



## Incremento en la distribución y primer registro de anidación de la paloma de collar (*Streptopelia decaocto*) en la península de Baja California, México

### Increasing distribution and first nesting record of the Eurasian collared-dove (*Streptopelia decaocto*) in Baja California Peninsula, Mexico

Romeo Tinajero y Ricardo Rodríguez-Estrella✉

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Instituto Politécnico Nacional 195, Col. Playa Palo de Santa Rita Sur, 23096 La Paz, Baja California Sur, México.

✉ estrella@cibnor.mx

**Resumen.** Documentamos diversos registros recientes de la paloma de collar *Streptopelia decaocto*, especie exótica, invasora en diversos ranchos, pueblos y ciudades de la península de Baja California. Nuestro primer registro de la especie en Baja California Sur (BCS) lo tuvimos en el otoño de 2008, y a partir de entonces registramos un incremento de la presencia de esta especie en 64% de las localidades (N= 100). Presentamos los primeros 2 registros de anidación de la especie en BCS, con lo que confirmamos el establecimiento de la especie en el estado, con su expansión a otras localidades del sur de la península. Discutimos y proponemos algunas variables que han ayudado a su colonización.

Palabras clave: paloma exótica, hábitat, nido, asentamientos humanos, desierto, presencia de aves.

**Abstract.** We report the presence of Eurasian collared-dove *Streptopelia decaocto* in many towns, villages and ranches of Baja California Peninsula. Our first record was in fall 2008 and since then, we have found an increase in number and distribution of this dove in several locations of the peninsula, with presence in 64% of the total human settlements we surveyed throughout the peninsula (N= 100). We also present information on the first 2 active nests in Baja California Sur. Eurasian collared-dove is breeding in the Baja California Peninsula at the present and is increasing its distribution into the peninsula tightly linked to human altered habitats.

Key words: exotic dove, habitat, nest, human settlements, desert, bird occurrence.

#### Introducción

La paloma de collar *Streptopelia decaocto* (Columbiformes) es originaria de la India, Sri Lanka y Myanmar (Romagosa y McEneaney, 1999) y es considerada una de las especies de aves con mayor potencial invasor, debido a que en años recientes ha expandido su distribución en diferentes lugares de Europa y América (Fisher, 1953; Smith, 1987; Hengeveld, 1988; Romagosa y McEneaney, 1999; Romagosa y Labisky, 2000; Fujisaky et al., 2010). La alta capacidad de invasión que presenta *S. decaocto* está explicada por: 1) se reproduce durante todo el año, llegando a tener hasta 6 nidadas por año, usualmente 4, con una puesta de 1 a 2 huevos y un rápido desarrollo; ya que los pollos hacen su primer vuelo entre los 15 y 20 días después de la eclosión (Kaufman, 1996; Baichich y Harrison, 2005); 2) su alimentación consiste en granos de varios cultivos, semillas de plantas, frutos, insectos pequeños y sobras de alimento suministrado por la gente (Burton,

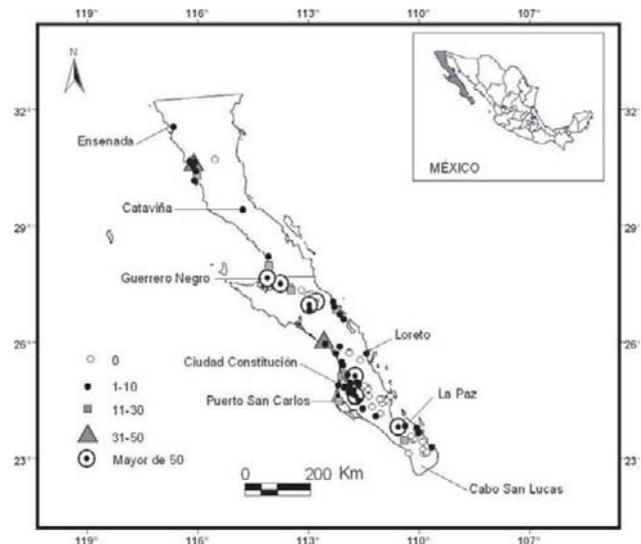
1995; Kaufman, 1996); y 3) prefiere hábitats urbanos y suburbanos degradados (Kaufman, 1996; Fujisaki et al., 2010). Se reconoce que dado su alto potencial de invasión esta especie representa 2 amenazas potenciales para la avifauna nativa: 1) la competencia por recursos como alimento, sitios de forrajeo y anidación, aunque esto es aún controversial (Romagosa y Labisky, 2000; Poling y Hayslette, 2006); y 2) la transmisión de enfermedades como el circovirus, el paramyxovirus de la paloma, el virus del Nilo y el de Newcastle (Terregino et al., 2003; Kubicek y Taras, 2005; Schuler et al., 2012).

El proceso de invasión de la paloma de collar en Europa ha sido ampliamente documentado por Fisher (1953). A inicios del siglo XVI se presentó en Siria y Turquía (Hengeveld y Van Den Bosch, 1991), restringiendo su distribución en estos países hasta principios de 1900 cuando se documenta su expansión al noroeste de Europa y Rusia (Hengeveld y Van Den Bosch, 1991). Para 1911, ya había colonizado Grecia; en 1912, Serbia; 1930, Yugoslavia y Sarajevo; 1940, Polonia; 1945, Alemania e Italia; llegando en 1950 a Francia, Dinamarca, Holanda,

Suecia y Suiza (Fisher, 1953). En 1974 fue introducida en el continente americano, en las Islas Bahamas (Smith, 1987; AOU, 1998), de donde se escaparon algunos individuos entrando a la península de Florida a principios de 1980 (Smith, 1987). Posteriormente, se expandió rápidamente en los EUA donde ahora es común en gran parte de su territorio (Hampton, 2006; Fujisaki et al., 2010). En la actualidad, su distribución comprende varios países de América como Cuba, Saint Kitts, Dominica, Guadalupe, EUA y México, entre otros (Smith, 1987; AOU, 1998; Romagosa y Labisky, 2000). En México, *S. decaocto* fue registrada a partir del año 2000, y desde entonces se ha expandido por diferentes estados como en Baja California Sur, Baja California, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Sinaloa, Veracruz, Quintana Roo y Yucatán (Garza de León et al., 2007; Álvarez-Romero et al., 2008; Chablé-Santos et al., 2012). También está registrada en Hidalgo (Ortiz-Pulido et al., 2010; Valencia-Herverth et al., 2011), Sonora (Villaseñor-Gómez et al., 2010) y Querétaro (Pineda-López y Malagamba, 2011). El primer registro en la península de Baja California se hizo el 5 de mayo de 2001 en el campo Mosqueda (32°09'34" N y 115°16'28" O) ubicado en el delta del río Colorado (Hamilton et al., 2001). Otros 3 registros se hicieron en 2003, uno en Mexicali (32°37'29" N, 115°26'35" O) el 13 de enero, otro el 5 febrero en El Rosario (30°03'53" N, 115°43'9" O) y el tercero se registró el 6 de marzo de 2003 en Cuapá El Mayor (32°07'30" N, 115°16'23" O), en el Valle de Mexicali (Erickson et al., 2003). Otros registros más al sur son para Guerrero Negro (24 de junio de 2004, 4 individuos observados) y Villa Jesús María (24 de junio de 2004, 5 individuos observados) (Erickson et al., 2004). Estos autores documentaron a la paloma de collar como poco común. En este trabajo presentamos el primer registro de anidación de *S. decaocto* en la península de Baja California, así como registros recientes que muestran un incremento de su distribución en Baja California Sur. Se presenta información sobre las variables ambientales en los sitios que parecen relacionarse a la presencia de la especie.

## Materiales y métodos

El estudio se realizó en la península de Baja California, desde la ciudad de Ensenada (31°51'36" N) en Baja California hasta el sur en el ejido Agua Caliente, Baja California Sur (23°26'33" N) (Fig. 1). Se hicieron muestreos específicos buscando a individuos de la paloma de collar, así como sus nidos, tanto en vegetación natural como en zonas con influencia humana, en zonas agrícolas y en poblados de distinto tamaño y grado de urbanización. En la península de Baja California predomina la vegetación del



**Figura 1.** Presencia y abundancia de la paloma de collar *Streptopelia decaocto* en la península de Baja California, México.

tipo matorral xerófilo como el micrófilo, sarcocrasicaule y rosetófilo. Las especies arbustivas y cactáceas que predominan son de tallos carnosos, tales como el torote (*Bursera* spp.), mezquite (*Prosopis* spp.), palo Adán (*Fouquieria diguetii*), palo verde (*Cercidium microphyllum*), palo blanco (*Lysiloma candidum*), lomboy (*Jatropha cinerea*), cardón (*Pachycereus pringleii*), pitaya agria (*Stenocereus gummosus*), pitaya dulce (*Lemnaecocereus turberi*), garambullo (*Lophocereus schottii*) y choya (*Opuntia choya*) (Wiggins, 1980). En algunas sierras como San Pedro Mártir, de Juárez y de la Laguna se encuentran bosques de coníferas, pino-encino y encino-pino (Wiggins, 1980). La distribución de las zonas agrícolas y urbanas es dispersa y en forma de parches dentro de la gran extensión del desierto, aunque algunas ciudades y zonas agrícolas son grandes (Rodríguez-Estrella, 2007). La península de Baja California es una de las últimas grandes extensiones del territorio nacional en donde la presión antrópica hacia los recursos naturales es, en general, todavía muy baja, pero donde el número y tamaño de zonas agrícolas y de zonas urbanas y suburbanas se ha incrementado recientemente (Rosete et al., 2008).

Durante la realización de censos de aves terrestres por la técnica de puntos fijos en el periodo 2005-2008, es hasta el otoño del 2008 que se registraron varios individuos de paloma de collar en el poblado de La Purísima y en la ciudad de La Paz, principalmente durante los meses de octubre y noviembre. Posteriormente, en 2009 se registraron 2 palomas de collar en un rancho agrícola próximo a Ciudad Constitución. De 2009 al 2011 se hicieron seguimientos

buscando a la paloma en cada sitio que se visitaba. A partir de 2012 y hasta diciembre de 2013, se realizó un estudio específico para censar a la paloma de collar en poblados y ciudades de la península, recorriendo también los ranchos en zonas agrícolas. En total, se recorrieron y censaron 100 localidades (Cuadro 1, Apéndice 1). Se hicieron recorridos por diversos asentamientos humanos, seleccionando calles con poco tránsito vehicular que cruzaran todo el pueblo, y desde donde se tuviera una buena vista del sitio en distintas direcciones. Los recorridos se realizaron en un vehículo a una velocidad menor de 20 km/h, donde 2

personas registraron a todos los individuos de paloma de collar encontrados, utilizando binoculares (Zeiss 10 x 42). Los recorridos se hicieron a distintas horas, tanto en la mañana como en la tarde, repitiendo los recorridos en la tarde para corroborar en aquellos donde no se hubieran registrado individuos en la mañana. Al final, encontramos que las mejores horas para censarlas fue en las mañanas de 8:00 a 11:00 h, y por las tardes una hora antes de la puesta de sol. Se tomaron fotografías de las palomas como evidencia. La identificación de la especie se hizo con base en sus características de plumaje y canto (Smith, 1987),

**Cuadro 1.** Registros por localidad de la paloma de collar (*Streptopelia decaocto*) en la península de Baja California, separados por Estado. Se indica el tipo de hábitat de las localidades y el tamaño de poblado o asentamiento humano según el número de habitantes (ver texto)

Localidad	Número	Fecha	Hábitat alrededor	Tamaño localidad
<i>Presencias</i>				
<i>Baja California</i>				
1. Ensenada	6	21 /feb/2013	Agrícola	Grande
2. Villa Hidalgo	6	22/feb/2013	Agrícola	Muy Pequeño
3. San Telmo	5	22/feb/2013	Agrícola	Muy Pequeño
	11	23/feb/2013		
4. Rancho Valle de San Telmo	34	23/feb/2013	Agrícola	Muy Pequeño
5. Hacienda Sinaloa	9	23/feb/2013	Agrícola	Mediano
6. Camalú	1	23/feb/2013	Agrícola	Mediano
7. Vicente Guerrero	2	20/feb/2013	Agrícola	Mediano
	2	23/feb/2013		
8. Valle de San Quintín	27	20/feb/2013	Agrícola	Muy Pequeño
9. Santo Domingo	18	20/feb/2013	Agrícola	Muy Pequeño
10. Ejido Francisco Villa	4	20/feb/2013	Agrícola	Mediano
11. Cataviña	2	19/feb/2013	Natural	Muy Pequeño
12. El Nuevo Rosarito	3	19/feb/2013	Natural	Muy Pequeño
13. Jesús maría	22	19/feb/2013	Agrícola y natural	Muy Pequeño
<i>Baja California Sur</i>				
14. Guerrero Negro	117	24/feb/2013	Agrícola y natural	Mediano
15. Ejido Laguneros	56	24/feb/2013	Agrícola y natural	Muy Pequeño
16. Francisco J. Mujica	21	24/feb/2013	Natural	Muy Pequeño
17. Vizcaíno	15	24/feb/2013	Agrícola	Mediano
18. Alfredo V. Bonfil	52	18/feb/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
19. San Ignacio	6	19/ dic/ 2012	Agrícola y natural	Pequeño
	115	18/feb/2013		
20. Santa Rosalía	10	17/feb/2013	Natural	Mediano
21. San Lucas	1	24/feb/2013	Natural	Pequeño
22. El Sauzal	19	19/jun/2013	Agrícola y natural	Muy Pequeño
	5	15/dic/2013		
23. San Bruno	22	17/feb/2013	Natural	Pequeño
24. San Zacarías	6	19/jun/2013	Agrícola y natural	Muy Pequeño
25. Punta Chivato	7	17/feb/2013	Natural	Muy Pequeño
26. Mulegé	2	10/ jun /2012	Agrícola y natural	Mediano
27. Cadejé	36	27/ julio/ 2012	Natural y huertas	Muy Pequeño
28. San Juanico	4	27/ julio/ 2012	Natural	Pequeño
29. La Purísima	7	01/oct/ 2008	Agrícola y natural	Pequeño
	4	27/oct/2012		

**Cuadro 1.** Continúa

Localidad	Número	Fecha	Hábitat alrededor	Tamaño localidad
30. Loreto	5	17/feb/2013	Agrícola y natural	Mediano
31. Las Barrancas	2	26/ julio/ 2012	Natural	Muy Pequeño
32. Francisco Villa	0	13,15 agosto/2012	Natural	Muy Pequeño
	9	2/dic/2013		
33. Poza Grande	2	12/marzo/2013	Natural	Muy Pequeño
34. Rancho El Mezquital	2	13/ agosto/ 2012	Agrícola y natural	Muy Pequeño
	3	15/ agosto/ 2012		
	6	11/marzo/2013		
35. Santo Domingo	6	20/ sept /2012	Agrícola	Pequeño
	15	12/marzo/2013		
36. El Piojillo	5	15/agosto/2012	Agrícola	Muy Pequeño
	2	20/sept/2012		
37. María Auxiliadora	13	12 /marzo/2013	Agrícola	Muy Pequeño
38. Ignacio Zaragoza	3	28/ julio/ 2012	Agrícola	Muy Pequeño
	6	15/ agosto/ 2012		
	21	11/marzo/2013		
39. Ciudad Insurgentes	6	28 /julio/ 2012	Agrícola	Mediano
	10	19/ sept/ 2012		
	19	26/abril/2013		
40. Ley Federal de Aguas 2	9	26/abril/2013	Agrícola y natural	Muy pequeño
41. Rancho 1 Valle de Sto. Domingo	2	29/julio/2012	Agrícola	Muy Pequeño
42. Ley Federal de Aguas 4	3	26/abril/2013	Agrícola y natural	Muy Pequeño
43. Puerto Adolfo López Mateos	7	21/ sept/ 2012	Natural	Mediano
44. Rancho 2 Valle de Sto. Domingo	24	08/sept/2012	Agrícola	Muy Pequeño
	180	11/oct/2013		
45. Villa Hidalgo	1	03/dic/2012	Agrícola	Muy Pequeño
46. Ramaditas	2	03/dic/2012	Agrícola y natural	Muy Pequeño
47. Benito Juárez	3	3/dic/2012	Agrícola	Pequeño
48. Rancho 3 Valle de Sto. Domingo	3	24/feb/2009	Agrícola	Muy Pequeño
49. Ciudad Constitución	12	08/ sept/ 2012	Agrícola	Grande
	3	19 /sept /2012		
	16	31/ oct/ 2012		
	8	19/enero/2013		
50. Josefa Ortiz de Domínguez	1	22 /julio/ 2011	Agrícola	Muy Pequeño
	7	14/abril/2013		
51. Rancho 4 Valle de Sto. Domingo	2	22/julio/2010	Agrícola	Muy Pequeño
52. Villa Morelos	5	28/ julio/ 2012	Agrícola	Mediano
	4	13/ agosto/2012		
	19	18 /sept /2012		
	119	3/dic/2012		
	97	18/enero/2013		
	107	29/enero/2013		
	123	13/abril/2013		
	74	8/agosto/2013		
53. Rancho Villa Morelos	16	29 /julio/ 2012	Natural	Muy Pequeño
54. Puerto San Carlos	23	31/ oct /2012	Natural	Mediano
55. Santa Rita	1	25/ julio /2012	Natural	Muy Pequeño
	3	29/enero/2013	Agrícola y Natural	
	6	14/abril/2013		
56. Las Pocitas	3	16/jun/2013	Agrícola y Natural	Muy Pequeño
57. La Paz	5	oct/2008	Agrícola y natural	Grande
	6	6/nov/2012		
	7	13/nov/2012		

**Cuadro 1.** Continúa

Localidad	Número	Fecha	Hábitat alrededor	Tamaño localidad
58. El Centenario	2	02 /agosto/2012	Agrícola y natural	Mediano
	2	03 /agosto/2012		
	3	24/sept/2012		
	3	8/oct/2012		
	1	7/dic/2012		
	3	29/ene/2013		
59. Chametla	15	2/feb/2013	Agrícola y natural	Mediano
	1	05 /nov/2012		
	18	6/dic/2012		
	3	29/enero/2013		
	28	31/enero/2013		
	40	2/feb/2013		
60. El Sargento	52	23/nov/2013	Natural	Pequeño
	3	10/agosto/2012		
61. Juan Domínguez	2	07/dic/2012	Agrícola	Pequeño
62. San Juan de los Planes	2	09/agosto/2012	Agrícola	Pequeño
	3	10/agosto/2012		
	4	07/dic/2012		
63. El Carrizal	11	08/dic/2012	Agrícola	Pequeño
64. La Ribera	2	9/oct/2013	Agrícola y Natural	Mediano
<i>Ausencias</i>				
<i>Baja California</i>				
65. San Pedro Mártir	0	23/feb/2013	Natural	Muy Pequeño
<i>Baja California Sur</i>				
66. San Francisco de la Sierra	0	19/dic/2012	Natural	Muy Pequeño
67. Santa martha	0	18/feb/2013	Natural	Muy Pequeño
68. Rancho camino Santa marta	0	18/feb/2013	Natural	Muy Pequeño
69. San José de Comondú	0	26/julio/2012	Natural y huertas	Muy pequeño
70. San Miguel de Comondú	0	26/julio/2012	Natural y huertas	Muy pequeño
71. San Javier	0	11/oct/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
72. Rancho Los Cerritos	0	25/abril/2013	Natural	Muy pequeño
73. Batequitos	0	25/abril/2013	Natural y huertas	Muy pequeño
74. Tepentú	0	25/abril/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
75. San Evaristo	0	12/dic/2012	Natural	Muy Pequeño
76. San Luis Gonzaga	0	12/oct/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
77. San Pedro de La Presa	0	2012 varias visitas	Natural y huertas	Muy Pequeño
78. Agua Nueva	0	2012 varias visitas	Natural y huertas	Muy Pequeño
79. Las Ánimas	0	2012 varias visitas	Natural	Muy Pequeño
80. Los Queleles	0	5/abril/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
81. Purificación	0	2012 varias visitas	Natural y huertas	Muy Pequeño
82. La Soledad	0	2012 varias visitas	Natural y huertas	Muy Pequeño
83. Rancho El Refugio	0	14/abril/2013	Natural	Muy Pequeño
84. Corral de Piedra	0	2012 varias visitas	Natural	Muy Pequeño
85. La Fortuna	0	23/julio/2011	Natural	Muy Pequeño
86. Las Golondrinas	0	2012 varias visitas	Natural	Muy Pequeño
87. El Pilar	0	24/enero/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
88. Alfredo V. Bonfil (2)	0	24/jun/2013	Natural	Muy Pequeño
89. La Ventana	0	10/agosto/2012	Natural	Muy Pequeño
90. Los Divisaderos	0	13/oct/2013	Natural	Muy Pequeño
91. San Blas	0	13/oct/2013	Natural	Muy Pequeño
92. San Antonio	0	16/enero/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
93. El Triunfo	0	16/enero/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño

**Cuadro 1.** Continúa

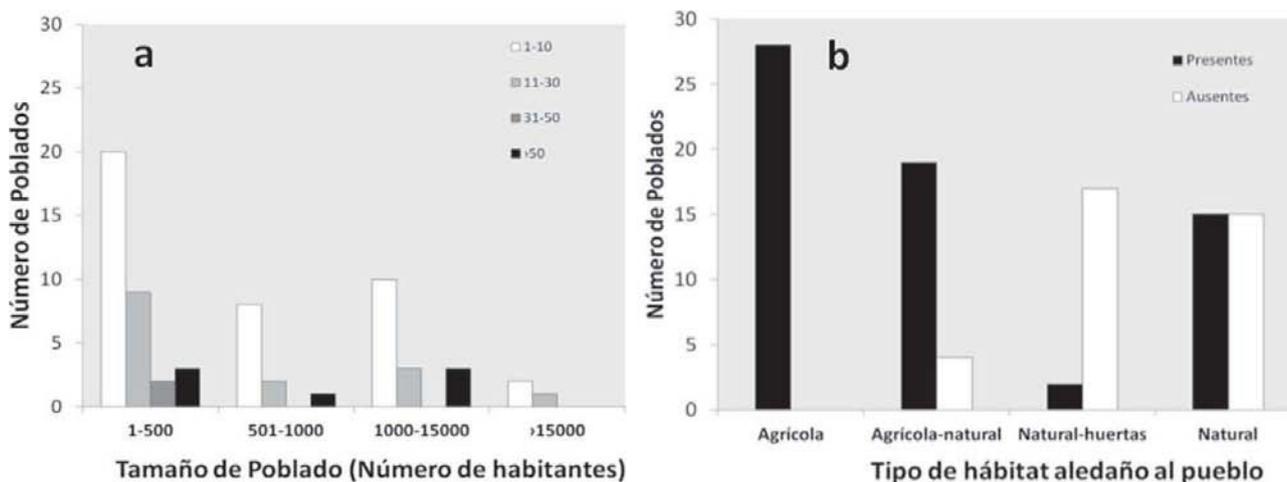
Localidad	Número	Fecha	Hábitat alrededor	Tamaño localidad
94. San Bartolo	0	16/enero/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
95. San Dionisio	0	10/oct/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
96. Santiago	0	09/oct/2013	Agrícola y natural	Pequeño
97. Todos Santos	0	08/dic/2012	Agrícola y natural	Mediano
98. Guamuchilar	0	09/oct/2013	Agrícola y natural	Muy Pequeño
99. El Chorro	0	10/oct/2013	Natural y huertas	Muy Pequeño
100. Ejido Agua Caliente	0	10/oct/2013	Agrícola y natural	Muy Pequeño

pero su collar, silueta y forma de la cola la hacen muy fácil de identificar, y es posible diferenciarla fácilmente de las otras palomas comunes de tamaño similar que habitan la península, como la paloma huilota (*Zenaida macoura*) y la paloma de ala blanca (*Zenaida asiatica*). Se registró el nombre de la localidad recorrida, la fecha de observación y el número de individuos observados, en el caso de que hubiera habido presencia de la especie. Como una forma de evaluar algunos factores que pueden incidir en la presencia, y posterior colonización, en los sitios por la paloma de collar, se consideró el tipo de poblado, y si tenía o no cultivos asociados o establos o si eran ranchos; también se consideró el tamaño del poblado clasificándolos como ciudades grandes (> 15 000 habitantes), poblados de tamaño mediano (1 000-15 000 habitantes), pequeños (501-1 000 habitantes) y muy pequeños (< 500 habitantes). Se relacionó la presencia de la paloma de collar con estas variables, con el fin de determinar la existencia de un patrón. Se utilizó una prueba de Chi-cuadrada, para determinar si la abundancia de la paloma de collar se relaciona significativamente a

alguno de los hábitats específicos registrados alrededor de los poblados, así como si su abundancia se relaciona al tamaño de los poblados. Revisamos la página de aVerAves (Ebird, 2014), con el propósito de compilar información de la presencia de la paloma de collar en aquellos poblados donde no realizamos censos, pero esta información no pudo utilizarse en nuestros análisis, debido a que el método de muestreo que utilizamos no fue aplicado por ninguno de los observadores de aves que se registraron en los sitios indicados. Se presentan los datos compilados de esta página como una referencia adicional de la presencia de la especie en la península de Baja California (Apéndice 2).

**Resultados**

Entre los años 2008 y 2013 registramos a *S. decaocto* en 64 de las 100 localidades estudiadas (64%) durante prácticamente todo el año, tanto en la época de reproducción como en la de migración de aves dentro de la península (Cuadro 1). Encontramos a las palomas de collar en 3 ciudades grandes: Ensenada, La Paz y



**Figura 2.** a, Relación de la abundancia de palomas de collar con el tamaño de los poblados; b, características de los poblados donde se encuentran presentes y ausentes las palomas de collar. Se relaciona la presencia con su hábitat aledaño.

Ciudad Constitución; en 16 (25%) poblados de tamaño mediano; en 11 de tamaño pequeño (17.2%) y en 34 de tamaño muy pequeño (53.1%) (Figs. 1, 2a). Un 43% de las localidades donde se encontró a la paloma de collar ( $N=27$ ) tenía solamente cultivos alrededor y 29% de los poblados presentaban cultivos y vegetación natural alrededor de ellos (Fig. 2b). Estas 2 categorías en conjunto, es decir, el 72% de los poblados con agricultura en algún grado, contenían palomas de collar. En 17 de estos sitios, la vegetación natural los rodeaba, y sólo 2 localidades contenían huertos familiares y vegetación natural (Fig. 2b). Se encontró que la paloma de collar se relaciona más a este tipo de ambientes o “hábitats” humanizados, sitios con cultivos alrededor, aunque puedan estar rodeados de vegetación natural ( $\chi^2=42.79$ ; g. l.:3;  $p<0.001$ ).

La paloma de collar estuvo presente en prácticamente todo el estado de Baja California y en gran parte de Baja California Sur, particularmente en poblados y ciudades como La Paz, Ciudad Constitución, Ciudad Insurgentes y Villa Morelos. No registramos a la paloma de collar en 36 poblados, los cuales fueron, en general, pueblos pequeños con pocos habitantes (Cuadro 1; Fig. 1; Apéndice 1). La mayor abundancia de palomas fue encontrada en el

estado de Baja California Sur comparado con el de Baja California (Cuadro 1). La abundancia más alta de paloma de collar se registraron en 7 poblados de Baja California Sur: rancho agrícola del Valle de Santo Domingo (180), Villa Morelos (123), Guerrero Negro (117), San Ignacio (115), ejido Laguneros (56), Alfredo V. Bonfil (52) y Chametla (52) (Fig. 1). Tres de estos poblados son de tamaño muy pequeño: rancho agrícola del Valle de Santo Domingo, ejido Laguneros y Alfredo V. Bonfil; uno de tamaño pequeño (San Ignacio) y 3 medianos (Guerrero Negro, Villa Morelos y Chametla) (Fig. 1). Es decir, en general las mayores abundancias se registraron en poblados de tamaño mediano y muy pequeño, pero no fueron significativas las diferencias entre tamaños de poblados ( $\chi^2=3.72$ ; g. l.:9;  $p=0.9$ ).

La probabilidad de encontrar a la paloma de collar se incrementa en pueblos que están rodeados o cercanos a áreas agrícolas. Lo mismo sucede con su abundancia. Ejemplos de estos poblados son el Valle de San Quintín, Vizcaíno, Valle de Santo Domingo, Chametla, El Carrizal y Los Planes (Fig. 1). Otra proporción de poblados pequeños y medianos que tienen presencia de palomas, pero que no tienen áreas agrícolas aledañas, sí tienen otras



**Figura 3.** Ejemplos de sitios de percha y alimentación donde se observaron las palomas.

actividades humanas que benefician a las palomas, tales como la cría de ganado en traspatios, es decir, pequeños establos con aves, ganado porcino y vacuno, y recursos alimenticios como desperdicios de granos en almacenes y alimento proporcionado por las personas, entre otros (Fig. 3). Esto denota un patrón que se relaciona con que en los poblados en donde no se encuentra a la paloma de collar, son aquellos que tienen zonas de vegetación natural en su mayor porción y donde no hay zonas agrícolas (Fig. 2b).

Es relevante que no hemos registrado a la especie en ninguno de los puntos de observación fijos para observación de aves en vegetación natural ( $n=350$  puntos; Rodríguez-Estrella, 1997; RRE datos no publicados para 2005-2011) ni en aproximadamente 3 200 km recorridos con vegetación natural al desplazarnos entre poblados a lo largo de la península durante este estudio.

El 29 de julio de 2012 encontramos en un rancho agrícola de Ciudad Constitución un nido activo de paloma de collar. El nido fue colocado entre las ramas de un pino

salado (*Tamarix* spp), a una altura de 1.7 m, utilizando ramillas del mismo árbol para su construcción. El nido contenía un huevo y para el 13 de agosto ya había un pollo volantón de aproximadamente 15 días de edad (Figs. 4a, b), por lo que consideramos que el nido fue exitoso. El 19 de mayo de 2013 encontramos en un terreno de cultivo de Ciudad Constitución un nido activo de paloma de collar. El nido fue colocado entre las ramas de un palo fierro (*Prosopis palmeri*), a una altura de 1.0 m. En este nido las palomas utilizaron ramas diversas y zacate para su construcción. El nido contenía 2 pollos volantones de aproximadamente 20 días de edad, el cual lo consideramos también exitoso (Figs. 4c, d). Estos son los primeros registros comprobados y documentados de anidación de la especie para la península de Baja California Sur. Asimismo, registramos otros eventos reproductivos en 2013, tales como el ocurrido el 18 de febrero en el poblado Alfredo V. Bonfil, donde se observó una pareja en cortejo y en comportamiento de defensa de un nido. El 11 de



**Figura 4.** a y b, Primer nido con huevo y pollo de paloma de collar encontrado en un rancho agrícola del valle de Santo Domingo, Baja California Sur; c y d, nido con pollos encontrados el 17 de mayo de 2013 en un terreno agrícola del valle de Santo Domingo, Baja California Sur.

marzo se observó la cópula de una pareja de palomas en el rancho El Mezquital y el 9 de abril una pareja en cortejo en la ciudad de La Paz.

### Discusión

La paloma de collar se ha expandido rápidamente en la península de Baja California, ya que se documentó por primera vez en 2001 en el norte de Baja California y para 2004 se registró en la mitad de la península, en Guerrero Negro, Baja California Sur (Erickson et al., 2003, 2004). Para el año 2008 nosotros la encontramos por primera vez en la parte media central (La Purísima) y en el sur de Baja California Sur (La Paz), principalmente en la época de invierno y migratoria. En 2012 registramos por primera vez la anidación de la especie en la península, en la parte meridional de Baja California Sur. En 2013, volvimos a tener otro registro de anidación. Actualmente, se encuentra distribuida en gran parte de la península durante todo el año, tanto en la época de reproducción como en la época migratoria. En *VerAves* no encontramos ningún comentario de reproducción ni de anidación. De especial relevancia son, por tanto, estos primeros registros de anidación de la especie en la península y el comportamiento de cortejo, cópulas y territorial, puesto que son un fuerte indicio para considerar que la especie ha colonizado y se ha establecido ya en la península. Nuestros resultados muestran que tanto para la presencia como para su abundancia, las condiciones que le favorecen son las mismas que le han favorecido en otros sitios y que parecen ser los factores clave en la colonización de sitios por la especie y su rápida invasión, que es el desarrollo de hábitats alterados por la actividad humana (Fujisaki et al., 2010). Estas condiciones son el incremento de zonas agrícolas y de poblados rurales; con campos agrícolas y establos; así como de ciudades que contienen alimento y agua durante todo el año. Se ha encontrado que una vez que la paloma de collar se reproduce en algún sitio, la colonización y expansión de la especie suceden de manera muy rápida por ser altamente invasiva (Fujisaki et al., 2010). La paloma de collar se ha expandido rápidamente en el continente americano a partir de los primeros registros en Florida en 1980 (Smith, 1987), encontrándose en marzo de 2000 ya en Arizona (Jenness, 2005).

Nuestros resultados muestran que la paloma de collar se encuentra ya establecida en la península de Baja California, por lo que es necesario implementar un programa de monitoreo que permita documentar el proceso de invasión en esta región desértica. Es importante considerar que en el país se han generado pocas investigaciones sobre el establecimiento de la especie y, en general, son reportes de registros aislados y de sitios muy localizados, por lo

que más estudios en distintas regiones del país ayudarán a comprender el proceso de expansión de la paloma de collar. Es importante también evaluar si la paloma de collar transmite a la avifauna nativa distintas enfermedades de las que se sabe es portadora, tales como circovirus (Kubicek y Taras, 2005), paramyxovirus (Schuler et al., 2012), virus de Newcastle (Terregino et al., 2003) y el virus del Nilo (Savini et al., 2012). Estos virus pueden producir efectos severos en la avifauna nativa. Es importante realizar los estudios y diagnósticos porque pueden cambiar la situación de algunas especies nativas en un futuro cercano.

### Agradecimientos

Agradecemos el apoyo en campo de Abelino Cota, Alejandra Partida, Efrén Villavicencio y Angélica Martínez. A Conabio por la beca posdoctoral a RTH. Los proyectos SEP-Conacyt (155956), Conabio JE018 y del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste concedidos a RRE, permitieron realizar esta investigación.

### Literatura citada

- Álvarez-Romero, J. G., R. A. Medellín, A. Oliveras de Ita, H. Gómez de Silva y O. Sánchez. 2008. Animales exóticos en México: una amenaza para la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, UNAM, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D. F. 518 p.
- AOU (American Ornithologists' Union). 1998. Check list of North American birds. Seventh edition. American Ornithologists' Union. Allen Press, Washington D. C. 829 p.
- Baichich, P. J. y C. J. Harrison. 2005. Nest, eggs, and nestlings of North American birds. Second edition. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 416 p.
- Burton, J. F. 1995. Birds and climate change. Christopher Helm. Bedford Row, London. 376 p.
- Chablé-Santos, J., E. Gómez-Uc y S. Hernández-Betancourt. 2012. Registros reproductivos de la paloma de collar (*Streptopelia decaocto*) en Yucatán, México. *Huitzil* 13:1-5.
- eBird. 2014. eBird: Una base de datos en línea para la abundancia y distribución de las aves [aplicación de internet]. eBird, Ithaca, New York. <http://www.ebird.org>; última consulta: 21.I.2014
- Erickson, R. A., R. A. Hamilton, E. Palacios y R. Carmona. 2003. Baja California peninsula. *North American Birds* 57:260-262.
- Erickson, R. A., R. A. Hamilton, E. Palacios y R. Carmona. 2004. Baja California peninsula. *North American Birds* 58:437-439.
- Fisher, J. 1953. The collared turtle dove in Europe. *British Birds* 46:153-181.
- Fujisaki, I., E. V. Pearlstine y F. J. Mazzotti. 2010. The rapid spread of invasive Eurasian collared doves *Streptopelia*

- decaocto* in the continental USA follows human-altered habitats. *Ibis* 152:622-632.
- Garza de León, A., I. Morán, F. Valdés y R. Tinajero. 2007. Coahuila. In *Avifaunas estatales de México*, R. Ortiz-Pulido, A. Navarro-Sigüenza, H. Gómez de Silva, O. Rojas-Soto y T. A. Peterson (eds.). CIPAMEX (Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México A. C.), Pachuca, Hidalgo, México. p. 98-136.
- Hamilton, R. A., R. A. Erickson y E. Palacios. 2001. Baja California peninsula. *North American Birds* 55:359-360.
- Hampton, S. 2006. The expansion of the Eurasian collared-dove into the central Valley of California. *CVBC Bulletin* 9:7-14.
- Hengeveld, R. 1988. Mechanisms of biological invasions. *Journal of Biogeography* 15:819-828.
- Hengeveld, R. y F. Van Den Bosch 1991. The expansion velocity of the collared dove *Streptopelia decaocto* population in Europe. *Ardea* 79:67-72.
- Jenness, D. 2005. Eurasian collared-dove in Arizona. *Arizona Field Ornithologists* 1:10-11.
- Kaufman, K. 1996. *Lives of North American birds*. Houghton Mifflin Company. New York. 675 p.
- Kubicek, O. y L. Taras. 2005. Incidence of pigeon circovirus in Eurasian collared-dove (*Streptopelia decaocto*) detected by nested PCR. *Acta Veterinaria Brno* 74:361-368.
- Ortiz-Pulido, R., J. Bravo-Cadena, V. Martínez-García, D. Reyes, M. Mendiola-González, G. Sánchez y M. Sánchez. 2010. Avifauna de la reserva de la biosfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81:373-391.
- Pineda-López, R. y A. Malagamba. 2011. Nuevos registros de aves exóticas en la ciudad de Querétaro, México. *Huitzil* 12:22-27.
- Poling, T. D. y S. E. Hayslette. 2006. Dietary overlap and foraging competition between mourning doves and Eurasian collared-doves. *Journal of Wildlife Management* 70:998-1004.
- Rodríguez-Estrella, R. 1997. Factores que condicionan la distribución y abundancia de las aves terrestres en Baja California Sur, México: el efecto de los cambios al hábitat por actividad humana. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 301 p.
- Rodríguez-Estrella, R. 2007. Land use changes affect distributional patterns of desert birds in the Baja California peninsula, Mexico. *Diversity and Distributions* 13:877-889.
- Romagosa, C. M. y T. McEneaney. 1999. Eurasian collared-dove in North America and the Caribbean. *North American Birds* 53:348-353.
- Romagosa, C. M. y R. F. Labisky. 2000. Establishment and dispersal of the Eurasian collared-dove in Florida. *Journal of Field Ornithology* 71:159-166.
- Rosete, F. A. V., J. L. D. Pérez y G. Bocco. 2008. Cambio de uso del suelo y vegetación en la península de Baja California, México. *Boletín del Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México* 67:39-58.
- Savini, G., G. Capelli, F. Monaco, A. Polci, F. Russo, A. Di Gennaro, V. Marini, L. Teodori, F. Montarsi, C. Pinoni, M. Piscicella, C. Terregino, S. Marangon, I. Capua y R. Lelli. 2012. Evidence of West Nile virus lineage 2 circulation in Northern Italy. *Veterinary Microbiology* 158:267-273.
- Schuler, K. L., D. E. Green, A. E. Justice-Allen, R. Jaffe, M. Cunningham, N. J. Thomas, M. G. Spalding y H. S. Ip. 2012. Expansion of an exotic species and concomitant disease outbreaks: pigeon paramyxovirus in free-ranging Eurasian collared doves. *EcoHealth* 9:163-170.
- Smith, P. W. 1987. The Eurasian collared-dove arrives in the Americas. *American Birds* 41:1371-1379.
- Terregino, C., G. Cattoli, B. Grossele, E. Bertoli, E. Tisato y I. Capua. 2003. Characterization of Newcastle disease virus isolates obtained from Eurasian-collared doves (*Streptopelia decaocto*) in Italy. *Avian Pathology* 32:63-68.
- Valencia-Herverth, J., R. Valencia-Herverth, Ma. E. Mendiola-González, M. Sánchez-Cabrera y M. A. Martínez-Morales. 2011. Registros nuevos y sobresalientes de aves para el estado de Hidalgo, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 27:843-861.
- Villaseñor-Gómez, J., O. Hinojosa-Huerta, E. Gómez-Limón, D. Krueper y A. Flesch. 2010. Avifauna. In *Diversidad biológica de Sonora*, F. Molina-Freaner y T. Van Devender (eds.). Universidad Nacional Autónoma de México/Conabio. México, D. F. 449 p.
- Wiggins, I. L. 1980. *Flora of Baja California*. Stanford University Press, Stanford California. 1025 p.

**Apéndice 1.** Detalle de los registros de los poblados y de las palomas de collar registradas durante 2012-2013 en la península de Baja California, México. Se indican las estructuras donde se les observó posadas o alimentándose.

Localidad	Coordenadas:		Estructura donde se observó
	Norte	Oeste	
<i>Presencia</i>			
<i>Baja California</i>			
1. Ensenada	31°51'36.51"	116°36'22.62"	Cables eléctricos
2. Villa Hidalgo	30°58'27.29"	116°09'26.79"	Cables eléctricos
3. San Telmo	30°58'8.36"	116°05'29.59"	Alimentándose en el pasto
4. Rancho Valle de San Telmo	30°57'28.57"	116°02'26.78"	En árbol a orilla de un corral de vacas
5. Hacienda Sinaloa	30°57'0.52"	116°00'43.93"	Postes y cables eléctricos
6. Camalú	30°50'28.01"	116°03'43.27"	Cables eléctricos

7. Vicente Guerrero	30°43'41.87"	115°59'14.64"	Cables eléctricos
8. Valle de San Quintín	30°36'11.97"	115°57'20.73"	Cables eléctricos, y en cultivos
9. Santo Domingo	30°46'12.47"	115°56'9.75"	Cables eléctricos
10. Ejido Francisco Villa	30°28'8.40"	116°01'32.7"	Cables eléctricos
11. Cataviña	29°43'44.77"	114°43'7.59"	En el suelo, caminando
12. El Nuevo Rosarito	28°31'04.96"	114°01'6.93"	Cables eléctricos
13. Jesús María	28°16'52.72"	113°59'58.56"	Cables eléctricos
<i>Baja California Sur</i>			
14. Guerrero Negro	27°58'20.28"	114°02'33.58"	Barda, techo de casas, cables eléctricos y en el suelo
15. Ejido Laguneros	27°49'15.70"	113°40'50.70"	Cables eléctricos
16. Francisco J. Mújica	27°43'09.10"	113°27'01.20"	Cables eléctricos
17. Vizcaíno	27°39'06.91"	113°23'13.45"	Cables eléctricos
18. Alfredo V. Bonfil	27°21'42.30"	112°42'29.90"	Postes y cables eléctricos, árboles y suelo
19. San Ignacio	27°16'56.07"	112°53'40.04"	Cables eléctricos y arboles
20. Santa Rosalía	27°20'12.76"	112°16'10.62"	Postes y cables eléctricos
21. San Lucas	27°13'19.24"	112°13'27.32"	Postes, cables eléctricos y árboles
22. El Sauzal	27°10'26.26"	112°52'07.06"	Árboles y vuelo
23. San Bruno	27°09'39.10"	112°09'48.78"	Postes y cables eléctricos
24. San Zacarías	27°08'14.91"	112°54'17.41"	Árboles
25. Punta Chivato	27°01'49.21"	112°04'59.91"	Cables, postes eléctricos, árboles secos y en el suelo
26. Mulegú	26°53'29.17"	111°58'59.06"	Cables eléctricos
27. Cadejé	26°22'31.96"	112°30'51.92"	Cables eléctricos, árbol, comedero de vaca.
28. San Juanico	26°15'22.19"	112°28'43.96"	Cables y postes eléctricos
29. La Purísima	26°11'04.68"	112°04'34.8"	Cables y postes eléctricos
30. Loreto	26°00'23.35"	111°21'9.83"	Cables eléctricos
31. Las Barrancas	26°00'8.59"	112°11'54.15"	Cables y postes eléctricos
32. Francisco Villa	25°48'10.93"	112°01'41.24"	Árboles y cables eléctricos
33. Poza Grande	25°46'8.60"	112°01'35.10"	Cables y postes eléctricos
34. Rancho El Mezquital	25°42'0.76"	111°59'19.97"	Cable eléctrico, antena y en terreno agrícola
35. Santo Domingo	25°29'27.18"	111°55'9.35"	Tinaco de agua y arboles de naranja
36. El Piojillo	25°27'3.68"	111°52'1.38"	Cables eléctricos
37. María Auxiliadora	25°25'40.10"	112°01'35.10"	Cables y postes eléctricos
38. Ignacio Zaragoza	25°23'51.52"	111°50'36.90"	Cables y postes eléctricos
39. Ciudad Insurgentes	25°15'35.29"	111°46'34.08"	Arboles y cables eléctricos
40. Ley Federal de Aguas 2	25°15'25.80"	111°37'31.80"	Arboles, poste y vuelo
41. Rancho 1 Valle de Sto. Domingo	25°14'24.19"	111°48'14.40"	Rancho (Nido)
42. Ley Federal de Aguas 4	25°12'18.74"	111°33'56.51"	Cable eléctrico, árbol, vuelo
43. Puerto Adolfo López Mateos	25°11'30.92"	111°06'53.41"	Cables eléctricos
44. Rancho 2 Valle de Sto. Domingo	25°10'46.74"	111°43'56.98"	Cables eléctricos, establo de ganado
45. Villa Hidalgo	25°08'51.86"	111°56'02.73"	Cable eléctricos
46. Ramaditas	25°07'19.27"	111°57'22.39"	Cables eléctricos
47. Benito Juárez	25°06'56.70"	111°49'34.02"	Cables eléctricos
48. Rancho 3 Valle de Sto. Domingo	25°03'31.56"	111°42'44.95"	Árbol
49. Ciudad Constitución	25°01'45.35"	111°40'16.57"	Postes y cables eléctricos, arboles, palmas, suelo
50. Josefá Ortiz de Domínguez	25°00'03.21"	111°49'56.72"	Cables eléctricos
51. Rancho 4 Valle de Sto. Domingo	24°59'12.12"	111°44'12.73"	Árbol
52. Villa Morelos	24°55'44.90"	111°37'45.29"	Cables y postes eléctricos, arboles, antenas, suelo
53. Rancho Villa Morelos	24°48'05.05"	111°33'59.84"	Árbol seco
54. Puerto San Carlos	24°47'18.86"	112°06'16.41"	Arboles, cables eléctricos y alimentándose en el suelo.
55. Santa Rita	24°35'21.74"	111°28'04.91"	Cables eléctricos
56. Las Pocitas	24°23'30.67"	111°06'24.22"	Cables eléctricos
57. La Paz	24°08'32.37"	110°18'45.59"	Postes y cables eléctricos, árboles y palmas
58. El Centenario	24°06'29.12"	110°25'26.16"	Postes y cables eléctricos
59. Chametla	24°05'55.21"	110°22'34.49"	Postes y cables eléctricos
60. El Sargento	24°04'59.73"	109°59'43.88"	Árbol

61. Juan Domínguez	23°58'18.96"	109°57'14.55"	Árbol
62. San Juan de los Planes	23°57'59.36"	109°56'12.37"	Cables eléctricos
63. El Carrizal	23°47'07.83"	110°18'49.40"	Cables y postes eléctricos
64. La Ribera	23°35'35.55"	109°35'3.30"	Árbol y cable eléctrico
<i>Ausencia</i>			
<i>Baja California</i>			
65. San Pedro Mártir	31°01'56.21"	115°28'18.03"	
<i>Baja California Sur</i>			
66. San Francisco de la Sierra	27°39'31.40"	113°07'54.26"	
67. Santa Martha	27°32'3.90"	112°56'59.10"	
68. Rancho camino a Santa Martha	27°32'29.20"	112°51'30.4"	
69. San José de Comondú	26°03'32.02"	111°49'26.89"	
70. San Miguel de Comondú	26°02'14.22"	111°50'06.64"	
71. San Javier	25°51'39.98"	111°32'16.86"	
72. Rancho Los Cerritos	25°10'59.30"	111°25'0.00"	
73. Batequitos	25°08'20.20"	111°20'7.80"	
74. Tepentú	25°05'33.41"	111°19'23.15"	
75. San Evaristo	24°54'30.47"	110°42'37.85"	
76. San Luis Gonzaga	24°54'29.31"	111°17'27.83"	
77. San Pedro de La Presa	24°51'00.27"	110°59'24.39"	
78. Agua Nueva	24°51'01.82"	110°47'51.04"	
79. Las Ánimas	24°50'25.91"	110°57'09.59"	
80. Los Queleles	24°49'02.10"	110°50'35.5"	
81. La Purificación	24°49'56.72"	110°48'04.51"	
82. La Soledad	24°48'45.80"	110°48'54.07"	
83. Rancho El Refugio	24°47'11.87"	111°45'42.21"	
84. Corral de Piedra	24°44'07.84"	110°56'06.02"	
85. La Fortuna	24°39'11.13"	111°13'2.18"	
86. Las Golondrinas	24°36'45.68"	111°03'57.79"	
87. El Pilar	24°28'08.17"	110°59'05.93"	
88. Alfredo V. Bonfil (2)	24°08'57.62"	110°33'59.57"	
89. La Ventana	24°03'1.24"	109°59'20.49"	
90. Los Divisaderos	23°53'34.60"	110°08'34.62"	
91. San Blas	23°52'36.75"	110°09'10.54"	
92. San Antonio	23°48'30.74"	110°03'24.82"	
93. El Triunfo	23°48'10.52"	110°06'31.51"	
94. San Bartolo	23°44'18.52"	109°50'45.93"	
95. San Dionisio	23°32'57.20"	109°49'48.34"	
96. Santiago	23°28'57.42"	109°43'24.46"	
97. Todos Santos	23°26'54.66"	110°13'18.36"	
98. Guamuchital	23°26'51.90"	109°44'40.64"	
99. El Chorro	23°26'38.14"	109°48'00.37"	
100. Ejido Agua Caliente	23°26'33.81"	109°46'31.40"	

**Apéndice 2.** Lista de poblados donde se reporta a la paloma de collar en la península de Baja California, según información en Averaves (Ebird, 2014). Estos poblados no fueron muestreados por nuestro estudio.

**Baja California**

Ciudad Morelos, Mexicali, Rancho la Puerta, Tijuana, Rosarito, Campo Mosqueda, Guadalupe Victoria, Los Casian, Ejido Luis Encinas Jhonson, Ojos Negros, Parque Nacional Constitución de 1857, Héroes de Independencia, Leyes de Reforma, Maneadero, Estanque La Grulla, Estero Punta Banda, Santo Tomás, Valle de la Trinidad, Rancho Gringo, Rancho Melling, Ejido Erendira, Rubén Jaramillo, San Felipe, Laguna Figueroa, Delicias, El Socorro, Campo Los Pulpos, Campo Conquistador, Puertocitos, Río del Rosario, Rancho el Descanso, Granja el Águila, Bahía de San Luis Gonzaga, Laguna Chápala, Playa de San Rafael, El Arco.

**Baja California Sur**

Rancho Los Girasoles, Rancho San Ramón, Bahía Tortugas, Punta Eugenia, Isla Natividad, Rancho Santitos, Rancho San Miguel, San José de Castro, Bahía Asunción, Oasis del Edén, Rancho Santa Teresita, Laguna San Ignacio, El Dátil, San Isidro, Presa de la Buena Mujer, Los Barriles, San José del Cabo y Cabo San Lucas.