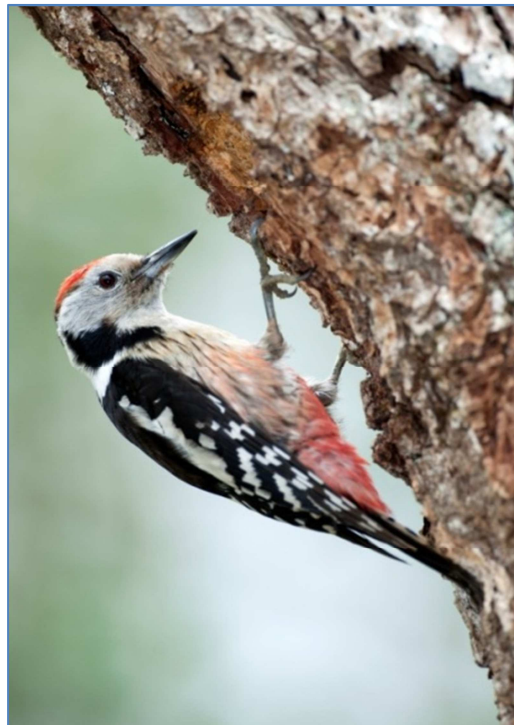


RESULTADOS DEL MUESTREO PARTICIPATIVO DE PICO MEDIANO EN ÁLAVA Y GIPUZKOA (2017-2018)

Enero 2019



©Mikel Arrazola/Gobierno Vasco

Contenido

1. RESUMEN/LABURPENA/RESUMÉ.....	3
2. INTRODUCCIÓN: CONTEXTO, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	5
3. METODOLOGÍA.....	10
4. RESULTADOS	16
5. DISCUSIÓN.....	27
6. PARTICIPANTES Y AGRADECIMIENTOS.....	37
7. REFERENCIAS.....	38
ANEXO 1. PROTOCOLO DE TRABAJO DE CAMPO.....	41
ANEXO 2. ESTACIONES DE ESCUCHA REALIZADAS EN 2017 Y 2018	43
ANEXO 3. TIPOS DE HÁBITAT CONSIDERADOS POTENCIALES PARA EL PICO MEDIANO EN CADA CUADRÍCULA MUESTREADA, SEGÚN LOS MAPAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA (2010-2011) Y BURGOS (1997-2007)	58

1. RESUMEN/LABURPENA/RESUMÉ

En el marco de la acción 3.1 del proyecto Habios EFA 079/15, se ha propuesto actualizar y precisar el conocimiento sobre la distribución del pico mediano (*Dendrocoptes medius*) en el País Vasco (Álava y Gipuzkoa), muestreando con metodología específica masas forestales con hábitat potencial (robledales), periféricas al área de distribución conocida y/o con registros de presencia antigua o sin confirmar. Utilizando inventarios forestales, se identificaron cuadrículas UTM de 1 km² que respondieran a esos criterios. Se efectuó un llamamiento a la participación de muestreadores voluntarios competentes en observación de pícidos. Se elaboró un protocolo de trabajo estandarizado, consensuado con el resto de socios de Habios implicados en la acción. Las cuadrículas seleccionadas fueron visitadas en febrero-abril de 2017 y 2018. Las cuadrículas se consideraron ocupadas por picos medianos territoriales si se comprobaba el emparejamiento o se registraba presencia de individuos en un mínimo de dos visitas, espaciadas al menos dos semanas entre sí. Diecisiete observadores participaron en el trabajo de campo, prospectando en total 95 cuadrículas UTM de 1 km² y efectuando 335 estaciones de escucha. Se detectó la presencia de la especie en 29 cuadrículas, 19 de ellas con confirmación de territorialidad. Agregando la información de otros inventarios parciales recientes que aplicaron metodología específica (2012, 2015 y 2016), se planteó un modelo distributivo para el pico mediano que incluye un rango extenso y continuo en el SE de Álava, dos rangos discretos menores en Montes de Vitoria y Entzia, y otros con ocupación irregular (NE de Gipuzkoa), posiblemente condicionada por procesos de aislamiento por distancia respecto a poblaciones-fuente.

POCTEFA Habios EFA 079/15-ren barruko 3.1 ekintzaren markoan, okil ertainaren (*Dendrocoptes medius*) banaketari buruzko ezagutza gaurkotu eta doitzea proposatu da Euskadin (Araba eta Gipuzkoan). Horretarako, laginduko dira berariazko metodologia batekin euren balizko habitata izan daitezkeen basoko masa batzuk (hariztiak), banaketa eremutik periferian eta presentzia zaharra edo konfirmatu gabeko eremuak. Baso-inventarioak erabilia, irizpide horiei erantzungo dieten 1 km² UTM koadrikulak identifikatu ziren. Lagina egiteko boluntarioei egin zitzaien dei, okilak behatzen gaituak direnak. Lan protokolo estandarizatu egin zen, POCTEFA Habios-eko beste bazkideekin adostua. Aukeratutako koadrikuletan bisitak egin ziren 2017 eta 2018ko otsaila-apirilean. Koadrikulak okil ertain territorializatuak okupatutako bezala hartzen ziren, baldin eta parekatzea baieztatzen bazen edo bi bisitetan gutxienez banakorik ikusten bazen, gutxienez bi asteko epean. Hamazazpi behatzailek hartu zuten parte landa-lanean, 1 km² UTM koadrikulak arakatu ziren eta 335 entzunaldi egin ziren.

Espeziea 29 koadrikuletan antzeman zuten, eta horietatik 19tan lurraldetasuna baieztatu zen. Berariazko metodologia erabili zuten beste zatikako inbentarioetako (2012, 2015 eta 2016) informazioari gehituz, okil ertainaren banaketa eredu berri bat antzeman da. Horren arabera, Arabako HEan marka luze eta jarraia dakar, Gasteizko Mendietan eta Entzian marka lausoagoa eta beste batzuetan okupazio irregularra (Gipuzkoako IE), populazio-iturrietatik urrun egoteak dakarren bakartze prozesuengatik baldintzatu.

Un des objectifs de l'action 3.1 POCTEFA Habios EFA 079/15, a été la mise à jour et l'amélioration des connaissances sur la distribution du pic mar (*Dendrocoptes medius*) au Pays Basque (Álava et Gipuzkoa), en utilisant la suivante méthode : l'échantillonnage -avec une méthodologie spécifique- des forêts constituant son habitat potentiel (chênaies), périphériques à l'aire de distribution connue et/ou présentant des traces de présence ancienne ou non confirmée. À l'aide d'inventaires forestiers, des carrés UTM de 1 km² répondant à ces critères ont été identifiés. Un appel a été lancé pour la participation d'observateurs volontaires ayant des compétences en observation des picidés. Un protocole de travail standardisé a été élaboré, en accord avec le reste des partenaires POCTEFA Habios impliqués dans l'action. Les carrés sélectionnés ont été visités en Février-Avril 2017 et 2018. Les carrés se considéraient occupés par des pics mar territoriaux quand l'appariement était vérifié, ou quand la présence d'individus était enregistrée dans un minimum de deux visites espacées d'au moins deux semaines. Dix-sept observateurs ont participé aux travaux de terrain, en prospectant un total de 95 carrés UTM de 1 km² et en réalisant 335 stations d'écoute. La présence de l'espèce a été détectée dans 29 carrés, dont 19 avec confirmation de territorialité. L'ajout d'informations d'autres études partiels récents à méthodologie spécifique (2012, 2015 et 2016), a permis de faire une proposition sur le modèle de distribution du pic mar, qu'inclut une large zone continue dans le SE de Alava, deux autres zones plus petites et bien délimitées dans les Montes de Vitoria et Entzia, et d'autres zones ayant une occupation irrégulière (NE de Gipuzkoa). Ce modèle est conditionné par des processus d'isolement dus à la distance par rapport aux populations sources.

2. INTRODUCCIÓN: CONTEXTO, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Este trabajo se ha realizado en el marco del POCTEFA Habios (2016-2020), un proyecto de cooperación en el que participan las Comunidades Autónomas españolas del ámbito pirenaico, las administraciones francesas de bosques y fauna silvestre, y varias asociaciones ornitológicas. El objetivo principal de POCTEFA Habios es aumentar el conocimiento sobre el estado de conservación de las poblaciones de pícidos y galliformes de montaña, así como fomentar prácticas de gestión del territorio que no menoscaben su viabilidad. Los Pirineos forman parte del extremo suroccidental de la distribución geográfica de todas estas especies, acogiendo por tanto poblaciones periféricas respecto a las áreas centrales, lo que implica un mayor grado de vulnerabilidad frente a variaciones ambientales e impactos humanos.

En este contexto, los socios de POCTEFA Habios diseñaron la acción 3.1 para actualizar la distribución de las especies de pícidos en el macizo pirenaico y zonas aledañas, con especial atención al pico mediano (*Dendrocoptes medius=Leiopicus medius*), al picamaderos negro (*Dryocopus martius*) y al pico dorsiblanco (*Dendrocopos leucotos*). Para ello, se movilizaría a observadores voluntarios, que aportarían registros de campo de estas especies, obtenidos de conformidad con protocolos lo más estandarizados posible, para incrementar el valor de los datos.

El objetivo final es elaborar y hacer pública una síntesis actualizada de la repartición de estas especies en el ámbito del proyecto, desde el País Vasco hasta Cataluña, y desde Pirineos Atlánticos hasta Pirineos Orientales. Adicionalmente, la acción busca incrementar el flujo de datos hacia los diversos atlas de aves reproductoras continentales (European Bird Census Council, www.ebba2.info), nacionales (SEO/BirdLife, <http://www.seguimientodeaves.org/atlasrep/index11.php>) y regionales (Sociedad de Ciencias Aranzadi, <https://ornitologia.eus/es/atlas-capv/>) que se encuentran en fase de compilación durante este mismo periodo, haciendo que los registros sean compatibles y estén disponibles para ellos, así como aumentando el interés por los pícidos entre los observadores de aves. Por este motivo, se ha planteado que las plataformas digitales que canalizan buena parte de los datos avifaunísticos en el ámbito geográfico pirenaico (Naturalist, Ornitho.eus, Ornitho.cat, eBird.org/spain, Faune-france.org, Faune-aquitaine.org, AriegeNature) estén asociadas a esta iniciativa, promocionándose la grabación de registros en las mismas.

En el País Vasco, los territorios adheridos a POCTEFA Habios son Álava y Gipuzkoa. El pico dorsiblanco está ausente en ellos, pero ambos tienen poblaciones de picamaderos negro de reciente colonización. No obstante, el conocimiento de su distribución es aceptable, ya que se han efectuado sendos estudios colaborativos recientemente (Álava 2011, Gipuzkoa 2013). Por

ello, en el marco de este trabajo se descartó actualizar la distribución de esta especie (que no obstante presenta una dinámica claramente expansiva; Gainzarain & Fernández-García, 2013) y centrar los esfuerzos en el pico mediano. Respecto a éste, se han realizado estudios sobre distribución a escala fina en Montes de Vitoria (2010, 2016), Izki (2012, 2015) y Gipuzkoa (2015), pero la situación en otras masas forestales era más incierta (citas antiguas sin actualización, no confirmadas o esporádicas), sobre todo en lo relativo a la presencia de individuos territoriales (Unanue *et al.*, 2014).

Con el fin de encajar este planteamiento netamente finalista con la acción 3.1 de POCTEFA Habios, se diseñó un sistema de trabajo “participativo”, adoptando propuestas de la ciencia ciudadana, pero colocando el énfasis sobre la estandarización del esfuerzo de campo, con el fin de recabar datos de mayor calidad y utilidad desde la perspectiva del seguimiento y la gestión. Este tipo de estrategia enfocada a un objetivo predefinido se considera más adecuada para resolver problemas de conservación (*policy-driven citizen science*, Dillon *et al.*, 2016) que la mera acumulación de registros oportunistas, que puede estar sesgada en función de condicionantes asociados a los observadores. Desde una perspectiva que excede al propio proyecto, para la correcta monitorización de la población de pico mediano (en este caso mediante índices asociados a su distribución) se requiere la aplicación de procedimientos de muestreo describibles cuantitativamente, poco sesgados y repetibles (Henry *et al.*, 2008). Por otro lado, el concurso de voluntarios competentes permite poner en marcha operaciones afectando simultáneamente a ámbitos geográficos amplios y durante las fases del ciclo en que se maximiza la detectabilidad de los ejemplares (McKinley *et al.*, 2015).

El pico mediano es un especialista forestal asociado al arbolado caducifolio maduro de corteza rugosa del Paleártico Occidental. La población ibérica representa el límite suroccidental de la distribución mundial de la especie y se encuentra repartida de forma irregular por los bosques caducifolios dominados por robles (*Quercus* spp.) de la franja norte, desde los Ancares hasta el valle de Arán (figura 1; Onrubia *et al.*, 2003). Los núcleos de población más importantes se localizan en la Cordillera Cantábrica central (NE de León, N de Palencia y W de Cantabria) y en los Montes Vascos (desde Izki en Álava a las Ameskoas en Navarra). En la Comunidad Autónoma Vasca el pico mediano se halla estrechamente ligado a bosques de roble tocorno o marojo *Quercus pyrenaica*, aunque también aparece en masas mixtas con roble pedunculado *Q. robur* y quejigo *Q. faginea* (Fernández-García, 2016; figura 2). En Álava existe un núcleo poblacional muy relevante en el extenso tocornal de Izki (Robles & Ciudad, 2015) y otros más pequeños asociados a robledales del cordal Montes de Vitoria-Entzia. En Gipuzkoa sólo se conocen citas sueltas en algunas localidades.

De acuerdo con los criterios de la UICN, el riesgo de desaparición de las poblaciones de pico mediano a nivel mundial y en Europa se considera de “preocupación menor”. En el *Libro rojo de las aves de España* la especie fue categorizada como “casi amenazada”, aunque la escasa información disponible sobre tendencias poblacionales y variaciones en la distribución hacían difícil una evaluación basada en datos objetivos (Onrubia *et al.*, 2004). Desde el punto de vista legal, el pico mediano está incluido en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE de Aves, en el Listado Español de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011) y en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas como “vulnerable” (Orden de 10 de enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco).

En Álava y Gipuzkoa el objetivo de este trabajo ha sido contribuir al desarrollo general de la acción 3.1 de POCTEFA Habios, pero abordando de modo particular las lagunas de información a escala regional que se han comentado anteriormente, y que son de interés aplicado a la gestión de las poblaciones. Se realizó un llamamiento público para la recogida de citas «oportunistas» de todas las especies de pícidos (aunque con atención preferente al pico mediano y al picamaderos negro) y su almacenamiento en las plataformas <https://www.ornitho.eus/> y/o <https://ebird.org/spain/>, con el fin de contribuir a actualizar las áreas de distribución y los atlas ornitológicos. Y en segundo lugar, se planificó la ejecución de muestreos de campo específicos para pico mediano, exclusivamente en sectores periféricos del área de distribución principal o en los que la presencia de individuos territoriales no fuera fehaciente ni estuviera constatada recientemente. El presente documento muestra los resultados obtenidos durante las dos campañas de trabajo realizadas, en 2017 y 2018.



Figura 1. Mapa de distribución del pico mediano en la Península Ibérica durante el periodo 1985-2001.
Tomado de Onrubia *et al.* (2003).

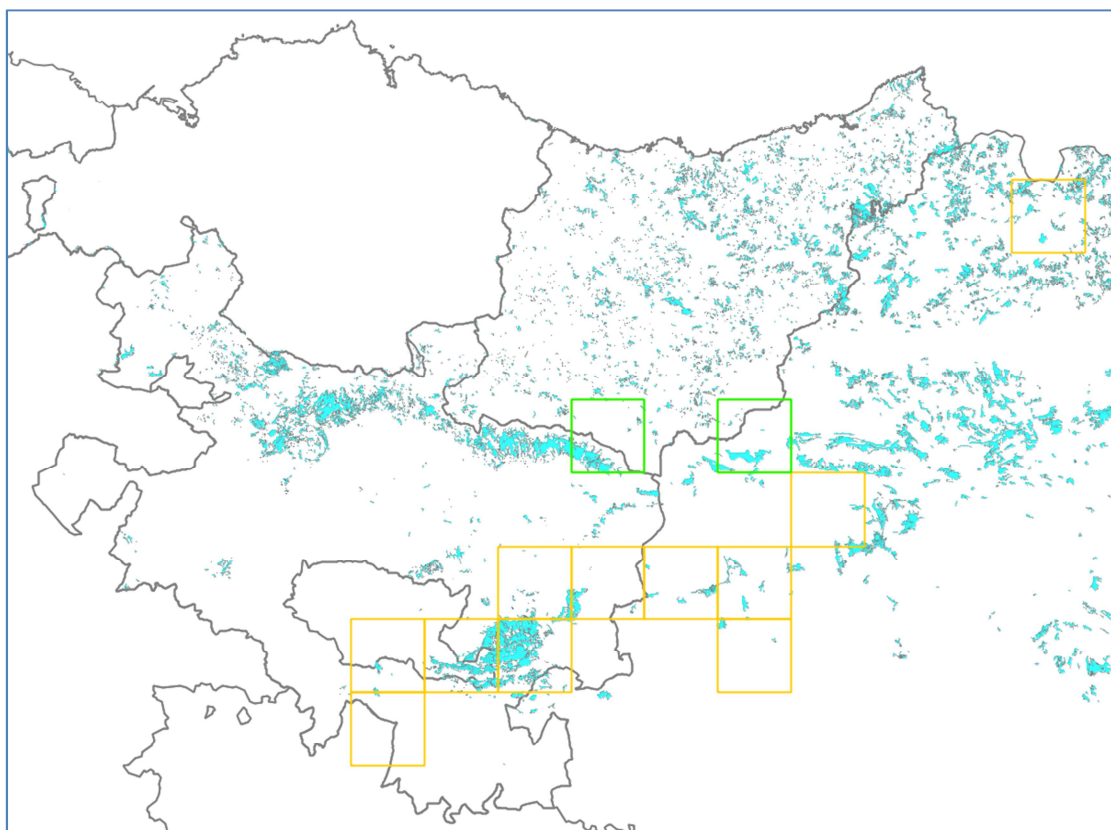


Figura 2. Robledales (masas dominadas por *Quercus pyrenaica*, *Q. robur* y *Q. humilis*) del área de estudio (Gipuzkoa, Álava y enclave de Treviño, Burgos), añadiendo la zona limítrofe de Navarra, según el *Mapa forestal nacional*. Delimitadas en naranja, cuadrículas UTM de 100 km² con presencia de pico mediano según el *Atlas de las aves reproductoras de España* (Onrubia et al., 2003) a partir de observaciones registradas durante el periodo 1998-2002, y en verde sólo durante 1985-1997.

3. METODOLOGÍA

3.1 Citas oportunistas

El llamamiento para la recogida y grabación de datos oportunistas de presencia de especies de pícidos se publicó, tanto en 2017 como en 2018, en http://www.ornitho.eus/index.php?m_id=1164&a=N35#FN35, en <https://ebird.org/spain/news/llamamiento-para-un-muestreo-colaborativo-de-picidos-en-zonas-pirenaicas> y en <http://www.hazi.es/es/proyectoshazi/7675-poctefa-habios-preservar-los-habitats-de-la-avifauna-bioindicadora-de-los-pirineos.html>, así como a través del foro ornitológico regional Hegan y mediante *mailing* directo. En los anuncios, dirigidos a observadores cualificados, se presentaba brevemente la iniciativa de actualización y precisión de las áreas de distribución de los pícidos en el ámbito pirenaico, invitando a la participación.

3.2 Muestreo participativo

Los muestreos de campo para pico mediano en Álava y Gipuzkoa se propusieron durante los meses de marzo a abril de 2017 y febrero a abril de 2018, coincidiendo con el periodo pre-reproductivo en que la detectabilidad de los individuos es mayor. Las unidades territoriales básicas de trabajo fueron cuadrículas UTM de 1 km², seleccionadas previamente por (1) corresponder a macizos forestales donde la presencia de una población estable de la especie no estaba contrastada y/o por (2) disponer de hábitats potenciales (tocornales y otros tipos de robleales) en proporción superficial >16 %. Respecto a cuadrículas que hubieran sido muestreadas con metodología específica para la detección de pico mediano a partir de 2012 (Ciudad & Robles, 2013; Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2015; Unanue *et al.*, 2016), se excluyeron las de Álava (Izki y Montes de Vitoria) y se incluyeron las de Gipuzkoa (Legazpi, Pagoeta, Añarbe y Endara), considerando las incertidumbres sobre el estatus de la especie en este segundo territorio. La continuidad de algunas de estas masas forestales con otras pertenecientes a Treviño (Burgos) aconsejó identificar también cuadrículas en este sector (figura 1).

Para demarcar las manchas de hábitat potencial se seleccionaron los bosques dominados por roble tocorno y roble pedunculado, así como masas mixtas con roble americano (*Q. rubra*) o quejigo en el mapa del *Cuarto inventario forestal nacional* (2010-2011; Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, 2013). En esta cartografía cada tesela se diferencia de las contiguas por cambios en la especie dominante, en la edad del arbolado o en la fracción de cabida cubierta. En las cuadrículas pertenecientes a Burgos se extrajeron las manchas clasificadas como “marojales” y “bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica

atlántica” en el mapa del *Tercer inventario forestal nacional* (1997-2007; Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, 2012). En total, se propusieron 109 cuadrículas UTM de 1 km² (figura 3), englobadas en 16 cuadrículas UTM de 100 km².

Tras presentar el protocolo de trabajo (anexo 1) y adjudicar unidades de muestreo a cada participante, se les proporcionó cartografía de las cuadrículas UTM de 1 km² correspondientes. En ella se señalaba la situación y extensión de las manchas de hábitat potencial, de modo que cada observador pudiera planificar con antelación el recorrido a efectuar (figura 4). El trabajo de campo se efectuó en días sin viento ni lluvia, teniendo como horas preferentes de muestreo desde el amanecer hasta las 11:00. Se aplicó la técnica de la «estación de escucha con reclamo». El observador, una vez ubicado en el primer punto seleccionado, permanecía escuchando durante un minuto. Posteriormente emitía un reclamo grabado de pico mediano (mp3 suministrado, mediante teléfono móvil o reproductor digital) durante 30 segundos. Una vez finalizado, permanecía en el mismo punto a la escucha, en silencio, durante cinco minutos adicionales.

La ubicación exacta de cada estación de escucha era registrada mediante las coordenadas de un GPS, con una aplicación para *smartphone* (OruxMaps p. ej.), revisando la posición en GoogleEarth, en <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/> o, en su defecto, anotando sobre el mapa en papel. Independientemente de la detección o no de picos medianos en la estación, el observador elegía dentro de la mancha de hábitat una nueva estación de escucha localizada al menos a 300 m en línea recta de la estación anterior. Se debían realizar tres estaciones de escucha dentro de la masa de hábitat potencial en cada cuadrícula UTM de 1 km² (en 30TWN9086, 30TWN5033 y 30TWN5748 se realizó una cuarta estación adicional y en 30TWN4632 y 30TWN4733 tres más en cada una). Los eventuales contactos con picos medianos producidos durante los desplazamientos entre estaciones también fueron considerados.

Se repetía el muestreo de cada cuadrícula UTM 1 km², usando el mismo protocolo y las mismas estaciones, transcurridas al menos dos semanas tras la primera visita, tanto para maximizar las probabilidades de detección, como para comprobar el cumplimiento de un criterio de territorialización: dos aves en la misma estación de escucha y en la misma visita, o aves observadas en la misma cuadrícula en ambas visitas. En la campaña de 2018 de las cuadrículas 30TWN9088, 30TWN9089 y 30TWN9188 se realizaron tres visitas. Por último, se requirió a cada observador para que grabara los datos obtenidos en un archivo xls previamente suministrado, completando los campos solicitados en el mismo, y que lo remitiera a los promotores de la acción.

Los resultados se expresaron gráficamente mediante los clásicos mapas de ocupación de las unidades consideradas. Se añadieron los datos procedentes de los estudios con metodología específica realizados a partir de 2012, con el fin de que la imagen del rango distributivo del pico mediano en el País Vasco fuera la más completa posible. Asimismo, se revisaron los registros publicados en Ornitho.eus y en eBird/spain, buscando aquellos que pudieran tener significado biogeográfico.

3.3 Factores condicionantes de la distribución

Con el fin de explorar la importancia de determinados factores topológicos, estructurales y espaciales sobre la distribución resultante, se planteó un análisis factorial de componentes principales (Dytham, 2011). Las teselas de los mapas del *Cuarto inventario forestal nacional* (2010-2011; Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, 2013), contenidas en las unidades de muestreo UTM de 1 km², fueron caracterizadas en función de la presencia constatada de pico mediano en éstas. Se extrajeron del mismo modo las teselas de otras unidades no seleccionadas para el trabajo de campo, pero que habían sido prospectadas con metodología específica a partir de 2012 (Izki, Montes de Vitoria, sectores de Gipuzkoa). Con la aplicación ArcGIS 10.5 y la extensión Spatial Analyst se han parametrizado en las 1.035 teselas resultantes las siguientes variables:

1. Superficie (m²) de la tesela dentro de la unidad UTM de 1 km².
2. Perímetro (m) de la tesela dentro de la unidad UTM de 1 km².
3. Especie de *Quercus* dominante en el estrato arbóreo.
4. Fracción de cabida cubierta FCC (%).
5. Altura media ponderada del arbolado.
6. Área basimétrica media (m²/ha).
7. Densidad media de la clase diamétrica >10 cm (pies/ha).
8. Volumen con corteza medio VCC (m³/ha).
9. Volumen con corteza medio VCC de la clase diamétrica >40 cm (m³/ha).
10. Distancia euclídea a la tesela más cercana ocupada por pico mediano (m).
11. Distancia a la tesela más cercana ocupada por pico mediano (m) a través de la red de corredores ecológicos forestales de la Comunidad Autónoma Vasca (Gurrutxaga *et al.*, 2010).

Las variables 1-4 se obtuvieron directamente con los atributos y la delimitación topológica de cada polígono del mapa forestal. Las variables 5-9 fueron calculadas a partir de la capa LiDAR de 2012, disponible en http://www.geo.euskadi.eus/s69-geoser/es/contenidos/informacion/servicio ftp/es_80/servicio ftp.html. Para cada variable se

realizó la media de los píxeles de 100 x 100 m incluidos por completo en cada tesela. Al no disponer de datos LiDAR en el caso de Treviño, las unidades UTM de 1 km² afectadas se excluyeron del análisis. En cuanto a la variable 11, la propuesta de corredores de Gurrutxaga *et al.* (2010) se diseñó modelizando la conectividad estructural forestal del territorio, por lo que *a priori* podría ser adecuada para interpretar movimientos o dispersiones en el caso de pequeños vertebrados forestales, como el pico mediano (Ruiz-González *et al.*, 2014 testaron la adecuación de esta red para la marta *Martes martes*). No obstante, tanto para esta variable como para la 10, se tuvieron en cuenta las teselas de hábitat forestal en Navarra - cartografiadas con criterios homologables a los mapas del País Vasco y Burgos- del *Mapa forestal de España* (1997-2006) a escala 1: 50.000 (Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, 2012). Varias unidades de muestreo en Gipuzkoa se hallaban más cercanas a la población de pico mediano conocida de Bértiz (Navarra) que a cualquier otra de la Comunidad Autónoma Vasca, y obviar este hecho hubiera falseado la parametrización de las variables 10 y 11.

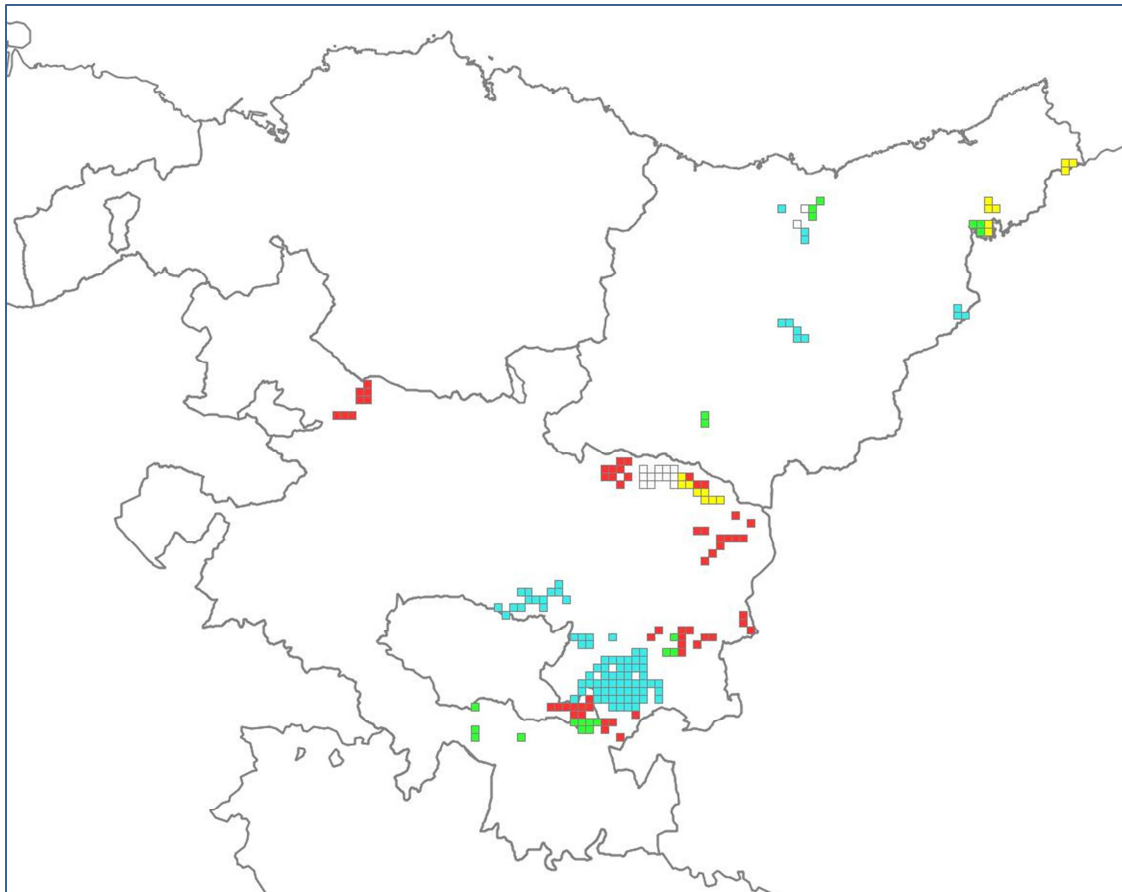


Figura 3. Cuadrículas UTM de 1 km² seleccionadas para ser muestreadas: en verde, prospectadas en 2017; en rojo, en 2018; en amarillo, en ambas temporadas; en blanco, las que no pudieron ser prospectadas. En azul, cuadrículas UTM de 1 km² prospectadas con metodología específica para pico mediano en 2012 (Ciudad & Robles, 2013), 2015 (Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2015) y 2016 (Unanue *et al.*, 2016), que se excluyeron por ese motivo del trabajo de campo.

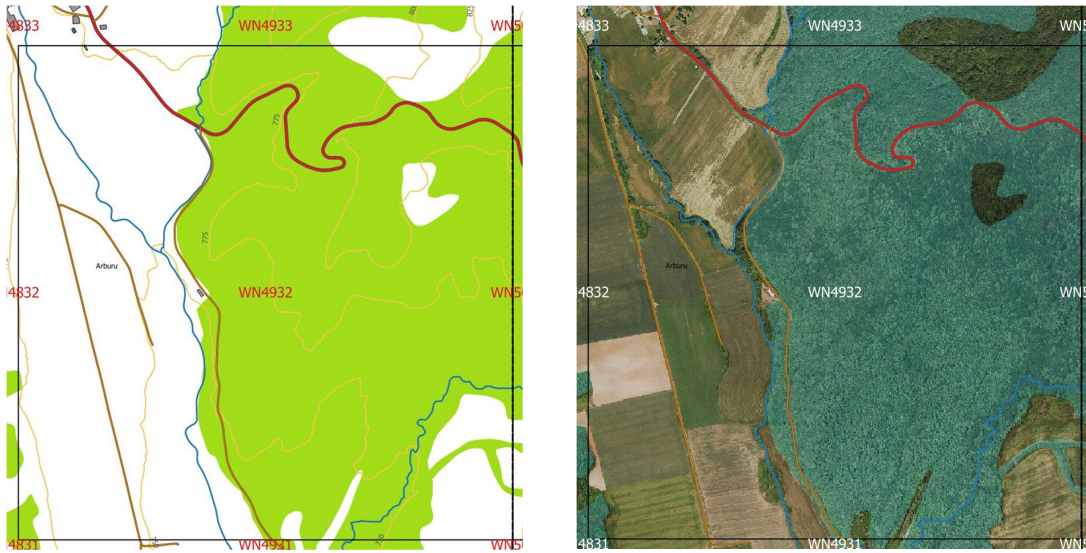


Figura 4. Cartografía suministrada a los participantes. Ejemplo de la cuadrícula de 1 km² 30TWN4932, donde se marca la mancha de hábitat potencial para el pico mediano.

4. RESULTADOS

4.1 Citas oportunistas

En la plataforma Ornitho.eus se recogieron, entre el 1 de enero y el 31 de agosto de 2017 y referidos a Álava y Gipuzkoa, un total de 1.067 registros de pícidos (149 de picamaderos negro y 3 de pico mediano, entre ellos), mientras que durante el mismo periodo de 2018 se grabaron 998 registros (96 de picamaderos negro y 25 de pico mediano). En los periodos análogos de 2015 y 2016 se recogieron 495 registros (48 de picamaderos negro y 7 de pico mediano) y 925 (78 de picamaderos negro y 1 de pico mediano), respectivamente.

En eBird.org/spain se han subido en Álava y Gipuzkoa 408 registros de pícidos (13 listas con presencia de picamaderos negro y 3 con pico mediano) de enero a agosto de 2017, mientras en el mismo periodo de 2018 han sido 420 registros (10 listas con picamaderos negro y 3 con pico mediano). Para el periodo análogo de 2016 figuran 259 (11 listas con picamaderos negro y una con pico mediano), y para 2015 fueron 212 (22 listas con picamaderos negro y 4 con pico mediano).

En el caso de pico mediano, datos consignados en los portales Ornitho.eus y eBird.org/spain no publicados por otras vías y con interés por representar detecciones en localidades fuera del área de distribución conocida son:

- Agosto 2018, Guevara 30TWN4049 (Álava).
- Mayo 2018, Andoin 30TWN6045 (Álava).
- Marzo 2018, Legazpia 30TWN5466 y 30TWN5267 (Gipuzkoa).
- Marzo 2016, Parque Natural Aiako Harria (Gipuzkoa).
- Septiembre 2015, Salburua (Álava).

4.2 Muestreo participativo

Diecisiete observadores han participado en el trabajo de campo, prospectando en total 95 cuadrículas de 1 km². En promedio, el 58,55 % (s=20,29) de la superficie de cada cuadrícula UTM de 1 km² que fue muestreada se había clasificado como hábitat potencial para el pico mediano (16,35-99,16 %), lo que en total sumaba 5.562,2 ha. Más del 78 % de estas masas estaban dominadas por robles tocornos (58,21 %) y pedunculados (20,69 %; anexo 3).

En la campaña de 2017 se muestrearon 37 cuadrículas UTM de 1 km², un 34 % de las planificadas. Once de ellas fueron visitadas pero sin cumplir todas las exigencias del protocolo: 30TWN5052, 30TWN5053, 30TWN5152, 30TWN5251, 30TWN5350, 30TWN5351, 30TWN5450

y 30TWN5550 fueron visitadas sólo una vez, mientras que 30TXN0093, 30TXN0094 y 30TXN0194 fueron prospectadas para la detección específica de picos medianos pero sin metodología estandarizada. Estas 14 (más otras 5) fueron prospectadas de nuevo en 2018, aplicando el protocolo de campo completo. En la campaña de 2018 se muestrearon 74 cuadrículas UTM de 1 km².

En 2017 se efectuaron 103 estaciones de escucha y 232 en 2018 (anexo 2). De todas las cuadrículas de 1 km² propuestas, han quedado sin muestrear un 11,9 % (11 en Álava, en 30TWN45; 2 en Gipuzkoa, en 30TWN68).

En la temporada 2017 se detectó presencia de pico mediano en 11 estaciones, localizadas en siete cuadrículas UTM de 1 km² (18,92 %, n=37, tabla 1, figura 4). Se contactó con la especie en 17 ocasiones diferentes, detectando en varias de ellas dos individuos posiblemente emparejados, sin interacciones agresivas entre ellos. Se consideró, aplicando el criterio convencional adoptado, que seis de las siete cuadrículas UTM de 1 km² albergaban picos medianos territoriales, mientras que en 30TWN3921 se contactó con un solo individuo en una visita.

En 2018 se detectaron picos medianos en 21 estaciones ubicadas en 17 cuadrículas UTM de 1 km². Adicionalmente, en 5 cuadrículas más se obtuvieron registros fuera de estación, de manera que en total se constató la presencia en 22 cuadrículas UTM de 1 km² (29,73 %, n=74, tabla 1). De estas 22, en 13 se admitió la presencia de individuos territoriales, que no fue confirmada en el resto. Por tanto, en conjunto para los dos años de muestreo (2017 y 2018), en 19 cuadrículas UTM de 1 km² (20 %, n=95) se detectaron ejemplares con comportamiento territorial, y en 10 más (10,53 %, n=95) sin recabar indicios de territorialización.

Todos los contactos se recogieron en cuadrículas UTM de 100 km² donde existían referencias históricas de presencia probable o segura (30TWN43, 30TWN32 y 30TWN21). El 81,82 % de las estaciones de escucha donde se ha confirmado la presencia de pico mediano se ubicaron en masas dominadas por tocornal de tipo fustal o latizal mezclado con pies con mayor grado de desarrollo.

4.3 Factores condicionantes de la distribución

La matriz generada por el análisis factorial (tabla 2) aplicado sobre las 1.035 teselas mostró correlaciones elevadas entre sí de las variables geométricas (perímetro y superficie), las relacionadas con el aislamiento/conectividad (distancias), y de las estructurales asociadas a la “cantidad” de recurso arbolado (área basimétrica, altura y volúmenes). Por el contrario, las

variables fracción de cabida cubierta, densidad de pies y sobre todo especie dominante variaron de forma bastante independiente.

El primer componente generado por el análisis factorial (tabla 3) explica un 39,9 % de la varianza total, el segundo un 19,1 % y el tercero un 13,8 %. La parte positiva del primer componente se asocia particularmente a las variables de “cantidad” de recurso arbolado, y secundariamente con las de aislamiento. En cuanto al segundo componente, las variables asociadas en la parte positiva son las geométricas y en la negativa las de aislamiento.

El graficado de las posiciones de cada una de las manchas en el plano generado por ambos componentes se ofrece en la figura 5. Las teselas que se asumen con ocupación por pico mediano se concentran mayoritariamente en el segundo cuadrante del plano, delimitado por las zonas positivas del primer (eje de abscisas) y segundo componentes (ordenadas). Esto denota la importancia de las variables estructurales del hábitat que la especie selecciona a escala de parcela, y en menor medida del tamaño de tesela (Robles & Ciudad, 2012). El segundo componente es altamente discriminante, ya que casi todas las teselas se recogen en su parte positiva. El tercer cuadrante del plano queda definido por el efecto del aislamiento, sugiriendo que la ocupación de unidades con hábitats de calidad estaría condicionada por procesos de aislamiento por distancia.

Tabla 1. Contactos con picos medianos por cuadrículas UTM de 1 km², caracterización del hábitat en la estación de escucha y posible territorialidad. Se resaltan en gris las estaciones con contactos.

Temporada	Territorio	UTM 1 km ²	Estación	Caracterización del hábitat	Número de picos medianos visita 1	Número de picos medianos visita 2	Individuos territoriales
2017	Álava		1	Especie mayoritaria: roble pedunculado (fustal) Especie secundaria: haya (fustal)	0	0	Sí
			2	Especie mayoritaria: haya (fustal) Especie secundaria: quejigo (latizal)	0	0	
			3	Especie mayoritaria: roble pedunculado (fustal) Especie secundaria: haya	2	0	

Temporada	Territorio	UTM 1 km ²	Estación	Caracterización del hábitat	Número de picos medianos visita 1	Número de picos medianos visita 2	Individuos territoriales
				(fustal)			
2017	Álava-Burgos		1	Especie mayoritaria: haya	0	1	Sí
			2	Especie mayoritaria: haya	0	0	
			3	Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica atlántica. Especie mayoritaria: roble marojo	1	0	
2017	Álava-Burgos		1	Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica atlántica. Especie mayoritaria: roble marojo	0	0	
			2	Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica atlántica. Especie mayoritaria: roble marojo	1	0	
			3	Especie mayoritaria: roble marojo (fustal) Especie secundaria: haya (fustal)	0	0	
2017	Álava-Burgos		1	Especie mayoritaria: roble marojo (fustal) Especie secundaria: haya (fustal)	0	0	Sí
			2	Especie mayoritaria: roble marojo (fustal) Especie secundaria: haya (fustal)	1	2	
			3	Especie mayoritaria: roble marojo (fustal) Especie secundaria: haya (fustal)	2	¿1?	
2017	Álava		1	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: haya (fustal)	1	1	Sí

Temporada	Territorio	UTM 1 km ²	Estación	Caracterización del hábitat	Número de picos medianos visita 1	Número de picos medianos visita 2	Individuos territoriales
			2	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: haya (fustal)	0	0	
			3	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: haya (fustal)	2	1	
2017	Álava		1	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: roble marojo (fustal)	0	0	Sí
			2	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: roble marojo (fustal)	0	0	
			3	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: roble marojo (fustal)	2	2	
2017	Álava		1	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: roble marojo (fustal)	1	2	Sí
			2	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: roble marojo (fustal)	2	1	
			3	Especie mayoritaria: roble marojo (latizal) Especie secundaria: roble marojo (fustal)	0	0	
2018	Álava-Burgos		1		0	0	
			2		0	0	
			3		0	1	
2018	Álava-Burgos		1		0	0	Sí
			2		2	1	
			3		0	0	

Temporada	Territorio	UTM 1 km ²	Estación	Caracterización del hábitat	Número de picos medianos visita 1	Número de picos medianos visita 2	Individuos territoriales
2018	Álava-Burgos		1		0	2	Sí
			2		0	0	
			3		0	0	
2018	Álava-Burgos		1		0	0	
			2		0	0	
			3		0	0	
			Fuera de estación		1	0	
2018	Álava-Burgos		1		0	1	
			2		0	0	
			3		0	0	
2018	Álava-Burgos		1		0	0	Sí
			2		0	0	
			3		0	0	
			Fuera de estación		2	0	
2018	Álava		1		0	0	Sí
			2		0	0	
			3		1	1	
			4		0	0	
			5		0	0	
			6		0	0	
2018	Álava		1		0	0	
			2		0	0	
			3		0	1	
2018	Álava		1		1	1	Sí
			2		1	2	
			3		0	0	
			Fuera de estación		0	1	
2018	Álava		1		0	0	
			2		0	1	
			3		0	0	
2018	Álava		1		0	0	
			2		0	0	
			3		0	0	
			4		0	0	
			Fuera de estación		1	0	
2018	Álava		1		0	0	Sí
			2		0	0	
			3		1	0	

Temporada	Territorio	UTM 1 km ²	Estación	Caracterización del hábitat	Número de picos medianos visita 1	Número de picos medianos visita 2	Individuos territoriales
			Fuera de estación		0	2	
2018	Álava		1		0	0	
			2		0	1	
			3		0	0	
2018	Álava		1		0	0	Sí
			2		0	1	
			3		0	0	
			4		1	0	
2018	Álava		1		3	1	Sí
			2		0	0	
			3		1	1	
			Fuera de estación		0	1	
2018	Álava		1		0	2	Sí
			2		0	0	
			3		0	0	
2018	Álava		1		0	1	
			2		0	0	
			3		0	0	
2018	Álava		1		0	0	Sí
			2		0	0	
			3		0	0	
			Fuera de estación		0	2	
2018	Álava		1		1	1	Sí
			2		0	2	
			3		0	0	
			Fuera de estación		1	2	
2018	Álava		1		0	0	Sí
			2		0	0	
			3		0	0	
			Fuera de estación		2	1	
2018	Álava		1		0	1	
			2		0	0	
			3		0	0	
2018	Álava		1		0	0	Sí
			2		1	1	
			3		0	0	

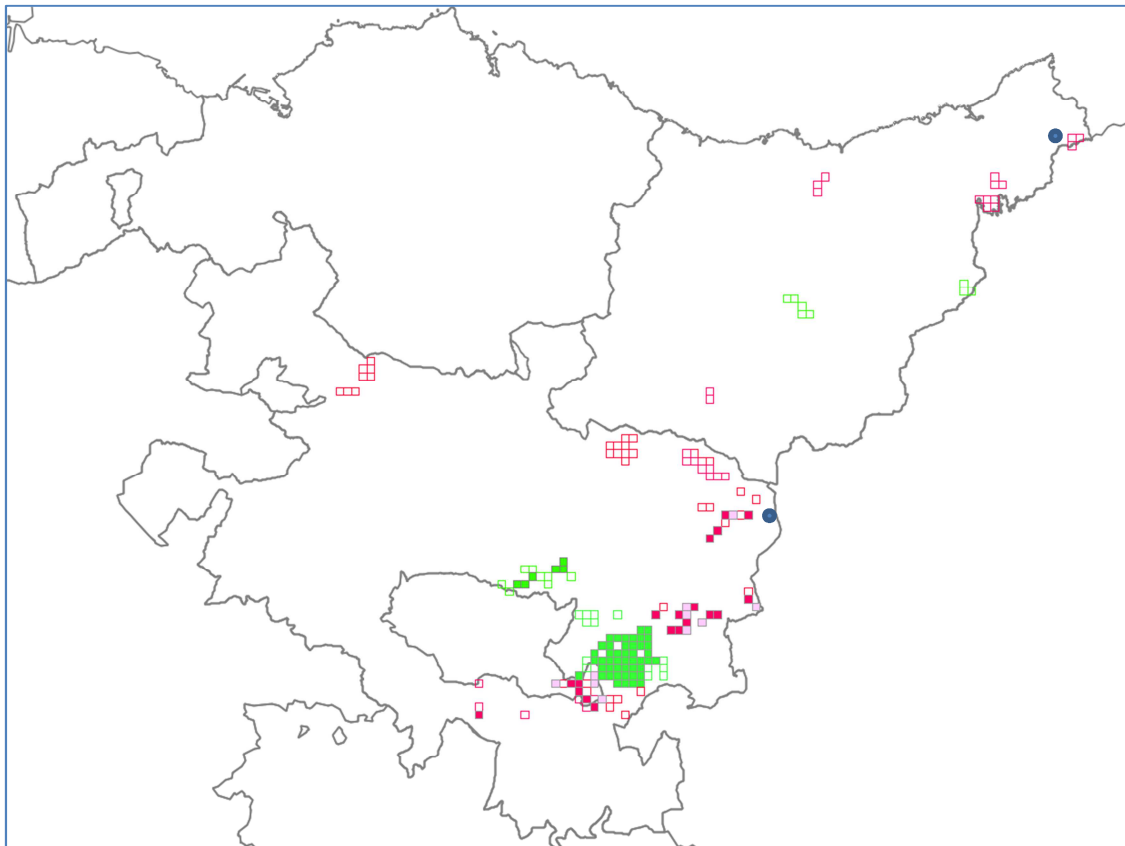


Figura 4. Cuadrículas UTM de 1 km² con picos medianos territorializados (rojo) y sin confirmación de territorialidad (rosa) detectados durante los muestreos específicos de 2017-2018, así como cuadrículas muestreadas sin resultado positivo (delineadas en rojo). En verde, cuadrículas UTM de 1 km² con picos medianos territorializados, muestreadas con metodología específica en 2012 (Ciudad & Robles, 2013), 2015 (Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2015) y 2016 (Unanue *et al.*, 2016), así como otras sin resultado positivo en los mismos muestreos (delineadas en verde). Igualmente se señalan con círculos azules dos citas de 2016 y 2018 publicadas en el portal www.ornitho.eus.

Tabla 2. Matriz de correlaciones (Spearman) de las variables parametrizadas en cada tesela del mapa forestal.

	Distancia euclídea	Perímetro	Superficie	Altura	Volumen >40
Distancia euclídea	1,000	,001	,014	,390	,379
Perímetro	,001	1,000	,879	,222	,129
Superficie	,014	,879	1,000	,261	,166
Altura	,390	,222	,261	1,000	,849
Volumen >40	,379	,129	,166	,849	1,000
Volumen	,312	,199	,247	,900	,909
Area basimétrica	,161	,210	,251	,793	,717
Densidad	-,241	,047	,055	-,100	-,281
Fracción de cabida	,103	,260	,256	,538	,397
Especie	-,033	,065	,019	-,011	-,027
Distancia corredores	,987	,009	,023	,385	,378

	Volumen	Area basimétrica	Densidad	Fracción de cabida	Especie	Distancia corredores
Distancia euclídea	,312	,161	-,241	,103	-,033	,987
Perímetro	,199	,210	,047	,260	,065	,009
Superficie	,247	,251	,055	,256	,019	,023
Altura	,900	,793	-,100	,538	-,011	,385
Volumen >40	,909	,717	-,281	,397	-,027	,378
Volumen	1,000	,903	-,024	,486	-,023	,312
Area basimétrica	,903	1,000	,301	,507	,021	,169
Densidad	-,024	,301	1,000	,125	,054	-,227
Fracción de cabida	,486	,507	,125	1,000	,028	,103
Especie	-,023	,021	,054	,028	1,000	-,025
Distancia corredores	,312	,169	-,227	,103	-,025	1,000

Tabla 3. Matriz de componentes principales.

	Componente		
	1	2	3
Distancia euclídea	,506	-,693	,378
Perímetro	,349	,605	,671
Superficie	,386	,598	,647
Altura	,934	-,014	-,143
Volumen >40	,885	-,143	-,164
Volumen	,938	,047	-,248
Area basimétrica	,839	,253	-,362
Densidad	-,070	,493	-,322
Fracción de cabida	,597	,292	-,128
Especie	-,007	,121	,031
Distancia corredores	,507	-,683	,382

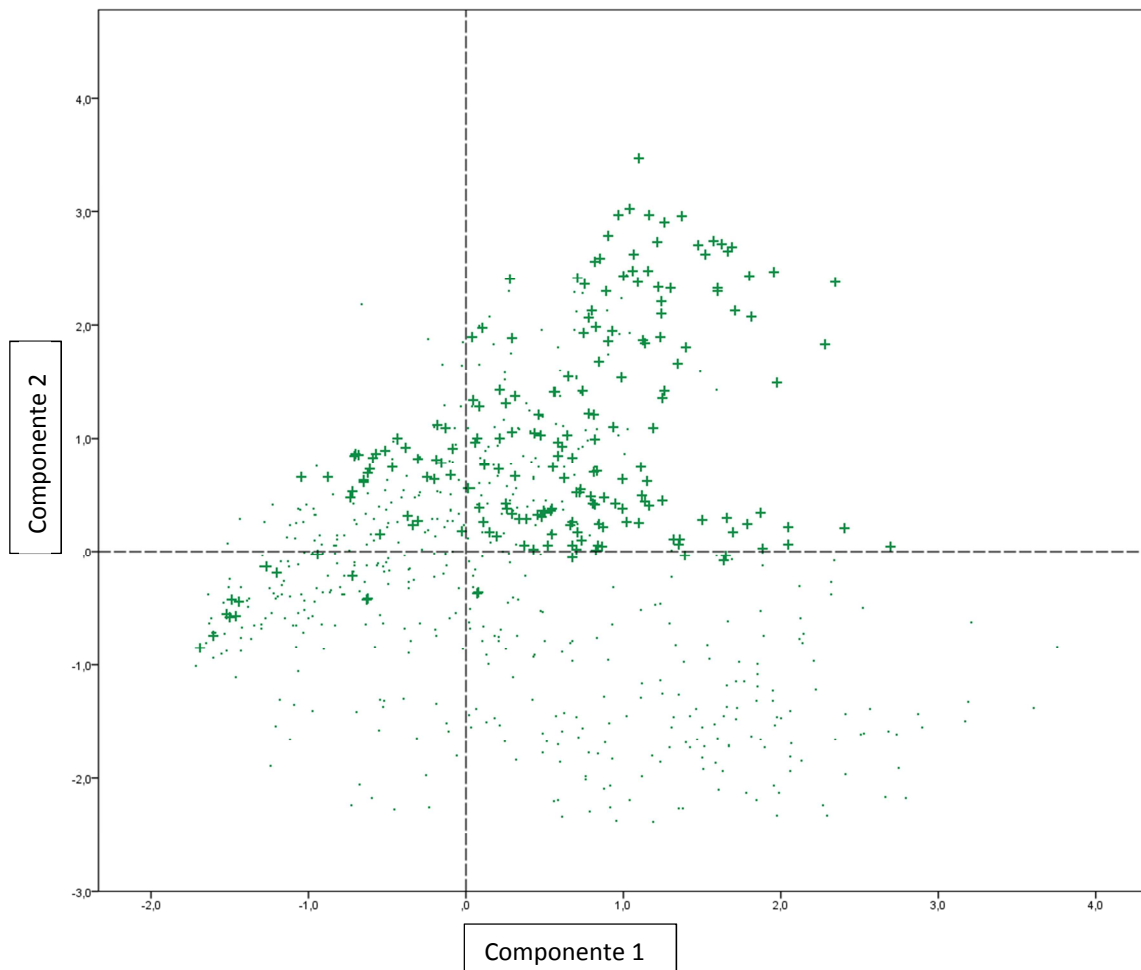


Figura 5. Posición de las manchas forestales en el plano definido por los dos primeros componentes del análisis factorial. Las ocupadas por pino mediano se señalan con "+", y con "." aquellas en que no se pudo confirmar presencia.

5. DISCUSIÓN

El conocimiento sobre la distribución regional del pico mediano en el País Vasco durante la época de cría, disponible actualmente, procede en buena medida de estudios generalistas y recopilatorios a pequeña escala, como el atlas de aves nidificantes de 1998-2001 (Onrubia *et al.*, 2003). Aunque durante la última década se han realizado estudios específicos y actualizaciones sobre el estatus, distribución y tamaño de la población reproductora del pico mediano en los Montes de Vitoria (2016; Unanue *et al.*, 2016), Izki (2012; Ciudad & Robles, 2013) y Gipuzkoa (2015; Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2015), en otros sectores los datos existentes provienen de los años 90 del siglo XX. A este respecto, merece la pena destacar los macizos forestales de Álava y Gipuzkoa sobre los que constan referencias de presencia de pico mediano durante los últimos 30 años, obtenidas como observaciones oportunistas o en el curso de estudios específicos (véase figura 6 para la ubicación geográfica aproximada de éstos y otros topónimos citados).

- Robledales de la vertiente cantábrica de Gorbea, con dos citas visuales (enero 2006 y marzo 2007) transmitidas por observadores cualificados (T. Vadillo, *com. pers.*; F. Silván, *com. pers.*). Se efectuaron posteriormente búsquedas por personal del Servicio de Vigilancia del Parque Natural de Gorbeia (Diputación Foral de Álava), sin resultado positivo. Otras masas forestales de la vertiente mediterránea de Gorbeia habían sido prospectadas con metodología específica en 1994 y 1995, igualmente sin obtener contactos (Arambarri & Rodríguez, 1994; Lanius *et al.*, 1995).
- Tocornales periféricos a la ZEPA Izki (sur de Urturi y Quintana, sureste de Treviño, Arboro y Sabando). Muestreados de forma sistemática y con metodología específica en 1994 (Arambarri & Rodríguez, 1994), pero sin prospecciones posteriores.
- Tocornales del valle de Arana. Detectados en muestreos generalistas en época de cría (1998-2001; Onrubia *et al.*, 2003) e invernial (2002-2005; Gainzarain, 2006).
- Tocornales de Elgea-Urkilla-Altzania. Muestreados de forma sistemática en 1994 (Arambarri & Rodríguez, 1994) y 1995 (Lanius *et al.*, 1995), con pico mediano detectado sólo en 1994, en 3 de 13 cuadrículas de 1 km² investigadas. Sin contactos en prospecciones sistemáticas y no sistemáticas posteriores (Gainzarain, 2006; datos propios).
- Robledales del piedemonte de Entzia. Población desconocida hasta años recientes (datos propios).
- Robledal de Montoria. Cita consignada en el atlas de aves nidificantes de 1998-2001 (Onrubia *et al.*, 2003). Anteriormente había sido prospectado con metodología específica y resultado negativo (Arambarri & Rodríguez, 1994; Lanius *et al.*, 1995).

- Robledales de Pagoeta. Una cita en 2015 (Itsas Enara Ornitologi Elkartea, 2015).
- Robledales de Añarbe. Una estación de escucha positiva en 1995 sobre 10 realizadas (Lanius *et al.*, 1995) y otra en 2015 (Itsas Enara Ornitologi Elkartea, 2015).
- Robledal de Endara, una estación de escucha positiva sobre 18 realizadas en 1995 (Lanius *et al.*, 1995) y dos ejemplares en la misma estación en marzo de 2015, que sugerían territorialidad (Itsas Enara Ornitologi Elkartea, 2015).

Todos estos macizos fueron objeto de los muestreos de campo, junto con dos masas carentes de citas previas (robledales de Mezkia y Legazpia), pero que hipotéticamente disponían de hábitat adecuado y que como tales habían sido prospectadas en estudios específicos anteriores (Arambarri & Rodríguez, 1994; Lanius *et al.*, 1995).

En este estudio, el riesgo de aplicar estrategias y planteamientos de la ciencia ciudadana, teniendo en cuenta que el protocolo relativamente exigente desincentivaba la participación de observadores, era no alcanzar la cobertura deseada al finalizar el periodo de trabajo en 2018. Ya en el diseño se descartó muestrear cuadrículas sin registros previos de la especie pero con hábitats potenciales, previendo dificultades para lograr una cobertura total. Las 14 unidades de 1 km² que fueron seleccionadas pero finalmente han quedado sin cubrir representan una parte de la distribución potencial del pico mediano en el área de estudio, aunque el hecho de estar incluidas en el mismo macizo forestal y ser contiguas a otras 23 unidades sí prospectadas pero con resultado negativo, reduce las expectativas de presencia. En este tipo de trabajos, no obstante, deben asignarse lo mejor posible los objetivos espaciales y los esfuerzos requeridos a la disponibilidad de observadores y a su compromiso (Voříšek *et al.*, 2008).

La colaboración de este trabajo con los portales Ornitho.eus y eBird.org/spain garantiza que los datos obtenidos se incorporen a los repositorios y atlas que van a contener en los próximos años la información de referencia sobre la especie. En paralelo, el lanzamiento de POCTEFA Habios habría contribuido a incrementar el interés de los observadores de aves por los pícidos a escala regional (p.ej., en Bizkaia se está impulsando un primer censo de picamaderos negro en 2019; A. Galarza, *com. pers.*), vinculado al aumento de los registros de estas especies en ambos portales. No obstante, es difícil separar este efecto respecto a la consolidación general de estas herramientas, cuyo uso es cada vez más popular (véase p. ej. la tendencia del número de contribuciones anuales a Ornitho.eus en https://www.ornitho.eus/index.php?m_id=79).

Además de la repercusión positiva sobre la valorización de los pícidos entre los observadores de aves y el público general, la captación de citas oportunistas podría contribuir en alguna medida a precisar la distribución de las especies. En los dos portales avifaunísticos de referencia se han recogido seis observaciones de este tipo, con interés por tratarse de

localidades fuera de la distribución confirmada o verificada en este estudio. Aplicando un criterio experto restrictivo, tres de ellas (Salburua y Legazpia) requerirían información adicional para estimar su validez, ya que son localidades sin apenas hábitats potenciales. En cuanto a Andoin, la cita comunicada en época de reproducción avala la continuidad de la población inventariada en Entzia hasta el mismo límite con Navarra. La de Guevara -localidad con escasa conectividad estructural forestal respecto a núcleos poblacionales- podría corresponder a un desplazamiento post-reproductivo, mientras que la observación de Aiako Harria redundaría en la hipotética situación como área de dispersión más o menos regular o incluso en la existencia de un núcleo reproductor. En cualquier caso, es esencial la validación crítica de este tipo de observaciones para evitar la introducción de citas erróneas y falsos positivos que distorsionen las interpretaciones resultantes.

La realización actual de dos nuevos atlas de aves reproductoras en el ámbito del País Vasco, impulsados por SEO/BirdLife (<http://www.seguimientodeaves.org/atlasrep/index11.php>) y por la Sociedad de Ciencias Aranzadi (<https://ornitologia.eus/es/atlas-capv/>) -que están usando como unidades básicas las cuadrículas UTM de 100 y de 25 km², respectivamente-, constituye una oportunidad para actualizar el conocimiento de la distribución del pico mediano a pequeña escala. No obstante, el carácter generalista del método de recogida de datos aporta determinados sesgos al resultado final, vinculados al desfase entre los periodos de máxima detectabilidad del pico mediano y de trabajo de campo preferente en los atlas, así como a la falta de empleo de técnicas específicas (reclamos, p. ej.). Ambos factores podrían explicar, al menos en parte, la llamativa ignorancia acerca de las poblaciones de Izki antes de 1993 y de Montes de Vitoria antes de 2007, a pesar de haberse realizado previamente dos atlas de distribución con resolución de 100 km² (Álvarez *et al.*, 1985; Onrubia *et al.*, 2003).

De modo alternativo, se ha sugerido una posible expansión de la distribución en Álava durante las últimas décadas para explicar el descubrimiento de estos núcleos (Gainzarain, 2006; Unanue *et al.*, 2014), apoyándose en procesos semejantes documentados en otras regiones europeas (Van Dijk *et al.*, 2010; Romero *et al.*, 2013). Pero el hecho es que no se dispone de ninguna evidencia al respecto, y la eventual colonización del sureste de Álava en épocas recientes requeriría a su vez la existencia de poblaciones-fuente cercanas, capaces de emitir aves dispersantes. La historia documentada de Izki como monte forestal se remonta al siglo XIV, ya entonces con el robledal como masa dominante (Martín, 2005). Una comparativa de la extensión de las masas forestales entre 1945 y 2017 (<http://www.geo.euskadi.eus/comparador-de-ortofotos/s69-geocont/es/>), aunque muestra la ampliación y densificación del bosque en numerosos sectores periféricos favorecida por una reducción de la intensidad de explotación e incendios desde la década de 1960 (Lasala *et al.*,

2015), también avala la persistencia del robleal en los más centrales. El mantenimiento histórico de parcelas de robleal podría haber jugado un papel más relevante en la resiliencia de esta población que las modificaciones espaciales y estructurales a escala de paisaje, aunque realmente los efectos históricos sobre la distribución no han sido investigados en esta especie (Robles & Ciudad, 2012). Las masas en regeneración constituyen hábitats subóptimos para el pico mediano, y en la Cordillera Cantábrica los rodales abiertos en contextos de aprovechamiento silvopastoral son seleccionados preferentemente para la nidificación y alimentación (Robles *et al.*, 2007). En cualquier caso, la posibilidad de que una población como la de Izki –más aún la de Montes de Vitoria- hubiera simplemente pasado desapercibida constituye una explicación más parsimoniosa (Fernández-García, 2016).

Los factores demográficos y estructurales que condicionan la ocupación de parches forestales por el pico mediano han sido estudiados por Robles & Ciudad (2012) en el sur de la Cordillera Cantábrica. Esta población de pico mediano presentaba movimientos de dispersión post-reproductiva limitados normalmente a los juveniles, que recorrían eventualmente distancias moderadas (hasta 23 km) entre parches de hábitat adecuado, usando *stepping-stones* o bien franjas forestales. Estos autores describieron una dinámica de colonización-ocupación-extinción asociada sobre todo a la calidad del hábitat y al tamaño de la población local, con menor intervención del tamaño de parche y la conectividad estructural. Este modelo podría explicar la “ocupación incierta” con la que se han caracterizado algunas masas en Álava y Gipuzkoa, que serían colonizadas temporal o esporádicamente por ejemplares dispersantes desde poblaciones-fuente. Tal hecho sería mucho más probable y frecuente en Álava, con una población centrada en Izki y estimada en c. 350 territorios (Robles & Ciudad, 2015), que en Gipuzkoa, donde el núcleo significativo más próximo se sitúa en Bertiz (20 km a los robleales de Endara y Añarbe), albergando en torno a 15 territorios (Camió *et al.*, 2010). No obstante, la aplicación de este modelo sudcantábrico a Álava y Gipuzkoa debe hacerse con precaución, ya que el área de estudio original (750 km²) consiste en pequeños parches de hábitat óptimo sobre una matriz forestal regenerada subóptima, pero permeable a la dispersión de ejemplares. Enunciado a modo de hipótesis, el grado de fragmentación estructural en la población del sureste de Álava sería menor (parches de buen tamaño y cercanos), y muy superior en Gipuzkoa (fragmentos pequeños y alejados, inmersos en una matriz forestal compuesta en gran medida por plantaciones).

El patrón de distribución obtenido podría interpretarse a escala local a la luz del modelo de dinámica espacial sudcantábrico mencionado anteriormente (Robles & Ciudad, 2012) y de los conocimientos sobre movimientos y dispersión (Ciudad, 2011; Ciudad *et al.*, 2009). Entre las masas forestales prospectadas en Álava se encontrarían algunas sin población reproductora y

llegada de inmigrantes extraordinariamente limitada por la elevada distancia respecto a fuentes y la ausencia de conespecíficos que indiquen hábitats de calidad (Gorbea). En el extremo opuesto, los tocornales periféricos a Izki (Treviño, Urturi-Quintana, Arboro, Sabando y Arana) mantienen poblaciones con ejemplares territoriales ocupando los parches favorables, habiéndose constatado incluso flujo de dispersión juvenil entre ellos y la población de Izki mediante radiotelemetría (datos propios). En este sentido, puede hipotetizarse que todo este sector constituye una población continua, con flujo génico regular entre parches, que excede bastante los límites administrativos de la ZEPA/Parque Natural de Izki.

Habría otros tres núcleos diferenciados desde un punto de vista espacial. El robledal de *Q. robur* de Montoria es un caso particular por su pequeño tamaño (49 ha) y la distancia euclídea al parche ocupado más cercano (9,5 km). Es posible que este robledal sea un ejemplo de ocupación anual intermitente, ya que ha sido muestreado en algunas temporadas (Arambarri & Rodríguez, 1994; Lanius *et al.*, 1995; datos propios) con metodología específica y resultados negativos. Los robledales de Montes de Vitoria y del piedemonte de Entzia sí mantendrían presencia interanual estable (Unanue *et al.*, 2016; datos propios). El conjunto de los parches ocupados en ambos núcleos presenta un rango espacial discreto, limitado por la ausencia de hábitats con estructura forestal favorable. En Montes de Vitoria, los robledales de *Q. faginea* disponibles, sin ocupación por pico mediano, se componen mayoritariamente de masas subóptimas en regeneración. Aunque existe una continuidad forestal entre Montes de Vitoria y Entzia (16,6 km en distancia euclídea), la masa está compuesta casi en exclusiva por hayedos de *Fagus sylvatica*, ya que históricamente los robledales y quejigales de este sector han sido transformados en cultivos. El areal de Entzia alcanzaría hasta el mismo límite con Navarra.

El último sector de Álava digno de mención es el piedemonte de Elgea-Urkilla-Altzania, que incluye una extensa masa prácticamente continua de *Q. pyrenaica* (c. 2.785 ha) y otros robles (c. 385 ha). Como ya se ha dicho, se detectó la especie en muestreos con metodología específica en 1994 (Arambarri & Rodríguez, 1994) pero no así en ninguno de los atlas generalistas (Onrubia *et al.*, 2003; Gainzarain, 2006) ni trabajos específicos (Lanius *et al.*, 1995; datos propios; presente estudio) posteriores. La ausencia de ocupación de esta masa forestal es francamente llamativa, a la vista de las características estructurales y espaciales del hábitat y de la ocupación comprobada de parches a una distancia euclídea mínima de 1,7 km (figura 7). Una posible explicación, descartada la insuficiencia de prospección, sería la falta de conectividad funcional entre los robledales de Elgea-Urkilla-Altzania y los de Entzia, a pesar de su proximidad espacial. Entre ambos sectores se ubica el corredor agrícola, industrial y de infraestructuras de alta capacidad de la Llanada Alavesa, que podría generar un efecto barrera capaz de suprimir total o parcialmente eventuales flujos génicos (Gurrutxaga *et al.*, 2010). En

otro robleal aparentemente óptimo (Mezkia, 71 ha), situado a 1,9 km del parche ocupado más cercano pero separado del mismo por un área agrícola y de infraestructuras, tampoco se han encontrado evidencias de ocupación. En contra de esta hipótesis jugaría la capacidad de los individuos de pico mediano –al menos los juveniles- para desplazarse a través de bosques de ribera e incluso áreas abiertas usando *stepping-stones* (Ciudad *et al.*, 2009; H. Robles, *com. pers.*; datos propios). Ahora bien, no puede descartarse que los factores sociales jueguen un papel –determinante o coadyuvante- en la ausencia de picos medianos en el macizo forestal de Elgea-Urkilla-Altzania. La falta de coespecíficos impediría asentarse a los eventuales dispersantes, ya que éstos carecen de indicadores sociales sobre la calidad de hábitat. De hecho, este proceso podría servir para interpretar los patrones de ocupación/colonización de parches por el pico mediano, con carácter más general que el aislamiento geográfico (Fuller & Robles, 2018).

El patrón de aislamiento por distancia sería máximo para los robledales guipuzcoanos. Sólo los del extremo NE (Endara y Añarbe) se sitúan a distancias practicables de un núcleo poblacional establecido, según los registros sobre dispersión post-vuelo y dispersión natal (mediana 5,2 km) ofrecidos por Ciudad (2011) y Robles & Ciudad (2012) para el sur de la Cordillera Cantábrica. Los movimientos eran protagonizados mayoritariamente por juveniles, el 74 % de los cuales abandonaba el parche forestal natal. Los adultos se desplazaban con mucha menos frecuencia fuera del parche de reproducción (8,9 %) y si lo hacían las distancias eran menores (mediana 0,6 km). Los datos disponibles para poblaciones centroeuropeas muestran distancias y frecuencias de dispersión similares o menores (Pasinelli, 2003; Ciudad, 2011). Bertiz sería el área con presencia estable más cercana al NE guipuzcoano, ya que en otros robledales y hayedo-robledales intermedios (Etxalar, Lesaka, Santesteban, Artikutza) la especie no está confirmada o aparece irregularmente (D. Campión, *com. pers.*). Las distancias euclídeas a otros rangos de distribución, en Álava o Navarra, son superiores a los 40 km.

El factor que mejor explica las citas publicadas (1995, 2015, 2016; Lanius *et al.*, 1995; Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2015) en Endara y Añarbe se basa en los procesos de dispersión natal, con flujos muy limitados por el aislamiento respecto a poblaciones-fuente. La ausencia de detecciones en este trabajo (2017-2018) con metodología específica sugiere una irregularidad interanual en la ocupación de parches forestales, vinculada a la dinámica comentada de colonización-extinción, incluso si una densidad muy baja evidentemente dificulta el contacto con ejemplares. Por el momento, al igual que en Álava, la hipótesis de una expansión de la distribución formulada para explicar los registros conocidos (Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2015) no queda suficientemente avalada. Aunque el núcleo navarro de

Bertiz habria experimentado al parecer un crecimiento demográfico en las últimas dos décadas (D. Campión, *com. pers.*), su tamaño de población sigue siendo pequeño.

En definitiva, la distribución de la población de pico mediano en la Comunidad Autónoma Vasca abarcaría un gradiente tipológico en cuanto a la ocupación: desde un rango continuo en el sureste de Álava hasta parches aislados con presencia variable interanualmente (figura 8). Obviamente, este modelo se basa en información observacional parcial, y serían muy útiles aportaciones sobre autoecología, ecología espacial y del paisaje, dispersión, demografía y biología molecular, que permitieran corroborar o ajustar las hipótesis. En particular, la paradójica ausencia de la especie en el macizo forestal de Elgea-Urkilla-Altzania merecería un análisis más profundo respecto a las implicaciones de la conectividad estructural del territorio sobre los flujos génicos y procesos dispersivos en esta especie. Aunque a escala de parcela los efectos vinculados a la calidad y disponibilidad del hábitat sean determinantes, desde la perspectiva de una distribución regional, los procesos que operan a escala de paisaje también pueden ser relevantes.

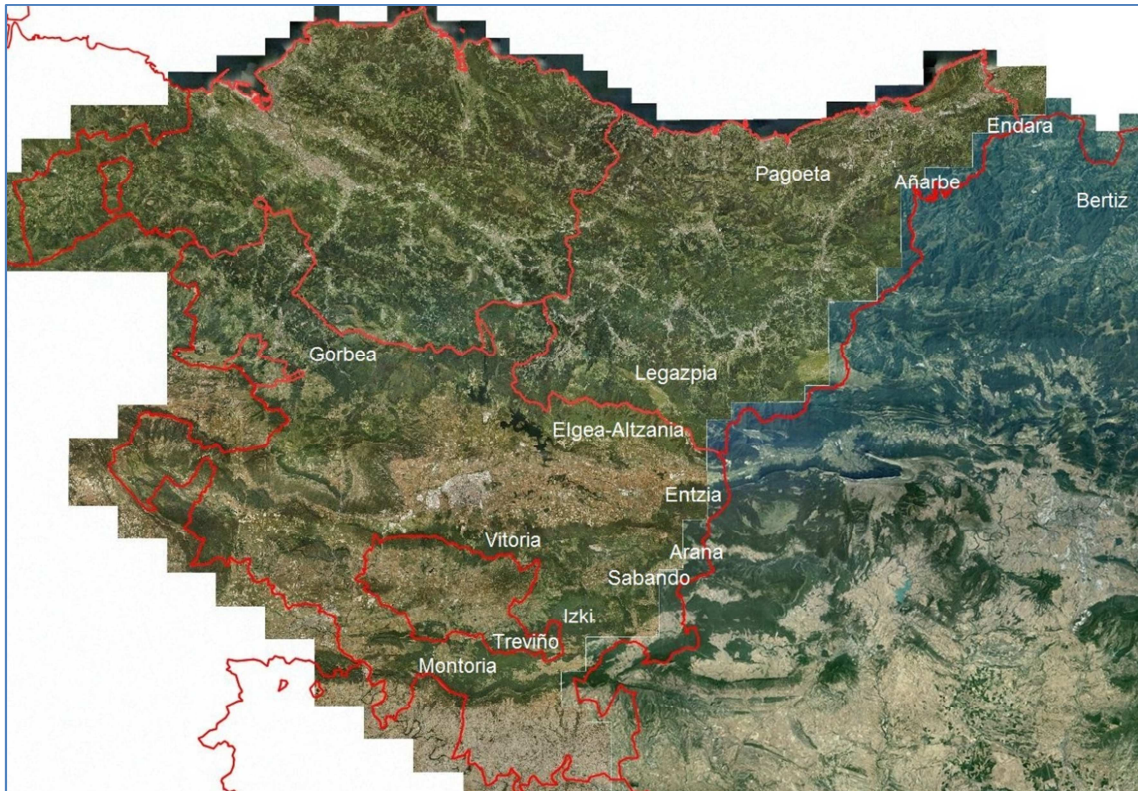


Figura 6. Ubicación aproximada de algunas masas forestales citadas en el texto, en Álava, Gipuzkoa y Navarra.

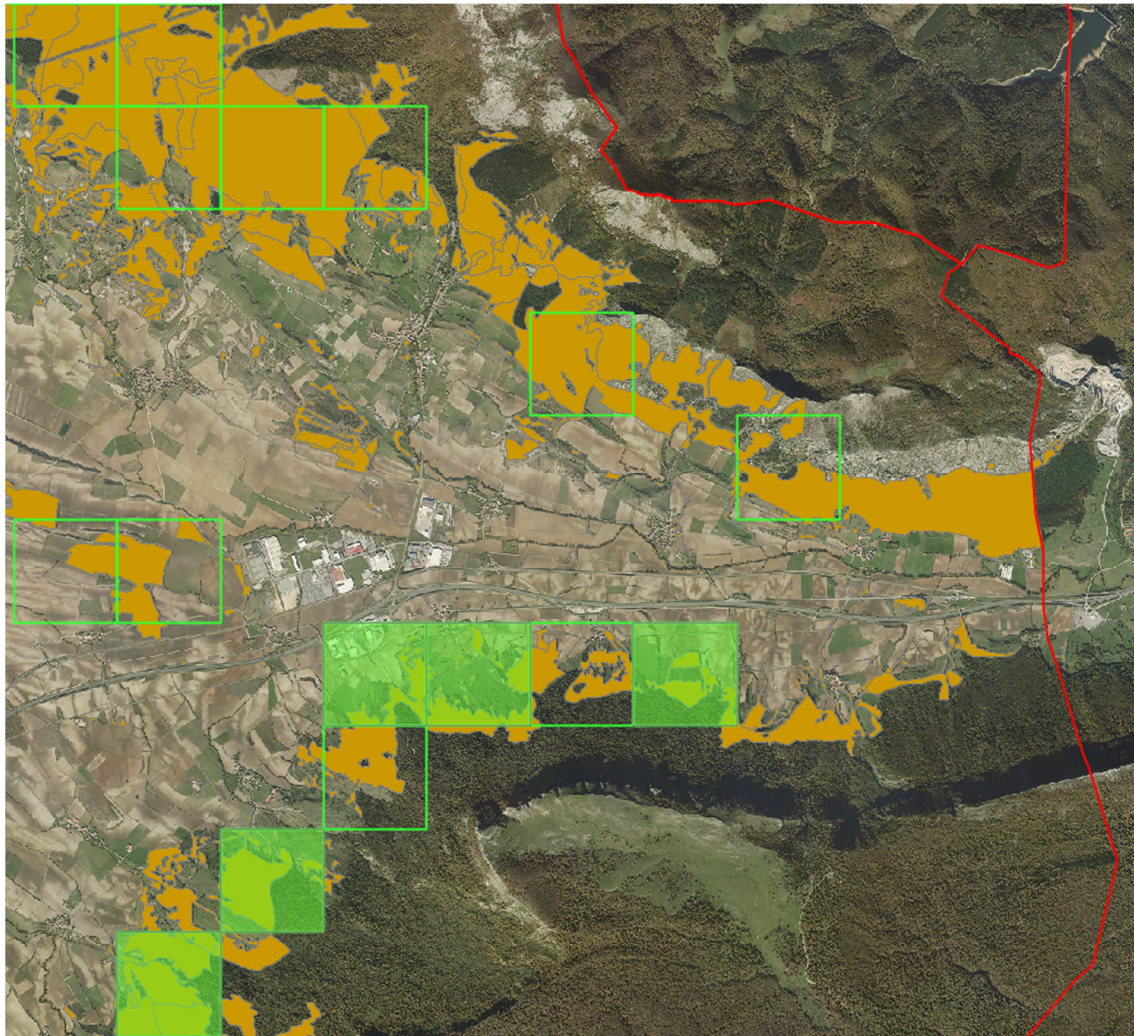


Figura 7. Zoom sobre el rango ocupado por el pico mediano en el extremo E de Álava (Entzia al sur, Elgea-Urkilla-Altzania al norte). Cuadrículas UTM de 1 km² muestreadas (delineadas en verde) y ocupadas (relleno verde), con parches de robledal (*Q. pyrenaica*, *Q. robur* y *Q. faginea*) sobreimpresionados. Escala 1: 40.000.

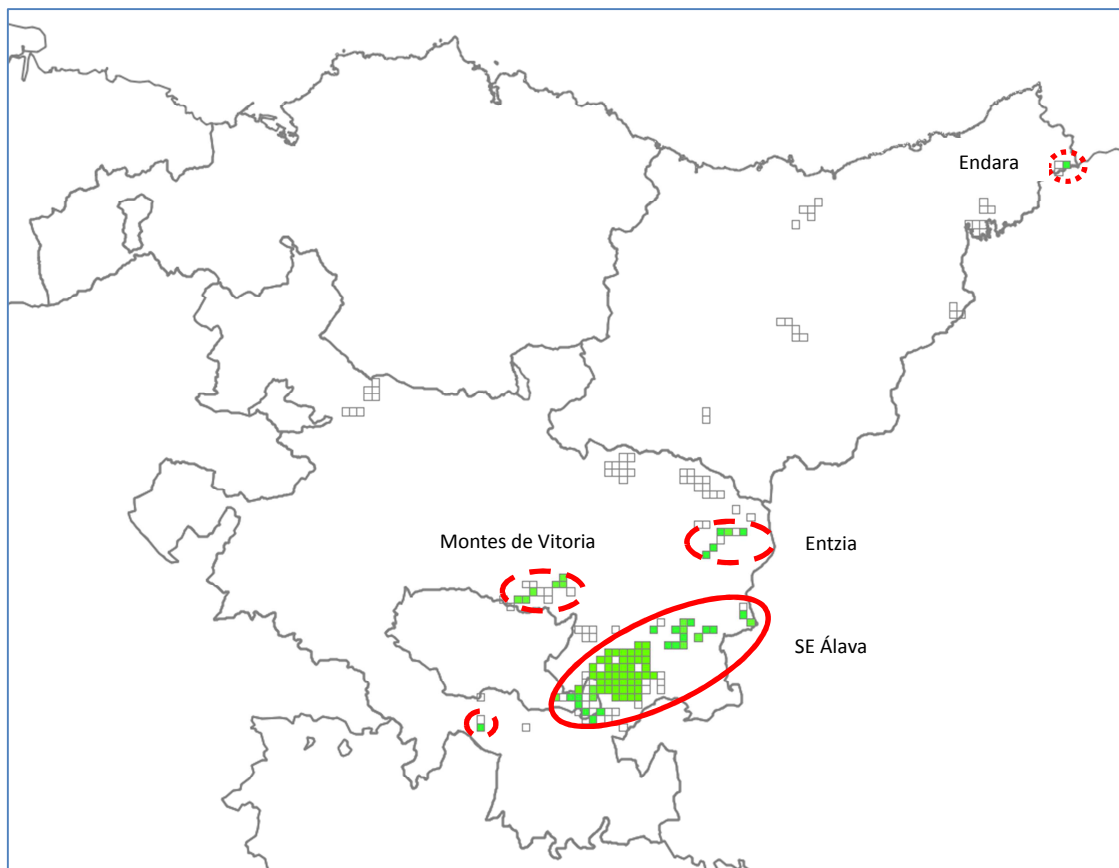


Figura 8. Propuesta de modelo distributivo del pico mediano en la Comunidad Autónoma Vasca (Álava y Gipuzkoa): rango continuo (SE de Álava), rangos discretos (Montes de Vitoria y Entzia) y rango de ocupación irregular (Endara). Sobreimpresionada la malla de cuadrículas UTM de 1 km² muestreadas con metodología específica en 2012-2018 y aquellas con detección positiva (en verde).

6. PARTICIPANTES Y AGRADECIMIENTOS

Trabajo de campo:

- Gustavo Abascal
- Francisco Javier Arbide
- Josu Arenaza
- Esther Bernedo
- José María Fernández
- José Antonio Gainzarain
- Héctor González
- Iñaki Iturriagoitia
- Aitor Lekuona
- Andoni Llosa
- Iñaki Martínez
- Jon Mugica
- Iker Novoa
- Pello Oyarzabal
- Jesús Rubio
- Jabier Sesma
- Alberto Tirados

Diseño, análisis y redacción de informe:

- José María Fernández

Hugo Robles realizó valiosas aportaciones a este informe. También ha sido determinante la colaboración de los gestores de los portales Ornitho.eus y eBird.org/spain, de las asociaciones Itsas Enara Ornitologi Elkarte e Instituto Alavés de la Naturaleza, así como de los socios de POCTEFA Habios involucrados en la acción 3.1 (LPO/BirdLife, Association des Naturalistes de l'Ariège, Office National des Forêts, Conselh Generau d'Aran y Centre Tecnològic Forestal de Catalunya).



7. REFERENCIAS

- Álvarez, J.; Bea, A.; Faus, J. M. Castián, E. & Mendiola, Í. 1985. *Atlas de los vertebrados continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa (excepto Chiroptera)*. Gobierno Vasco. Bilbao.
- Arambarri, R. & Rodríguez, A. 1994. *El pico mediano (Dendrocopos medius) en los montes de Izki*. Inédito para Diputación Foral de Álava.
- Campián, D.; Schwendtner, Ó. & Elósegi, M. M. 2010. *Censo de pícidos en el Parque Natural de Bértiz*. Inédito para Gobierno de Navarra.
- Ciudad, C. 2011. *Ecología y conservación del pico mediano Dendrocopos medius en ambientes alterados y fragmentados*. Tesis doctoral. Universidad de León. León.
- Ciudad, C. & Robles, H. 2013. *Inventario y caracterización de la población ecológica de pico mediano en la ZEPA de Izki (Álava)*. Inédito para Fundación Hazi y Diputación Foral de Álava.
- Ciudad, C.; Robles, H. & Matthysen, E. 2009. Postfledging habitat selection of juvenile middle spotted woodpeckers: a multi-scale approach. *Ecography*, 32: 676-682.
- Dillon, J.; Stevenson, R. B. & Wals, A. J. 2016. Moving from citizen to civic science to address wicked conservation problems. *Conservation Biology*, 30: 450-455.
- Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal. 2012. *Tercer inventario forestal nacional 1997-2007*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal. 2013. *Cuarto inventario forestal nacional. Comunidad Autónoma del País Vasco*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.
- Dytham, C. 2011. *Choosing and Using Statistics: a Biologist's Guide*. Wiley-Blackwell. Chichester.
- Fernández-García, J. M. 2016. The Middle-spotted Woodpecker *Leipicus medius* in the Basque Country, Northern Spain: review of current ecological status. *Ornis Hungarica*, 24: 42-54.
- Fuller, R. J. & Robles, H. 2018. Conservation strategies and habitat management for European forest birds. En Mikusiński, G.; Roberge, J.M. & Fuller, R. J. (eds.): *Ecology and Conservation of Forest Birds*, pp. 455-507. Cambridge University Press. Cambridge.
- Gainzarain, J. A. 2006. *Atlas de las aves invernantes en Álava (2002–2005)*. Diputación Foral de Álava. Vitoria.
- Gainzarain, J. A. & Fernández-García, J. M. 2013. Black woodpecker *Dryocopus martius* (L., 1758) recent range expansion leads to the coalescence of the two former distribution areas in northern Spain. *Munibe Ciencias Naturales*, 61: 103-115.
- Gurrutxaga, M.; Lozano, P. & Del Barrio, G. 2010. GIS-based approach for incorporating the connectivity of ecological networks into regional planning. *Journal for Nature Conservation*, 18: 318-326.

- Henry, P. Y.; Lengyel, S.; Nowicki, P.; Julliard, R.; Clobert, J.; Celik, T.; Gruber, B.; Schmeller, D. S.; Babij, V. & Henle, K. 2008. Integrating ongoing biodiversity monitoring: potential benefits and methods. *Biodiversity & Conservation*, 17: 3.357–3.382.
- Itsas Enara Ornitologi Elkarte. 2015. *Distribución del pico mediano en Gipuzkoa*. Inédito para Gobierno Vasco.
- Lanius, Itsas Enara & Hontza. 1995. *Los pícididos (Picidae) en la CAPV*. Inédito para Gobierno Vasco.
- Lasala, D.; Sabín, P.; Trasierra, A. & García, Í. 2015. *Plan de gestión forestal del marojal de Izki*. Inédito para Diputación Foral de Álava.
- Martín, R. 2005. *Izki Parque Natural*. Diputación Foral de Álava. Vitoria.
- McKinley, D. C.; Miller-Rushing, A. J.; Ballard, H. L.; Bonney, R.; Brown, H.; Evans, D. M.; French, R. A.; Parrish, J. K.; Phillips, T. B.; Ryan, S. F.; Shanley, L. A.; Shirk, J. L.; Stepenuck, K. F.; Weltzin, J. F.; Wiggins, A.; Boyle, O. D.; Briggs, R. D.; Chapin, S. F.; Hewitt, D. A.; Preuss, P. W. & Soukup, M. A. 2015. *Investing in citizen science can improve natural resource management and environmental protection. Issues in Ecology*, 19. The Ecological Society of America. Washington.
- Onrubia, A.; Robles, H.; Salas, M.; González-Quirós, P. & Olea, P. 2003. Pico mediano *Dendrocopos medius*. En Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 358-359. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Onrubia, A.; Robles, H.; Salas, M.; González-Quirós, P. & Olea, P. 2004. Pico mediano *Dendrocopos medius*. En Madroño, A.; González, C. & Atienza, J. C. (eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 304-307. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Pasinelli, G. 2003. *Dendrocopos medius* Middle-spotted Woodpecker. *Birds of the Western Palearctic Update*, 5: 49-99.
- Robles, H.; Ciudad, C.; Vera, R.; Olea, P. P.; Purroy, F. J. & Matthysen, E. 2007. Sylvopastoral management and conservation of the Middle-spotted Woodpecker at the south-western edge of its distribution range. *Forest Ecology and Management*, 242: 342-353.
- Robles, H. & Ciudad, C. 2012. Influence of habitat quality, population size, patch size and connectivity on patch-occupancy dynamics of the Middle-spotted Woodpecker. *Conservation Biology*, 26: 284–293.
- Robles, H. & Ciudad, C. 2015. *Seguimiento de la población de pico mediano en el marco del LIFE+ Pro-Izki*. Inédito para Fundación Hazi y Diputación Foral de Álava.
- Romero, J. L.; Lammertink, M. & Pérez, J. 2013. Population increase and habitat use of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in the Aran Valley, Spanish Pyrenees. *Ardeola*, 60: 345-355.
- Ruiz-González, A.; Gurrutxaga, M.; Cushman, S. A.; Madeira, M. J.; Randi, E. & Gómez-Moliner, B. 2014. Landscape Genetics for the empirical assessment of resistance surfaces: the European Pine Marten (*Martes martes*) as a target-species of a regional ecological network. *Plos One*, 9: e110552. doi:10.1371/journal.pone.0110552.

- Voříšek, P.; Klvaňová A.; Wotton S. & Gregory, R. D. 2008. *A Best Practice Guide for Wild Bird Monitoring Schemes*. European Bird Census Council. Prague.
- Unanue, A.; Salvador, M.; De la Hera, I. & Auzmendi, G. 2014. Current status of the Middle-spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in Araba (Basque Country). En Fernández-García, J. M.; Pasinelli, G.; Robles, H. & Rubines, J. (eds.): *7th International Woodpecker Conference. Book of Abstracts*, pp. 53. Diputación Foral de Álava. Vitoria.
- Unanue, A.; Salvador, M. & Auzmendi, G. 2016. *Estudio del pico mediano (Leiopicus medius) en el entorno de los Montes de Vitoria, municipio de Vitoria-Gasteiz, 2016*. Inédito para Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Van Dijk, A.; Hustings, F.; Boele, A.; Koffijberg, K.; Zoetebier, D. & Plate, C. 2010. Rare and colonial breeding birds in The Netherlands in 2006-2007. *Limosa*, 83: 1-20.

ANEXO 1. PROTOCOLO DE TRABAJO DE CAMPO

MUESTREO COLABORATIVO DE PICO MEDIANO EN ÁLAVA Y GIPUZKOA PROTOCOLO PARA TRABAJO DE CAMPO 2017-2018



© Mike/ Accacobi/Gobierno Vasco

Marzo de 2017

MARCO Y OBJETIVO

El proyecto POCTEFA Habios -en el que participan las Comunidades Autónomas del ámbito pirenaico, las administraciones de bosques y fauna y asociaciones ornitológicas francesas- pretende aumentar el conocimiento de la ecología de las poblaciones de picidos y galliformes de montaña, así como fomentar prácticas de gestión del territorio que no menoscaben su conservación. Los Pirineos forman parte del extremo suroccidental de la distribución geográfica de estas especies, lo que implica un mayor grado de vulnerabilidad frente a variaciones ambientales e impactos humanos.

En este marco, se ha lanzado una acción para la actualización de la distribución de varias especies de picidos: pico mediano, picamaderos negro y pico dorsiblanco. Para ello, los socios de Habios han previsto intentar movilizar a observadores voluntarios, que puedan aportar registros de estas especies, obtenidos de conformidad con un protocolo lo más estandarizado posible, para incrementar el valor de los datos. El objetivo es elaborar y hacer pública en 2019 una síntesis actualizada de la repartición de estas especies en el ámbito del proyecto, desde el País Vasco hasta Catalunya, y desde Pirineos Atlánticos hasta Pirineos Orientales.

1



Adicionalmente, se pretende colaborar en los diversos atlas ornitológicos estatales y regionales que están en marcha, haciendo que los datos sean compatibles y estén disponibles para ellos. Por este motivo, se ha planteado que las plataformas digitales de recogida de observaciones de aves (Naturalist, Ornitro, eBird, Faune-aquitaine, AriegeNature) estén asociadas a esta iniciativa, fomentándose la grabación de los datos en las mismas. El código QR de acceso directo a Naturalist, aplicación compatible con las otras plataformas mencionadas, figura a continuación.



En el caso del País Vasco, los territorios adheridos a la acción son Álava y Gipuzkoa. Ambos tienen poblaciones de picamaderos negro de reciente colonización. En cuanto al pico mediano, hay un núcleo muy relevante en Izki y otras poblaciones más pequeñas, mientras que en Gipuzkoa sólo hay citas sueltas en algunas localidades. El pico dorsiblanco está ausente. El conocimiento de la distribución del picamaderos negro en ambos territorios está bastante bueno, ya que se han efectuado sendos estudios colaborativos en los últimos años (Álava 2011, Gipuzkoa 2013). En cuanto al pico mediano, se han realizado estudios y actualizaciones en Montes de Vitoria (2010), Izki (2012, 2015) y Gipuzkoa (2015), pero la situación en otras masas forestales es incierta (citas antiguas, no confirmadas, esporádicas...), sobre todo respecto a la presencia de individuos territoriales.

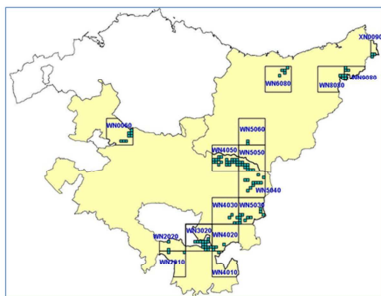
Por ello, la intención en Álava y Gipuzkoa es contribuir a los objetivos generales de Habios, pero cubriendo en lo posible las lagunas de información comentadas. Por un lado, se ha realizado un llamamiento para la recogida de citas «oportunistas» de todas las especies de picidos (aunque con atención preferente al pico mediano y al picamaderos negro) y su almacenamiento en las plataformas <http://ornitho.eus/> y/o <http://ebird.org/content/spain/>, con el fin de contribuir a actualizar las áreas de distribución y los atlas. No es necesario inscribirse, sólo subir las citas de que se disponga a cualquiera de las plataformas, siguiendo sus requisitos propios.

2

Y en segundo lugar, se pretende ejecutar **muestreos de campo específicos** para pico mediano, exclusivamente en sectores periféricos del área de distribución principal. Las unidades de trabajo concretas (cuadrículas UTM de 10x10 km y de 1x1 km) han sido seleccionadas previamente por corresponder a maticos forestales donde la situación de la especie es incierta, y disponer de hábitats potenciales (tocornales de *Quercus pyrenaica* y otros tipos de robledales). Los observadores deberán haber recibido la asignación de las unidades de muestreo de cuya prospección se responsabilizan, y cumplir escrupulosamente el protocolo estandarizado que figura a continuación, incluyendo la realización de **estaciones de escucha** durante los meses de febrero a abril de 2017 y 2018. Posteriormente entregarán y grabarán sus datos en los formatos establecidos, para que puedan ser procesados de cara al informe global y a su inclusión en atlas ornitológicos.

PROTOCOLO DE TRABAJO ESPECIFICO PARA PICO MEDIANO EN ÁLAVA Y GIPUZKOA

1. Contactar con Txema Fernández (ofernandez@hazi.eus, 945003226) mostrando el interés por participar en la iniciativa.
2. Leer detenidamente el presente protocolo y comprobar que se está en disposición de atender escrupulosamente las instrucciones para el trabajo de campo.
3. Estar de acuerdo con las unidades de muestreo (cuadrículas UTM de 1x1 km) que hayan sido adjudicadas. En la figura siguiente se indican las cuadrículas UTM 10x10 km y de 1x1 km propuestas para ser prospectadas.



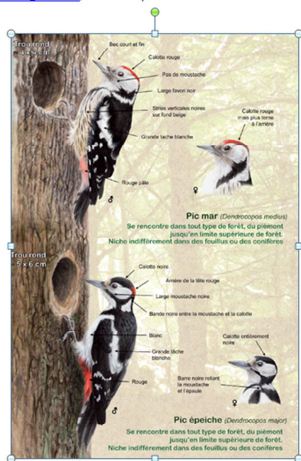
3

4. El trabajo de campo podrá realizarse entre marzo y abril de 2017, y entre febrero y abril de 2018. No es necesario muestrear cada cuadrícula UTM 1x1 en ambos años, aunque tampoco hay inconveniente en hacerlo.
5. Deberá estudiarse con detenimiento la cartografía de cada cuadrícula UTM 1x1 que será suministrada, para comprobar la situación y extensión de las manchas de hábitat potencial, y elegir una ruta adecuada de acceso a las mismas.
6. El trabajo de campo deberá efectuarse en días sin viento ni lluvia. Las horas preferentes, desde el amanecer hasta las 11:00.
7. Se aplicará la técnica de la « estación de escucha con reclamo ». Al llegar al punto seleccionado, el observador permanecerá quieto escuchando durante 1 minuto. Posteriormente se emitirá un reclamo grabado de pico mediano (mp3 suministrado, emisión mediante teléfono móvil o reproductor) durante 30 segundos. Una vez finalizado, se permanecerá en el mismo punto a la escucha, en silencio, durante 5 minutos.
8. La ubicación exacta de la estación de escucha deberá ser registrada, mediante las coordenadas de un GPS, con una aplicación para smartphone (OruxMaps p. ej.), revisando en GoogleEarth, en <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>, o, en su defecto, sobre el mapa en papel. Esta ubicación deberá proporcionarse posteriormente en formato escrito (X e Y, sistema ETRS89), en archivo de puntos (gpx, kmz...) o bien señalada sobre un mapa en papel.
9. Independientemente de la detección o no de picos medianos en la estación, el observador se desplazará dentro de la mancha de hábitat potencial hasta quedar al menos a 300 m en línea recta de la estación anterior, para efectuar una nueva estación de escucha.
10. Se realizarán tres estaciones de escucha dentro de la masa de hábitat potencial en la cuadrícula UTM de 1x1 km. En una misma jornada de campo se podrán muestrear varias cuadrículas UTM de 1x1 km.
11. Se deberá prestar mucha atención para evitar la confusión entre pico mediano y pico picapinos, especialmente si sólo se logran escuchar vocalizaciones poco específicas.
12. En casa se rellenará la ficha xlsx (suministrada) con las observaciones efectuadas durante las estaciones de escucha, cumplimentando los campos solicitados, se hayan observado o no picos medianos. Adicionalmente, se recomienda subir los registros igualmente a <http://ornitho.eus/> y/o <http://ebird.org/content/spain/> en forma de « listas ».
13. Si durante los trayectos entre estaciones de escucha se detectaran picos medianos, se registrarán igualmente las observaciones en el apartado correspondiente de la ficha xlsx.

4

14. Se repetirá el muestreo de cada cuadrícula UTM 1x1 km, usando el mismo protocolo y las mismas estaciones, transcurridas al menos dos semanas después de la primera visita.
15. En ningún caso se utilizará el reclamo fuera de las tres estaciones de escucha seleccionadas, ni al margen de los 30 segundos de emisión protocolizados en cada estación. La emisión de reclamos puede suponer molestias e interferencias a las aves, por lo que se debe respetar estrictamente lo anterior.
16. Al finalizar las temporadas de trabajo de 2017 y 2018, esto es, durante el mes de mayo, se enviarán las fichas xlsx cumplimentadas, relativas a las cuadrículas UTM 1x1 muestreadas, por correo electrónico a ofernandez@hazi.eus.
17. Para cualquier aclaración adicional o comentarios, contactar con Txema Fernández (ofernandez@hazi.eus, 945003226).

Colaboran en esta acción de POCTEFA Habios la Diputación Foral de Álava, Diputación Foral de Gipuzkoa, Fundación Hazi, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Itzaa Enara Ornitologik Ekarrea, Instituto Arleky de la Naturaleza, Gobierno de Navarra, Gobierno de Aragón, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Consell Generau d'Aran, Institut Català d'Ornitologia, LPO/BirdLife, Association des Naturalistes de l'Ariege, Office National des Forêts y los gestores de los plataformas ornitho.eus y eBird.



5

6

ANEXO 2. ESTACIONES DE ESCUCHA REALIZADAS EN 2017 Y 2018

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
Álava	30TWN21	30TWN2319	1			20/3/2017	3/4/2017	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
		30TWN2919	1			20/3/2017	3/4/2017	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
Álava-Burgos	30TWN22	30TWN2320	1			20/3/2017	3/4/2017	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
		30TWN2323	1			20/3/2017	3/4/2017	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
Álava-Burgos	30TWN32	30TWN3621	1			31/3/2017	24/4/2017	A. Llosa
			2					
			3					
		30TWN3721	1			31/3/2017	24/4/2017	A. Llosa
			2					
			3					
		30TWN3921	1			31/3/2017	24/4/2017	A. Llosa
			2					
			3					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
		30TWN3821	1			20/3/2017	7/4/2017	A. Llosa
			2					
			3					
		30TWN3720	1			20/3/2017	7/4/2017	A. Llosa
			2					
			3					
		30TWN3820	1			20/3/2017	7/4/2017	A. Llosa
			2					
			3					
Álava	30TWN43	30TWN4830	1			12/4/2017	29/4/2017	I. Martínez
			2					
			3					
		30TWN4930	1			13/4/2017	28/4/2017	I. Martínez
			2					
			3					
		30TWN4932	1			13/4/2017	28/4/2017	I. Martínez
			2					
			3					
Álava	30TWN55	30TWN5052	1			4/4/2017	-	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5053	1			4/4/2017	-	A. Tirados
			2					
			3					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
		30TWN5152	1			4/4/2017	-	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5251	1			3/4/2017	-	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5350	1			3/4/2017	-	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5351	1			3/4/2017	-	A. Tirados
			2					
			3					
30TWN5550	1			3/4/2017	-	A. Tirados		
	2							
	3							
Gipuzkoa	30TWN56	30TWN5360	1			15/3/2017	3/4/2017	I. Novoa
			2					
			3					
		30TWN5361	1			15/3/2017	3/4/2017	I. Novoa
			2					
			3					
Gipuzkoa	30TWN88	30TWN8886	1			23/3/2017	6/4/2017	J. Rubio
			2					
			3					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
		30TWN8985	1			21/3/2017	24/4/2017	J. Rubio
			2					
			3					
		30TWN8986	1			21/3/2017	21/4/2017	J. Rubio
			2					
			3					
Gipuzkoa	30TWN98	30TWN9089	1			20/3/2017	6/4/2017	P. Oyarzabal
			2					
			3					
		30TWN9088	1			20/3/2017	6/4/2017	P. Oyarzabal
			2					
			3					
		30TWN9188	1			20/3/2017	6/4/2017	P. Oyarzabal
			2					
			3					
		30TWN9085	1			22/3/2017	11/4/2017	P. Oyarzabal
			2					
			3					
		30TWN9086	1			22/3/2017	11/4/2017	P. Oyarzabal
			2					
			3					
4								
Gipuzkoa	30TWN68	30TWN6787	1			¿?	¿?	H. González
			2					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
		30TWN6788	1			¿?	¿?	H. González
			2					
			3					
		30TWN6889	1			¿?	¿?	H. González
			2					
			3					
Gipuzkoa	30TXN09	30TXN0093	-			-	-	J. Mugica
		30TXN0094	-					
		30TXN0194	-					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
Álava	30TWN41	30TWN4219	1			10/3/2018	6/4/2018	J. Arenaza
			2					
			3					
Álava	30TWN42	30TWN4020	1			16/3/2018	15/4/2018	J. Arenaza
			2					
			3					
		30TWN4021	1			17/3/2018	15/4/2018	J. Arenaza
			2					
			3					
30TWN4121	1			29/3/2018	21/4/2018	J. Arenaza		
	2							

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
		30TWN4422	1			30/3/2018	22/4/2018	J. Arenaza
			2					
			3					
Álava-Burgos	30TWN32	30TWN3723	1			27/3/2018	14/4/2018	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
		30TWN3824	1			27/3/2018	14/4/2018	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
		30TWN3823	1			27/3/2018	14/4/2018	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
		30TWN3722	1			27/3/29018	14/4/2018	J. A. Gainzarain
			2					
			3					
		30TWN3323	1			14/3/2018	29/3/2018	A. Llosa
			2					
			3					
		30TWN3423	1			14/3/2018	29/3/2018	A. Llosa
			2					
			3					
30TWN3523	1			17/3/2018	29/3/2018	A. Llosa		
	2							

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
		30TWN3623	3			22/3/2018	30/3/2018	A. Llosa
			1					
			2					
		30TWN3622	1			17/3/2018	29/3/2018	A. Llosa
			2					
			3					
Álava	30TWN43	30TWN4632	1			14/3/2018	17/4/2018	J. Arbide
			2					
			3					
			4			21/4/2018	5/5/2018	I. Martínez
			5					
			6					
		30TWN4733	1			14/3/2018	17/4/2018	J. Arbide
			2					
			3					
			4			21/4/2018	5/5/2018	I. Martínez
			5					
			6					
Álava	30TWN53	30TWN5030	1			24/4/2018	10/5/2018	I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
		30TWN5031	1			24/4/2018	10/5/2018	I. Iturriagagoitia
			2					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
		30TWN5032	1			24/4/2018	10/5/2018	I. Iturriagoitia
			2					
			3					
		30TWN5033	1			24/4/2018	10/5/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
			4					
		30TWN5133	1			24/4/2018	10/5/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
		30TWN5231	1			25/4/2018	11/5/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
		30TWN5332	1			25/4/2018	11/5/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
			4					
		30TWN5432	1			25/4/2018	11/5/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
		30TWN5835	1			¿?	11/5/2018	I. Iturriagoitia
			2					
			3					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
		30TWN5834	1			¿?	11/5/2018	I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
		30TWN5933	1			¿?	11/5/2018	I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
Álava	30TWN54	30TWN5246	1			23/3/2018	19/4/2018	J. M. Fernández & I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
		30TWN5346	1			23/3/2018	19/4/2018	J. M. Fernández & I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
		30TWN5342	1			28/3/2018	18/4/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
		30TWN5443	1			28/3/2018	18/4/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
		30TWN5544	1			28/3/2018	18/4/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
		30TWN5545	1			28/3/2018	18/4/2018	I. Iturriagagoitia
			2					
			3					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
		30TWN5645	1			28/3/2018	18/4/2018	I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
		30WN5745	1			28/3/2018	18/4/2018	I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
		30TWN5845	1			28/3/2018	18/4/2018	I. Iturriagagoitia
			2					
			3					
		30TWN5748	1			19/4/2018	6/5/2018	J. M. Fernández
			2					
			3					
4								
30TWN5947	1			19/4/2018	6/5/2018	J. M. Fernández		
	2							
	3							
Álava	30TWN55	30TWN5052	1			27/3/2018	24/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5053	1			27/3/2018	24/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
30TWN5152	1			27/3/2018	24/4/2018	A. Tirados		
	2							

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
		30TWN5153	1			27/3/2018	24/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5251	1			27/3/2018	24/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5252	1			27/3/2018	24/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5350	1			9/3/2018	17/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5351	1			12/3/2018	17/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5352	1			12/3/2018	17/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5450	1			7/3/2018	17/4/2018	A. Tirados
			2					
			3					
		30TWN5550	1			7/3/2018	17/4/2018	A. Tirados
			2					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
Álava	30TWN45	30TWN4053	1			28/3/2018	22/4/2018	E. Bernedo
			2					
			3					
		30TWN4054	1			10/3/2018	14/4/2018	J. Sesma
			2					
			3					
		30TWN4153	1			15/3/2018	22/4/2018	E. Bernedo
			2					
			3					
		30TWN4154	1			10/3/2018	14/4/2018	J. Sesma
			2					
			3					
		30TWN4252	1			11/3/2018	15/4/2018	J. Sesma
			2					
			3					
		30TWN4254	1			14/4/2018	28/4/2018	J. Sesma
			2					
			3					
		30TWN4255	1			14/4/2018	28/4/2018	J. Sesma
			2					
			3					
30TWN4353	1			11/3/2018	15/4/2018	E. Bernedo		
	2							

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
		30TWN4355	1			14/4/2018	28/4/2018	J. Sesma
			2					
			3					
Álava	30TWN06	30TWN0561	1			25/2/2018	¿?	G. Abascal
			2					
			3					
		30TWN0661	1			25/2/2018	¿?	G. Abascal
			2					
			3					
		30TWN0761	1			25/2/2018	¿?	G. Abascal
			2					
			3					
		30TWN0863	1			1/4/2018	15/4/2018	G. Abascal
			2					
			3					
		30TWN0864	1			1/4/2018	15/4/2018	G. Abascal
			2					
			3					
		30TWN0963	1			1/4/2018	15/4/2018	G. Abascal
			2					
			3					
30TWN0964	1			1/4/2018	15/4/2018	G. Abascal		
	2							

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
		30TWN0965	1			1/4/2018	15/4/2018	G. Abascal
			2					
			3					
Gipuzkoa	30TXN09	30TXN0093	1			24/3/2018	20/4/2018	A. Lekuona
			2					
			3					
		30TXN0094	1			24/3/2018	20/4/2018	A. Lekuona
			2					
			3					
		30TXN0194	1			25/3/2018	19/4/2018	A. Lekuona
			2					
			3					
Gipuzkoa	30TWN98	30TWN9089	1			15/3/2018	9/4/2018	P. Oyarzabal
			2					
			3					
		30TWN9088	1			15/3/2018	9/4/2018	P. Oyarzabal
			2					
			3					
		30TWN9188	1			15/3/2018	9/4/2018	P. Oyarzabal
			2					
			3					
		30TWN9085	1			¿?	30/4/2018	P. Oyarzabal
			2					

Territorio	UTM 100 km ²	UTM 1 km ²	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Fecha visita 1	Fecha visita 2	Observador
			3					
		30TWN9086	1			¿?	30/4/2018	P. Oyarzabal
			2					
			3					
			4					

ANEXO 3. TIPOS DE HÁBITAT CONSIDERADOS POTENCIALES PARA EL PICO MEDIANO EN CADA CUADRÍCULA MUESTREADA, SEGÚN LOS MAPAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA (2010-2011) Y BURGOS (1997-2007)

UTM 1 km ²	Tocornal (ha)	Robledal de roble pedunculado (ha)	Quejigal (ha)	Robledal de roble pubescente (ha)	Robledal de roble americano (ha)	Total (ha)
30TWN0561		40,76	5,21			45,97
30TWN0661		34,66				34,66
30TWN0761		26,28				26,28
30TWN0863	20,05	22,69				42,74
30TWN0864	44,94	19,20				64,14
30TWN0963	15,62	47,53				63,16
30TWN0964	25,51	36,26				61,78
30TWN0965	55,49	15,37				70,86
30TWN2319		25,49	10,18			35,67
30TWN2320		25,12	0,73			25,85
30TWN2323	51,87		9,17			61,04

UTM 1 km ²	Tocornal (ha)	Robledal de roble pedunculado (ha)	Quejigal (ha)	Robledal de roble pubescente (ha)	Robledal de roble americano (ha)	Total (ha)
30TWN2919			51,79			51,79
30TWN3323	56,40					56,40
30TWN3423	95,11					95,11
30TWN3523	88,22					88,22
30TWN3621	41,35		13,79			55,14
30TWN3622	46,64					46,64
30TWN3623	57,43					57,43
30TWN3720	54,18		11,57			65,75
30TWN3721	42,41		9,31			51,71
30TWN3722	55,99					55,99
30TWN3723	36,08					36,08
30TWN3820	34,64					34,64
30TWN3821	77,22	0,31				77,54
30TWN3823	75,37					75,37
30TWN3824	96,92					96,92

UTM 1 km ²	Tocornal (ha)	Robledal de roble pedunculado (ha)	Quejigal (ha)	Robledal de roble pubescente (ha)	Robledal de roble americano (ha)	Total (ha)
30TWN3921	85,05	0,08	0,03			85,16
30TWN4020	24,86					24,86
30TWN4021	53,11		3,56			56,67
30TWN4053	71,51				0,03	71,54
30TWN4054	73,93					73,93
30TWN4121	39,98		2,41			42,39
30TWN4153	70,96					70,96
30TWN4154	93,13					93,13
30TWN4219	63,00		4,62			67,62
30TWN4252	47,50	2,22				49,72
30TWN4254	59,73	3,91				63,64
30TWN4255	50,41	1,43				51,84
30TWN4353	56,06					56,06
30TWN4355	44,47					44,47
30TWN4422	55,14		5,52			60,66

UTM 1 km ²	Tocornal (ha)	Robledal de roble pedunculado (ha)	Quejigal (ha)	Robledal de roble pubescente (ha)	Robledal de roble americano (ha)	Total (ha)
30TWN4632			88,98			88,98
30TWN4733			90,61			90,61
30TWN4830	46,98		16,83			63,81
30TWN4930	64,06					64,06
30TWN4932	54,55		0,34			54,90
30TWN5030	66,40		18,59			84,99
30TWN5031	71,56		0,75			72,31
30TWN5032	80,31					80,31
30TWN5033	65,68					65,68
30TWN5052	93,13		0,46			93,59
30TWN5053	78,64	1,92				80,56
30TWN5133	43,94		0,65			44,59
30TWN5152	76,34	0,95				77,28
30TWN5153	54,57	0,25				54,82
30TWN5231			63,58			63,58

UTM 1 km ²	Tocornal (ha)	Robledal de roble pedunculado (ha)	Quejigal (ha)	Robledal de roble pubescente (ha)	Robledal de roble americano (ha)	Total (ha)
30TWN5246		17,89				17,89
30TWN5251	76,53	2,84	3,39			82,76
30TWN5252	88,68	1,66				90,34
30TWN5332			78,23			78,23
30TWN5342		33,52	41,75			75,27
30TWN5346		29,89	0,99		3,92	34,79
30TWN5350	49,79	7,01	13,85		5,45	76,11
30TWN5351	74,62	10,99			5,28	90,89
30TWN5352	51,87					51,87
30TWN5360		16,35				16,35
30TWN5361	3,40	24,45				27,85
30TWN5432			35,50			35,50
30TWN5443		32,07	6,62	1,48		40,17
30TWN5450	96,05		3,10			99,16
30TWN5544		0,45	1,42	34,27		36,14

UTM 1 km ²	Tocornal (ha)	Robledal de roble pedunculado (ha)	Quejigal (ha)	Robledal de roble pubescente (ha)	Robledal de roble americano (ha)	Total (ha)
30TWN5545				19,49		19,49
30TWN5550	42,54		19,82			62,36
30TWN5645			5,07	24,38		29,45
30TWN5745		0,51	2,93	30,67		34,11
30TWN5748			79,63			79,63
30TWN5834			60,43			60,43
30TWN5835			51,54			51,54
30TWN5845			6,56	13,12		19,68
30TWN5933			69,41			69,41
30TWN5947		5,57	4,22	37,68		47,46
30TWN6787		36,53			3,61	40,14
30TWN6788		14,82			45,04	59,87
30TWN6889		36,57			22,18	58,74
30TWN8886		33,14			2,11	35,24
30TWN8985		69,37			9,85	79,22

UTM 1 km ²	Tocornal (ha)	Robledal de roble pedunculado (ha)	Quejigal (ha)	Robledal de roble pubescente (ha)	Robledal de roble americano (ha)	Total (ha)
30TWN8986		67,52				67,52
30TWN9085		60,44				60,44
30TWN9086		38,34				38,34
30TWN9088		43,20			2,84	46,04
30TWN9089		39,12			4,17	43,29
30TWN9188		61,24			3,38	64,63
30TXN0093		53,32				53,32
30TXN0094		47,99			8,68	56,68
Total	3.239,96	1.151,29	893,13	161,08	116,75	5.562,21
	58,25 %	20,70 %	16,06 %	2,90 %	2,10 %	100 %