



Revista Peruana de Biología

ISSN: 1561-0837

lromeroc@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Perú

Romo, Mónica; Rosina, Mario  
Composición florística del hábitat de la cortarrama peruana (*Phytotoma raimondii*)  
Revista Peruana de Biología, vol. 19, núm. 3, diciembre, 2012, pp. 261-266  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195025570005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Composición florística del hábitat de la cortarrama peruana (*Phytotoma raimondii*)

### Floristic composition of Peruvian plantcutter (*Phytotoma raimondii*) habitat

Mónica Romo<sup>1</sup> y Mario Rosina<sup>2</sup>

1 Av. Pérez Araníbar 1730, Lima 27,  
Perú. Email Monica Romo:  
romomonica@gmail.com

2 Asociación Peruana para la  
Conservación de la Naturaleza-  
APECO, Parque José de Acosta  
187, Magdalena, Lima-Perú.

Email Mario Rosina:  
kraken54@gmail.com

#### Resumen

A través del registro de la composición florística de 16 parcelas de media hectárea en 12 lugares donde se encontraba *Phytotoma raimondii*, la cortarrama peruana, se halló que la riqueza y diversidad de plantas no influyen en la abundancia del ave. Además, no existe relación entre la abundancia de alguna de las 7 especies usadas para alimento o para nidificar excepto para el algarrobo. Las plantas más frecuentes en los 12 sitios fueron el algarrobo *Prosopis pallida* (92% de los sitios), el vichayo *Capparis ovalifolia* (67%), el canutillo *Grabowskia boerhaviifolia* (58%), el sapote *Capparis scabrida* (58%) y el realengo *Maytenus octogona* (25%). Además del algarrobo, el canutillo parece ser una planta clave para el ave, ya que en las parcelas donde solo se encontraban tres especies de plantas, estas dos siempre estaban presentes. Se encontró también que en las parcelas donde había canutillo, no había más realengo de lo esperado al azar. Se señala la alarmante la disminución y escasez de lugares o hábitats aptos para la existencia y reproducción de la cortarrama peruana, especie en grave peligro de extinción.

**Palabras clave:** *Phytotoma raimondii*; florística; matorral; *Grabowskia*; Canutillo.

#### Abstract

Through of the analysis of the floristic composition of 16 plots of half an hectare in 12 sites where the *Phytotoma raimondii*, Peruvian plantcutter exists, we found that richness and diversity of plants are not related to the abundance of the bird, neither the abundance of any of the 7 species used as food or for nesting, except the algarrobo (*Prosopis pallida*). The most frequent species in the 12 sites were algarrobo *Prosopis pallida* (92% of the sites), vichayo *Capparis ovalifolia* (67%), canutillo *Grabowskia boerhaviifolia* (58%), sapote *Capparis scabrida* (58%) and realengo *Maytenus octogona* (25%). Besides algarrobo, canutillo seem to be a key species because in the plots where only three species occurred, those two were present. In the plots where canutillo was present, realengo did not more than expected statistically. It is alarming the decrease and few places or habitats for the occurrence and reproduction of the Peruvian plantcutter, a species considered in danger of extinction.

**Keyword:** *Phytotoma raimondii*; floristic; scrubland; *Grabowskia*; Canutillo.

Presentado: 24/07/2012  
Aceptado: 18/11/2012  
Publicado online: 15/01/2013

#### Introducción

El *Phytotoma raimondii* Taczanowski, 1883 “cortarrama peruana”, se distribuye desde Piura hasta Ancash, en altitudes desde 0 a 550 m (Collar et al. 1992, Clements & Shany 2001).. Su hábitat predominante es el bosque seco ecuatorial con arbustos y árboles de ramas bajas hasta el suelo de (Collar et al 1992). En la zona de Talara, Flanagan y More (2003) mencionan que el hábitat es el bosque seco ralo, pero que sin embargo, como este hábitat es más extenso que la distribución de la especie, no está claro por qué la especie es tan rara (Flanagan 2000), aunque se supone que necesita bosques con buena diversidad de flora y además con poca intervención por parte del hombre (Flanagan & More 2003). Se menciona también al matorral desértico y a la vegetación arbustiva ribereña (Collar et al. 1992, Schulenberg et al. 2010) pero que está ausente en gran parte de los hábitats aparentemente apropiados (Stotz et al. 1996, Schulenberg et al. 2010).

Es claro que el tipo de hábitat en que se le encuentra, ya sea bosque seco ralo o matorral espinoso, ocurre en varios lugares, sin embargo al ave solo se le halla en determinados sitios dentro de estos y en lugares muy precisos.

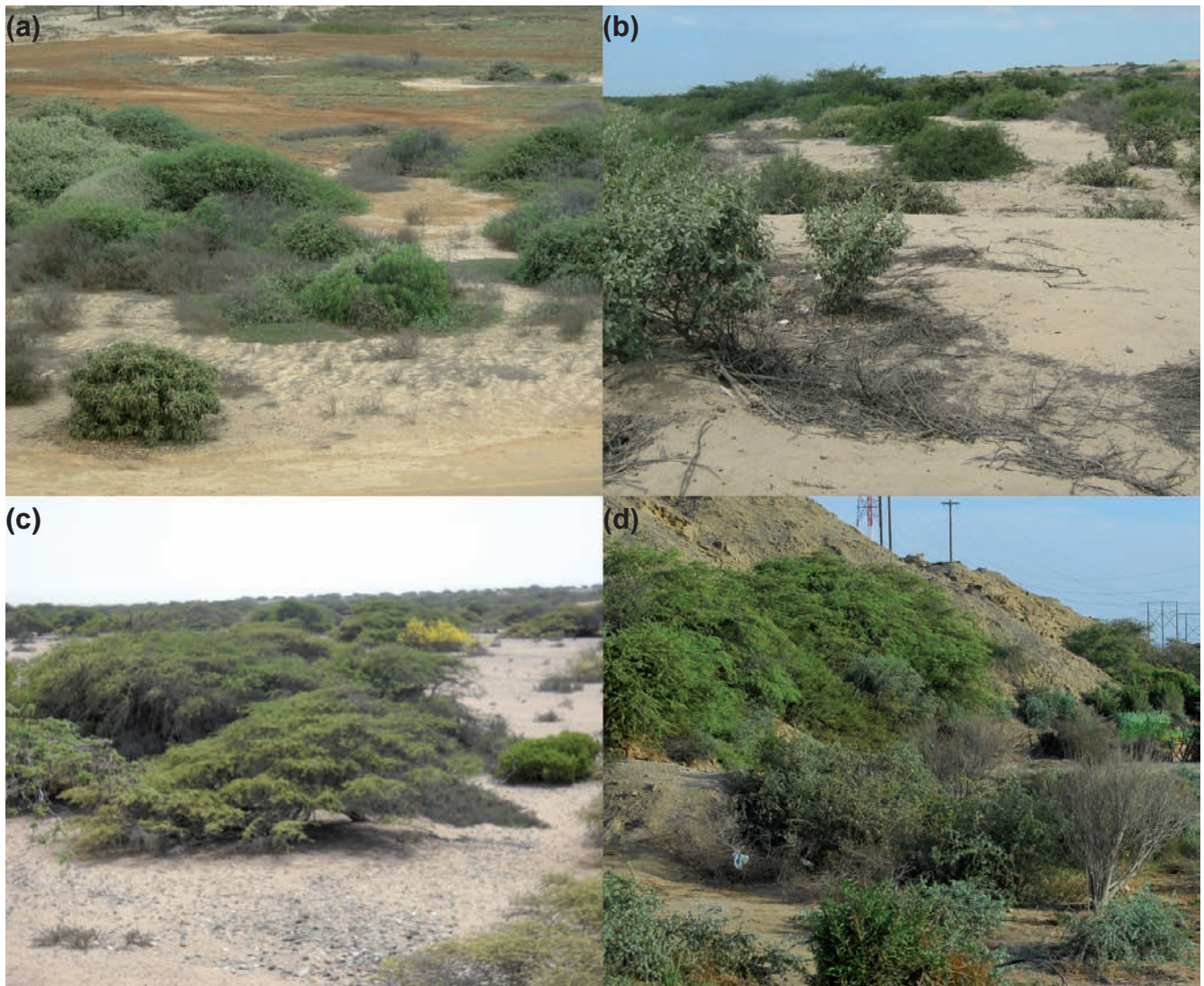
El objetivo de este trabajo es conocer los tipos de vegetación y la composición florística del hábitat de la cortarrama peruana,

así como definir cuales son las plantas determinantes para la existencia de la especie. Hipotetizamos que las especies usadas para nido y/o alimento deben ser las más importantes para su ocurrencia. Esta información es relevante para proyectos de restauración del hábitat de la especie.

#### Material y métodos

**Lugares de estudio.-** Para este estudio se visitó 12 lugares entre Lima y Piura (Tabla 1), los que fueron seleccionados por ser mencionados en Flanagan et al. (2009), por verificación de la existencia del hábitat en Google Earth (imágenes del 2004), por comunicación personal de ornitólogos u observadores de aves y por lugares encontrados por los propios autores.

La Figura 1 muestra cuatro de los lugares en que se hicieron parcelas. En cada uno de estos 12 lugares se hicieron 1 o 2 parcelas de 0,5 ha (100x50 m) para censar la vegetación, resultando en un total de 18 parcelas. En los casos en que se hicieron dos parcelas en cada lugar (Illescas, Mocán, S.H. de Pomac, Paiján, El Gramadal 1 y El Gramadal 2), estas estaban separadas al menos 50 m entre sí. Las parcelas del mismo lugar que no tenían diferencia estadística en su diversidad fueron promediadas (en el número de individuos por especie) y consideradas como una sola parcela. Para probar que dos parcelas del mismo lugar no eran diferentes se hizo un test t entre



**Figura 1.** (a) El Gramadal, hábitat con arbustos y algarrobos achaparrados. (b) Paiján, con arbustos achaparrados y algunos árboles de *Acacia macracantha*. (c) Illescas, quebrada San Antonio con árboles grandes de algarrobo (*Prosopis pallida*). (d) Talara, lugar cerca al poblado de Piedritas con muchos pequeños arbustos de *Grabowskia boerhaviifolia*.

los índices de diversidad de Shannon ( $H'$ ) con las siguientes formulas (Zar 1984):

$$H' = (n \log n - \sum f_1 \log f_1) / n$$

$$t = (H'_1 - H'_2) / (SH'_1 - SH'_2)$$

$$SH'_1 - SH'_2 = \sqrt{(S^2 H'_1 - S^2 H'_2)}$$

y donde la varianza ( $S^2$ ) de  $H'$  es

$$S^2 = (\sum f_1 \log^2 f_1 - [(\sum f_1 \log f_1)^2 / n]) / n^2$$

En cada parcela se registraron todos los individuos que medían más de 1 m de altura x 1 m diámetro. Además, se anotó si alguna de las especies usadas se observaban cortadas o muertas en el lugar. Paralelamente, se contó el número de individuos de cortarrama peruana en el espacio de aproximadamente 1 ha circundante, incluyendo la parcela.

Para ver si la riqueza o diversidad de plantas influía en la densidad de la cortarrama se realizó una regresión simple entre estos índices y el número de cortarramas. La riqueza se expresa simplemente como el número de especies y para la diversidad se usó el índice de diversidad de Simpson.

Similarmente, para ver si la abundancia de alguna de las especies de plantas específicamente influía en la abundancia del ave se realizó una regresión múltiple del  $\log(n+1)$  del número de individuos de las siete especies de plantas importantes como alimento o para nidificación en la parcela versus el número de cortarramas.

Para ver si alguna de las plantas está presente cuando otra especie de planta lo está más de lo esperado al azar o si una especie de planta no lo está más de lo esperado al azar, es decir si hay rechazo entre ellas se usó un test de Fisher exact para cada una de las combinaciones de pares de plantas (e.g.: Pp/Co, Pp/Cs, Co/Cs, Co/Gb ... etc). Con este mismo fin y para ver si existían diferentes tipos de comunidades de plantas se usó la matriz de parcelas (16) por especies con los datos de número de individuos. Esta incluía 16 parcelas y 7 especies. Usamos en la matriz solo las 7 especies relevantes por ser usadas como alimento o nido. Para el caso de lugares en que existía *P. pallida* aunque no estaba en la parcela en sí, sino cercanamente o había sido talada, se usó el valor de 0,5 ind./0,5 ha. Esta matriz fue sometida a análisis multivariado para explorar las afinidades florísticas entre las parcelas. La abundancia de las especies fue



**Tabla 1.** Lugares visitados y presencia de especies de plantas. Dept.=Departamento. PIU=Piura, LAM=Lambayeque, LLIB=La Libertad, ANC=Ancash. Los lugares en cursivas son los que tenían parcelas similares en su diversidad por lo que fueron promediadas. Pp=*Prosopis pallida* "algarrobo", Co=*Capparis ovalifolia* "vichayo", Gb=*Grabowskia boerhaviifolia* "canutillo" o "palo negro", Cs=*Capparis scabrida* "zapote", Cc=*Capparis cordata* "satuyo", Am=*Acacia macracantha* "faïque", Ss=*Scypharia spicata* "lipe", Mo=*Maytenus octogona* "realengo", Pa=*Parkinsonia aculeata* "azote de cristo", Cp=*Cryptocarpus pyriformis* "chope", Vg=*Vallesia glabra*, Gf=*Galvesia fruticosa* "curi". Números en cursivas negritas indican que la especie no estaba incluida en la parcela pero si cercanamente o existían arboles cortados (tocones).

Fecha	Dept.	Lugar (#parcelas)	Especie de planta											Total	
			Pp	Co	Gb	Cs	Cc	Am	Ss	Mo	Pa	Cp	Vg		Gf
04/01/2011	PIU	Talara, Qda. Sinches (1)	1	1	1										3
03/01/2011	PIU	Talara, Piedritas (1)	1		1				1						3
04/01/2011	PIU	Talara, antes de Piedritas (1)	1		1			1							3
03/01/2011	PIU	Talara, Qda. Ancha (1)	1	1		1	1	1							5
05/01/2011	PIU	Illescas Qda. S. Antonio (2)	1	1					1	1	1				5
01/06/2011	LAM	Motupe (1)	1	1	1	1	1					1	1		7
01/01/2009	LAM	Pomac (2)	1	1	1	1	1	1		1					7
03/04/2010	LAM	Rafan (1)	1	1		1				1					4
29/12/2009	LLIB	Paijan, La Arenita (1)	1	1		1	1	1	1		1				7
04/06/2010	LLIB	Mocan (2)	0	1		1	1	1	1						5
28/12/2009	ANC	Gramadal (1)	1		1	1	1	1						1	6
07/04/2010	ANC	Gramadal2 (2)	1		1		1					1			4
		Lugares con especie (%)	92	67	58	58	58	50	33	25	17	17	8	8	

transformada logarítmicamente [ $\log(x+1)$ ] para compensar el efecto de especies numerosas o raras. La matriz transformada fue sometida a un análisis de clasificación UPGM (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic mean). Este método fue usado para definir los tipos de bosques secos de algarrobos en el norte del Perú (La Torre & Linares 2008).

## Resultados

Aunque inicialmente esperábamos hallar más lugares donde se encontrara el ave para realizar nuestro estudio, es claro que ya existen muy pocos. Más aún, muchos ya no son hábitats naturales o intactos. Debido a eso es que en nuestro estudio solo consideramos 12 lugares.

De los lugares donde se hicieron dos parcelas: Illescas, S.H. de Pomac, Mocán, El Gramadal 2, Paiján, y El Gramadal 1, las dos parcelas de los dos últimos sitios no eran estadísticamente diferentes entre sí en su diversidad por lo que se promedió el número de individuos de cada especie, mientras que los cuatro primeros sitios tuvieron parcelas diferentes por lo que se las mantuvo separadas, resultando un total de 16 parcelas para 12 lugares.

En las 16 parcelas se encontraron un total de 12 especies de plantas, siendo el máximo 7 especies (Motupe, Pomac, Paiján) y el mínimo 3 especies en Talara, siendo dos de estas el algarrobo y el canutillo (Tabla 1). Las plantas más frecuentes en los doce sitios fueron: *Prosopis pallida* "algarrobo" (92% de los sitios), *Capparis ovalifolia* "vichayo" (67%), *Grabowskia boerhaviifolia* "canutillo" (58%), *Capparis scabrida* "sapote" (58%), *Capparis crotonoides* "satuyo" (58%), *Acacia macracantha* "faïque" (50%) y *Maytenus octogona* "realengo" (25%) (Tabla 1). Todas estas son usadas como alimento y las primeras tres además son usadas para nidificar (Tabla 2).

El algarrobo es un árbol, arbolito o gran arbusto de amplia distribución en el bosque seco, tiene una raíz profunda y es muy

tolerante a la sequía. Además por ser una legumbre (Fabacea) es fijadora de nitrógeno, el que utiliza para sí misma. Es una especie muy amenazada y de alto valor comercial por su madera para leña y carbón, además del uso de sus frutos como alimento para animales y humanos. En dos lugares se observaron tocones cortados y no se veía un árbol entero cerca (Rafán y Paiján). Por otro lado también ocurrió que por su baja densidad no se encontró algarrobos en las parcelas de El Gramadal 2, pero si a menos de 100 m de distancia de las dos parcelas.

Al verificar si había relación entre la riqueza ( $p=0,23$ ) y diversidad de plantas ( $p=0,26$ ) con la abundancia de cortarramas, se ve que eso no ocurre, así hemos encontrado al ave donde había solo 3 especies de plantas.

De las plantas en las parcelas se sabe que 7 son usadas para nido o comida en algún periodo del año (Tabla 2) según datos publicados en otros trabajos y nuestras observaciones (Rosina & Romo 2012). Al realizar una regresión múltiple de la abundancia de estas 7 especies y la cortarrama se ve que ninguna de ellas explica la presencia de la cortarrama excepto el algarrobo (Tabla 2). Sin embargo esto puede deberse a la mayor cantidad de datos, es decir a la presencia de mas parcelas con algarrobo (14 de las 16 parcelas).

Cuando analizamos pares de especies presentes encontramos que de las 7 especies principales, estas no se rechazan entre si más allá de lo esperado al azar en su mayoría, excepto el canutillo y realengo (Fisher exact test  $p=0,03$ ) y realengo y satuyo ( $p=0,038$ ). Esto indica que en los sitios donde hay canutillo no hay realengo, y donde hay realengo no hay satuyo. Sin embargo hay que considerar la pequeña muestra, ya que solo se encontraron cuatro sitios con realengo.

Basados en la composición de las plantas según el análisis UPGM para clasificar tipos de comunidades más cercanas se pueden separar las comunidades en 2 tipos: a) comunidades que no tienen ni canutillo ni realengo (4 parcelas) y b) comunidades

**Tabla 2.** Especies usadas como alimento o nido valores p de la regresión múltiple entre la abundancia de las siete especies de planta usada para alimento y/o nido y la abundancia de *Phytotoma raimondii*.

N. científico	N. común <sup>a</sup>	Parcelas	Alimento <sup>b</sup>	Nido <sup>c</sup>	Parcelas	p=
<i>Prosopis pallida</i>	Pp	algarrobo (VU)	x	x	14	0,046
<i>Capparis ovalifolia</i>	Co	vichayo	x	x	10	ns
<i>Grabowskia boerhaviifolia</i>	Gb	palo negro	x	x	8	ns
<i>Capparis scabrida</i>	Cs	sapote (CR)	x		9	ns
<i>Capparis crotonoide</i>	Cc	satuyo	x		8	ns
<i>Acacia macracantha</i>	Am	faique (NT)	x		7	ns
<i>Scypharia spicata</i>	Sc	lipe				
<i>Maytenus octogona</i>	Mo	realengo	x		4	ns
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Pa	azote de Cristo				
<i>Cryptocarpus piriformis</i>	Cp	chope				
<i>Valllesia glabra</i>	Vg	cuncun				
<i>Galvesia fruticosa</i>	Gf	curi				
<i>Cordia lutea</i>		overo	x			
<i>Loxopterigium huasango</i>		hualtaco	x			
<i>Psitacanthus chanduyensis</i>		suelta c suelta	x			

a= nombres comunes según Díaz 1995, b=según Abramonte 2007, Pollack 2009, Rosina y Romo obs. pers. c= Abramonte 2007, Rosina y Romo 2010, Rosina y Romo 2012.

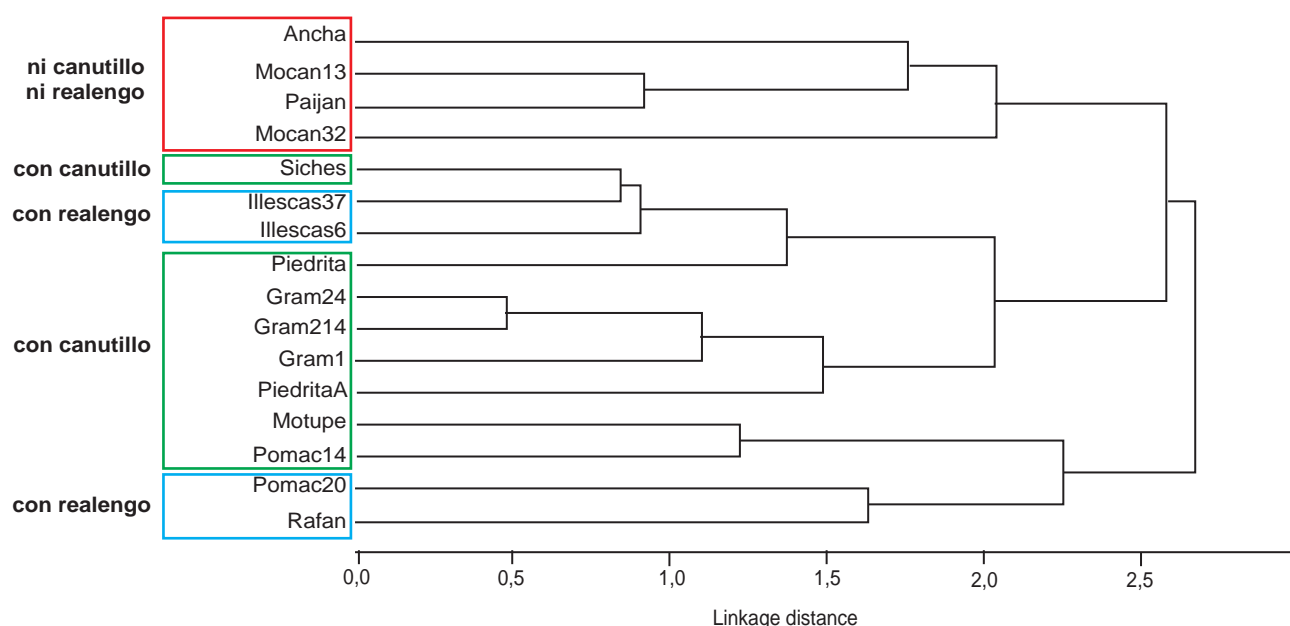
de plantas que tienen canutillo o comunidades de plantas que tienen realengo (8 parcelas y 4 parcelas) (Fig. 1).

### Discusión

Aunque se sabe que la cortarrama es una especie en peligro de extinción, no se podía suponer la gravedad y amenaza en que se encontraba. Al buscar sitios para hacer las parcelas de vegetación se halló que no sólo habían pocos lugares donde se le encuentra actualmente sino que estos son muy pequeños (Romo & Rosina en prep.). Es por eso que solo pudimos encontrar 12 sitios adecuados para realizar el estudio de la vegetación en parcelas. La desaparición del ave y su drástica disminución se deben no solo

a la destrucción del hábitat debido al avance de la agricultura, sino también a la degradación de este por la tala selectiva en los lugares en que todavía queda algo de bosque o matorral, como es el caso por ejemplo de Rafán, en Lambayeque.

De las 7 especies principales de su hábitat, una está en peligro crítico (CR): *C. scabrida*, otra está en situación vulnerable (VU): *P. pallida* y dos están casi amenazadas (NT): *A. huarango* y *A. macracantha*, según la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre de Perú y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, no solo por el cambio de uso del suelo, sino también por la tala indiscriminada. Otro aspecto notorio fue

**Figura 1.** Agrupación de comunidades de plantas de las 16 parcelas según el método de Unweighted pair-group average (UPGM) mostrando las dos agrupaciones principales (parcelas sin canutillo o realengo y con canutillo o realengo).

encontrar que el ave no solo habita los bosques secos ralos, sino también en hábitats que corresponderían más bien a vegetación de matorral, siendo esto más frecuente de lo esperado.

Dos tipos de vegetación de matorral son los llamados “sapotal” y “algarrobal” descritos por Ferreyra (1983) y que se caracterizan por la presencia dominante de *Capparis scabrida* (o *angulata*) “sapote”, y se encuentran en la Libertad y Lambayeque (San Pedro de Lloc y Paiján) y hasta el norte de Lima cerca a Huacho. El algarrobal es una sabana seca que se encuentra desde los 4° S hasta las inmediaciones del grado 8°1' S (Salaverry) que corresponden a la zona de vida de Holdridge de Desierto super árido tropical. En este biotopo de 8 a 12 m de altura del dosel, predominan además del algarrobo y el sapote, *Acacia macracantha* “faïque”, *Maytenus octogona* “realengo”, *Cercidium praecox* “palo verde” y *Parkinsonia aculeata* “azote de Cristo” entre otras. En Illescas, Piura, Cano y Valencia (2007) refieren que es difícil separar algarrobal de sapotal. Es nuestras parcelas, es importante notar que de las 7 plantas encontradas con más frecuencia en la parcelas, cinco son arbustos y uno, el algarrobo, puede presentarse también como tal.

Aunque no hay relación entre la riqueza o diversidad de las parcelas y la presencia del ave, si es claro que al menos dos plantas (algarrobo y canutillo) son determinantes para su presencia cuando solo se encontraban tres especies. El algarrobo tiene especial importancia ya que ha sido encontrado en la mayoría de los lugares en que está el ave. Sin embargo este es tal vez el árbol o arbusto más representativo de estos bosques, por lo que no es raro que se encuentre en todas las parcelas, sin embargo en el Área de Conservación Privada (ACP) Cañoncillo en La Libertad, donde el algarrobo es altamente predominante y no existe canutillo ni realengo, la cortarrama peruana no está. El canutillo es el siguiente en frecuencia y es un arbusto muy importante como nido y alimento. En lugares donde no hay canutillo, se encuentra el realengo, un arbusto similar por la forma de sus hojas y fisiognomía y que parece mejor adaptado a los sitios muy arenosos y secos como Illescas.

Es importante mencionar que para los bosques de Talara, More (2002) encuentra que las zonas cercanas a las quebradas son el hábitat más homogéneo, con una mayor cobertura arbórea e individuos de mayor altitud (10,5 m para *P. pallida* y 5,2 para *C. scabrida*). Esta parece ser la estructura de la vegetación más adecuada para *P. raimondii*, puesto que los registros de su presencia fueron mayores en estas zonas.

Es importante considerar la composición y las especies clave de plantas cuando se realice restauración del hábitat de la cortarrama peruana: el algarrobo, -aunque sea en forma arbustiva- y el canutillo son los que se requieren mínimamente. Algo se sabe de la reforestación con algarrobo, pero poco o nada del canutillo, sin embargo en el S.H. Bosque de Pomac ha crecido en forma espontánea luego del riego en lugares en que se reforestó con algarrobos y sapotes (E. Sanchez com. pers.).

Considerando los pocos lugares donde todavía está presente el ave y los menos aun donde esta se reproduce, es urgente tomar medidas que regulen la conservación de los bosques y matorrales donde todavía existen cortarramas peruanas. Considerando los pocos lugares donde todavía existe el ave y, los menos aun donde esta se reproduce, es urgente tomar medidas de conservación que regulen la conservación de los bosques donde todavía existe.

Otro punto importante a ser considerado es que en los lugares que van a ser convertidos a uso agroindustrial y donde por ley no se permiten destruir los sitios arqueológicos por ser parte del patrimonio cultural del Perú, similarmente no debería permitirse destruir hábitats de especies en peligro, mas aún si son endémicas, porque son parte del patrimonio natural peruano. Para solucionar esto en parte se podría dar un incentivo económico a los productores para que conserven los hábitats que contienen especies de flora y/o fauna en peligro de extinción.

### Agradecimientos

Agradecemos especialmente a nuestros asistentes en el campo: Pablo César Romo, Lady Madeleine Amaro y a Edward Liñán Flores, así como a aquellas personas e instituciones que facilitaron nuestra labor permitiéndonos trabajar en sus propiedades como en el fundo del Sr. Enrique Rivasplata en Motupe y al Ingeniero José Llontop, que amablemente nos guió. Agradecemos también a la Blga. Cecilia Fox de la Constructora Andrade Gutiérrez por el apoyo en el transporte y facilidades brindadas en la zona de Illescas y que nos permitió además contar con respaldo del Sr. Manuel Quinde con quien recorrimos esa zona y nos asistió en el trabajo. Muchas gracias a la empresa minera Monterrico quien nos facilitó el transporte para recorrer las diferentes quebradas de la zona de Talara. Agradecemos también a Manuel Plenge, quien gentilmente revisó nuestro manuscrito. Mónica Romo expresa que esta investigación ha sido hecha fuera de sus actividades profesionales en la Agencia de Cooperación Internacional de los Estados Unidos -USAID.

### Literatura citada

- Abramonte C. 2007. Conducta reproductiva y dieta de *Phytotoma raimondii* (TACZANOWSKI, 1883) “Cortarrama peruana” en el bosque seco de Talara, Piura. Tesis para optar el título profesional de biólogo. Universidad Nacional de Piura.
- Clements J. & N. Shany. 2001. A field guide to the birds of Peru. Ibis Publishing Co, Verona-Italy.
- Collar N.J., L.P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L.G. Naranjo, T.A. Parker & D. Wege. 1992. Threatened birds of the Americas. Cambridge, U.K.: International Council for Bird Preservation. (ICBP and IUCN Red Data Book).
- Díaz, A. 1995. Los Algarrobos. Concytec. 207 pp.
- Ferreyra R. 1983. Los tipos de vegetación de la costa peruana. Anales Jar. Bot. Madrid 40 (1) 241-256.
- Flanagan, J. 2000. Distribución de la cortarrama peruana (*Phytotoma raimondii*) en la provincia de Talara, noroeste de Perú. ProAves. Informe. 27 pp.
- Flanagan, J. y A. More. 2003. Ecología y conservación de la Cortarrama Peruana *Phytotoma raimondii* en el bosque seco ralo del noroeste de Perú. En: Memorias del Primer Congreso Internacional Bosques Secos (6-9 Nov. 2003). Universidad de Piura, Perú.
- Flanagan J.N.M., G. Engblom, I. Franke, T. Valqui & F. Angulo 2009. Distribution of the Peruvian Plantcutter *Phytotoma raimondii* (Passeriformes: Cotingidae). Rev.per.biol. 16(2): 175-182.
- La Torre, M de los A y C. Linares 2008. Mapas y clasificación de vegetación en ecosistemas estacionales un análisis cuantitativo de los bosques secos de Piura. . Rev. per. bio. 15(1)31-42.
- More A. 2002. Composición y estructura florística del hábitat de *Phytotoma raimondii* (TACZANOWSKI, 1883). “Cortarrama peruana” en el bosque seco de Talara. Tesis para optar el grado de biólogo. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Piura.

- Pollack L.E, W. Zelada, C.A. Medina & J.A. Tiravanti. 2009. Registro de *Phytotoma raimondii* "Cortarrama peruana" en Virú, departamento La Libertad, Perú, 2009. *Arnaldoa* 16(1):125-128.
- Rosina M. y Romo M, 2010. Hallazgo de dos nidos activos de *Phytotoma raimondii*, Tackzanowski, 1883, Peruvian Plantcutter. *Rev.per.biol.* 17(2): 257-259 (Agosto 2010).
- Rosina M. y Romo M, 2012. Reproducción y alimentación de *Phytotoma raimondii*, cortarrama peruana en El Gramadal, Ancash. *Rev. per. biol* 19(2): 167-173.
- Schulenberg T.S, D.F. Stotz, D.F. Lane, J.P. O'Neill & T.A. Parker III. 2010. Aves de Perú. Serie Biodiversidad Corbidi 01. Lima, Perú.
- Stotz D.F, J.W. Fitzpatrick, D.K. Moskovits, T.A. Parker III. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. University of Chicago Press. 478 pp.
- Zar J. H. Biostatistical Analysis. Prentice Hall. 718 pp.