

## ESTATUS REPRODUCTIVO DEL AGUILUCHO DE COLA ROJIZA (*Buteo ventralis*) EN EL NORTE DE SU DISTRIBUCIÓN EN CHILE

### Breeding status of the Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) at the north of its distribution range in Chile

TOMÁS RIVAS-FUENZALIDA<sup>1,2</sup>, NICOL ASCIONES-CONTRERAS<sup>2</sup> & RICARDO A. FIGUEROA R<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Aves Rapaces Ñankulafkén, Reserva Natural El Natri, ruta p-60 km 42, Contulmo, Región del Biobío, Chile

<sup>2</sup>Nahuelbuta Natural, Trettel #105, Cañete, Región del Biobío, Chile

<sup>3</sup>Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile

Correspondencia: Tomás Rivas-Fuenzalida, trivasfuenzalida@gmail.com

**RESUMEN.-** La provincia del Ñuble (36° S) es considerada el límite norte de la distribución poblacional del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en Chile, excepto por un avistamiento cerca de Constitución (35° S). Aquí, documentamos nuevos registros de la especie que permiten extender el límite norte de su rango de distribución reproductiva en el país (35–38° S). Entre 2011–2012 prospectamos varios sitios predefinidos con presencia potencial del aguilucho de cola rojiza. Las prospecciones fueron realizadas en la cordillera de la Costa entre Licantén y Tomé, la cordillera de Nahuelbuta y la precordillera andina entre Linares y Malleco. En la cordillera de la Costa, entre los ríos Maule y Bío-Bío, registramos nueve territorios reproductivos, incluyendo dos parejas anidando en remanentes de bosque de hualo (*Lophozonia glauca*) cerca de Cauquenes (35° S). En Nahuelbuta encontramos 15 nuevos territorios reproductivos, incluyendo dos sitios con nido. Los únicos tres registros en la precordillera andina fueron hechos cerca de Curacautín, uno de ellos con nidificación comprobada. De acuerdo a nuestra información, la fracción más septentrional de la población del aguilucho de cola rojiza ocupa los últimos remanentes de bosque maulino costero, una formación vegetacional altamente amenazada. Es importante determinar con mayor precisión la distribución reproductiva y el tamaño poblacional de la especie en esta zona, ya que podría ser vulnerable a una extinción local. **PALABRAS CLAVE.-** Aguilucho de cola rojiza, bosque maulino, *Buteo ventralis*, distribución reproductiva.

**ABSTRACT.-** The Ñuble province (36° S) is known to be the northern limit of the population distribution of the Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) in Chile, except for a sighting near Constitución (35° S). Here we document new records of the Rufous-tailed Hawk that allow extending the northern range of its breeding distribution in the country (35–38° S). Between 2011–2012, we surveyed several pre-defined sites where Rufous-tailed hawks were potentially present. Surveys were conducted in the Coastal mountain range between Licantén and Tomé, Nahuelbuta mountain range, and the Andean foothills between Linares and Malleco. We recorded nine breeding territories throughout the coastal mountain range, between Maule and Bío-Bío rivers, including two nesting pairs within forest remnants of hualo (*Lophozonia glauca*) near Cauquenes (35° S). In Nahuelbuta, we found 15 new breeding territories, including two sites with nest. The only three records in the Andean sites were near Curacautín, one of them with confirmed nesting. According to our data, the northernmost fraction of the Rufous-tailed Hawk population inhabits the last remnants of the Maule coastal forest, a highly threatened vegetation formation. It is important to establish better the breeding distribution and population size of this species hawk in this zone, because it could be vulnerable to local extinction. **KEY WORDS.-** Breeding distribution, *Buteo ventralis*, Maule forest, Rufous-tailed Hawk.

*Manuscrito recibido el 20 de agosto de 2013, aceptado el 2 de agosto de 2014.*

## INTRODUCCIÓN

El aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) es una especie endémica del bosque templado austral de Chile y Argentina (Fjeldsa & Krabbe 1990, Bierregard 1995, Trejo *et al.* 2006). Según la literatura, la especie se distribuye en Chile entre la provincia de Ñuble (Atacalco; Behn 1947) y Tierra del Fuego (36–55° S, Blake 1977, Araya & Millie 1986, Jaramillo *et al.* 2003, Pavez 2004), aunque su reproducción solo ha sido evidenciada en las regiones del Biobío, La Araucanía y Los Ríos (Housse 1945, Behn 1947, Figueroa *et al.* 2000, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, Norambuena *et al.* 2012, 2013, Rivas-Fuenzalida & Asciones-Contreras 2013). La presencia del aguilucho de cola rojiza al norte de los 36°S es poco clara, existiendo sólo algunos registros ocasionales (Philippi 1964, Howell & Webb 1995, Estades 2004). Debido a que la historia de vida de esta especie de aguilucho está vinculada fuertemente al bosque nativo (Figueroa *et al.* 2000, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011), la pérdida y fragmentación histórica de este último pudo haber restringido significativamente su distribución reproductiva (Trejo *et al.* 2006, Pincheira-Ulbrich *et al.* 2008).

Recientemente, Rivas-Fuenzalida *et al.* (2011) documentaron la reproducción del aguilucho de cola rojiza en el sur de Chile incluyendo varios registros en la Cordillera de Nahuelbuta. Aunque estos autores identificaron varios sitios reproductivos en bosques antiguos altamente fragmentados, notaron que la persecución humana representa una amenaza importante para la persistencia de la especie en la zona. Basados en un conjunto de atributos de este aguilucho (e.g., especialización de hábitat, abundancia relativamente baja, requerimientos energéticos), varios autores afirman que la especie merece prioridad máxima de conservación e investigación (Jaksic & Jiménez 1986, Rottmann & López-Calleja 1992, Bierregaard 1995, Úbeda & Grigera 1995, Jaksic *et al.* 2002, Pincheira-Ulbrich *et al.* 2008, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). Sin embargo, el estatus de conservación y estrategias de manejo de una especie sólo pueden ser bien establecidos conociendo su distribución y aspectos claves de su historia natural.

El objetivo de este trabajo fue establecer la situación reproductiva del aguilucho de cola rojiza en el norte de su distribución en Chile.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para nuestro propósito delimitamos arbitrariamente el norte de la distribución del aguilucho de cola rojiza como el área comprendida entre las regiones del Maule y la Araucanía (34–38° S). Dentro de estas regiones definimos cuatro zonas de estudio de acuerdo a sus características biogeográficas: (i) Costa del Maule: sitios con remanentes de bosque maulino costero entre Licantén y Treguaco (34°58'–36°23' S), (ii) Costa de Concepción:

sitios con bosque caducifolio de Concepción entre Purema y Tomé (36°27'–36°41' S), (iii) Cordillera de Nahuelbuta: sitios con bosque caducifolio mixto, bosque de Araucarias y bosque siempreverde valdiviano entre Patagual y El Encanto (37°03'–38°33' S), y (iv) Precordillera Andina: sitios con bosque caducifolio mixto y bosque de araucaria entre Rabones y Río Blanco (35°50'–38°30' S).

Durante la estación reproductiva 2011–2012 prospectamos varios sitios escogidos a priori y que presentaron condiciones similares a aquellos donde habíamos evidenciado actividad reproductiva anteriormente. Tales condiciones incluyeron un conjunto de variables vegetacionales, topográficas y de uso del suelo (ver Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). En general, las características de los sitios visitados incluyeron una topografía accidentada y la existencia de remanentes de bosque nativo secundario y maduro (> 50 ha) y/o pequeñas plantaciones antiguas de pino insigne (*Pinus radiata*), en un gradiente altitudinal que varió entre 0–1000 m s.n.m. Durante diciembre de 2014 realizamos una última prospección de dos días entre Cayurranquil y Licantén, en el área del bosque maulino costero.

El esfuerzo de muestreo en cada sitio varió entre 1 y 15 horas (Tabla 1), dependiendo de las condiciones del terreno y el clima. El esfuerzo de muestreo total en cada zona fue el siguiente: Costa del Maule = 48 horas, Costa de Concepción = 9 horas, Cordillera de Nahuelbuta = 85 horas, y Precordillera Andina = 41 horas (Tabla 1). La detección de los aguiluchos se hizo mediante registro visual recorriendo carreteras y caminos en vehículos motorizados, transitando senderos a pie y realizando observaciones desde puntos fijos. Dependiendo del caso, la identidad de los individuos y la ocurrencia de actividad reproductiva fue confirmada realizando observaciones desde puntos de ventaja, localizados ya sea al pie o cima de los cerros, o a media ladera en sitios poco vegetados. Las sesiones de observación duraron desde unos pocos minutos hasta varias horas según la disponibilidad de tiempo, condiciones logísticas y clima. Todas las observaciones fueron apoyadas con el uso de binoculares (10 x 45) y/o telescopio (20–60 x 80).

El estatus reproductivo de cada sitio fue establecido siguiendo el criterio de Rivas-Fuenzalida *et al.* (2011): (1) reproducción potencial; i.e., presencia de parejas de aves adultas y/o individuos juveniles durante la época reproductiva en zonas con condiciones adecuadas para la nidificación, (2) reproducción promisorio; i.e., registro de defensa territorial por parte de aves adultas y despliegues nupciales, y (3) reproducción evidente; i.e., presencia de nidos, pichones, volantones o aves adultas transportando alimento a las crías.

## RESULTADOS

En total observamos 43 aguiluchos de cola rojiza

**Tabla 1.** Sitios visitados para determinar la presencia del aguilucho cola rojiza (*Buteo ventralis*) en el área norte de su distribución en Chile. Los sitios fueron prospectados entre septiembre de 2011 y noviembre de 2012. Zona: CM = Costa del Maule, CC = Costa de Concepción, CN = Cordillera de Nahuelbuta, CA = Cordillera de Los Andes. Hábitat: Cm = bosque caducifolio maulino, Cc = bosque caducifolio de concepción, Pp = plantación madura de pino, C = bosque caducifolio mixto, Sv = bosque siempreverde, Ar = bosque de araucaria; estatus reproductivo: I = reproducción potencial, II = reproducción promisorio, III = reproducción evidente (ver definiciones en el texto).

Sitio	Referencia Geográfica (S□O)	Zona	Provincia	Hábitat	Tamaño Remanente (ha)	Estatus Reproductivo	N° Individuos y Edad	Esfuerzo de Muestreo (horas)
Licantén	34°58'□72°01'	CM	Curicó	Cm	810	-	0	4
Curepto	35°05'□72°07'	CM	Talca	Pp/Cm	60	-	0	2
Constitución	35°20'□72°23'	CM	Talca	Pp/Cm	30	II	1 ad	4
Constitución	35°20'□72°23'	CM	Talca	Pp/Cm	30	-	0	3
Santa Marta	35°23'□72°21'	CM	Talca	Pp	30	-	0	2
María José	35°24'□72°28'	CM	Talca	Pp	-	-	0	1
Luz María	35°35'□72°22'	CM	Talca	Pp/Cm	70	-	0	1
Porvenir	35°40'□72°19'	CM	Talca	Cm	540	-	0	2
Ninguinir	35°56'□72°33'	CM	Cauquenes	Cm/Pp	130	-	0	3
Cayurranquil I	36°00'□72°36'	CM	Cauquenes	Cm	3300	II	1 ad	4
Cayurranquil II	36°00'□72°35'	CM	Cauquenes	Cm	3300	III	2 ad	9
Cayurranquil III	35°56'□72°35'	CM	Cauquenes	Cm	150	III	2 ad, 1 pich	4
Río Chobellén	35°55'□72°37'	CM	Cauquenes	Cm/Pp	80	-	0	2
Los Queules	35°58'□72°37'	CM	Cauquenes	Cm	3300	I	1 ad, 1 juv	3
Treguaco	36°23'□72°44'	CC	Ñuble	Cm	860	I	1 ad	1
Purema	36°27'□72°51'	CC	Ñuble	Cc	150	I	1 ad	2
Pingual	36°32'□72°52'	CC	Concepción	Cc/Pp	36	-	0	1
Rinconada	36°39'□72°56'	CC	Concepción	Cc/Pp	186	II	1 ad	2
Quebrada Honda	36°41'□72°56'	CC	Concepción	Cc/Pp	206	II	2 ad	2
Dichoco	36°41'□72°57'	CC	Concepción	Cc/Pp	57	-	0	1
Patagual	37°03'□72°59'	CN	Arauco	Pp	40	-	-	3
Pelún	37°06'□73°00'	CN	Arauco	D	590	-	-	3
San José de Codigua	37°15'□73°09'	CN	Arauco	D	340	-	-	2
Las Corrientes	37°16'□73°08'	CN	Arauco	D/Pp	370	I	1 ad	4
Raqui	37°17'□73°35'	CN	Arauco	Sv	530	III	2 ad	4
Batral poniente	37°20'□73°19'	CN	Arauco	D-Sv	10	I	1 ad	1
Buena Esperanza	37°25'□73°14'	CN	Arauco	D	550	I	1 juv	2
Las Quemas	37°29'□73°10'	CN	Arauco	Sv/D	190	III	2 ad	2
Cifuentes	37°29'□73°06'	CN	Arauco	D	590	-	-	3
Los Ríos	37°32'□73°25'	CN	Arauco	Pp/Sv	10	-	-	1
Trongol Bajo	37°34'□73°14'	CN	Arauco	D/Ar	> 3000	-	-	3
Caramávida	37°41'□73°11'	CN	Arauco	Sv/D/Ar	> 3000	I	1 ad	3
Pillimilli	37°42'□73°07'	CN	Arauco	D/Ar	> 3000	-	-	2
Los Alpes	37°43'□73°00'	CN	Arauco	D/Ar	> 3000	-	-	2
Caillín	37°44'□73°17'	CN	Arauco	Sv/D	420	II	1 ad	2
Huillinco	37°45'□73°19'	CN	Arauco	Sv/D	110	III	2 ad	3
Chacay	37°48'□73°03'	CN	Arauco	D/Ar	> 3000	-	-	2

Butamalal	37°49'□73°03'	CN	Arauco	D/Sv	> 3000	-	-	4
Tromén	37°52'□73°20'	CN	Arauco	Sv/Pp	500	-	-	6
Chan-chán	37°55'□73°15'	CN	Arauco	D/Sv	640	I	1 ad	2
Coihuería	37°56'□73°08'	CN	Arauco	Sv	750	III	2 ad	2
Lincuyín I	37°56'□73°18'	CN	Arauco	Sv	380	III	2 ad	2
Lincuyín II	37°57'□73°17'	CN	Arauco	Sv/D	230	I	1 ad	5
Las Rosas	37°58'□73°05'	CN	Arauco	Pp/Sv	162	-	-	3
Licahue	37°58'□73°13'	CN	Arauco	D	930	-	-	2
Huenocolle <sup>a</sup>	37°58'□73°03'	CN	Malleco	D	110	III	2 ad	3
Poco a poco <sup>b</sup>	37°59'□73°11'	CN	Arauco	Sv	930	III	2 ad, 1 juv	8
Alto Yupehue I	38°30'□73°22'	CN	Cautín	Sv	> 3000	I	1 ad	1
Alto Yupehue II	38°32'□73°21'	CN	Cautín	Sv	> 3000	I	1 ad	1
El Encanto <sup>b</sup>	38°33'□73°15'	CN	Cautín	Sv	1200	III	1 ad	4
Rabones I	35°49'□71°14'	CA	Linares	C/Pp	> 3000	-	0	2
Rabones II	35°50'□71°16'	CA	Linares	C/Pp	> 3000	-	0	2
R. N. Los Bellotos	35°51'□71°07'	CA	Linares	Sv/C	> 3000	-	0	1
Cuarta Hijuela	36°39'□71°35'	CA	Ñuble	C	> 3000	-	0	3
R.N. Huemules del Niblinto	36°43'□71°34'	CA	Ñuble	C	> 3000	-	0	5
Río Duqueco	37°32'□71°42'	CA	Bio-bío	C	> 3000	-	0	15
Curacautín I	38°21'□71°56'	CA	Malleco	C	> 3000	I	1 ad	2
Curacautín II <sup>c</sup>	38°28'□71°39'	CA	Malleco	C	> 3000	III	2 ad, 1 juv	8
Río Blanco	38°30'□71°51'	CA	Malleco	C	> 3000	II	1 ad	3

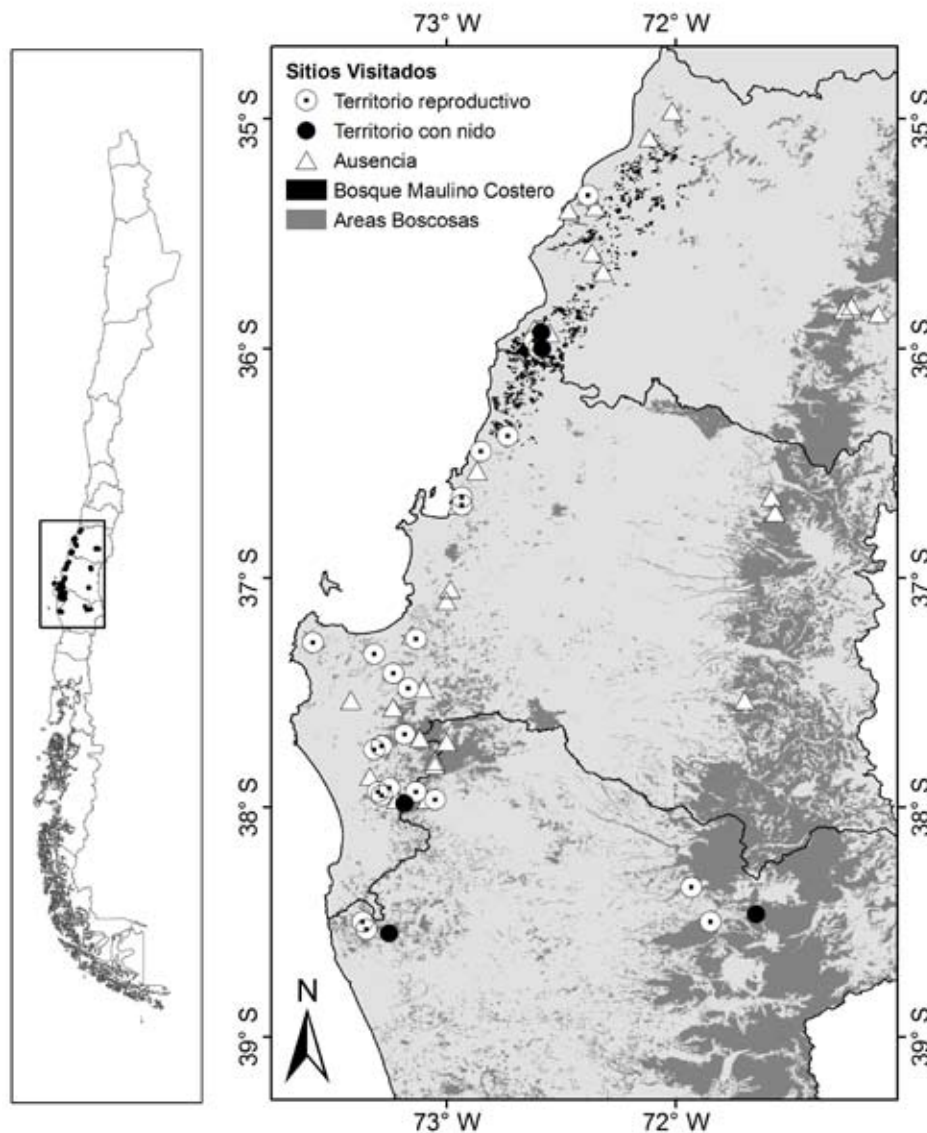
<sup>a</sup> Nido localizado en un laurel (*Laurelia sempervirens*). <sup>b</sup> Un lugareño confesó haber derribado un nido ubicado en la copa de un roble (*Lophozonia obliqua*). <sup>c</sup> Nido documentado por Rivas-Fuenzalida & Asciones-Contreras (2013).

e identificamos 29 sitios reproductivos (Fig. 1). En la zona del bosque maulino costero, entre Constitución y el río Itata, detectamos siete individuos adultos y un individuo juvenil en un total de cinco sitios (Tabla 1). En cuatro de estos sitios los aguiluchos fueron observados en remanentes de bosque maulino costero rodeados por plantaciones forestales, y en uno dentro de un parche de bosque con pinos maduros de gran tamaño. El primer nido encontrado estuvo situado en la copa de un hualo (*Lophozonia glauca*) a > 25 m del suelo, dentro de un remanente extenso de bosque maulino (c. 3300 ha) localizado al suroeste de Cauquenes (Fig. 2; más detalles en Anexo 1). El segundo nido encontrado (Fig. 3) estuvo situado en una bifurcación de ramas de un hualo a 20 m del suelo, dentro de un remanente (c. 150 ha) de bosque maulino, a 6,3 km al norte del primer nido. Ningún aguilucho fue registrado entre Licantén y Curepto, aunque es necesario mencionar que las prospecciones en estas localidades fueron realizadas bajo condiciones climáticas adversas (i.e., temporal de lluvia). Una prospección posterior (diciembre 2014) nos sugiere que la especie no estaría presente en los bosques de Licantén, ya que observamos a ningún individuo, y los lugareños parecieron no conocer a la especie.

En la zona costera de Concepción, entre los ríos

Itata y Bio-Bío, identificamos tres sitios con presencia de aguilucho de cola rojiza observando un total de cinco individuos adultos. Todos los aguiluchos fueron registrados en remanentes de bosque caducifolio dominado por robles (*Lophozonia obliqua*). En dos de estos sitios observamos actividad reproductiva promisorio (Tabla 1).

En la Cordillera de Nahuelbuta registramos 23 individuos adultos y dos individuos juveniles dentro de un total de 17 territorios. Cinco de los territorios fueron localizados en el sector norte de la Cordillera (37°16'–37°29'S), nueve en el sector central (37°41'–37°59'S) y tres en el sector sur (38°30'–38°33'S; Tabla 1). Todos los territorios abarcaron remanentes de bosque maduro de tipo valdiviano y caducifolio mixto rodeados por una matriz constituida de plantaciones comerciales de pino y eucalipto (*Eucalyptus* spp.), y de praderas agropecuarias. En dos sitios observamos reproducción evidente; un nido fue detectado en el sector Poco a Poco y otro en el sector El Encanto (Tabla 1). En ambos casos, el nido fue encontrado en un laurel adulto (*Laurelia sempervirens*) y la plataforma de anidamiento estuvo montada sobre algunas ramas bifurcadas del tronco principal a más de 25 m desde el suelo. Además, un lugareño de Huenocolle, Provincia de Malleco, nos relató que él había derribado un nido construido



**Figura 1.** Distribución reproductiva del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en el norte de su distribución en Chile, con énfasis en la zona del bosque maulino costero.

en un roble debido a que los aguiluchos adultos atacaban a sus aves de corral.

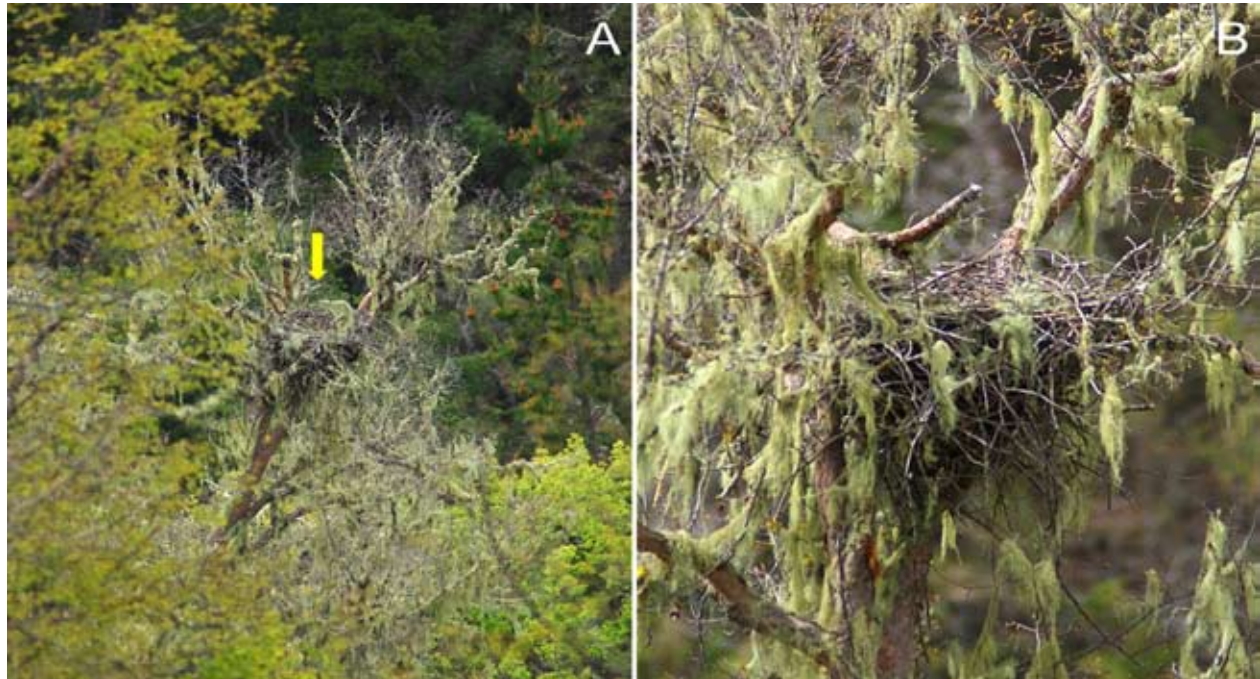
En la zona de la Precordillera Andina detectamos la presencia de la especie sólo en las cercanías de Curacautín, Provincia de Malleco. Al este de Curacautín detectamos un sitio con reproducción evidente (i.e., presencia de nido y pichón; ver también Rivas-Fuenzalida & Asciones-Contreras 2013) y otro con reproducción potencial, mientras que en Río Blanco identificamos un sitio con reproducción promisorio (Tabla 1).

## DISCUSIÓN

Nuestros resultados indican que el aguilucho de cola rojiza se reproduce en varios sitios del extremo norte de su rango de distribución. Sin embargo, la actividad reproductiva de las parejas de aguilucho estuvo restringida a sitios con presencia de fragmentos de bosque nativo que

aún permanecen en las quebradas, particularmente en la Cordillera de la Costa. No obstante, varios de los territorios fueron localizados dentro de áreas con una matriz de plantaciones comerciales de pino las cuales también pueden ser usadas eventualmente como hábitats de caza (Estades 2004, Pastore *et al.* 2007, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). De hecho, la especie puede utilizar ocasionalmente pinos maduros de gran envergadura para nidificar (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). Esto sugiere que algunos individuos o parejas de aguiluchos de cola rojiza son tolerantes a los cambios en la cobertura boscosa original alrededor de sus territorios reproductivos (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). Por otra parte, las áreas abiertas alrededor de los remanentes de bosque nativo, que también estuvieron presentes en algunos sitios visitados durante nuestro estudio, beneficiarían a la especie al incrementar la disponibilidad de presas (Jaksic & Jiménez 1986, Figueroa *et al.* 2000).





**Figura 2.** Nido de aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) sobre un hualo adulto (*Lophozonia glauca*) registrado en septiembre de 2011 dentro de un remanente de bosque maulino costero en la cordillera de Cauquenes. (A) vista panorámica de la ubicación del nido, (B) vista cercana de la plataforma de anidamiento. Fotografías: Tomás Rivas-Fuenzalida.



**Figura 3.** Nido de aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) sobre un hualo adulto (*Lophozonia glauca*) registrado en septiembre de 2011 dentro de un remanente de bosque maulino costero en la cordillera de Cauquenes. (A) vista panorámica de la ubicación del nido, (B) vista cercana de la plataforma de anidamiento. Fotografías: Tomás Rivas-Fuenzalida.

Sin embargo, esto último también puede afectarla negativamente ya que en las áreas abiertas son más vulnerables a la persecución humana (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011).

El hallazgo de dos parejas de aguilucho de cola rojiza nidificando en remanentes de bosque maulino costero cerca de Cauquenes es relevante en términos de su distribución reproductiva ya que representan los registros más septentrionales conocidos hasta la fecha. Anteriormente, el sitio de nidificación más septentrional fue localizado en la Cordillera de Nahuelbuta, casi 210 km al sur (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). Hasta ahora, la existencia de territorios reproductivos en el área era incierta debido al fuerte grado de fragmentación y degradación del bosque nativo y su reemplazo por plantaciones forestales (Echeverría *et al.* 2006, San Martín & Gómez 2010). Por otra parte, la observación de un aguilucho adulto en la ribera norte del río Maule representaría el registro individual más septentrional para la especie, situándose 23 km al noroeste del sitio donde Estades (2004) observó un individuo adulto. Aunque las áreas visitadas al norte del río Maule tuvieron remanentes de bosque apropiados para la nidificación del aguilucho de cola rojiza (> 50 ha), no evidenciamos su presencia. Sin embargo, nuestras prospecciones fueron hechas bajo condiciones climáticas adversas (i.e., temporal de lluvia) lo que pudo disminuir la





**Figura 4.** Hembra adulta de aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) observada en septiembre de 2011 en un sitio de nidificación situado en un remanente de bosque Maulino costero cerca de Cauquenes. (A) hembra sobre la punta de un pino cerca del nido, (B) hembra en vuelo con vista ventral. Fotos: Tomás Rivas Fuenzalida.

actividad de la especie y nuestra capacidad de detectarla.

Los registros de aguilucho de cola rojiza en seis remanentes de bosque maulino costero son importantes para la conservación tanto de la especie como para ese tipo de bosque. Desde el siglo XIX la cobertura del bosque maulino costero ha sido reducida considerablemente como consecuencia de la intensa actividad antropogénica (Donoso & Lara 1995, Echeverría *et al.* 2006, San Martín & Gómez 2010) y los únicos remanentes protegidos se encuentran en la Reserva Nacional Los Ruiles y Reserva Nacional Los Queules. Además, los pequeños fragmentos de bosque maulino se encuentran aislados dentro de una matriz extensa de plantaciones forestales (Bustamante & Castor 1998, Echeverría *et al.* 2006, San Martín & Gómez 2010). Así, es esperable que la cantidad de parejas reproductivas de aguilucho de cola rojiza en la zona costera del Maule sea bastante pequeña. Por otra parte, la evidencia de actividad reproductiva en remanentes de bosque maulino costero sugiere que estos últimos aún son claves para la conservación del aguilucho de cola rojiza. A la vez, la presencia de esta especie en el bosque maulino otorga un argumento adicional para la conservación de este tipo de bosque.

Los tres territorios encontrados entre los ríos Itata y Bío-Bío sugieren que el aguilucho de cola rojiza mantiene una distribución casi continua a lo largo de la zona costera

entre las regiones del Maule, Bío-Bío y la Araucanía. Los 15 territorios nuevos en Nahuelbuta más otros 16 documentados por Rivas-Fuenzalida *et al.* (2011) en la misma cordillera indican que la especie mantendría un núcleo poblacional importante en esa zona. A pesar de estar rodeada por extensas plantaciones forestales, la Cordillera de Nahuelbuta aún concentra una cobertura importante de bosque antiguo y secundario (> 60.000 ha) lo que asegura hábitat de buena calidad para la nidificación del aguilucho de cola rojiza y otras rapaces forestales. Sin embargo, el aguilucho de cola rojiza utilizaría casi exclusivamente bosque nativo antiguo ubicado a mediana altitud (100–900 msnm) para reproducirse (Housse 1945, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, Norambuena *et al.* 2012; este estudio), el cual cubre actualmente < 3% de la superficie de Nahuelbuta, lo que significaría un serio problema para su viabilidad poblacional.

La eventual ausencia de este aguilucho en las localidades preandinas más septentrionales es intrigante considerando la alta disponibilidad de presas y sitios apropiados para reproducirse. De hecho, en las áreas prospectadas aún existen extensos bosques nativos continuos, tanto antiguos como secundarios. Es posible que el bajo esfuerzo de muestreo (41 horas) y el carácter más montañoso de los sitios hayan impedido su detección. Sin embargo, la especie ha sido registrada en varios otros sitios andinos de la provincia de Malleco (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, este trabajo). El registro de una pareja nidificando a orillas del lago Villarrica (Behn 1947) y de otras dos parejas nidificantes descubiertas recientemente cerca de la localidad de Curacautín (Rivas-Fuenzalida & Asciones-Contreras 2013) y en los cerros orientales del lago Ranco

(Norambuena *et al.* 2013) confirman que el aguilucho de cola rojiza se reproduce en bosques andinos.

Más prospecciones son necesarias para establecer con mayor precisión el límite norte de distribución del aguilucho de cola rojiza, y su estatus poblacional y reproductivo. Para asegurar la disponibilidad de hábitat de nidificación para la fracción poblacional más septentrional, es necesario buscar los mecanismos para proteger remanentes de bosque maulino costero fuera de las áreas silvestres protegidas del Estado. En este sentido, sería útil la creación de una red de áreas silvestres protegidas privadas en los sitios que cuenten con remanentes de bosque maulino costero como bosques a preservación. Además, para proteger a las poblaciones existentes se deben establecer medidas específicas a nivel local involucrando a las comunidades y a las entidades públicas pertinentes en programas de educación, reduciendo la persecución humana y divulgando la conservación de esta especie y su hábitat.

**AGRADECIMIENTOS.-** Agradecemos a Marcelo Rivas y Vicente Rosales por facilitar la locomoción en varias campañas de terreno, a Cristian “Pindingo” Fierro, Álvaro García, Vicente Rosales, Francisco Rivas y Rodrigo Carrillo por su colaboración en el terreno, a las personas que aportaron información útil o permitieron el ingreso a sus propiedades, a Christian González Buló, Pablo López, Raúl Briones y Pablo Ramírez por facilitar equipos de campo. La mayor parte de las actividades de terreno fueron financiadas por el proyecto “Prospección de sitios reproductivos de aves rapaces especialistas de bosque” (2011), Bioforest SA. Los comentarios y sugerencias de Cristian Estades, Heraldo Norambuena, Benito A. González y Sergio Alvarado contribuyeron a refinar la versión final de este artículo.

#### LITERATURA CITADA

ARAYA, B. & G. MILLIE. 1986. Guía de campo de las aves de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.

BEHN, F. 1947. Contribución al estudio de *Buteo ventralis*. Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción 22: 3–5.

BIERREGAARD, R. O., JR. 1995. The biology and conservation status of Central and South American Falconiformes: a survey of current knowledge. Bird Conservation International 5: 325–340.

BLAKE, E. R. 1977. Manual of Neotropical birds. Volume 1. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

BUSTAMANTE, R. & C. CASTOR. 1998. The decline of an endangered temperate ecosystem: the ruil (*Nothofagus alessandrii*) forest in central Chile. Biodiversity and Conservation 7: 1607–1626.

DONOSO, C. & A. LARA. 1995. Utilización de los bosques nativos en Chile: pasado, presente y futuro. Pp. 363–387, en Armesto J., C. Villagrán & M. T. K. Arroyo (eds.). Ecología de los bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.

ECHVERRÍA, C., D. COOMES, J. SALAS, J. M. REY-BENAYAS, A. LARA & A. NEWTON. 2006. Rapid deforestation and fragmentation of Chilean temperate forest. Biological Conservation 130: 481–494.

ESTADES, C. F. 2004. *Buteo ventralis* cerca de Constitución, Región del Maule. Boletín Chileno de Ornitología 10: 38.

FJELDSA, J. & N. KRABBE. 1990. Birds of the High Andes. University of Copenhagen & Apollo Books, Svendborg, Denmark. 876 pp.

FIGUEROA, R. A., J. E. JIMÉNEZ, C. A. BRAVO & E. S. CORALES. 2000. The diet of the Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) during the breeding season in southern Chile. Ornitología Neotropical 11: 349–352.

HOUSSE, R. E. 1945. Las aves de Chile en su clasificación moderna: su vida y sus costumbres. Ediciones Universidad de Chile, Santiago. 390 pp.

HOWELL, S. & S. WEBB. 1995. Noteworthy bird observations from Chile. Bulletin of the British Ornithologists' Club 115: 57–66.

JAKSIC, F. M. & J. E. JIMÉNEZ. 1986. The conservation status of raptors in Chile. Birds of Prey Bulletin 3: 96–104.

JAKSIC, F. M., J. A. IRIARTE & J. E. JIMÉNEZ. 2002. The raptors of Torres del Paine National Park, Chile: biodiversity and conservation. Revista Chilena de Historia Natural 75: 449–461.

JARAMILLO, A., P. BURKE & D. BEADLE. 2003. Field guide to the birds of Chile. A & C Black Publishers, London, UK.

NORAMBUENA, H. V., V. RAIMILLA & J. E. JIMÉNEZ. 2012. Breeding behavior of a pair of Rufous-tailed Hawks (*Buteo ventralis*) in southern Chile. Journal of Raptor Research 46: 211–215.

NORAMBUENA, H. V., S. ZAMORANO & A. MUÑOZ-PEDREROS. 2013. Nesting of the Rufous-tailed Hawk *Buteo ventralis* on a rocky wall in southern Chile. Revista Brasileira de Ornitología 21: 124–125.

PASTORE, H., S. A. LAMBERTUCCI & M. GELAIN. 2007. Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) natural history in Argentine Patagonia. Pp. 106–118, en Bildstein, K. L., D. R. Barber & A. Zimmerman (eds.). Neotropical Raptors. Hawk Mountain Sanctuary, Orwigsburg, Pennsylvania, USA.

PAVEZ, E. F. 2004. Descripción de las aves rapaces chilenas. Pp. 29–103, en Muñoz-Pedrerós A., J. R. Rau & J. Yáñez (eds.). Aves rapaces de Chile. CEA Ediciones,



## Valdivia.

- PHILIPPI-B, R. A. 1964. Catálogo de las aves chilenas con su distribución geográfica. Investigaciones Zoológicas Chilenas 11: 1-179.
- PINCHEIRA-ULBRICH, J., J. RODAS-TREJO, V. P. ALMANZA & J. R. RAU. 2008. The conservation status of raptors in Chile. *Hornero* 23: 5-13.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., J. MEDEL & R. A. FIGUEROA. 2011. Reproducción del aguilucho colarjiza (*Buteo ventralis*) en remanentes de bosque lluvioso templado de la Araucanía, sur de Chile. *Ornitología Neotropical* 22: 405-420.
- RIVAS-FUENZALIDA, T. & N. ASCIONES-CONTRE-RAS. 2013. Primer registro de nidificación en un acantilado rocoso para el aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en el sur de Chile. *Hornero* 28: 31-34.
- ROTTMANN J. & M. V. LÓPEZ-CALLEJAS. 1992. Estrategia nacional de conservación de aves. Serie Técnica, Servicio Agrícola & Ganadero, Ministerio de Agricultura, Santiago.
- SAN MARTÍN, J. & P. GÓMEZ. 2010. Historia, concepto y uso del bosque maulino costero. Pp. 73-84, en Bustamante R. O. & P. L. Bachman (eds.). Historia natural del bosque maulino costero: disectando la biodiversidad en un paisaje antropogénico. Alvin Press, Santiago de Chile.
- TREJO, A., R. A. FIGUEROA & S. ALVARADO. 2006. Forest-specialist raptors of the temperate forests of southern South America: a review. *Revista Brasileira de Ornitología* 14: 317-330.
- ÚBEDA, C. & D. GRIGERA, EDS. 1995. Recalificación del estado de conservación de la fauna silvestre, región Patagonia. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre. Buenos Aires, Argentina.

## Anexo 1. Observaciones de Campo

### Costa del Maule

El 9 de septiembre de 2011, alrededor de las 10:30 h, registramos un individuo adulto sobrevolando los cerros de la vertiente norte del río Maule, casi 1,5 km al noreste de Constitución. El individuo apareció desde el norte y continuó en vuelo batido rectilíneo sobre los cerros hacia el oriente siguiendo el borde del río. La vegetación en el área se caracteriza por la presencia de una extensa plantación madura de eucalipto insigne (*Pinus radiata*, > 30 años de edad) y remanentes pequeños de bosque de hualo (*Lophozonia glauca*) en las quebradas.

El 14 de septiembre de 2011 detectamos una pareja de individuos adultos (Fig. 4) nidificando en un remanente de bosque maulino costero cerca de Cayurranquil (24 km al suroeste de Cauquenes), en un sector montañoso dominado por plantaciones comerciales de pino. El

bosque cubrió mayormente la ladera sur y de manera marginal la ladera norte de una quebrada alcanzando una extensión de c. 10 km de largo y 0,5 km de ancho. El estrato superior de este remanente de bosque estuvo dominado por hualos adultos con presencia numerosa de peumos (*Cryptocarya alba*). Mientras observábamos continuamente a esta pareja (8:00-20:00 h) pudimos registrar varias señales de cortejo, incluyendo vuelos circulares (N = 6), vuelos ondulatorios (N = 3), vuelos en picada hacia el nido (N = 2), cópulas (N = 4), construcción del nido (N = 2) y constantes vocalizaciones en torno al sitio de nidificación. La plataforma de anidamiento se ubicó en una bifurcación de cuatro ramas delgadas en la copa de un hualo, a más de 25 m de desde el suelo (Fig. 2). El árbol nido estuvo localizado al interior del remanente, a c. 70 m del borde, en una ladera con exposición norte (frente a la ladera que tuvo la mayor superficie de bosque) en el tercio inferior de la quebrada, muy cerca de un río.

El 17 de septiembre de 2011, a 4 km al noroeste del sitio anterior, observamos un individuo adulto sobrevolando la cima de un cerro. El individuo realizó vuelos estacionarios seis veces sobre el cerro y después de unos minutos realizó un vuelo ondulatorio y descendió en picada hacia una quebrada con bosque de hualo. Según el relato de lugareños, la especie se reproduciría en el sector. El 18 de septiembre de 2011 registramos un individuo juvenil volando cerca de la Reserva Nacional Los Queules. Este individuo se desplazó en dirección sur planeando sobre una quebrada con bosque de hualo ubicada a casi 2,5 km al sur de la Reserva. Más tarde observamos a un individuo adulto aparentemente cazando en los márgenes del mismo bosque. Finalmente, observamos un individuo adulto junto a un individuo juvenil -posiblemente los mismos avistados anteriormente- planeando sobre la quebrada y descendiendo por la misma hacia al litoral. El 22 de septiembre de 2011, en un remanente de bosque de roble (*Lophozonia obliqua*) y hualo situado 7 km al oeste de Treguaco, observamos brevemente a un individuo adulto sobrevolando un cerro en la ladera norte del río Itata.

Durante una nueva campaña de terreno, el 13 de diciembre de 2014, registramos a una pareja de aguiluchos adultos que sobrevolaba un remanente de bosque (150 ha) maulino cerca de Cayurranquil, a 6 km al norte del nido encontrado el 14 de septiembre de 2011. El estrato superior del bosque estuvo dominado por hualo y peumo, y en los estratos más bajos se observó arrayán (*Luma apiculata*), canelo (*Drimys winteri*) y avellano (*Gevuina avellana*). El estrato arbustivo estuvo dominado por quila (*Chusquea quila*). Las aves emitieron vocalizaciones de alarma ante nuestra presencia y visitaron un nido voluminoso en la bifurcación de ramas de un hualo, a unos 20 m del suelo (Fig. 3). El nido contenía un pichón de unas tres semanas de vida, a juzgar por el abundante plumón que aún cubría gran parte de su cuerpo.

### Costa de Concepción.

El 23 de septiembre de 2011 observamos a un individuo adulto sobrevolando una quebrada con un remanente de bosque caducifolio mixto en el sector de Purema, 7 km al sur de la desembocadura del río Itata. El 24 de septiembre observamos durante dos horas en el sector Rinconada, al sureste de Tomé, un individuo adulto de aguilucho de cola rojiza sobrevolando un remanente de bosque de robles con presencia de pinos maduros. Este individuo realizó vuelos ondulatorios cuatro veces sobre el dosel, aparentemente demarcando su territorio reproductivo. El 25 de septiembre, en el sector Quebrada Honda, 5 km al sur de Tomé, observamos a dos individuos adultos de aguilucho de colarjiza, un macho morfo oscuro y una hembra morfo claro. La pareja sobrevoló cerca de 20 min una quebrada cubierta por un bosque de robles con presencia de algunos pinos maduros.