

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/256082384>

Utilización del hábitat por el pico picapinos (*Dendrocopos major*) en la sierra de Cazorla

Article in *Alytes* · January 1983

CITATIONS

0

READS

133

2 authors:



Juan A. Amat

Spanish National Research Council

151 PUBLICATIONS 3,245 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ramón C. Soriguer

Spanish National Research Council

542 PUBLICATIONS 6,241 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



International Greater flamingo network [View project](#)



Long term monitoring ungulates in Doñana National Park [View project](#)

UTILIZACION DEL HABITAT POR EL PICO PICAPINOS (*Dendrocopos major*) EN LA SIERRA DE CAZORLA

Juan A. Amat
Ramón C. Soriguer,
Unidad de Ecología y Etología,
Estación Biológica de Doñana,
Sevilla - 12.

INTRODUCCION

La utilización del hábitat por el Pico Picapinos (*Dendrocopos major*) ha sido estudiada en Europa desde diferentes puntos de vista (HOGSTAD, 1971 a y b, 1978; PFLUMM, 1979, y referencias citadas). Para la Península Ibérica hay algunos trabajos previos (PURROY, 1975; OTERO *et al.*, 1979) que sin embargo presentan pocos datos cuantificados.

En este artículo analizamos la utilización del hábitat por el Pico Picapinos en una localidad de Andalucía en base a información cuantificada.

AREA DE ESTUDIO Y METODOS

El estudio se desarrolló entre Agosto de 1979 y Noviembre de 1980 en la Sierra de Cazorla (Jaén). Dicha Sierra ha sido descrita en detalle por POLUNIN & SMYTHIES (1973) y OTERO *et al.* (1979).

La mayor parte del trabajo se efectuó en Roblehondo y La Fresnedilla (ver OTERO *et al.* 1979), aunque también se hicieron observaciones en otros lugares de la Sierra. En la primera de estas dos zonas existe una gran dominancia de *Pinus nigra* y hay unos pocos olmos (*Ulmus* sp.). En La Fresnedilla, aunque *P. nigra* es la especie arbórea dominante, también se presentan otras dos especies de pinos (*P. pinaster* y *P. halepensis*); además, en este lugar también hay unos pocos nogales (*Juglans regia*) y olmos. Otras especies arbóreas como encinas (*Quercus ilex*) y quejigos (*Q. faginea*) están presentes en prácticamente toda el área de estudio en densidades muy bajas.

El método que seguimos para estudiar la utilización del hábitat por el Pico Picapinos es muy similar al empleado por otros autores (JACKSON, 1970; HOGSTAD, 1978) y consistió en la observación directa de las aves cuando éstas buscaban alimento, para lo cual se registró: (a) el sexo siempre que fue posible, (b) la especie de árbol o arbusto en la que el individuo era observado, (c) si estaba en las ramas o en el tronco, (d) el estado o condición del sitio en que se alimenta-

ba (verde o seco), (e) la altura del árbol o arbusto, (f) altura y diámetro del sitio en que se alimentaba, y (g) comportamiento alimenticio.

Las pautas de comportamiento alimenticio consideradas fueron: "descortezar" (el Picapinos golpea la corteza para separarla del tronco o rama), "picotear en superficie" (toma el alimento directamente de la superficie de la corteza), "picotear en grietas" (toma el alimento de las grietas de los troncos o ramas), "picotear fructificaciones" (picotea las piñas para extraer sus piñones, o las nueces para acceder a su contenido), y "picotear agallas" (picotea las agallas de las plantas para alimentarse de los insectos que contienen). Sólo registramos una vez a un Picapinos alimentándose en el suelo, habiendo sido excluida esta observación de los análisis del presente estudio.

La amplitud de nicho en cada una de las dimensiones consideradas se calculó mediante:

$$B = 1/\sum p^2 \quad (\text{LEVINS, 1968})$$

en donde p_i representa la proporción con que el recurso i está siendo utilizado

La solapación de nichos entre cada uno de los sexos se obtuvo mediante:

$$S_{mh} = 1 \cdot 1/2 \sum_i p_{m,i} \cdot p_{h,i} \quad (\text{SCHOENER, 1968})$$

en donde $p_{m,i}$ y $p_{h,i}$ representan, respectivamente, las proporciones con que los machos (m) y las hembras (h) utilizan el recurso i .

El 61% de los datos se tomaron en verano, el 29% en primavera y el resto en otoño. Dado el escaso número de observaciones en algunas épocas del año, aquí no tendremos en cuenta las posibles variaciones estacionales en la utilización del hábitat, sino que los datos serán analizados globalmente.

RESULTADOS

Aspectos generales de la utilización del hábitat

En la Sierra de Cazorla el Pico Picapinos utiliza la mayoría de las especies arbóreas que tiene disponibles, así como también algunas arbustivas. No obstante, las coníferas son seleccionadas preferentemente sobre el resto de especies (Figura 1), destacando asimismo la importante contribución de los nogales. Entre las especies arbustivas solamente hemos observado al Picapinos sobre cornicabras (*Pistacia terebinthus*). El resto de las especies disponibles son muy poco empleadas.

En las especies seleccionadas los Picapinos frecuentan más asiduamente como lugares de alimentación las ramas que los troncos, y prefieren las partes verdes a las secas (Figura 1).

Los árboles más frecuentados por el Picapinos son los comprendidos entre 11 y 15 m. de altura, seguidos en importancia por los que miden entre 6 y 10 m. (Figura 2). El empleo de árboles mayores de 15 m. probablemente esté relacionado con la disponibilidad de árboles de esta altura en la Sierra de Cazorla. Los arbustos son muy poco utilizados, y su empleo queda restringido a los meses de verano.

Lógicamente, las alturas en las que estas aves se alimentan son menores que las de los árboles seleccionados. Las alturas comprendidas entre 6 y 10 m. son las de utilización más frecuente para alimentarse, seguidas de las de 11-15 y 2-5 m. (Figura 2). Las alturas menores de 2 m. y las mayores de 15 m. son empleadas con menos intensidad. Las distribuciones de frecuencias de las alturas de los árboles seleccionados y las alturas a las que los Picapinos se alimentan en los mismos son diferentes ($X^2 = 11.53$, g.l. = 2, $p < 0.01$, test de Kolmogorov-Smirnov), lo que significa que la altura a la que estas aves se alimentan es proporcional a la altura del árbol, situándose preferentemente en el $\frac{1}{4}$ superior.

Para alimentarse el Pico Picapinos utiliza lugares de distintos diámetros, siendo las ramas más finas las que con más frecuencia son empleadas (Figura 2). La distribución de frecuencias de los diámetros de los sitios en que se alimentan los Picapinos no sigue una distribución uniforme ($X^2 = 13.24$, g.l. = 2, $p < 0.01$, test de Kolmogorov-Smirnov), es decir, estas aves muestran una selectividad por los lugares en que se alimentan.

Los métodos más empleados para conseguir el alimento son picotear la superficie de los troncos y ramas, y picotear las piñas y nueces (Figura 3). Para coger las piñas de *P. nigra*, el Picapino picotea su pedúnculo; una vez arrancadas son transportadas en el pico hasta un árbol cercano, encajándolas en una grieta de una rama o del tronco en la que comienzan a picotearla. Por el contrario, las piñas de *P. pinaster* y *P. halepensis* son picoteadas en el árbol. Asimismo, las nueces son comidas en el nogal. Los otros métodos de alimentación tienen una importancia menor, y entre ellos destaca el comportamiento de descortezar los árboles. En los meses finales de verano se les observa picoteando agallas de cornicabra.

Al considerar el tipo de comportamiento alimenticio en función del diámetro de los lugares donde es practicado se aprecian algunas diferencias (Figura 4). Tanto para descortezar como sobre todo para picotear grietas, los Picapinos utilizan con mayor frecuencia las ramas de mayor diámetro. Esto último es lógico si se considera que las ramas mayores son las que más grietas poseen. Para picotear en superficie estas aves emplean ramas de todos los grosores, aunque las de 11-15 cm. son las que más importancia tienen. El picoteo de piñas, nueces y agallas queda restringido fundamentalmente a las ramas más finas, como cabía esperar de la distribución de estas estructuras en la planta.

Dimorfismo sexual en la utilización del hábitat

En la Tabla 1 se presentan los resultados del dimorfismo sexual en la utilización del hábitat. Aunque se aprecian algunas diferencias entre ambos sexos, éstas no son significativas ($X^2 = 9.70$, g.l. = 16, $p > 0,80$). El cálculo de la amplitud de nicho en las dimensiones consideradas puso de manifiesto que los machos son menos estereotipados que las hembras en todas ellas, excepto en la condición de las plantas y comportamiento alimenticio utilizados (Tabla 2). Los machos mostraron una mayor amplitud de utilización respecto a alturas de los árboles, alturas de alimentación y diámetros de los sitios de alimentación, y las hembras en alturas de alimentación, diámetro de los sitios de alimentación y comportamiento alimenticio (Tabla 2).

Las dimensiones en las que ambos sexos presentaron una mayor solapación fueron en el estado o condición de los sitios de alimentación y en los métodos de alimentarse (Tabla 2). En las restantes la solapación fue menor, si bien presentó valores similares.

DISCUSION

Aspectos generales de la utilización del hábitat

El hecho de que nuestras observaciones se hayan realizado principalmente en zonas de *P. nigra* indudablemente influye sobre los resultados obtenidos. En las partes más bajas de la Sierra de Cazorla los Picapinos utilizan otras dos especies de pinos (*P. pinaster* y *P. halepensis*) más abundantes en las mismas (OTERO *et al.*, 1979; obs. pers.). En cualquier caso, destaca la mayor utilización de las coníferas en relación a otras especies. PALMAR (1974) señaló la preferencia que los Picapinos muestran por los bosques de coníferas y abedulès (*Betula* sp.) en Inglaterra. Otros autores (TURCEK, 1961; HOGSTAD, 1971a; PFLUMM, 1979) pusieron de manifiesto la intensa utilización que estas aves hacen de las coníferas en diversas áreas de Europa. En algunas zonas de la Península Ibérica presentan una abundancia apreciable en alcornoques (*Q. suber*) (obs. pers.) No obstante, hasta el momento no se ha efectuado ningún estudio que permita poner de manifiesto las distintas preferencias de los Picapinos por los diversos tipos de bosques, aunque GEROUDET (1973) indica que prefieren los de frondosas a los de coníferas.

En Cazorla los Picapinos utilizarían los árboles según su disponibilidad. Esto explicaría el que las coníferas sean las especies más utilizadas. Sin embargo, durante ciertos períodos del año muestran una marcada preferencia por otras especies de árboles. Este es el caso de los nogales durante los meses finales de verano, cuya utilización debe estar en relación con el consumo de nueces.

En Cazorla los Picapinos utilizan principalmente sitios vivos, lo que difiere de lo señalado por HOGSTAD (1.978) para esta especie en Noruega. Probablemente

la poca utilización de árboles secos se deba a que éstos son eliminados de la Sierra para controlar las plagas y prevenir posibles incendios forestales (OTERO *et al.*, 1979), resultando por ello muy poco disponibles a los Picapinos.

Aunque en Noruega los Picos Picapinos se observan con mayor frecuencia sobre árboles más altos que en Cazorla, nuestros resultados coinciden en líneas generales con los de HOGSTAD (1978) en que en ambos lugares estas aves utilizan los árboles más altos. En estos árboles los Picapinos se alimentan a una altura proporcional a la de éstos, tal y como fue sugerido por HOGSTAD (1971a). Un resultado similar fue obtenido por JACKSON (1970) y TRAVIS (1977) trabajando con *Picoides pubescens*.

Tanto los diámetros de los sitios de alimentación como el comportamiento alimenticio de los Picapinos en Cazorla difieren ostensiblemente en relación a los de Noruega (HOGSTAD, 1971b, 1978). Mientras en nuestra área de estudio estas aves emplean principalmente las ramas más finas, y se alimentan picoteando en superficie y picoteando piñas y nueces, en Noruega se les observa en lugares mayores de 15 cm, de diámetro y alimentarse, principalmente descortezando y sobre piñas. Ya que HOGSTAD (1971b, 1978) realizó sus estudios en invierno y nosotros sobre todo en verano, desconocemos si estas diferencias entre las dos áreas son atribuibles a diferencias en la estructura del hábitat, o si únicamente responden a cambios estacionales. Para otras especies de Pícos se ha sugerido que durante los meses invernales se alimentan sobre todo en troncos y ramas gruesas para protegerse de las adversidades climáticas (GRUBB, 1975). En estos lugares los Picapinos deberían cambiar de métodos de alimentación, ya que probablemente en los mismos el alimento presente una accesibilidad diferente al encontrarse en las partes más profundas de la corteza (cf. PURROY, 1970; TRAVIS, 1977; CONNER, 1979). De hecho, los resultados que hemos presentado en la Figura 4 sugieren distintas respuestas de los Picapinos según el diámetro de las ramas en que se alimenten.

Muchos autores han señalado a los Picapinos alimentándose sobre piñas (TURCEK, 1961; HOGSTAD, 1971b; GEROUDET, 1973; OTERO *et al.*, 1979; PFLUMM, 1979; etc.), afirmando PURROY (1975) que en los bosques de Navarra la alimentación a base de piñones sólo ocurre en invierno. En nuestra zona de estudio el consumo de piñones se presenta a lo largo de casi todo el año, si bien durante el período de reproducción es menor. Este hecho puede estar en relación con la menor disponibilidad de piñas en esa época del año y con las necesidades alimenticias de los pollos. CONNER (1979) documentó el menor consumo de materia vegetal en el período de reproducción en un grupo de Picos en Virginia (Estados Unidos).

Dimorfismo sexual en la utilización del hábitat

Diversos autores han sugerido que los Picos muestran una falta de utilización diferencial del nicho entre los sexos ante la falta de presiones competitivas (SELANDER, 1966; CRUZ, 1974). No sabemos si antes de la casi total destrucción del hábitat original para introducir masivamente coníferas existirían más especies de **Dendrocopos** en la Sierra de Cazorla. En la actualidad el Picapinos se presenta en la Sierra junto al Pito Real (**Picus viridis**), con el que debe competir poco a causa de que éste con frecuencia utiliza el suelo y es menos abundante (OTERO *et al.*, 1979; obs. pers.).

Ante la falta de utilización diferencial del hábitat, ambos sexos deberían mantener territorios separados (HOGSTAD, 1978). En Cazorla sólo hemos observado a los Picapinos en parejas durante el periodo de reproducción.

En principio se podría predecir que los dos sexos de Picapinos en Cazorla mostrarían una mayor amplitud de nicho que los del norte de Europa porque en estos últimos, por presentarse junto a otras especies relacionadas, ocurriría una compresión del nicho (McCARTHUR & WILSON, 1976), y por tanto mostrarían una mayor solapación intersexual de nicho que los que viven con especies poco relacionadas. Efectivamente los Picapinos de Cazorla presentan una menor solapación y una mayor amplitud de nicho que los de Noruega (*cf.* HOGSTAD, 1978). No obstante, no podemos afirmar que esto sea debido a las causas arriba apuntadas, ya que el estudio de HOGSTAD (1978) y el nuestro no se efectuaron en la misma época del año. Repetidamente se ha demostrado para diversas especies de Picos una utilización de recursos más variada en verano que en invierno (ver p. ej. JACKSON, 1970; KILHAM, 1970; HOGSTAD, 1971b, 1977; WALLACE, 1974; TRAVIS, 1977; etc.).

La menor amplitud de nicho en la utilización de los recursos por parte de los machos de Pico Picapinos se ha relacionado con la mayor dominancia que éstos ejercen sobre las hembras (HOGSTAD, 1978). En marcado contraste con esta teoría, nuestros resultados muestran que las hembras son más estereotipadas que los machos, sin que podamos afirmar por esto que un sexo sea dominante frente al otro, ya que desconocemos si esto representa una estrategia para responder a los cambios estacionales del hábitat o si únicamente es un artefacto a causa del limitado número de observaciones. No obstante, pensamos que son necesarios más estudios de estas aves para relacionar la organización social de las mismas con la utilización del hábitat a lo largo de todo el ciclo anual y en diferentes situaciones tales como distintos tipos de bosques, o cuando coexistan con un mayor o menor número de especies relacionadas.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestra gratitud al Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza por las facilidades otorgadas en todo momento para llevar a cabo este estudio. En el trabajo de campo contamos con la colaboración de Ana e Inés, Carlos M. Herrera revisó y criticó el manuscrito original, contribuyendo con sus sugerencias a mejorarlo, además de animarnos a desarrollar el trabajo de campo. Durante la redacción del manuscrito estuvimos subvencionados por sendas becas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

RESUMEN

En la Sierra de Cazorla el Pico Picapinos (*Dendrocopos major*) se alimenta más frecuentemente sobre coníferas que sobre otras especies arbóreas, prefiriendo las ramas a los troncos, y las partes verdes a las secas. En los árboles seleccionados se alimenta generalmente en el ¼ superior, y muestra una preferencia por las ramas más finas. Los métodos de alimentación más empleados consisten en picotear la superficie de los troncos y ramas, y picotear las piñas y nueces. El comportamiento alimenticio parece estar en relación con el diámetro de los sitios de alimentación. No se apreció dimorfismo sexual en la utilización del hábitat. Se discuten los resultados en relación a los obtenidos por otros autores.

SUMMARY

HABITAT UTILIZATION BY THE GREAT SPOTTED WOODPECKER (*DENDROCOPOS MAJOR*) IN CAZORLA MOUNTAINS (SOUTHEASTERN SPAIN)

Habitat utilization by the Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*) was studied during August 1979-November 1980 in Cazorla Mountains (SE Spain). These mountains are dominated by pinewoods (*Pinus* spp.). Thus, the Great Spotted Woodpecker feeds more frequently on pines than on other tree species, preferring living parts of trees to dead ones. At the selected trees the woodpecker feeds in their superior parts, and shows a preference for the finest branches. The most employed foraging methods are gleaning, and pecking pine cones and nuts. Feeding behaviour seems to be in relation to the diameter of foraging sites. Sexual dimorphism in habitat utilization was not evident. Results are discussed in relation to those obtained by other authors.

BIBLIOGRAFIA

- CONNER, R.N. (1979). Seasonal changes in woodpecker foraging methods: strategies for winter survival. **The role of insectivorous birds in forest ecosystems** (Ed. por J.G. Dickson, R.N. Conner, R.R. Fleet, J.A. Jackson & J.C. Kroll), págs. 95-105. Academic Press, Nueva York.
- CRUZ, A. (1974). Ecology and behavior of the Jamaican Woodpecker. **Bull. Florida State Mus. Biol. Sci.** 22: 149-202.

- GRUBB, T.C. (1975). Weather dependent foraging behavior of some birds wintering in a deciduous woodland. *Condor* 77: 175-182.
- GEROUDET, P. (1973). *Les Passereaux. I: du Coucou aux corvidés*. Delachaux et Niestlé, Neuchatel.
- HOGSTAD, O. (1971 a). Stratification in winter feeding of the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* and the Threetoed Woodpecker *Picoides tridactylus*. *Ornis Scand*, 2: 143-146.
- — — (1971 b). (Notes on the winter food of the Great Spotted Woodpecker, *Dendrocopos major*). *Sterna* 10: 233-241. (En noruego, con resumen en inglés).
- — — (1977). Seasonal change in intersexual niche differentiation of the Threetoed Woodpecker *Picoides tridactylus*. *Ornis Scand*. 8: 101-111.
- — — (1978). Sexual dimorphism in relation to winter foraging and territorial behaviour of the Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus* and three *Dendrocopos* species. *Ibis* 120: 198-203.
- JACKSON, J.A. (1970). A quantitative study of the foraging ecology of Downy Woodpeckers. *Ecology* 51: 318-323.
- KILHAM, L. (1970). Feeding behaviour of Downy Woodpeckers. I. Preference for paper birches and sexual differences. *Auk* 87: 544-556.
- LEVINS, R. (1968). *Evolution in changing environments*. Princeton Univ. Press, Princeton.
- MacARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. (1967). *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press, Princeton.
- OTERO, C., CASTIEN, E., SENOSIAIN, R. & PORTILLO, F. (1979). *Fauna de Cazorla. Vertebrados*. Monogr. 19, ICONA, Minist. Agric., Madrid.
- PALMAR, C.E. (1974). *Woodpeckers in woodlands*. Forest Record No. 92, Forest Comm., Londres.
- PFLUMM, W. (1979). Beobachtungen zum Bearbeiten von Lärchenzapfen (*Larix decidua*) in einer Schmeide des Buntspechts (*Dendrocopos major*). *J. Orn.* 120: 64-72.
- POLUNIN, O. & SMYTHIES, B.E. (1973). *Flowers of South-West Europe: a field guide*. Oxford Univ. Press, Londres.
- PURROY, F.J. (1970). El Pico Dorsiblanco (*Dendrocopos leucotos*) del Pirineo. *Ardeola* 16: 145-158.
- — — (1975). Evolución anual de la avifauna de un bosque mixto de coníferas y frondosas en Navarra. *Ardeola* 21: 669-697.
- SCHOENER, T.W. (1968). The *Anolis* lizards of Bimini: resource partitioning in a complex fauna: *Ecology* 49: 704-726.
- SELANDER, R.K. (1966). Sexual dimorphism and differential niche utilization in birds. *Condor* 68: 113-151.

TURCEK, F.J. (1961). **Okologische Beziehungen der Vögel und Gehölze**. Verlag Slowak. Akad. Wissenschaften, Bratislava.

TRAVIS, J. (1977). Seasonal foraging in a Downy Woodpecker population. **Condor** 79: 371-375.

WALLACE, R.A. (1974). Ecological and social implications of sexual dimorphism in five melanerpine woodpeckers. **Condor** 76: 238-248.

Tabla 1. Utilización del hábitat por machos y hembras de Pico Picapinos expresada como porcentaje de observaciones. Entre paréntesis número de observaciones.

	MACHOS (51)	HEMBRAS (29)
ESPECIE DE ARBOL		
Pinus pinaster	10	0
Pinus nigra	59	79
Juglans regia	18	17
Quercus ilex	2	0
Ulmus sp.	4	3
Prunus cerasus	8	0
SITIO		
Tronco	27	7
Rama	73	93
CONDICION		
Verde	78	69
Seco	22	31
ALTURA DEL ARBOL (m)		
< 2	0	0
2-5	12	0
6-10	25	34
11-15	45	55
> 15	18	10
ALTURA DE ALIMENTACION (m)		
< 2	2	0
2-5	27	17
6-10	45	52
11-15	16	28
>15	10	3
DIAMETRO (cm) SITIO		
ALIMENTACION		
<5	41	45
5-10	20	17
11-15	20	34
>15	20	3
METODO DE ALIMENTACION		
Descortezar	4	3
Picotear en superficie	51	41
Picotear grietas	8	10
Picotear piñas y nueces	37	45

Tabla 2.- Índices de amplitud y solapación de nichos entre machos y hembras de Pico Picapinos.

	AMPLITUD		SOLAPACION
	Machos	Hembras	
Especie de árbol	2.53	1.52	0.79
Sitio	1.66	1.15	0.80
Condición	1.51	1.75	0.91
Altura del árbol	3.19	2.30	0.81
Altura de alimentación	3.19	2.67	0.81
Diámetro sitio alimentación	3.51	2.85	0.81
Método de alimentación	2.46	2.60	0.90

Figura 1. En la parte superior se representa la importancia relativa de utilización de diversas especies arbóreas y arbustivas por el Pico Picapinos, y en la inferior las frecuencias (%) de utilización de los lugares en que se alimenta y la condición de estos últimos. Entre paréntesis número de observaciones. Las abreviaturas son como sigue: Pp = *Pinus pinaster*, Pn = *Pinus nigra*, Jr = *Juglans regia*, Qi = *Quercus ilex*, Qf = *Quercus faginea*, U = *Ulmus* sp., Pc = *Prunus cerasus*, Pt = *Pistacia terebinthus*, T = troncos, R = Ramas, V = verde, S. = seco.

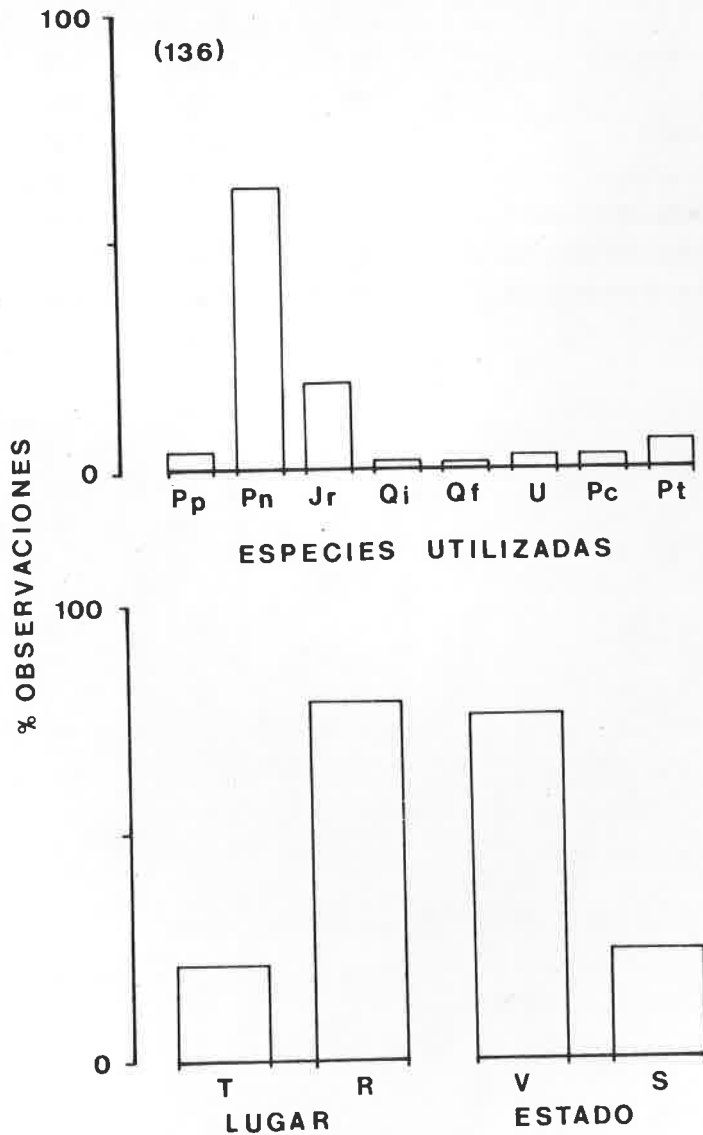


Figura 2.- Distribuciones de frecuencias de las alturas de las especies de plantas utilizadas por el Pico Picapinos, altura dentro de las mismas a la que el ave se alimenta, y diámetro de los sitios de alimentación. Número de observaciones igual que en la Figura 1.

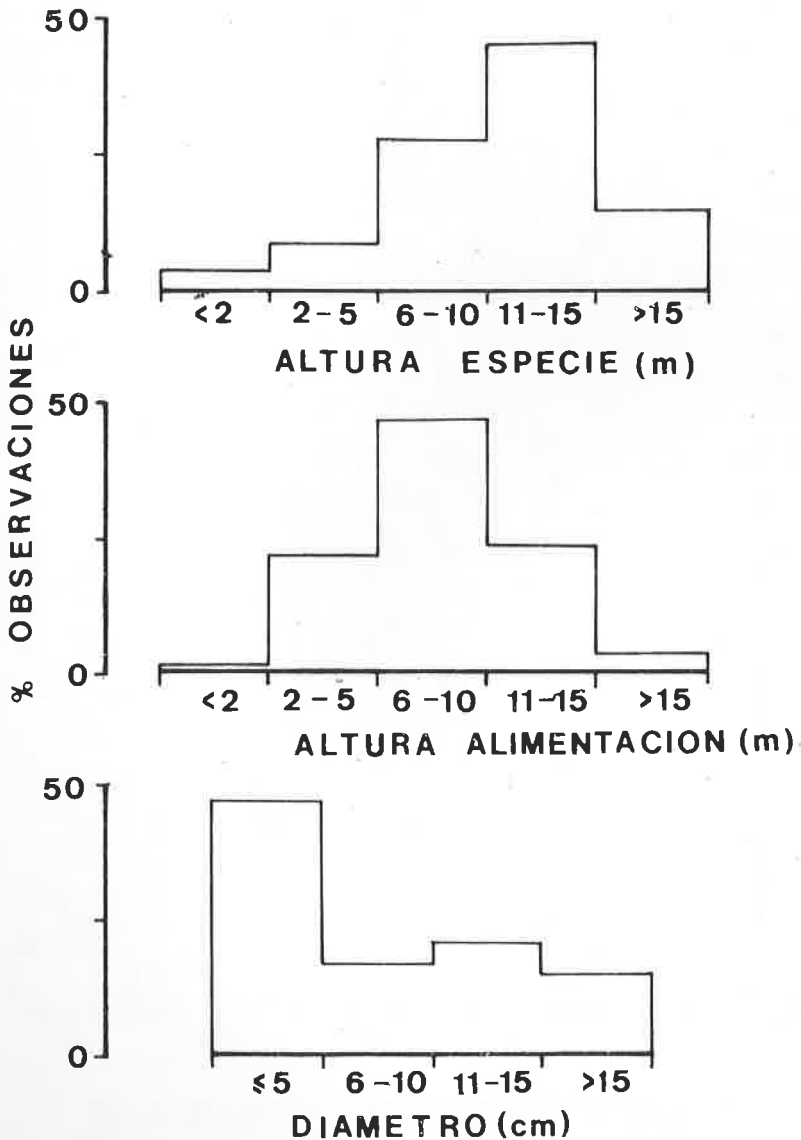


Figura 3. Frecuencias (%) de utilización de las diferentes pautas de comportamiento alimenticio. D = descortezar, PS = picotear en superficie, PG = picotear grietas, PN = pitotear piñas y nueces, A = picotear agallas. Número de observaciones igual que en la Figura 1.

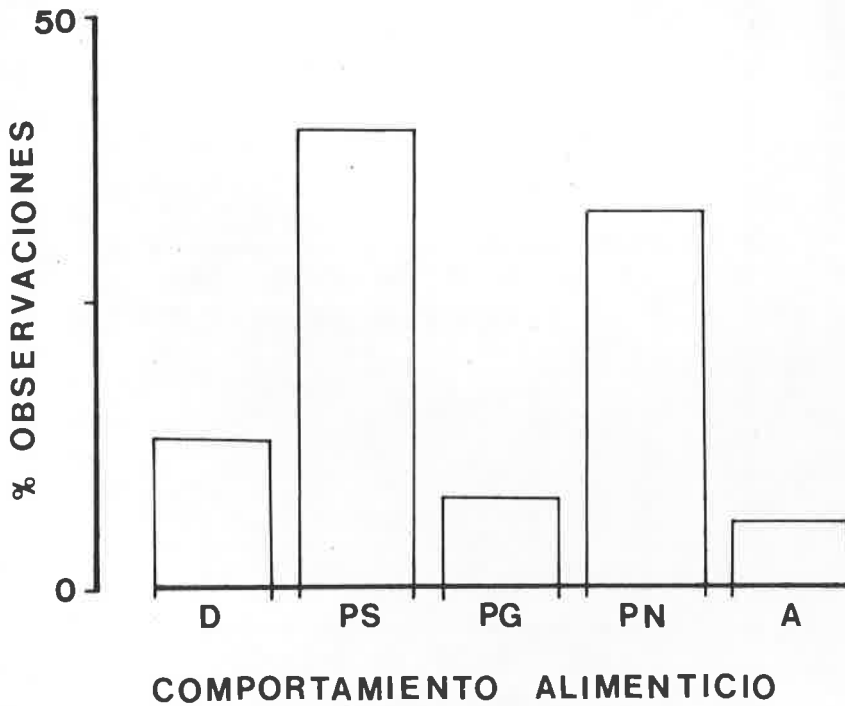


Figura 4.- Distribución de frecuencias de las diferentes pautas de comportamiento alimenticio en función del diámetro del sitio de alimentación. Entre paréntesis número de observaciones.

