



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoINSTITUTO NACIONAL
DE INNOVACIÓN AGRARIA

Ministerio de Agricultura y Riego

INSTITUTO NACIONAL DE
INNOVACIÓN AGRARIAESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA
VISTA FLORIDA - LAMBAYEQUE

PNI FORESTAL

PROYECTO 009_PI “METODOLOGÍA Y DISEÑO PARA RESTAURAR EL ECOSISTEMA DEL ÁRBOL DE QUINA, MEDIANTE PLANTACIONES, MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL DISTRITO DE KAÑARIS, REGIÓN LAMBAYEQUE”

Las Quinas de los bosques de neblina

del distrito de kañaris - Lambayeque

Quinas of the cloud forests from Kañaris - Lambayeque



Alejandro Gómez Silvera,
Luis A. Beraun Macedo,
Omar J. Gómez Rengifo,
Elsa Llatas Ducep

Equipo técnico del
Proyecto 009_PI

“Metodología y diseño para restaurar el ecosistema forestal del árbol de quina y especies nativas asociadas, mediante plantaciones, manejo forestal sostenible y transferencia tecnológica en el Distrito de Kañaris. Región Lambayeque”

Instituto Nacional de
Innovación Agraria – INIA;
Estación Experimental
Agraria “Vista Florida”

Los bosques de neblina de Kañaris - Lambayeque, son formaciones vegetales que presentan una alta diversidad y endemismos. Lamentablemente, en muchos lugares están sujetos a procesos acelerados de ampliación de la frontera agrícola en tierras de aptitud forestal y de protección, tala ilegal selectiva de madera, incendios forestales, aspectos que lo convierte en uno de los ecosistemas más amenazados por el hombre. Aún es posible encontrar en forma natural en relictos bosques de neblina, ubicados por encima de los 2000 m de altitud, en la Vertiente Occidental de los Andes del Norte del país. Es en estos bosques, donde se pueden encontrar especies nativas como la palmera andina (Ceroxylon), aliso (Alnus), cedro de montaña (Cedrela) y sobre todo al árbol de la quina o cascarilla (Cinchona), ésta última perteneciente a la familia de las Rubiaceae, género Cinchona, árbol emblemático, que además juega un rol de suma importancia en la dinámica de este ecosistema tan frágil; no obstante, debido a la calidad de su madera y propiedades medicinales, está siendo extraída de manera alarmante. En el noroccidente peruano existen zonas de bosques relictos de Rubiaceae (Cinchonas); tal es el caso del bosque de neblina de Upaypíteq, Palpíteq, Hualte, Tute, Huacapampa y Pandachi, localizados en el distrito de Kañaris, provincia de Ferreñafe, región Lambayeque, en los que reportamos cuatro especies de Cinchonas: *C. officinalis*, *P. micranta*, *C. pubescens* y *C. Humboldtiana*.

Palabras clave: Rubiaceae, Cinchona, Bosques de neblina, Noroccidente peruano, Kañaris - Lambayeque.

Abstracts

The cloud forests of Kañaris - Lambayeque, are plant formations with high biodiversity and numerous endemic taxa. Unfortunately, in many places, they are deteriorated by deforestation and colonization processes, to turning into one of the most threatened ecosystems of the world. At the present, cloud forests are reduced to isolated fragments. The relict forests are distributed above 2000 m. on the western slope of the Andes. These forests are habitat for Peruvian native of the palmera andina (*Ceroxylon*), aliso (*Alnus*), cedro de montaña (*Cedrela*) y quina (*Cinchona*) of Rubiaceae family. These species are supporting the fragility of

montane forests ecosystems, however they are being cut down in large numbers because of the excellent timber quality. There are some forests largely dominated by Rubiaceae (*Cinchonas*) in north-western Perú, we have the Upaypíteq, Palpíteq, Tute, Huacapampa, Hualte forest (Lambayeque, Province Ferreñafe), which are dominated by *Cinchonas*, there are four species: *Cinchona officinalis*, *C. micrantha*, *C. pubescens*, and *C. humboldtiana*.

Keywords: Rubiaceae, *Cinchona*, Cloud Forests, Kañaris - Lambayeque, North-western Perú.

Introducción

Los bosques de neblina de la vertiente noroccidental de los Andes del Perú, son formaciones vegetales importantes por presentar una alta diversidad y endemismos, refugio del árbol de la quina (*Cinchona*), la palmera andina (*Ceroxylon*), cedro de montaña (*Cedrela*), aliso (*Alnus*), sauco (*Sambucus*) y una verdadera cortina de epífitas como las orquídeas que compiten en belleza y aroma; estos bosques otrora extensos, actualmente, debido a la acción antrópica y los cambios climáticos, son sólo relictos del bosque de neblina (Dillon, 1993; Young & León, 1995).

En el distrito de Kañaris, provincia de Ferreñafe, región Lambayeque, existen bosques de neblina de gran extensión; sin embargo la deforestación y degradación de los bosques se viene incrementado rápidamente durante los últimos años; tal como documentan diversos investi-

gadores dedicados a estudiar la flora de estos importantes ecosistemas, los que mediante colectas y estudios de colecciones de herbarios en los bosques de neblina de Upaypíteq, Pandachi, Hualte y Palpíteq, entre otros; estos lugares aún constituyen algunos de las mayores áreas de bosques de neblina relativamente no perturbados de la Costa Norte del país (Dillon, 1994; Dillon et al., 1995).

Los bosques de neblina, son ecosistemas distribuidos por encima de los 2000 m. de altitud en la vertiente occidental de los Andes. En estos bosques podemos encontrar especies de quininas o también llamadas cascarilla, pertenecientes a la familia de las Rubiáceas y género *Cinchona*. Estas especies de árboles son importantes en la dinámica de esos ecosistemas tan frágiles. Pese a ello, debido a la calidad de sus maderas y a las propiedades medicinales que contienen sus

cortezas, están siendo extraídos de manera alarmante. Las quininas adquieren más importancia al ser considerados las plantas más importantes en la historia de la medicina y por formar parte de los bosques nublados peruanos que se ubican entre los 1800 y 2800 m (Brako & Zarucchi, 1993; Zevallos, 1998; Vicuña & Mostacero, 2003).

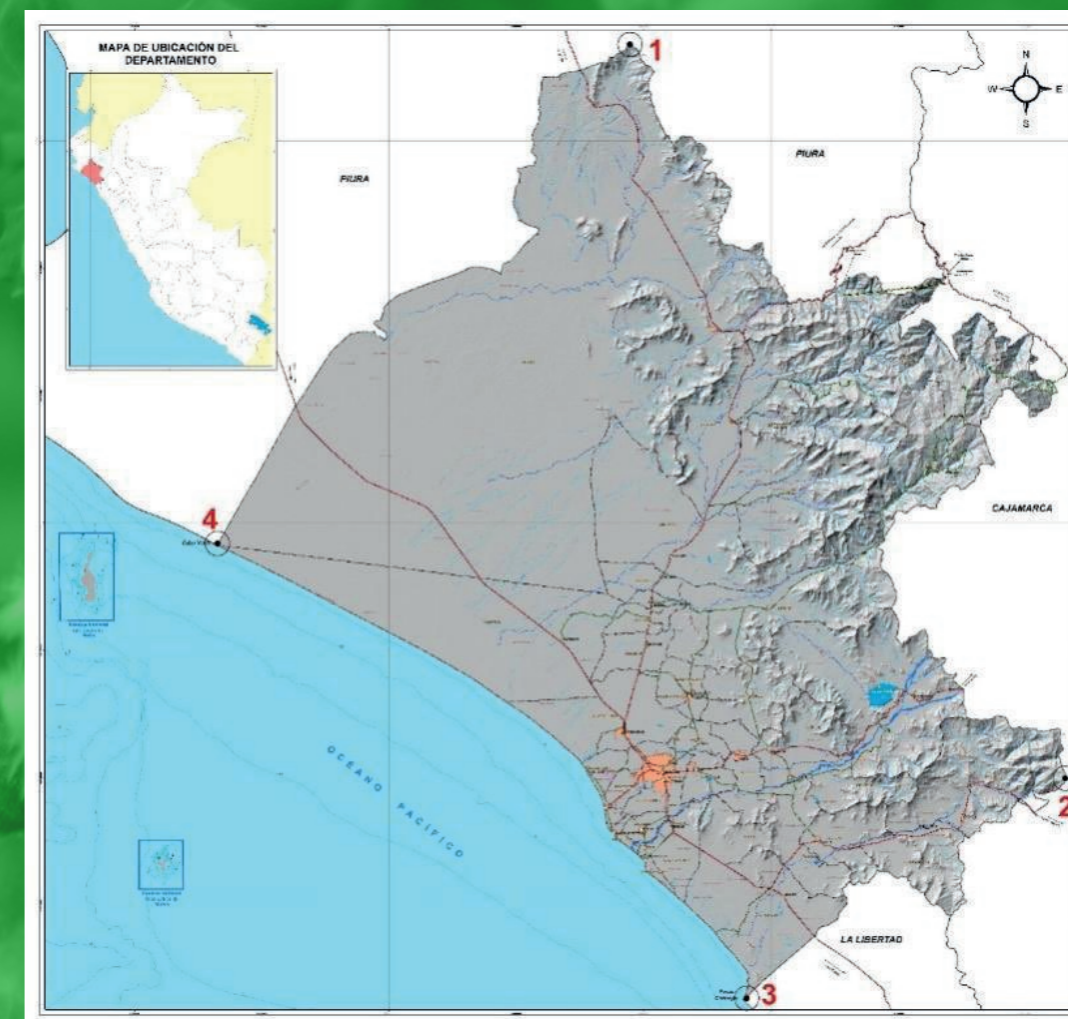
La poca información que se tiene acerca del número real de estas especies en esta zona y en general en el Perú y el dificultoso proceso de identificación del género *Cinchona* en campo (Santos y López M., 2005), han llevado a la elabo-

ración del presente artículo que pretende ser de utilidad en los futuros inventarios, planes de manejo de la regeneración natural, restauración y conservación de estas áreas, ya que, proporciona información sobre las especies de quininas que se pueden encontrar, lugares en que han sido reportadas y una clave para su identificación. Asimismo, se resalta la importancia de los bosques de neblina relictos de la región Lambayeque, como ecosistemas a ser considerados como prioritarios para su restauración, conservación y protección.

Material y Métodos

El presente trabajo consistió en un estudio taxonómico basado en colecciones de las especies de quininas, de los bosques de neblina del distrito de Kañaris (Región Lambayeque, Provincia de Ferreñafe) en las siguientes localidades: Bosque de neblina de Upaypíteq, Pandachi, Hualte y Palpíteq (Mapa N°1). Además, se revisa-

ron las colecciones de esta familia realizadas en el norte del Perú, principalmente en los bosques de neblina relictos y registradas en los siguientes herbarios: Herbario de la Universidad nacional Pedro Ruíz Gallo y Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina de Lima (UNALM).



Mapa N°1. Ubicación del distrito de Kañaris - Lambayeque



Las localidades de estudio

El distrito de Kañaris está ubicado en la parte andina y nororiental de la provincia de Ferreñafe, región Lambayeque dentro del flanco oriental de la cordillera occidental de los andes del Perú. Su capital es Kañaris, localizada a 265Km de Chiclayo. Situada entre los 450 y 4100 m altitud (05° 57' 24" S; 79° 8' 45" W). Perteneció a la zona de vida bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT), bosque húmedo - Montano Tropical (bh-MT), bosque muy húmedo - Montano Tropical (bmh-MT), páramo pluvial - Subalpino Tropical (pp-SaT), sobresaliendo las dos primeras unidades con un clima húmedo se-

mifrió y húmedo templado respectivamente, relacionados directamente con la regulación de los cuerpos de agua; es decir a mayor bosque mayor infiltración de agua en el suelo y el mantenimiento de su calidad (Gobierno Regional de Lambayeque, 2012).

En estas localidades el impacto humano es muy fuerte. Los campesinos talan y queman los bosques con la finalidad de ampliar la frontera agrícola, como el café o pasturas «invernas» para la crianza de ganado vacuno; por este motivo, los bosques de neblina cercanos a los caseríos prácticamente vienen siendo fragmentados.



Fig. N° 1. Asociación de especies nativas: cascarilla, aliso, palmera andina y helechos arborescentes en el bosque de neblina de Upaypíteq (distrito de Kañaris).

Kañaris tiene un enorme recurso forestal que llega actualmente a más de 5600 hectáreas, hace aproximadamente unos 5 años atrás existía una extensión natural de bosque de neblina de 13,804 hectáreas, que se han ido perdiendo como consecuencia de la ampliación de la frontera agrícola, la tala ilegal selectiva de árboles. Dentro de esta realidad destacan los bosques relictos que se ubican en las alturas de Upaypíteq, Pandachi, Huacapampa, Mollepampa y Palpíteq, entre los 1800 a 3200 msnm, con un alto porcentaje de recursos fitogenéticos, como 1a palmera andina (*Ceroxylon*), quina (*Cinchona*), panchos (*Weinmannia*), alisos (*Alnus*), robles (*Ocoteas*), helechos arborescentes (*Cyathea*, *Nephelea*)), entre otras. Se trata de una zona de

reciente colonización, debido al difícil acceso; por ello aún se pueden observar grandes extensiones de relictos de bosques de neblina. Debido a su fisiografía el distrito de Kañaris, tiene muy poco terreno con aptitud agrícola, pese a esto los pobladores establecen cultivos de café y frutas, como: granadillas, berenjenas.

Llama la atención que los proyectos forestales que han pasado por el distrito de Kañaris, no han reforestado, ni restaurado con especies de quinas o cascarilla, plantando mayormente especies exóticas como eucaliptos y pinos, corriendo el riesgo de poner en grave peligro la existencia de esta importante especie que representa la riqueza de la flora de nuestro país (Fig. 2).



Fig. N° 2. Flor del árbol de quina o cascarilla, identificado en el distrito de Kañaris, bosque de neblina de Upaypíteq (2457 msnm).

Resultados

Especies del género *Cinchona* reportadas de la zona: *Cinchona officinalis*, *C. pubescens*, *C. micrantha*, *C. humboldthiana*.

Nombres comunes:

«cascarilla roja», «cascarilla verde», «cascarilla amarilla», «cascarilla blanca». Reportado para las localidades del bosque de neblina de Upaypíteq, Palpíteq, Pandachi y Hualte.

Clave dendrológicas para las especies del género *Cinchona* en el norte de Perú.

El género *Cinchona*. Generalmente son árboles, ocasionalmente arbustos de 2 a 15 m, la corteza amarga; hojas pecioladas, las láminas usualmente grandes y vistosas, frecuentemente enrojecidas cuando adultas; estípulas caducas, interpeciolares, grandes y libres. Flores pequeñas y numerosas en panículas terminales con las ramitas opuestas y decusadas; corola blanca, rosada o gris, hipocrateriforme y pubescente por fuera. Cáliz sin lóbulo expandido. Semillas numerosas aladas y con disposición vertical. Flores no en espigas, arregladas en panículas. Fruto una cápsula subcilíndrica u ovoide-oblonga, bisurcada, abriéndose desde la base al ápice. La corteza de *Cinchona* posee alcaloides de los cuales el principal es la quinina, conocida mundialmente en el tratamiento de la malaria o paludismo. Sí bien durante un tiempo ha sido casi reemplazada por drogas sintéticas, el uso de la quinina adquiere nuevamente vigencia debido a que las drogas sintéticas han disminuido su eficacia al provocar resistencia en *Plasmodium* spp.

Otra propiedad medicinal que se le atribuye a la corteza de las quininas es la de antidiarreico. Este género requiere revisión taxonómica; existe gran variabilidad y polimorfismo en las hojas, la presencia o ausencia de pubescencia incluso dentro de la misma especie, caracteres que han sido utilizados para las claves de especies. Diferentes autores reconocen entre 15 a 50 especies, distribuidas desde Costa Rica hasta Bolivia, principalmente en bosques montañosos de las vertientes orientales de los Andes.

La infusión Rubiaceae preparada con pedazos de corteza es ingerido para combatir el paludismo; además la corteza macerada durante 15 días en vino blanco, se bebe cada mañana para "curar la pulmonía", en el Beni (Bolivia), los Chamanes utilizan la corteza raspada y hervida con alcohol contra la diarrea.

C. calisaya Wedd.; NV: quina, quina-quina, cascarilla, kina, calisaya blanca o verde, quina de pajonal, quina morada. Arbol hasta 10 m; corola

blanco-rosada y la cápsula varía del color verde a rojizo; coleccionado con flores en junio y con frutos en julio y agosto; en bosque montano (400-2600 m).

C. humboldtiana Lambert. Arbusto hasta 6 m, el haz de las hojas de color negro y ramas con pubescencia hirsuta (Zeballos, 1989); coleccionado fértil en mayo; en bosque montano (1500 m).

C. humboldtiana Lambert. Arbol de 6 m, la corola rojo intenso; coleccionado con flores en febrero; en bosque nublado alterado (2650 m). Arbol cultivado de 4.5 m; semillas importadas de Zaire (Africa), hojas más angostas que *C. calisaya*; coleccionado con frutos en junio. (1450 m). LA PAZ, Nor Yungas, 10 km al N de Caranavi, Rea 12 (LPB).

C. micrantha Ruíz & Pavón; NV: quina canela, quina paili (La Paz). Arbol de 10 m; corola rosada con pubescencia tomentosa de color blanco (Zeballos, 1989); coleccionado fértil en marzo; en bosque montano (900-1500 m).

C. officinalis L.; NV: quina-quina, cascarilla, jichu kina, quina amarilla, calisaya, calisaya zamba, calisaya zambita, cascarilla morada, quina morada, calisaya blanca, calisaya morada, calisaya verde morada (La Paz). = *C. josephiana* Wedd. Arbol arbusto; flores rosadas; coleccionado con flores en marzo; en bosque montano (700-2000 m). La corteza en infusión se ingiere contra la malaria..

C. officinalis L.; NV: cascarilla. Arbol de 10 m con corteza muy agrietada; coleccionado con frutos en mayo; en bosque submontano (400 m). Los Chimane trituran la corteza, luego la hierven e ingieren para combatir la diarrea.

C. pubescens Vahl NV: aceite (Beni), quina morada (La Paz). = *C. asperifolia* Wedd., *C. ovata* Ruiz & Pavón Arbol arbusto, las hojas con peciolos rojos y corolas blancas a blanco-rosadas; coleccionado con flores de enero a marzo; en bosque montano húmedo, matorral seco y bosque secundario (930-2540 m).

Discusión

Los relictos de bosques de neblina de la región Lambayeque, albergan especies de estirpe Andino-Amazónico, convirtiéndose en ecosistemas que representan un elevado potencial económico, paisajístico y ecoturístico, por lo tanto deben ser incluidos dentro de las prioridades nacionales de restauración y conservación.

Los bosques de neblina en la región Lambayeque, están siendo sujetos a procesos acelerados de deforestación y fragmentación de bosques con el fin de ampliar la frontera agrícola y ganadera; asimismo, no existe un plan de restauración y/o manejo forestal para las especies que componen estos bosques (v.g. *Cinchona*s y especies nativas asociadas); a ello se suman la topografía compleja y accidentada, así como la condición climática propias de la zona, y que los convierte en uno de los ecosistemas más amenazados por el hombre.

Los bosques de neblina, en el país se estiman en 69,998 Km², son ecosistemas caracterizados por presentar fuertes pendientes y lluvias, y por estar asentados sobre suelos muy pobres o poco desarrollados, tienen un alto grado de vulnerabilidad, especialmente si están sometidos a una alta tasa de deforestación y fragmentación de bosques, como es el caso de las vertientes orientales de los Andes. Gentry et al. (1987), indica la necesidad de dedicar más atención a los ecosistemas andinos ya que en ellos existe mayor número de especies de hierbas y arbustos, muchas de las cuales son de distribución restringida, a diferencia de los árboles y lianas de los bosques amazónicos cuya distribución es más extendida, de allí la importancia de seguir realizando estudios en los bosques relictos de la parte noroccidental de los Andes.

Una evaluación regional reciente, efectuada por el Banco Mundial y el WWF para priorizar las acciones de conservación en las diversas ecorregiones terrestres de Latinoamérica, ha resaltado la importancia de los bosques relictos de las vertientes occidentales andinas, como uno de los ecosistemas a priorizar en su conservación. Esto debe ser aprovechado por los investigadores avocados al estudio de estos hábitats para la realización de proyectos forestales que combinen la restauración y conservación de estos importantes ecosistemas.

Producto de la revisión del material de herbario y del material de campo proveniente de los bosques de neblina del distrito de Kañaris, provincia de Ferreñafe, se puede afirmar que los bosques de neblina de Kañaris, es uno de los últimos refugios de las «quininas o cascarillas» especies de la familia Rubiaceae, género *Cinchona*, que son de suma importancia para conservarlas, por ser la especie símbolo del país y por su rol ecológico como especie integrante de los bosques de neblina, también denominado «cascarilla roja, amarilla, verde y blanca»; así como por su elevado valor medicinal. En el noroccidente peruano, las zonas donde podemos encontrar bosques homogéneos de quininas es en los bosques relictos de Huancabamba y Ayabaca (Piura) y en Kañaris, Salas e Inkawasi (Lambayeque) en los cuales predomina la especie *Cinchona pubescens*, denominado también «cascarilla roja», seguidas por *C. officinalis*, *P. micrantha*, y *C. Humboldtiana*. Cabe resaltar, que la especie *Cinchona pubescens* (cascarilla roja), es una de las especies más representativas de los bosques relictos de los bosques de neblina del distrito de Kañaris.

Los bosques de neblina de kañaris en Lambayeque, son de suma importancia por presentar poblaciones importantes de la familia Rubiaceae, existiendo predominancia del género *Cinchona*.



Agradecimientos

El presente artículo forma parte de los objetivos del Proyecto 009_PI, financiado por el Programa Nacional de Innovación Agraria - INIA.

Literatura citada

Cuesta F., Peralvo M., Valarezo N. 2009. Los Bosques Montanos de los Andes Tropicales. Una evaluación regional de su estado de conservación y de su vulnerabilidad a efectos del cambio climático. Serie Investigación y Sistematización N°5. Programa Regional ECOBONA INTERCOOPERATION. Quito, 74 p.

Dillon, M.O. 1994. Bosques húmedos del Norte del Perú. *Arnaldoa* 2/1: 29-4 2.

Dillon, M.O., A. Sagástegui, I. Sánchez, S. Llatas & N. Hensold. 1995. Floristic Inventory and Biogeographic Analysis of Montane Forest Northwestern Perú. Edit. S. Churchill et al., New York Botanical Garden. 251-269 p.

Dillon, MO. 1993. Análisis florístico del Bosque de Monteseco (Cajamarca, Perú) e implicancias para su conservación. *Arnaldoa* 1/3: 45-63.

Gentry, A. & C. Dodson. 1987. Contribution of nontrees to species richness of a tropical rain forest *Biotropica* 19(2): 149-156.

Hamilton, L.; J. Juvick & F. Scaneta, 1993. The Puerto Rico Tropical Cloud Forest Symposium: Introduction and Workshop Síntesis. In tropical montane Cloud Forest Proceeding of an Interna-

tional Symposium at San Juan, Puerto Rico. Edit. Hamilton et al.: 1-16.

Kapelle, M; Brown A. 2001. Bosques Nublados del Neotrópico. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio. 704 p.

Santos Llatas-Quiroz y Mario López Mesones. Bosques montanos-relictos en Kañaris (Lambayeque, Perú). *Revista Peruana de Biología* V. 12. N°12. Lima. 299-308 p

Reynel, C. y Marcelo, 2009: Árboles de los ecosistemas forestales andinos. Manual de identificación de especies. Serie investigación y sistematización N°9. Programa Regional ECOBONA INTERCOOPERATION. Lima, 160 p.

Young K. & B. León. 1995. Perú humid eastern montage forest: An overview of their physical settings, biological diversity 93, human use and settlement, and conservation needs. DIVA, Technical Report N° 5.

Zevallos, P. A. 1989. Taxonomía, distribución geográfica y status del género *Cinchona* en el Perú. Centro de datos para la conservación. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Agraria La Molina. Lima, Perú. 74 p.