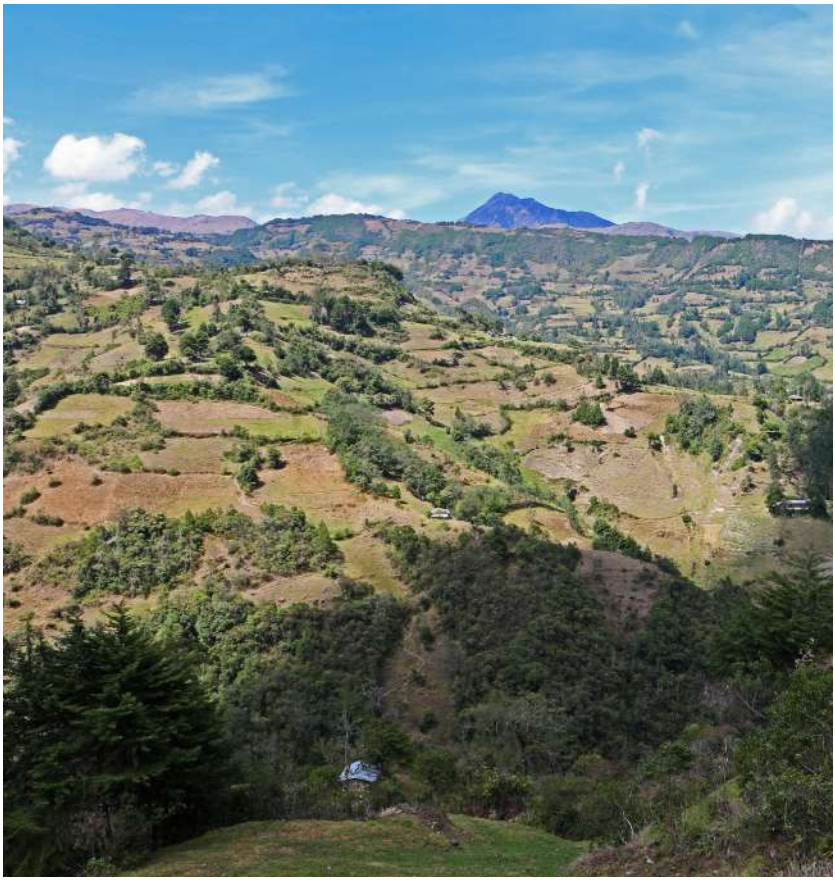
SOBREPASTOREO

Incrementar la capacidad de carga animal en las parcelas generan problemas ambientales; el flujo del agua a través del perfil del suelo disminuye, lo que repercute en la infiltración y en la recarga hídrica de la napa freática. Se ocasionan problemas erosivos que pueden incrementarse hasta generar deslizamientos. Se reduce la productividad de los pastos, lo que incrementa el uso de fertilizantes, suplementos y concentrados. Cuando hay una alta concentración animal en pequeños espacios se producen problemas de contaminación orgánica del agua por la acumulación de excretas, además de malos olores .

DEFORESTACIÓN Y CAMBIO DE USO DEL SUELO

La deforestación en zonas alto andinas están relacionadas directamente con el cambio de uso del suelo, el incremento poblacional y la constante necesidad del hombre del campo por obtener recursos económicos para satisfacer las necesidades básicas están influenciado significativamente en los ecosistemas. Se producen cambios en la regulación hídrica y se incrementan los procesos

Tala selectiva.



Deforestación.

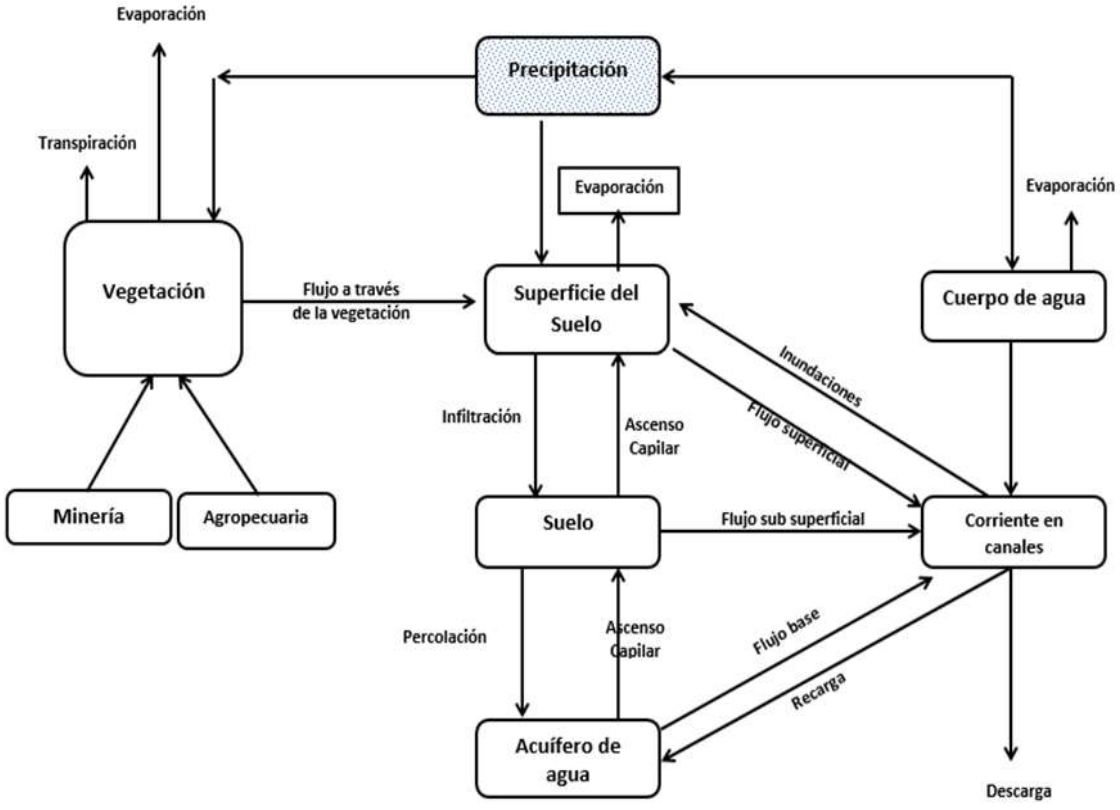
erosivos, además se pierde hábitats para la fauna silvestre.

MINERÍA

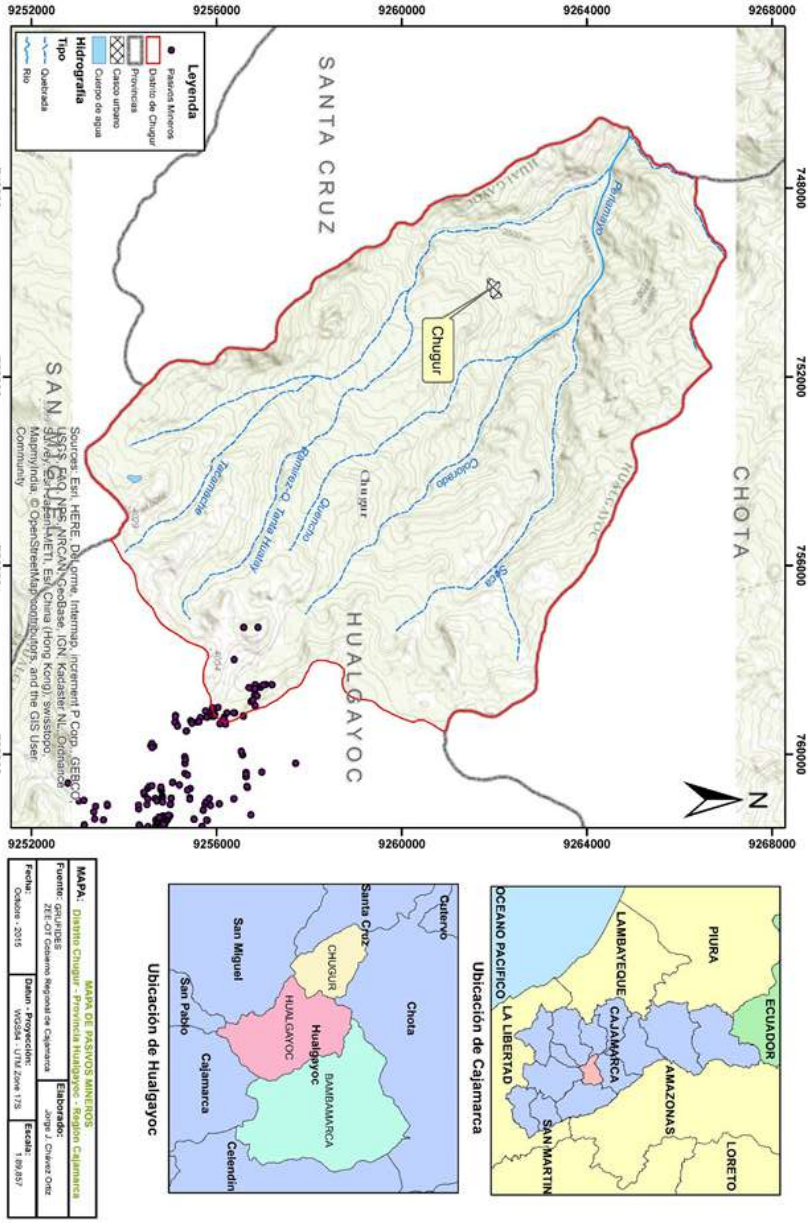
La actividad minera degrada el ambiente de manera irreversible, sobretodo aquella que establece su actividad en las cabeceras de cuenca; Chugur está seriamente amenazado por la presencia de este tipo de industria en las partes altas del distrito, teniendo sorprendentemente el 70.76 % de su territorio concesionado. Existen varias empresas que tienen las concesiones en Chugur, dentro de ellas destacan la empresa minera Colquirrumi S.A. y la que tiene la mayor parte de áreas concesionadas, la empresa minera Coimolache S.A, que con su proyecto "Tantahuatay" de 892.2 ha, viene impactando el área de recarga hídrica conocida como "Las Gradas", además la presencia de los proyectos "Ciénega Sur", "Mirador Norte", "Mirador Sur", "Tantahuatay IV", con un área de 521.17 ha, el proyecto "Ciénega Norte" de 480.2 ha de la misma empresa minera están poniendo en riesgo la calidad ambiental de la cuenca.

La cuenca hidrográfica es el espacio de terreno limitado por las partes altas de las montañas que concentra sus aguas en un rio principal . La Cabecera de cuenca, conocida también como cuenca alta, cuenca de recepción o cuenca húmeda, capta en las altas montañas y en las lagunas naturales los aportes de la precipitación que es regulada e incorporada en el ciclo hidrológico. En las zonas altas del departamento de Cajamarca, formando las cabeceras de cuenca, se tiene la presencia de la ecorregión Jalca, un sistema único en el mundo que ocupa el territorio altoandino en alturas que oscilan entre 3200 a 4200 msnm, constituyendo centro hidrológico donde nacen las cuencas de numerosos ríos que llevan las aguas a los océanos Atlántico y Pacífico, siendo un lugar de regulación hídrica importante, razón por la cual debe ser protegida a través del establecimiento de áreas de conservación . La Jalca presenta condiciones únicas de

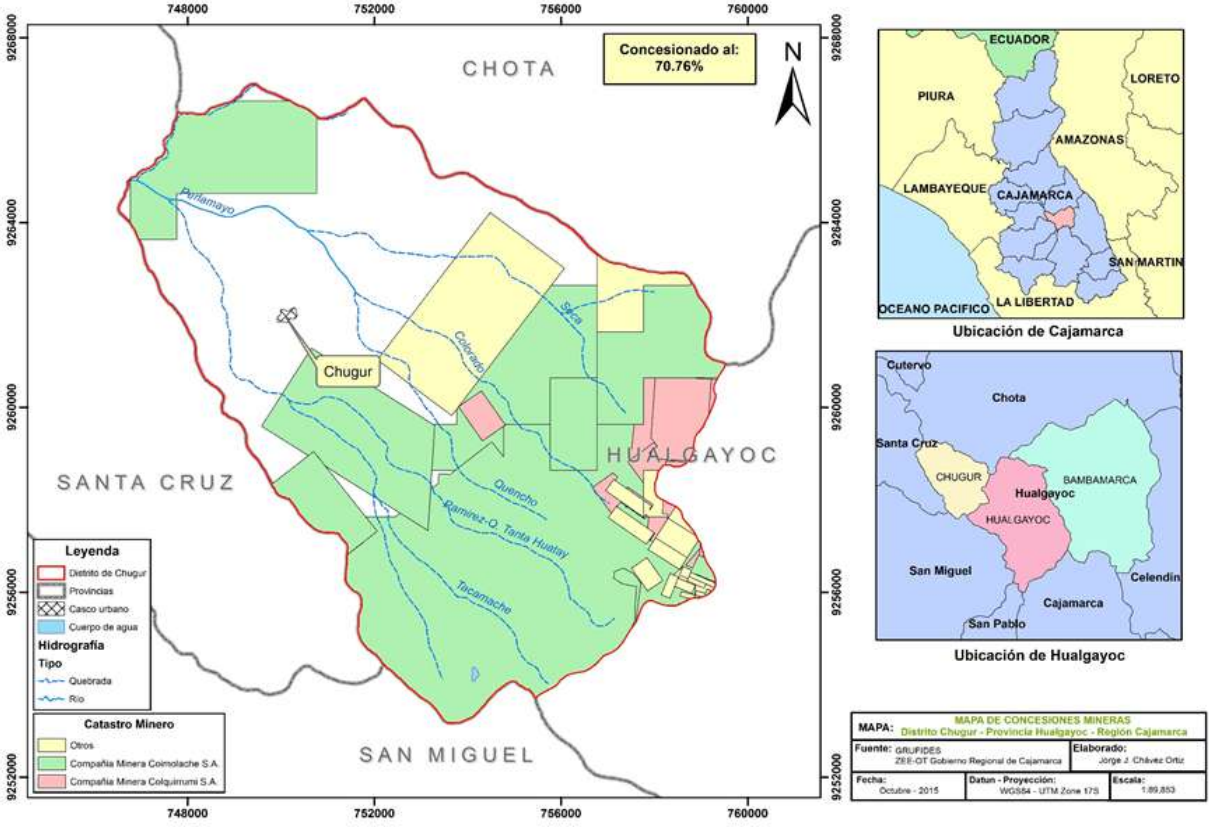
Empresa minera Coimolache



Factores que influyen en la cantidad y calidad del agua en la Jalca.



Mapa de pasivos mineros en el distrito de Chugur, Hualgayoc, Cajamarca



Mapa de conseciones mineros en el distrito de Chugur, Hualgayoc, Cajamarca

aislamiento genético y de alta diversidad biológica, rica en endemismos, reconocida por los servicios ambientales que presenta y está siendo afectada por procesos incontrolables de cambio de uso del suelo como la "actividad minera", que ha puesto en peligro el agua, la biodiversidad y la vida .

Los suelos de la Jalca, poseen alta infiltración, siendo capaces de almacenar grandes volúmenes de agua y permanecer húmedos aún durante los periodos secos. El suelo actúa en la dinámica del agua, teniendo una capacidad de almacenamiento de hasta 11.5 veces su peso seco, 1200 m3ha-1 ; también presenta un equilibrio entre las variables edáficas, fisiográficas, climáticas y de vegetación, lo que explica su gran aporte en la regulación hídrica; estos factores son afectados en cantidad y calidad por la minería , .

Las lagunas, humedales, suelos y vegetación en la Jalca, cumplen con la función proveedora y reguladora de la disponibilidad del recurso hídrico , no solo en las partes altas de la cuenca, también aguas abajo. Los proyectos mineros en cabecera de cuenca, ponen en riesgo el abastecimiento de agua, generando impactos ambientales negativos en las funciones ecosistémicas de la Jalca, ocasionando una degradación irreversible , existiendo áreas que están consideradas como desérticas .

Los programas de manejo ambiental presentados en los estudios de impacto ambiental de proyectos mineros no consideran el tiempo de reposición de la Jalca a su estado natural actual debido a que esto es incierto; un estudio realizado en Colombia, sobre la regeneración de vegetación de Páramo después de un disturbio "agrícola" manifiesta que el tiempo mínimo necesario para recuperar una parte significativa de la vegetación, sería aproximadamente de 12 años, cuando se presenta más del 90% de recuperación de la riqueza de sus especies nativas ; esto nos deja un panorama claro de que la regeneración de la Jalca después de una actividad minera no sería vista en cientos o tal vez miles de años.

Otra amenaza relacionada al tema minero en Chugur es la presencia de pasivos ambientales en la parte alta de la cuenca donde se identificado 12 de ellos correspondientes a bocaminas, desmontes de mina y relaves , que vienen generando drenaje ácido que está contaminando el agua.

Oportunidades

Recorrer cada rincón el distrito de Chugur ha permitido reconocer sus potencialidades y así proponer algunas actividades sostenibles que pueden ayudar a dinamizar la economía campesina que tan olvidada está. A continuación se presentan algunas propuestas que pueden ser tomadas como ideas de futuros proyectos a trabajar en el distrito y en donde la participación activa de los pobladores junto a las autoridades deben priorizar el desarrollo comunitario.

Definitivamente la industrialización de los productos derivados de la leche deberá tener prioridad; fortalecer las capacidades de los productores para mejorar la calidad de los productos que van al mercado traerá una mejora en los ingresos económicos y mejorarán así su calidad de vida; por esta razón se deben priorizar proyectos de capacitación que ayuden a fortalecer capacidades en la mejora de la producción de pastos y forrajes, sanidad animal, fabricación e industrialización de productos derivados de la leche, marketing, administración de empresas y la implementación de sistemas de gestión de la calidad basado en normas como la ISO 9001.

Los proyectos de forestación con especies

silvestres en los relictos de bosques de neblina traerán beneficios ambientales, se asegurará hábitats para las especies de fauna y se crearan puentes ecológicos para permitir el paso de fauna desde los bosques de Ninabamba en la provincia de Santa Cruz a Chugur.

Actividades adicionales que traerán beneficios económicos, sociales y culturales relacionados a la conservación de ecosistemas, es el uso de éstos para el ecoturismo, se deben iniciar emprendimientos que consideren la observación de "aves" (birdwatching), "orquídeas", "helechos", "paisaje", caminatas (treking), canopy, escalada en roca y otros que tengan relación con actividades al aire libre.

El turismo convencional debe aprovecharse como actividad generadora de economía; se debe fortalecer la feria patronal de San Antonio de Padua como actividad de turismo religioso; se debería implementar "La Ruta del Queso" como actividad turística que está relacionada con el producto emblema del distrito, esto traerá mejoras en las ventas y ayudará crear una marca conocida a nivel mundial. También se deben realizar estudios más profundos y profesionales en los complejos arqueológicos "El Chencho" y "Tacamache".

Lo recomendado debe ir acorde con un plan de desarrollo distrital donde se priorice una visón a corto, mediano y largo plazo para el distrito, donde se establezcan metas y compromisos reales para evaluar el progreso, esto debe incluir el fortalecimiento en la educación poblacional, mejoras en los servicios básicos, implementación de un relleno sanitario y mejoras en la planta de tratamiento de aguas residuales, de igual manera la mejora en la infraestructura vial y vías de acceso a los diferentes recursos del distrito.

Cyrtochilum macranthum

Tablas Taxonómicas

Aphelandra acanthifolia

Tabla 2. Lista preliminar de especies de flora registradas en la evaluación biológica rápida del distrito de Chugur.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Acanthaceae	*Aphelandra acanthifolia Hook.*	Titicash
Actinidaceae	*Saurauia peruviana Buscal.*	Llaconquero
Adoxaceae	*Sambucus nigra L.*	Sauco
Adoxaceae	*Viburnum triphyllum Benth.*	Mihuac
Amaranthaceae	*Alternanthera sp.*	
Amaranthaceae	*Amaranthus sp.*	
Anacardiaceae	*Mauria simplicifolia Kunth*	
Apiaceae	*Eryngium humile Cav.*	
Apiaceae	*Eremocharis sp.*	
Araliaceae	*Oreopanax eriocephalus Harms*	Macmac
Araliaceae	*Oreopanax trifidus Borchs.*	
Astroemeriaceae	*Bomarea edulis (Tussac) Herb.*	
Begoniaceae	*Begonia octopetala L'Hér.*	
Berberidaceae	*Berberi jelkiana C.K.Schneid.*	Cacho de venado
Berberidaceae	*Berberis lutea Ruiz & Pav.*	
Berberidaceae	*Berberis virgata Ruiz & Pav.*	
Betulaceae	*Alnus acuminata Kunth*	Aliso
Boraginaceae	*Cordia sp.*	
Boraginaceae	*Heliotropium sp.*	
Boraginaceae	*Tournefortia sp.*	
Brassicaceae	*Rorippa nasturtium Scop.*	Beno
Bromeliaceae	*Pitcairnia pungens Kunth*	
Brunelliaceae	*Brunellia dulcis J.F. Macbr.*	
Buxaceae	*Styloceras laurifolium (Willd.) Kunth*	Naranjillo
Cactaceae	*Epiphyllum sp.*	
Cardiopteridaceae	*Citronella incarum (J.F.Macbr.) R.A.Howard*	
Campalunaceae	*Centropogon macbridei Gleason*	
Caryophyllaceae	*Cerastium subspicatum Wedd.*	
Caryophyllaceae	*Stellaria cuspidata Willd. ex Schltdl.*	
Celastraceae	*Maytenus sp.*	

Familia	Nombre científico	Nombre común
Celastraceae	*Schaefferia serrata Loes.*	Cucharaquero
Clethraceae	*Clethra ovalifolia Turcz.*	
Clusiaceae	*Clusia pseudomangle Planch. & Triana*	Lalush
Compositae	*Achyrocline alata (Kunth) DC.*	
Compositae	*Ageratina fastigiata (Kunth) R.M.King & H.Rob.*	
Compositae	*Aristeguietia discolor (DC.) R.M.King & H.Rob.*	
Compositae	*Baccharis genistelloides (Lam.) Pers.*	Carqueja
Compositae	*Baccharis ledifolia Kunth*	
Compositae	*Baccharis tricuneata (L.f.) Pers.*	
Compositae	*Barnadesia jelskii Hieron.*	
Compositae	*Bidens sp.*	
Compositae	*Caxamarca sanchezii M.O.Dillon & Sagást.*	
Compositae	*Chromolaena sp1.*	Ayacushita
Compositae	*Chromolaena sp2.*	
Compositae	*Chromolaena sp3.*	
Compositae	*Chrysactinium hieracioides (Kunth) H.Rob. & Brettell*	
Compositae	*Coreopsis sp.*	Pate
Compositae	*Critoniopsis sp1.*	Matacoche
Compositae	*Critoniopsis sp2.*	
Compositae	*Cronquistianthus sp.*	
Compositae	*Dorobaea laciniata B.Nord. & Pruski*	
Compositae	*Ferreyranthus verbascifolius (Kunth) H.Rob. & Brettell*	
Compositae	*Fleischmannia sp.*	
Compositae	*Gnaphalium sp.*	
Compositae	*Gynoxys longifolia Sch.Bip. ex Wedd.*	
Compositae	*Gynoxys sp1.*	
Compositae	*Gynoxys sp2.*	
Compositae	*Gynoxys sp3.*	
Compositae	*Hypochaeris elata (Wedd.) Benth. & Hook.f. ex Griseb.*	
Compositae	*Liabum solidagineum (Kunth) Less.*	
Compositae	*Monactis flaverioides Kunth*	
Compositae	*Pappobolussp.*	
Compositae	*Senecio sp.*	Mamalucha
Compositae	*Smallanthus jelskii (Hieron.) H.Rob.*	
Compositae	*Verbesina sp.*	
Coriariaceae	*Coriaria sp.*	
Cornaceae	*Cornus peruviana J.F.Macbr.*	Morera
Cunoniaceae	*Weinmannia auriculata D.Don.*	Sallo
Cunoniaceae	*Weinmannia cymbifolia Diels*	
Cyatheacaea	*Cyathea sp.*	
Cyperaceae	*Rhynchospora sp.*	
Dioscoreaceae	*Dioscorea sp.*	
Elaeocarpaceae	*Vallea stipularis L.f.*	Chunque
Ericaceae	*Bejaria resinosa Mutis ex L.f.*	

Familia	Nombre científico	Nombre común
Ericaceae	*Disterigma empetrifolium (Kunth) Nied.*	
Ericaceae	*Gaultheria reticulata Kunth*	
Ericaceae	*Gaultheria tomentosa Kunth*	
Ericaceae	*Gaultheria myrsinoides Kunth*	Pushgay
Euphorbiaceae	*Acalypha mandonii Müll.Arg.*	
Euphorbiaceae	*Acalypha padifolia Kunth*	Ihstaco
Gentianaceae	*Gentiana sp.*	
Gentianaceae	*Gentianella sp.*	
Gentianaceae	*Macrocarpaea kuelap J.R.Grant*	
Geraniaceae	*Geranium sp.*	Andacushma
Grossulariaceae	*Ribes cuneifolium Ruiz & Pav.*	
Grossulariaceae	*Ribes weberbaueri Jancz.*	
Grossulariaceae	*Ribes viscosum Cels ex Dum.Cours.*	
Hypericaceae	*Hypericum laricifolium Juss.*	Cintauria
Hypericaceae	*Vismia pozuzoensis Engl.*	
Juglandaceae	*Juglans neotropica Diels*	Nogal
Lamiaceae	*Aegiphila rimbachii Moldenke*	
Lamiaceae	*Clinopodium sericeum (C. Presl ex Benth.) Harley*	
Lamiaceae	*Salvia sp.*	
Lamiaceae	*Stachys arvensis (L.) L.*	Supiquehua
Lamiaceae	*Stachys sp.*	
Leguminosae	*Caesalpinia spinosa (Molina) Kuntze*	Tara
Leguminosae	*Dalea coerulea (L.f.) Schinz & Thell.*	
Leguminosae	*Dalea cylindrica Hook.*	
Leguminosae	*Dalea sp.*	
Leguminosae	*Erythrina falcata Benth.*	Pajuro
Leguminosae	*Lathyrus sp.*	
Leguminosae	*Lupinus sp.*	
Leguminosae	*Otholobium munyense (J.F. Macbr.) J.W. Grimes*	
Leguminosae	*Otholobium pubescens (Poir.) J.W. Grimes*	Culen
Leguminosae	*Senna birostris (Vogel) H.S.Irwin & Barneby*	Mutuy
Leguminosae	*Senna lasseigniana H.S.Irwin & Barneby*	
Orchidaceae	*Cytrochilum macranthum*	
Orchidaceae	*Epidendrum secundum*	
Orchidaceae	*Epidendrum sp.*	
Orchidaceae	*Masdevallia sp1*	
Orchidaceae	*Masdevallia sp2*	
Orchidaceae	*Pleurothallis sp1*	
Orchidaceae	*Pleurothallis sp2*	
Orchidaceae	*Pleurothallis sp3*	
Orchidaceae	*Stelis sp1*	
Orchidaceae	*Stelis sp2*	
Orchidaceae	*Stelis aff. argentata*	
Orchidaceae	*Telipogon sp.*	

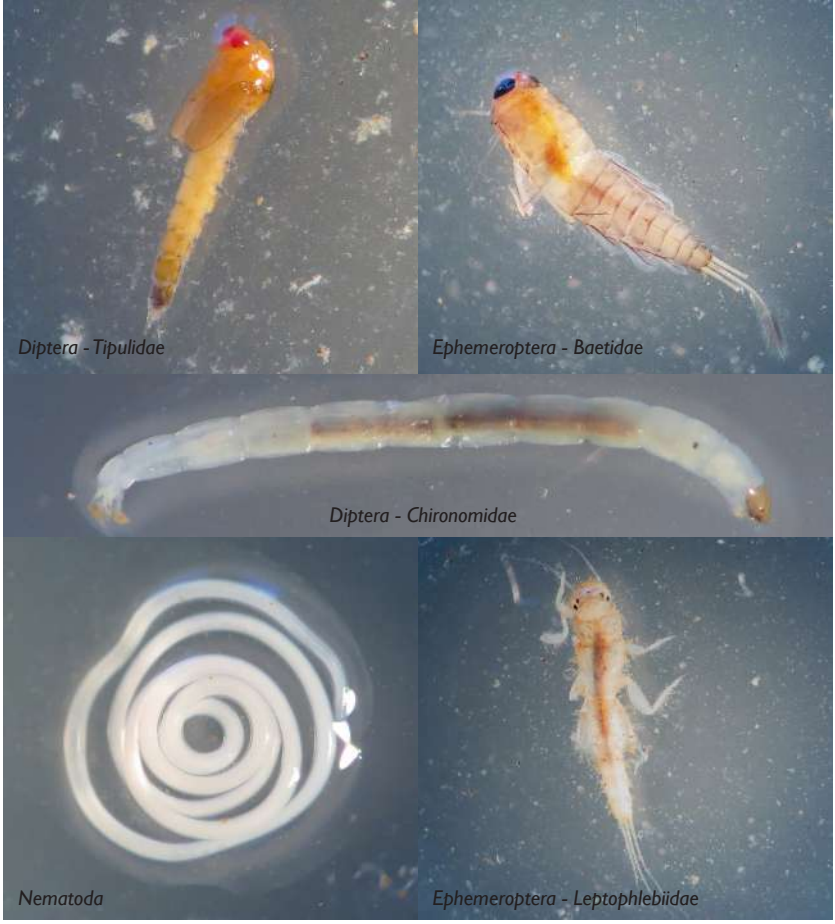


Tabla 3. Lista preliminar de especies de macroinvertebrados bentónicos registrados en la evaluación biológica rápida del distrito de Chugur. Modificado de Linares (2018).

Orden	Familia
Tubellaria	
Hirundinea	
Gasterópoda	Ancylidae
Gasterópoda	Physidae
Gasterópoda	Hydrodiidae
Gasterópoda	Limnaeidae
Gasterópoda	Planorbidae
Bivalvia	Sphaeridae
Amphipoda	Hyalellidae
Ostracopoda	
Hydracaruba	
Ephemeroptera	Baetidae
Ephemeroptera	Leptophlebiidae
Ephemeroptera	Leptohyphidae

Orden	Familia
Ephemeroptera	Oligoneuridae
Odonata	Aeshnidae
Odonata	Gomphidae
Odonata	Libellulidae
Odonata	Coenagrionidae
Odonata	Calopterygidae
Odonata	Polythoridae
Plecoptera	Perlidae
Plecoptera	Gripopterygidae
Heteroptera	Veliidae
Heteroptera	Gerridae
Heteroptera	Corixidae
Heteroptera	Notonectidae
Heteroptera	Belostomatida
Heteroptera	Naucoridae
Trichoptera	Helicopsychidae
Trichoptera	Calamoceratidae
Trichoptera	Odontoceridae
Trichoptera	Leptoceridae
Trichoptera	Polycentropodidae
Trichoptera	Hidroptilidae
Trichoptera	Xiphocentronidae
Trichoptera	Hydrobiosidae
Trichoptera	Glossosomatidae
Trichoptera	Hydropsychidae
Trichoptera	Anomalopsychidae
Trichoptera	Philopotamidae
Trichoptera	Limnephilidae
Lepidoptera	Pyralidae
Coleoptera	Ptilodactylidae
Coleoptera	Lampyridae
Coleoptera	Psephenidae
Coleoptera	Scirtidae
Coleoptera	Staphylinidae
Coleoptera	Elmidae
Coleoptera	Dryopidae
Coleoptera	Gyrinidae
Coleoptera	Dysticidae
Coleoptera	Hydrophilidae
Coleoptera	Hydraenidae
Diptera	Blepharoceridae
Diptera	Simuliidae
Diptera	Tabanidae
Diptera	Tipulidae

Orden	Familia
Diptera	Limoniidae
Diptera	Ceratopogonidae
Diptera	Dixidae
Diptera	Psychodidae
Diptera	Dolichopodidae
Diptera	Stratiomyidae
Diptera	Empididae
Diptera	Chironomidae
Diptera	Culicidae
Diptera	Muscidae
Diptera	Ephydridae
Diptera	Athericidae
Diptera	Syrphidae

Coleoptera - Staphylinidae

Ephemeroptera

Gasteropoda - Planorbidae/Helicopsychidae

Diptera - Tipulidae

Tabla 4. Lista preliminar de especies de aves registradas en la evaluación biológica rápida del distrito de Chugur.

Familia	Nombre científico	Nombre Español
Anatidae	*Anas flavirostris*	Pato barcino
Cracidae	*Penelope barbata*	Pava barbada
Threskiornithidae	*Plegadis ridgwayi*	Ibis de la puna
Cathartidae	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo de cabeza negra
Accipitridae	*Accipiter striatus*	Gavilán pajarero
Accipitridae	*Parabuteo leucorrhous*	Aguilucho de lomo blanco
Accipitridae	*Geranoaetus melanoleucus*	Aguilucho de pecho negro
Rallidae	*Pardirallus sanguinolentus*	Rascón plomizo
Charadriidae	*Vanellus resplendens*	Avefría andina
Laridae	*Chroicocephalus serranus*	Gaviota andina
Columbidae	*Patagioenas fasciata*	Paloma de nuca blanca
Columbidae	*Leptotila verreauxi*	Paloma de puntas blancas
Cuculidae	*Tapera naevia*	Cuclillo listado
Strigidae	*Ciccaba albitarsis*	Búho rufo bandeado
Caprimulgidae	*Systellura longirostris*	Chotacabras de ala bandeada
Apodidae	*Streptoprocne rutila*	Vencejo de cuello castaño
Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	Vencejo de collar blanco

Familia	Nombre científico	Nombre Español
Apodidae	*Chaetura pelagica*	Vencejo de chimenea
Apodidae	*Aeronautes montivagus*	Vencejo montañés
Trochilidae	*Heliangelus viola*	Angel-del-sol de garganta púrpura
Trochilidae	*Adelomyia melanogenys*	Colibrí jaspeado
Trochilidae	*Lesbia nuna*	Colibrí de cola larga verde
Trochilidae	*Metallura tyrianthina*	Colibrí tirio
Trochilidae	*Aglaeactis cupripennis*	Rayo-de-sol brillante
Trochilidae	*Coeligena iris*	Inca arcoiris
Trochilidae	*Lafresnaya lafresnayi*	Colibrí aterciopelado
Trochilidae	*Ensifera ensifera*	Colibrí pico-espada
Trochilidae	*Boissonneaua matthewsii*	Colibrí de pecho castaño
Trogonidae	*Pharomachrus auriceps*	Quetzal de cabeza dorada
Picidae	*Picoides fumigatus*	Carpintero pardo
Picidae	*Colaptes rupicola*	Carpintero andino
Falconidae	*Phalcoboenus megalopterus*	Caracara cordillerano
Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo americano
Falconidae	*Falco femoralis*	Halcón aplomado
Psittacidae	*Pionus tumultuosus*	Loro tumultuoso
Thamnophilidae	*Thamnophilus ruficapillus*	Batará de gorro rufo
Grallariidae	*Grallaria ruficapilla*	Tororoi de corona castaña
Rhinocryptidae	*Scytalopus latrans*	Tapaculo negruzco
Furnariidae	*Lepidocolaptes lacrymiger*	Trepador montano
Furnariidae	*Pseudocolaptes boissonneautii*	Barba-blanca rayado
Furnariidae	*Syndactyla rufosuperciliata*	Limpia-follaje de ceja anteada
Furnariidae	*Syndactyla ruficollis*	Limpia-follaje de cuello rufo
Furnariidae	*Margarornis squamiger*	Subepalo perlado
Furnariidae	*Asthenes flammulata*	Canastero multilistado
Furnariidae	*Cranioleuca antisiensis*	Cola-espina de mejilla lineada
Furnariidae	*Synallaxis azarae*	Cola-espina de azara
Furnariidae	*Cinclodes albidiventris*	Churrete de ala castaña
Tyrannidae	*Elaenia albiceps*	Fío-fío de cresta blanca
Tyrannidae	*Elaenia chiriquensis*	Fío-fío menor
Tyrannidae	*Mecocerculus stictopterus*	Tiranillo de ala bandeada
Tyrannidae	*Mecocerculus leucophrys*	Tiranillo de garganta blanca
Tyrannidae	*Mecocerculus calopterus*	Tiranillo de ala rufa
Tyrannidae	*Anairetes nigrocristatus*	Torito de cresta negra
Tyrannidae	*Anairetes parulus*	Torito copetón
Tyrannidae	*Pyrrhomyias cinnamomeus*	Mosquerito canela
Tyrannidae	*Empidonax alnorum*	Mosquerito de alisos
Tyrannidae	*Muscisaxicola griseus*	Dormilona de taczanowski
Tyrannidae	*Myiotheretes striaticollis*	Ala-rufa de garganta rayada
Tyrannidae	*Ochthoeca jelskii*	Pitajo de jelski
Tyrannidae	*Ochthoeca rufipectoralis*	Pitajo de pecho rufo

Familia	Nombre científico	Nombre Español
Tyrannidae	*Ochthoeca fumicolor*	Pitajo de dorso pardo
Tyrannidae	*Myiarchus tuberculifer*	Copetón de cresta oscura
Cotingidae	*Ampelion rubrocristatus*	Cotinga de cresta roja
Tityridae	*Pachyramphus versicolor*	Cabezón barrado
Vireonidae	*Cyclarhis gujanensis*	Vireón de ceja rufa
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca
Hirundinidae	*Orochelidon murina*	Golondrina de vientre pardo
Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero común
Turdidae	*Catharus fuscater*	Zorzal sombrío
Turdidae	*Turdus fuscater*	Zorzal grande
Turdidae	*Turdus chiguanco*	Zorzal chiguanco
Thraupidae	*Hemispingus superciliaris*	Hemispingo superciliado
Thraupidae	*Hemispingus melanotis*	Hemispingo de oreja negra
Thraupidae	*Thlypopsis ornata*	Tangara de pecho rufo
Thraupidae	*Anisognathus lacrymosus*	Tangara-de-montaña lacrimosa
Thraupidae	*Thraupis cyanocephala*	Tangara de gorro azul
Thraupidae	*Tangara viridicollis*	Tangara plateado
Thraupidae	*Tangara vassorii*	Tangara azul y negra
Thraupidae	*Conirostrum cinereum*	Pico-de-cono cinéreo
Thraupidae	*Conirostrum sitticolor*	Pico-de-cono de dorso azul
Thraupidae	*Diglossa brunneiventris*	Pincha-flor de garganta negra
Thraupidae	*Diglossa albilatera*	Pincha-flor de flanco blanco
Thraupidae	*Diglossa cyanea*	Pincha-flor enmascarado
Thraupidae	*Catamblyrhynchus diadema*	Gorro afelpado
Thraupidae	*Phrygilus unicolor*	Fringilo plomizo
Thraupidae	*Phrygilus alaudinus*	Fringilo de cola bandeada
Thraupidae	*Haplospiza rustica*	Fringilo pizarroso
Thraupidae	*Sporophila nigricollis*	Espiguero de vientre amarillo
Thraupidae	*Catamenia inornata*	Semillero simple
Thraupidae	*Saltator aurantiirostris*	Saltador de pico dorado
Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión de collar rufo
Emberizidae	*Arremon assimilis*	Matorralero de ceja gris
Emberizidae	*Atlapetes latinuchus*	Matorralero de pecho amarillo
Cardinalidae	*Piranga rubriceps*	Piranga de capucha roja
Cardinalidae	*Pheucticus chrysogaster*	Picogrueso de vientre dorado
Parulidae	*Myiothlypis nigrocristata*	Reinita de cresta negra
Parulidae	*Myiothlypis coronata*	Reinita de corona rojiza
Parulidae	*Basileuterus trifasciatus*	Reinita tribandeada
Parulidae	*Myioborus miniatus*	Candelita de garganta plomiza
Parulidae	*Myioborus melanocephalus*	Candelita de anteojos
Icteridae	*Dives warczewiczi*	Tordo de matorral
Fringillidae	*Spinus magellanicus*	Jilguero encapuchado
Fringillidae	*Euphonia cyanocephala*	Eufonia de lomo dorado

Tabla 5. Lista preliminar de especies de mamíferos registrados en la evaluación biológica rápida del distrito de Chugur.

Familia	Nombre científico	Nombre Español
Cervidae	*Odocoileus virginianus*	Venado
Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo
Canidae	*Lycalopex culpaeus andinus*	Zorro
Chinchillidae	*Lagidium peruanum*	Vizcacha
Caviidae	*Cavia tschudii*	Cuy silvestre
Cricetidae	*Akodon mollis*	Ratón de campo

Bibliografía

Alcántara, G. 2011. Geomorfología. Departamento de Cajamarca. Gobierno Regional de Cajamarca. 47 p.

Boucher, F. 2002. El Sistema Agroalimentario Localizado de los Productos Lácteos de Cajamarca, Perú. Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente 3(2):7-22 p.

Brako L. y Zarucchi J. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Perú. Missouri Botanical Garden. Monographs in Systematic Botany, 1286 p.

Burga, C. 1983. Diccionario Geográfico e Histórico de Cajamarca (Toponimia Departamental). 1ra Edición. Servicios de Artes Gráficos S.A. Lima. Perú. 1664 p.

Bury, J. 2005. Mining mountains: neoliberalism, land tenure, livelihoods, and the new Peruvian mining industry in Cajamarca. Department of Geography and Human Environmental Studies. Environment and Planning. Volume 37. San Fransico. USA. 20p.

Carúa, J. 2009. Cantidad de agua retenida en los suelos de páramos. 2do Congreso Mundial de Páramos - PARAMUNDI. Conferencia Magistral. 29 p.

Chávez, J. 2015. Proyectos Mineros e Hidroeléctricos presentes en la Región Cajamarca. GRUFIDES. Cajamarca. Perú. 65 p.

Cerrate, E. 1969. Manera de preparar plantas para un Herbario. Museo de Historia Natural, Serie de Divulgación, No. 1. 10 p.

Conrado-Tobón, C. 2009. Los Bosques Andinos y el agua. Serie investigación y sistematización #4. Programa Regional ECOBONA – INTERCOOPERATION, CONDESAN. Quito. Ecuador. 122 p.

Conrado-Tobón, M. 2009. Eco-hidrología de los Páramos Andinos. 2do Congreso Mundial de Páramos - PARAMUNDI. Conferencia Magistral. 57 p.

Cruzado, G. 2009. Estudio de Geología. Gobierno Regional de Cajamarca. Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. 84 p.

Cruzado, G. & Crisólogo, M. 2010. Estudio de Geomorfología. Gobierno Regional de Cajamarca. Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. 27 p.

Dávila, L. 2002. Estudio Dendrológico de 15 Especies Forestales Nativas de la Comunidad de Perlamayo Capilla – Chugur. Tesis. Ingeniero Forestal. Escuela Académico Profesional

de Ingeniería Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cajamarca. 123 p.

Dávila, J. 1999. Diccionario Geológico. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. Lima. Perú. 631 p.

Díaz, C. 2000. Bajo el Cielo de mi Tierra. 1Ed. Carowy E.I.R.L. Cajamarca. Perú. 231 p.

DIRCETUR. 2006. Plan Estratégico Regional de Turismo de Cajamarca 2006 – 2015. Consejo Regional de Turismo Cajamarca. 40 p.

El Peruano, 2009. Reglamento de Clasificación de las Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. Nº 017-2009-AG). Normas Legales. Año XXVI – N°10719.

FECYT. s/a. Biodiversidad el mosaico de la vida. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. España. 153 p.

Flores, D. 2014. Guía para la vigilancia ambiental: Agua es Vida. ISF, ACSUR, GRUFIDES. Cajamarca, Perú. 59 p.

García, M. y Parra, D. 2011. Bosques Andinos de América Tropical. Serie de Investigación y Sistematización #26. Programa Regional ECOBONA – INTERCOPERATION y FUNDACIÓN ZOOLÓGICA DEL ECUADOR. Lima.

Hosftede, R. 2009. Historia, tendencias y perspectivas para el manejo de los páramos. 2do Congreso Mundial de Páramos - PARAMUNDI. Conferencia Magistral. 19 p.

INEI. 2007. XI Censo de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadistica e Informática. En línea. Revisado: 02/01/2015. Disponible en: http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#

INRENA, 1995. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. Instituto Nacional de Recursos Naturales. Ministerio de Agricultura. República del Perú. 221 p.

INRENA, 1996. Guía Explicativa del Mapa Forestal 1995. Instituto Nacional de Recurso Naturales. Ministerio de Agricultura. Perú. 134 p.

ISTF. 2009. El efecto del fuego en los ecosistemas agrícolas y forestales. Sociedad Internacional de Forestales Tropicales. Informe Especial, Mayo, 2009. Bethesda, Maryland 20814, USA. 20 p.

IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.

Jaimes, V. y Sarmiento, L. 2002. Recovery of Paramo vegetation after agricultural disturbance in the Colombian Oriental Cordillera. ECOTROPICOS 15(1).Sociedad Venezolana de Ecología. Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela. 14 p.

Linares, J. F. 2018. Caracterización fisicoquímica y de macroinvertebrados bentónicos de los ríos Perlamayo y Tacamache, distrito de Chugur. Tesis para optar por el grado de Magister en Gestión Ambiental y Recursos Naturales con Mención en Gestión Ambiental. Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de Cajamarca.

López, F. 2008. "Restauración Hidrológico Forestal de Cuencas y Control de la Erosión" – Ingeniería Medioambiental. Ediciones Mundi Prensa. 225 p.

Mejía, C. 2010. Guía turística de Bambamarca- Edición I. 35 p.

Montoya, E. & Figueroa, G. (1991). Geografía de Cajamarca Volumen II- Editorial Offset Kemoy- Perú- 360 p.

Montoya, J. 2014. Inventario de plantas medicinales, aromáticas y tintóreas en la zona de Paramo – Jalca en el sitio

piloto Cajamarca. Tesis. Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cajamarca. Perú. 134 p.

Murgueitio, E. 2003. Impacto ambiental de la ganadería de leche en Colombia y alternativas de solución. En línea. Revisado 31/12/2015. Disponible en: http://www.lrrd.cipav.org.co/lrrd15/10/murg1510.htm

Plenge, M. A. Versión [2015] Lista de las aves del Perú. Lima, Perú. 41 p.

Reyes, L. 1980. Geología de os cuadrángulos de Cajamarca, San Marcos y Cajabamba. Hojas 15f , 15g y 16g. Instituto Geológico Minero. República del Perú. Lima. Perú. 82 p.

Reynel, C.; Pennington, T. y Särkinen, T. 2013. Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú. 1ra ed. Lima. Perú. 412 p.

Rodríguez, M.; Acevedo, D. y Buytaert, W. 2009. El páramo andino como proveedor y regulador del recurso agua. Microcuenca alta de la quebrada Miguao, Mixteque, Mérida - Venezuela. 2do Congreso Mundial de Páramos - PARAMUNDI. Conferencia Magistral. 24 p.

Sánchez, S.; Chávez, J. y Lucio, L. 2015. Pasivos Ambientales en la Región Cajamarca. GRUFIDES. 55 p.

Sánchez, I. & Dillon, O. 2006. Jalcas. Botánica Económica de los Andes Centrales. Editores: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 77-90 p.

Sánchez, I. y Sánchez, A. 2012. La diversidad Biológica en Cajamarca. Gobierno Regional de Cajamarca. Cajamarca, Perú. 208 p.

Sánchez, S. 2011. Zonas de Vida de Cajamarca. Zonas de Vida de Cajamarca. 37 p.

Santa Cruz, V., Sánchez, M, y Pezo, S. 2006. Análisis de la Cadena Productiva de Lácteos de Cajamarca. CODELAC. Informe Final. 109 p.

Seijmonsbergen, A.; Sevink, J., Cammeeraaat, H. y Recharte. J.2010. A potential geoconservation map of the Las Lagunas area, northern Peru. Environmental Conservation 37 (2): 107–115. © Foundation for Environmental Conservation. Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam. 9 p.

Seminario, A. 2008. Diagnostico situacional y factores de riesgo de la biodiversidad de especies vegetales medicinales en el centro poblado de Combayo, Cajamarca. Tesis. Maestro en Ciencias. Planificación para el desarrollo. Desarrollo y medio ambiente. Escuela de Post Grado. Universidad Nacional de Cajamarca. Perú. 195 p.

Seminario, J. s/a. Aspectos etnobotánicos y productivos del chago, miso o mauka (Mirabilis expansa [Ruíz y Pavón] Standley). RAICES ANDINAS. Contribuciones al conocimiento y a la capacitación. VI. Mauka (Mirabilis expansa). 10 p.

Schulenberg, T.; Douglas, F.; Lane, D.; O´Neill, J. y Parker, T. 2010. Aves de Perú. Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI. 1ª Edición. Editorial. Innovación Gráfica. Lima. Perú. 660 p.

Tovar, C & Seijmonsbergen, A. 2008. Land Cover Clasification of a Lansat ETM+ satellite image using pixel and object based techniques. Case study Cajamarca, northern Peru. UVA. Universiteit van Amsterdam. 24 p.

USDA. 2006. Claves para la taxonomía de suelos. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Décima Edición. 339 p.

van der Hammem, T. 2008, citado por: Conrado-Tobon, M. Eco-hidrología de los Páramos Andinos. 2do Congreso Mundial de Páramos - PARAMUNDI. Conferencia

Magistral. 57 p.
van de Koo, P., Sauiter, D. y Gerz, A. 2006. ORIGIN-BASED PRODUCTS. Lessons for pro-poor market development. Royal Tropical Institute (KIT) – Amsterdam KIT Development, Policy and Practice. French Agricultural Research Centre for International Development (CIRAD), Montpellier. Francia. 96 p.
Vásquez, A. y Buitrago, A. 2011. El Gran Libro de los Páramos. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Proyecto Páramo Andino. Bogotá, Colombia. 208 p.

Versión ditigal
publicada en
Agosto de 2019

La presente obra ilustra, mediante una lectura sencilla con toques científico-culturales, los diferentes aspectos socio-económicos, biológicos y paisajísticos que contiene entre sus cumbres y quebradas el hermoso e histórico distrito de Chugur, en la región Cajamarca. Los autores expresamos las potenciales oportunidades de desarrollo y planteamos claramente las amenazas que recaen sobre las riquezas naturales chuguranas.

2019

ISBN: 978-612-48088-0-7
9 786124 808807