

Características demográficas de los animales de compañía identificados con dispositivos electrónicos en dos distritos de Lima – Perú

Demographic characteristics of companion animals identified with electronic devices in two districts of Lima - Peru

Angie Gil^{1*}, Daphne León¹, Néstor Falcón¹

RESUMEN

El objetivo del estudio fue describir las características demográficas de los animales de compañía (caninos y felinos) identificados con dispositivos electrónicos en los distritos de Lince y San Borja, Lima-Perú, en el periodo 2013- 2021. El estudio observacional descriptivo recabó información de distrito, especie, sexo, raza, tamaño, fecha de nacimiento, condición reproductiva, domicilio y programa de vacunación de los animales identificados con dispositivos electrónicos registrados en la base de datos del Registro Nacional de Identidad Animal (RENIAN). Se recuperó información de 782 animales. El 24% de los animales pertenecían al distrito de Lince y el 76% a San Borja. El 83.5% fueron canes y 16.5% felinos. La mayor proporción de canes se identificó y registró en 2019 (74.4%) y los felinos en 2021 (63.4%). La cantidad de animales registrados con relación a la población de canes y felinos estimada fue <5%. La edad actualizada al 22 de febrero del 2022 registró una media de 5.5 ± 0.2 años en caninos y de 3.8 ± 0.5 años en felinos.

¹ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú
* E-mail: angie.gil.s@upch.pe

Recibido: 2 de abril de 2022

Aceptado para publicación: 23 de octubre de 2022

Publicado: 22 de diciembre de 2022

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

Predominaron animales machos entre canes (56.1%) y felinos (55.8%); así como de raza pura (66.1%) entre los canes y mestiza (82.2%) entre los felinos. El 21% de los canes y el 63.6% de los felinos estaban esterilizados. El registro de vacunación se encontraba desactualizado. La práctica de identificación de los animales de compañía en base a dispositivos electrónicos en los distritos de Lince y San Borja es escasa, con lo que el conocimiento de los patrones demográficos y epidemiológicos es limitado afectando las potenciales intervenciones de interés en salud pública.

Palabras clave: perro, gato, microchip, municipalidad, zoonosis

ABSTRACT

The aim of this study was to describe the demographic characteristics of companion animals (canines and felines) identified with electronic devices in the districts of Lince and San Borja, Lima-Peru, in the period 2013-2021. The descriptive observational study collected information from district, species, sex, breed, size, date of birth, reproductive condition, address, and vaccination programme of the animals identified with electronic devices registered in the database of the National Registry of Animal Identity (RENIAN). Information was retrieved from 782 animals. Of them, 24% were from the district of Lince and 76% of San Borja; whereas 83.5% were dogs and 16.5% felines. The highest proportion of dogs was identified and registered in 2019 (74.4%) and felines in 2021 (63.4%). The number of animals registered in relation to the estimated population of dogs and cats was <5%. The age updated to February 22, 2022, was 5.5 ± 0.2 years in canines and 3.8 ± 0.5 years in felines. Male animals prevailed among dogs (56.1%) and felines (55.8%); as well as purebred (66.1%) among dogs and mestizo (82.2%) among felines. Besides, 21% of the dogs and 63.6% of the felines were sterilized. The vaccination record was outdated. The practice of identifying companion animals based on electronic devices in the districts of Lince and San Borja is scarce, so knowledge of demographic and epidemiological patterns is limited, affecting potential interventions of interest in public health.

Key words: dog, cat, microchip, municipality, zoonosis

INTRODUCCIÓN

Los animales de compañía por excelencia son los caninos y felinos (Arboleda y Restrepo, 2017). Estos animales ejercen una influencia positiva sobre las personas, contribuyendo en la salud física y mental, así como en aspectos terapéuticos, fisiológicos, psicológicos y psicosociales ofreciendo beneficios a través de su presencia sin juicios (Gómez *et al.*, 2007; Díaz y Olarte, 2016).

La tenencia de caninos y felinos está regulada por la Ley N.º 30407 (2016) «Ley de protección y bienestar animal», obligando a los propietarios a proveer un ambiente adecuado a sus hábitats naturales de vida y condiciones mínimas sanitarias que les permita expresar el comportamiento natural propio de su especie; alimentación suficiente y adecuada a los requerimientos biológicos de cada especie; protección del dolor, sufrimiento, ansiedad, heridas y enfermedades; y atención médico-veterinaria especializada y vacunación, de ser necesario.

La identificación y registro de los animales de compañía también es una responsabilidad de los propietarios, el cual tiene como finalidad combatir los abandonos, evitar el robo y comercialización clandestina de los animales, permitir la recuperación de animales extraviados, así como realizar sus controles sanitarios y reafirmar la responsabilidad del cuidado de sus mascotas (Durán, 2004; Fatjó, 2018).

Los tipos de identificación comúnmente empleados en los animales de compañía son las placas y los dispositivos electrónicos (microchips). Los primeros contienen datos básicos sobre el dueño y animal y podrían contar también con un sistema de código QR de identificación (Rojas *et al.*, 2021); sin embargo, tiene como desventaja que el collar pueda ser robado o caerse (Abecia, 2010). El dispositivo electrónico subcutáneo cuenta con un código de barra único que permite que el dueño lo identifique inequívocamente y es usualmente aplicado antes de los tres meses de vida por el profesional veterinario en la zona izquierda del cuello del animal por medio de una inyección (Moreira *et al.*, 2017). Sin embargo, mas allá de la utilidad individual de la identificación, el dispositivo electrónico permite registrar a estos animales en una base de datos centralizada y de constante actualización, pudiendo servir para evaluar una población y entender el comportamiento de diversos factores que determinan los procesos socioeconómicos y culturales que los afectan (Tapeiro y Giraldo, 2017).

En los distritos de Lince y San Borja, entre otros distritos de Lima Metropolitana, Perú, se vienen empleando los dispositivos de identificación electrónicos de aplicación subcutánea para identificación y registro de los animales de compañía, en cumplimiento de los mandatos emitidos en las ordenanzas municipales correspondientes. Por ello, es necesario evaluar su alcance, de allí que el objetivo del estudio fue describir las características demográficas de los animales de compañía identificados con dispositivos electrónicos en estos distritos, en el periodo 2013-2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio recabó información de animales de compañía de los distritos de Lince y San Borja, Lima, que fueron identificados con dispositivos electrónicos y asentados en el Registro Nacional de Identidad Animal (RENIAN). El análisis estadístico se realizó en el Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública en Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú. El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia mediante constancia N.º 008-03-22.

El estudio correspondió a una investigación observacional, de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo y la población objetivo fueron los registros de animales identificados con dispositivos electrónicos entre los años 2013-2021. Las variables consideradas en el estudio fueron las siguientes: distrito (Lince y San Borja), especie animal (canes, felinos), sexo (macho, hembra), raza (definida o cruce), tamaño en caninos (pequeño, mediano, grande), edad en años al momento de la evaluación (22 de febrero de 2022), condición reproductiva (esterilizado, no esterilizado), domicilio (dirección) y programa de vacunación actualizado.

La información recabada desde la base de datos del RENIAN fue transferida a hojas de cálculo del programa Microsoft Excel adecuando las variables para el análisis estadístico, para el que se empleó el programa IBM SPSS Statistics v. 25. La información fue resumida mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas. Los resultados se presentan para los distritos en estudio de manera independiente.

A partir de los resultados de la relación persona: can y persona: felino, obtenido por los estudios de Arellano *et al.* (2018) en San Borja y de Castillo *et al.* (2022) en Lince, se estimó la población de cada especie animal

en cada distrito y se estimó la proporción de canes y felinos que estarían identificados con dispositivos electrónicos y registrados en la municipalidad de cada distrito.

Con la dirección de los domicilios de los animales de compañía y el apoyo del servidor para construir mapas (Google Maps) se desarrollaron mapas de distribución geográfica y temporal (años). Para tal fin se usaron las direcciones encontradas en los formatos de registro del RENIAN que correspondió a cada propietario de mascotas (felino y canino). Posteriormente, las capas geográficas de distritos y de departamento se descargaron del portal <https://www.geogpsperu.com/2014/03/base-de-datos-peru-shapefile-shp-minam.html>. Una vez obtenidas las capas geográficas, se usó la herramienta de geoprocso para realizar un corte en la capa de los dos distritos (Lince y San Borja), con el fin de obtener cada distrito por separado. En cada mapa se graficó la ubicación de la vivienda de los animales por año de registro y con la frecuencia acumulada de la ubicación

de la especie reportada por año se construyó un mapa de calor para señalar las áreas o superficies que concentraron mayor número de la especie de mascotas por metro cuadrado.

RESULTADOS

El análisis de las bases de datos ofrecida por el RENIAN reporta que durante el periodo 2013-2021 se registraron 780 animales de compañía en los distritos en estudio. El 24% (187) se encontraba registrado en Lince y el 76% (593) en San Borja. Distribuido por especie, el 83.5% (total 651: 140 en Lince y 511 en San Borja) fueron canes y 16.5% (total 129: 47 en Lince y 82 en San Borja) felinos (Figura 1). La mayor proporción de canes se registró en 2019 (74.4%) y en caso de los felinos en 2021 (63.4%) cuando se considera el total por especie en ambos distritos. El detalle de la distribución de esta variable se presenta en el Cuadro 1 y la distribución geográfica y temporal de la identificación y registro se presenta en las figuras 1 a 5.

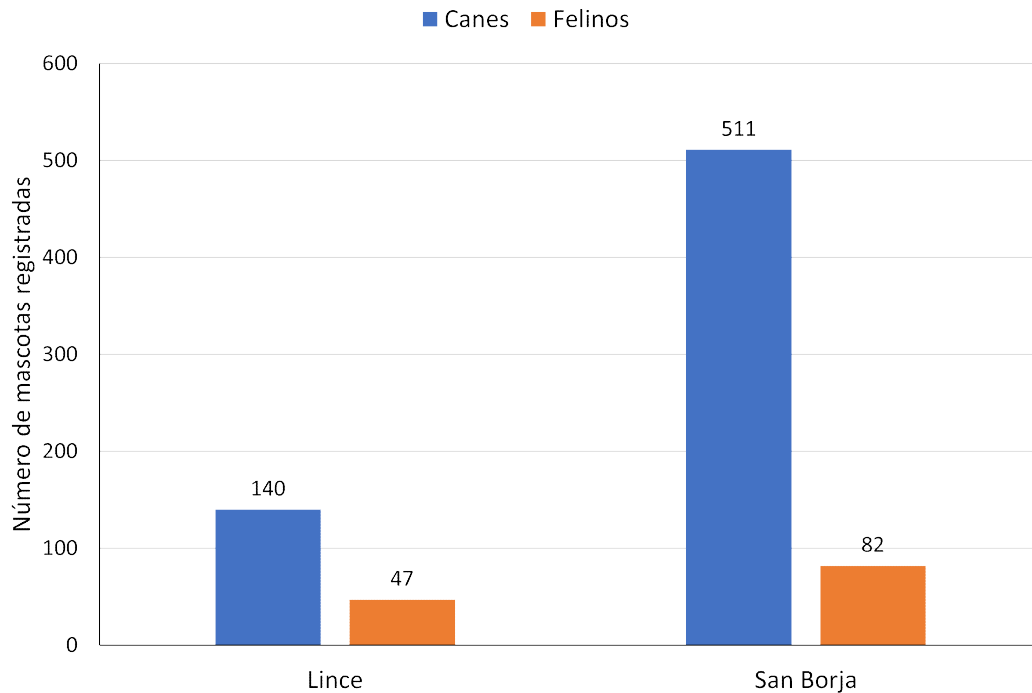


Figura 1. Distribución de animales de compañía identificados con dispositivos electrónicos en los distritos de Lince y San Borja. Periodo 2013 – 2021

Cuadro 1. Año de registro de los animales de compañía identificados con dispositivos electrónicos en los distritos de Lince y San Borja. Periodo 2013 – 2021

Especie / año de registro	Lince		San Borja		Total	
	n	%	n	%	n	%
Caninos						
2013-2018	5	3.6	12	2.3	17	3.3
2019	57	40.7	323	63.2	380	74.4
2020	22	15.7	22	4.3	44	8.6
2021	38	27.1	97	19	135	26.4
Sin especificar	18	12.9	57	11.2	75	14.7
Total	140	100	511	100	651	100
Felinos						
2013-2018	2	4.3	1	1.2	3	3.7
2019	10	21.3	26	31.7	36	43.9
2020	7	14.9	7	8.5	14	17.1
2021	17	36.2	35	42.7	52	63.4
Sin especificar	11	23.4	13	15.9	24	29.3
Total	47	100	82	100	129	100

Cuadro 2. Proporción de la población de animales de compañía asentados en el Registro Nacional de Identidad Animal (RENIAN) con relación a la población estimada

Especie / distrito	Relación persona: animal*	Población estimada de animales	Animales registrados respecto a la población estimada	
			n	%
Canes				
Lince	5.4	10632	140	1.3
San Borja	5.1	22205	511	2.3
Felinos				
Lince	12.3	4667	47	1.0
San Borja	19.5	5808	82	1.4

* Relación persona: can y persona: felino obtenido de los estudios de Castillo *et al.* (2022) en Lince y de Arellano *et al.* (2018) en San Borja.

Población de personas según el Censo (INEI, 2017): Lince (n=57 411) y San Borja (n=113 247)

Se observó una baja relación (<3%) entre la población estimada de animales de compañía y la identificada con dispositivo electrónico y registrada en la municipalidad distrital, siendo mayor en San Borja (Cuadro 2). La edad que habrían tenido los animales registrados

al momento de realizar el cálculo (fecha de corte el 22 de febrero del 2022) y que hayan sobrevivido hasta esa fecha fue de 5.5 ± 0.2 años en caninos (Lince = 4.8 ± 0.5 y San Borja = 5.7 ± 0.3) y de 3.8 ± 0.5 años en felinos (Lince = 3.8 ± 0.8 y San Borja = 3.8 ± 0.6).

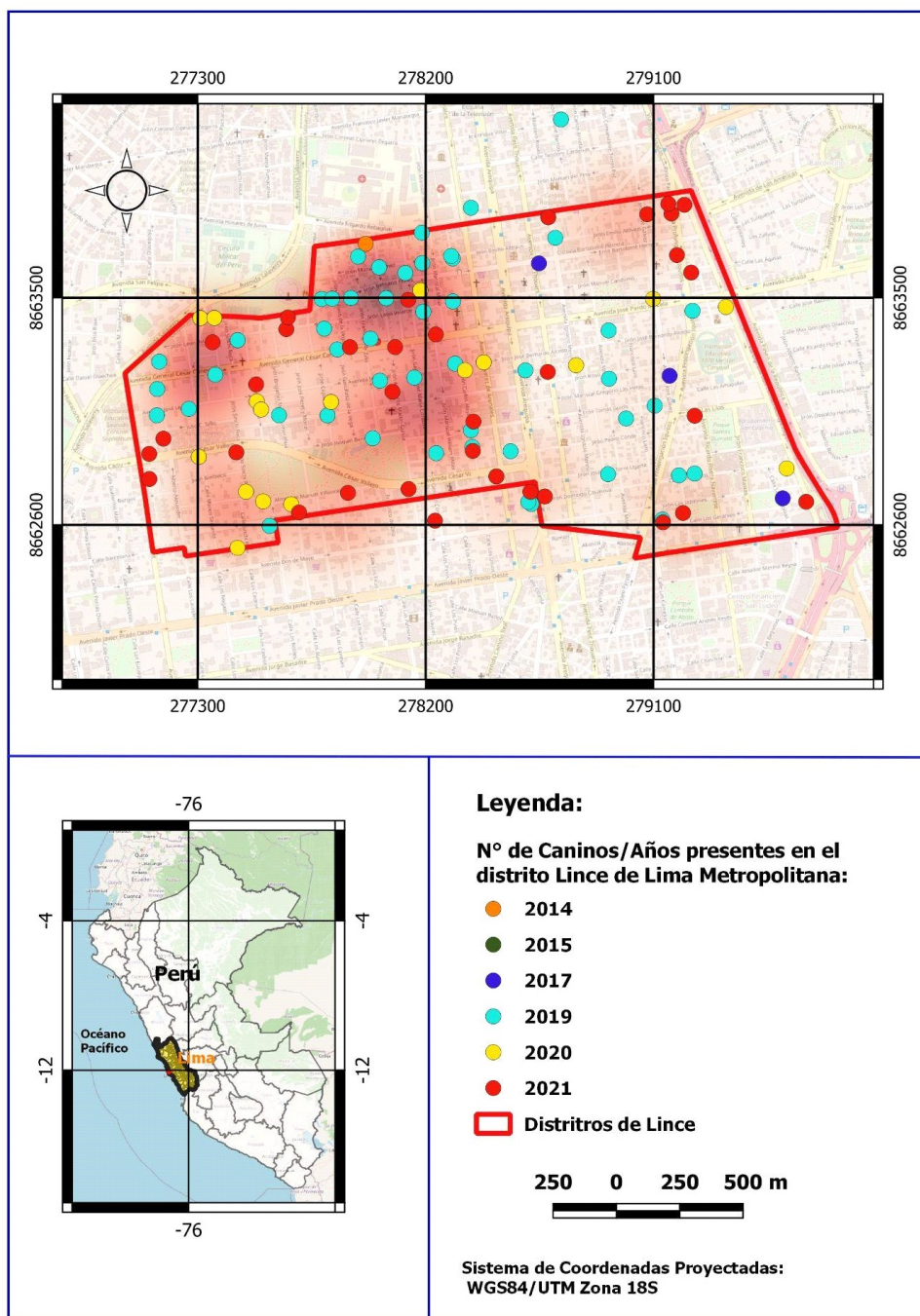


Figura 2. Distribución geográfica y temporal de canes identificados con dispositivos electrónicos en el distrito de Lince. Periodo 2013 – 2021

El 56.1% del total de canes fueron machos (51.4% en Lince y 57.3% en San Borja) y 55.8% de felinos eran machos (55.8% en Lince y 57.4% en San Borja). En cuanto a la distribución según la raza, 66.1% eran de raza

pura (66.4% en Lince y 65.9% en San Borja) y 82.2% de felinos eran de raza mestiza (80.9% en Lince y 82.9% en San Borja). En el caso del tamaño de los canes, predominaron los medianos (67.4%), seguido de los

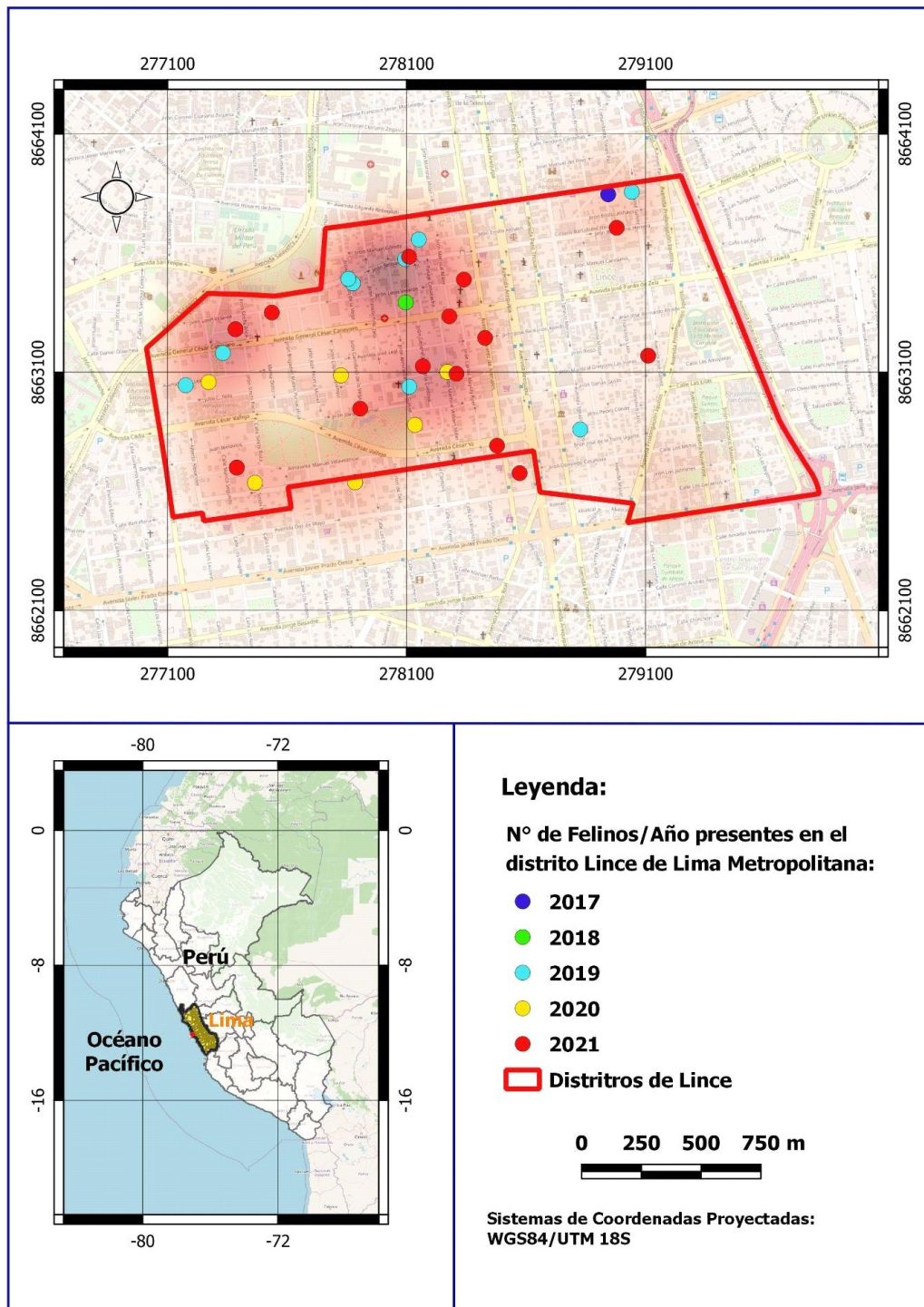


Figura. 3. Distribución geográfica y temporal de los felinos identificados con dispositivos electrónicos en el distrito de Lince. Periodo 2013 – 2021

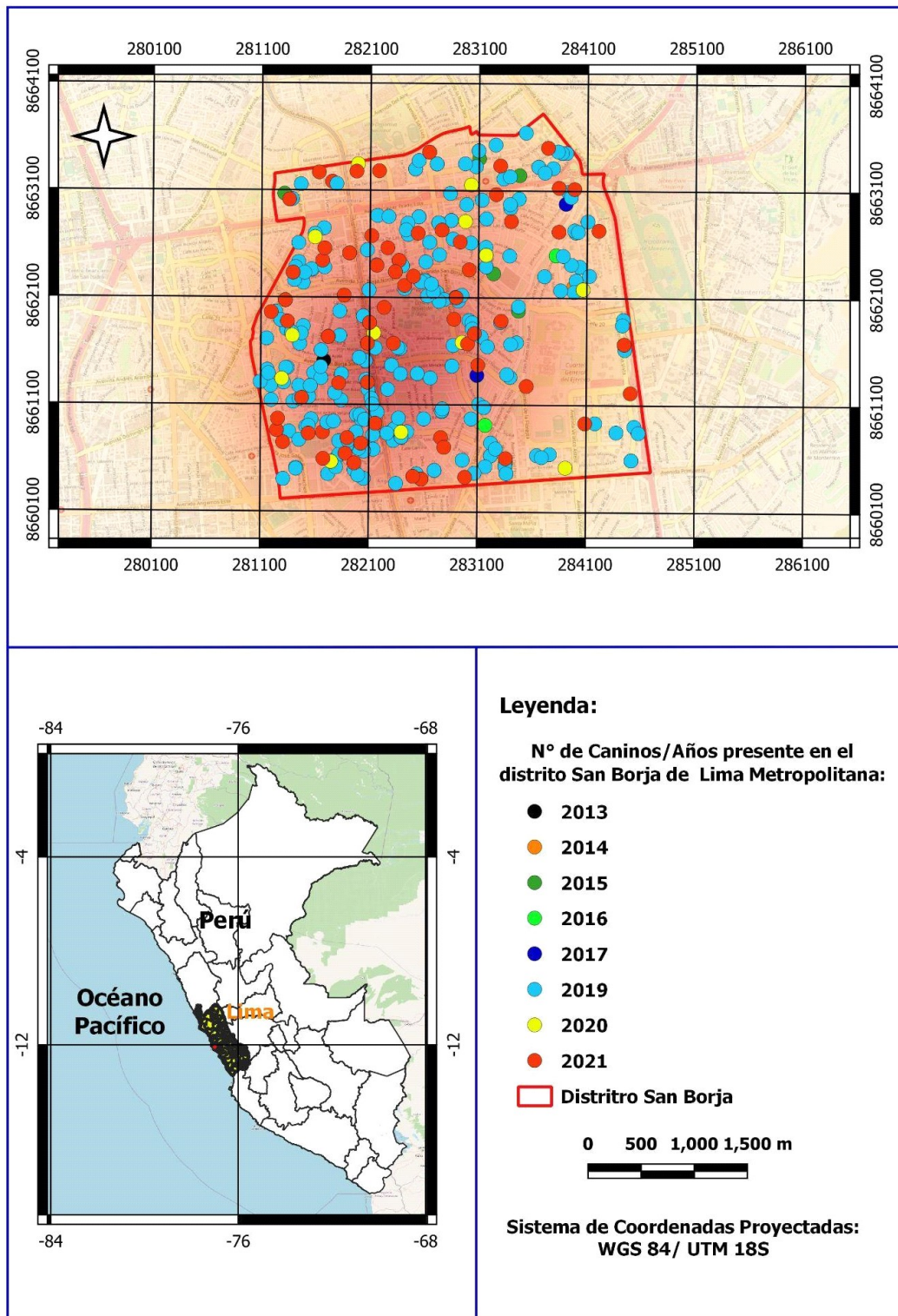


Figura. 4. Distribución geográfica y temporal de los canes identificados con dispositivos electrónicos en el distrito de San Borja. Periodo 2013 – 2021

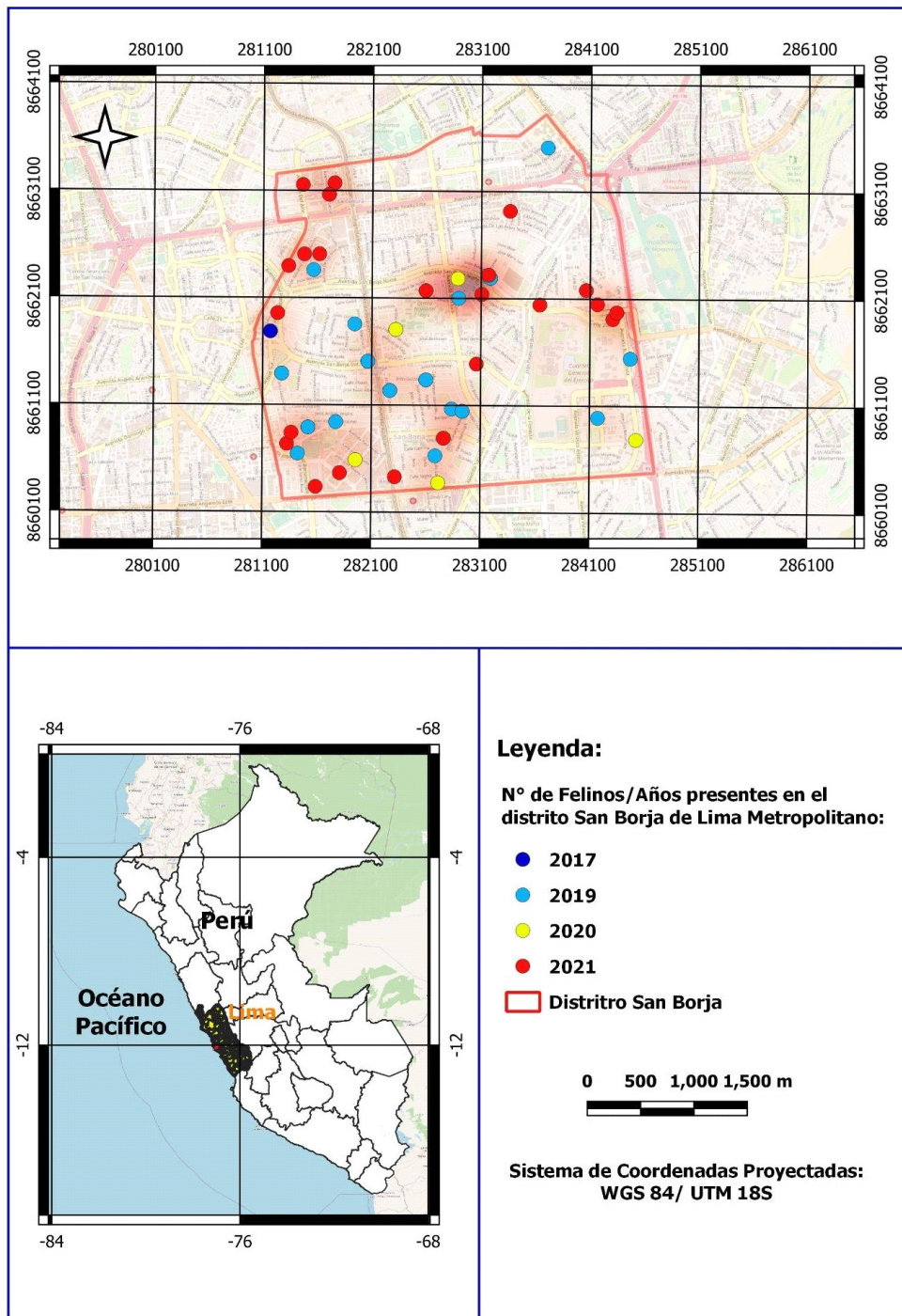


Figura. 5. Distribución geográfica y temporal de los felinos identificados con dispositivos electrónicos en el distrito de San Borja. Periodo 2013 – 2021

pequeños (21.0%) y los grandes (11.5%). La misma tendencia se observó en Lince (medianos 73.6%, pequeños 17.9% y grandes 8.6%) y San Borja (medianos 65.8%, pequeños 21.9% y grandes 12.3%).

El 21% de los canes identificados con dispositivos electrónicos se encontraba esterilizado (22.1% en Lince y 20.7% en San Borja) y 63.6% de los felinos estaba esterilizado (55.3% en Lince y 68.3% en San Borja). En cuanto al registro de vacunación, solo 4.1% de los canes registró esa información al momento de la identificación (3.6% en Lince y 4.3% en San Borja) y en el caso de los felinos fue del 7.8% (4.3% en Lince y 9.8% en San Borja).

DISCUSIÓN

El estudio de características demográficas de los animales de compañía identificados con dispositivos electrónicos en los distritos de Lince y San Borja permitió determinar el avance de la aplicación de las normas legales locales que establecen la obligatoriedad de los propietarios de identificar y registrar los animales de compañía ante la municipalidad distrital. La importancia de la identificación y registro es de utilidad para determinar la densidad poblacional de estos animales en los distritos en los que existe esta obligación.

El aumento de registro de animales de compañía en el tiempo se puede relacionar a la concienciación a través de campañas realizadas por las municipalidades. En San Borja se realizó de manera más intensa a partir del evento realizado en el parque El Periodista en 2017 (Editora Perú, 2017). Asimismo, en Lince, posterior a las campañas de sensibilización realizadas en el Parque Candamo y el Parque Pedro Ruiz Gallo en 2019 (Municipalidad de Lince, 2019). Estas campañas se realizaron con el apoyo técnico del RENIAN, quienes proveían del dispositivo electrónico y administraban la base de datos de animales registrados.

La Municipalidad de San Borja menciona que el cumplimiento de la identificación utilizando dispositivos electrónicos y el registro de canes y felinos en el distrito es obligatorio dentro de los siguientes 15 días hábiles después de ser adquiridos. Esto en cumplimiento de la Ordenanza N.º 581-MSB-2017. La Municipalidad de Lince refiere que se debe cumplir con registrar a las mascotas en la veterinaria municipal cumpliendo la Ordenanza N.º 415-2019-MDL.

Para la evaluación del número de animales identificados con dispositivo electrónico y registrados en la municipalidad se utilizaron los datos de los estudios de Arellano *et al.* (2018) quienes encontraron una relación persona: can de 5:1 y persona: felino de 19.5:1 para San Borja, y los datos del estudio de Castillo *et al.* (2022) en Lince quienes encontraron una relación persona: can de 5:4 y persona felino de 12:3. Extrapolando estos resultados a la población total de cada distrito y comparando la cantidad de animales con dispositivo electrónico de identificación registrado en ambas municipalidades, se observó que la proporción de animales registrados era baja, indicando un incumplimiento de las normas municipales que exigen dicha práctica. Es probable que el costo del proceso de identificación haya sido una de las razones por las que no hubo un incremento sostenido en la identificación y registro por parte de los propietarios. El costo del dispositivo electrónico era aproximadamente de 10 a 15 dólares (1 dólar = 3.70 soles). Este servicio incluía además carné en físico o plaqueta QR.

La demanda de identificación electrónica y registro no ha aumentado a pesar de que la ordenanza de la Municipalidad de San Borja N.º 581-MSB menciona que se considera como una infracción leve el no inscribir en el registro municipal a los canes o felinos del distrito y multa hasta con el valor del 10% de la UIT vigente (UIT año 2022 = US\$ 1243.20). La Municipalidad de Lince cuenta con la misma medida coactiva ante la falta de registro de la mascota en la municipalidad según lo señalado por la Ordenanza N.º 415-

2019-MDL. Al parecer, la mayoría de los propietarios de animales de compañía no tiene conocimiento sobre las posibles sanciones que existen si no se registra a sus mascotas y las municipalidades no estarían exigiendo el cumplimiento de esta obligación y haciendo efectivas las sanciones.

La preferencia por la especie de animal de compañía fue por el can en ambos distritos. Respecto a esta preferencia, González y Landero (2021) refieren que la cercanía emocional que se produce en las relaciones humanas es mayor con los caninos que con los felinos y que ello explicaría su preferencia. Menchetti *et al.* (2020) afirman que existe una mayor sociabilidad del canino y una mayor privacidad del felino, por ello una mayor preferencia por los canes.

La edad de los animales identificados con dispositivo electrónico fue similar a la obtenida en los estudios de Arellano *et al.* (2018) y Castillo *et al.* (2022) para los distritos de San Borja y Lince, respectivamente. Por otro lado, la mayor frecuencia de machos en ambas especies podría deberse a la tendencia de la población de preferir machos para evitar las molestias de producen las hembras cuando entran en celo o por la reproducción no deseada, si es que no se realiza la esterilización correspondiente (Salamanca *et al.*, 2011).

En cuanto a la raza de los animales, la condición socioeconómica (estrato B) de la población de los distritos de Lince y San Borja puede explicar una mayor presencia de canes de raza pura en la población y consecuentemente, un mayor interés de identificarlos y registrarlos, principalmente con fines de seguridad. En este sentido, Según Sánchez *et al.* (2017), encontraron en Gran Bretaña que una proporción elevada de caninos eran de raza pura (84.1%) y que el 53.8% tenía dispositivos de identificación electrónica.

Hasta el momento se considera que el dispositivo electrónico de localización subcutánea es la mejor estrategia de identificación.

Durán (2004) menciona que la implantación de estos dispositivos debería llevar consigo registros médicos, recordatorios de citas, vacunaciones y desparasitaciones; sin embargo, el presente estudio evidencia que esta información no se encuentra en la mayoría de los casos, pudiendo inferirse que estos datos no fueron solicitados en el momento del registro y que tampoco han sido actualizados posteriormente. Al respecto, McGreevy *et al.* (2019) mencionan que existe una falta de actualización de los datos de la mascota, así como del dueño, incluyendo cambios de propiedad, lo que dificulta identificar o intentar identificar animales extraviados y heridos por medio del acceso a los registros o a servicios de base de datos de identificación con dispositivo electrónico centralizados. En muchos casos, los animales callejeros presentados en refugios tenían problemas con los datos del dispositivo de identificación electrónica, como estar registrados a nombre de un propietario u organización anterior (47%) o haber tenido todos los números de teléfono incorrectos o desconectados (29%), lo que dificulta la identificación de los animales. Esta información, en caso de no ser dinámica, dificulta la identificación de los animales que se encuentran perdidos (Lancaster *et al.*, 2015).

Sánchez *et al.* (2017) refieren que el dispositivo de identificación electrónica es una de las mejores maneras de reunir a las mascotas perdidas o robadas con sus dueños y reducir el número de animales de compañía en los refugios. Sin embargo, en Perú no existen reportes que evidencien la efectividad de estos dispositivos para identificar a un animal perdido en otra área geopolítica distinta a la que el animal fue registrado, por lo que no se puede determinar si efectivamente dichos dispositivos cumplen con esta función. RENIAN (2022) menciona que no se ha evidenciado el uso de bases integradas y hasta el momento no todos los veterinarios cuentan con el identificador digital por lo que no existe forma de cruzar la información de las mascotas de manera integral.

Actualmente, además de las municipalidades de San Borja y Lince, otras municipalidades de Lima Metropolitana exigen la identificación de mascotas mediante dispositivo electrónico de identificación, como son los casos de Magdalena del Mar (Ordenanza N.º 028-2016-MDMM, 2016), San Isidro (Ordenanza N.º 404-MSI, 2015), Miraflores (Ordenanza N.º 529/MM, 2019), Surco (Ordenanza N.º 498-MSS, 2014), San Miguel (Ordenanza N.º 343/MDSM), Pueblo Libre (Ordenanza N.º 539-MPL) Surquillo (Ordenanza N.º 271-MDS, 2012), La Molina (Ordenanza N.º 331, 2017) e Independencia (Ordenanza N.º 325-2015-MDI, 2015).

La identificación y registro municipal de los animales de compañía es una práctica de tenencia responsable obligatoria y, en ese sentido, el uso de dispositivos electrónicos tiene la ventaja de ser un identificador permanente y cuya información puede ser actualizada periódicamente. Por ejemplo, esta sería la única manera de rastrear efectivamente el origen de las mascotas que son capturadas debido a su condición de vagabunda o perdida. Asimismo, puede registrar información acerca del destino de los animales cuando dejan de ser de propiedad de quien lo registró inicialmente o cuando han recibido al menos la vacunación antirrábica. Sin embargo, entre las causas que no permiten su implementación masiva se encuentra la no existencia de un registro unificado que permita localizar al dueño de un perro identificado con dispositivo electrónico, el desinterés de la población y la falta de obligatoriedad de identificar y registrar a sus animales en las municipalidades, los costos del dispositivo de identificación electrónico, y la práctica no generalizada de los médicos veterinarios, los cuales no ofrecen el servicio ni tampoco tienen el equipamiento para ofrecerlo.

CONCLUSIONES

- La práctica de identificación de los animales de compañía en base a dispositivos electrónicos en los distritos de Lince

y San Borja es escasa, más allá que la misma se encuentra normada a través de ordenanzas municipales.

- La utilidad de los dispositivos de identificación electrónica se reduce a la identificación de animales en caso de pérdida o extravío dentro de la jurisdicción en la que fue registrado.
- La nula exigencia del cumplimiento del registro de los animales de compañía no permite conocer el volumen de animales que habitan cada distrito y, consecuentemente, no favorece la implementación de programas de tenencia responsable de animales de compañía, además de limitar su uso en intervenciones en salud pública.

Agradecimiento

Los autores expresan su agradecimiento al Registro Nacional de Identidad Animal (RENIAN), en nombre de su Gerente General Sr. Cristian Suárez Núñez del Prado, quien facilitó la base de datos para el desarrollo del presente estudio.

LITERATURA CITADA

1. **Abecia JA. 2010.** Utilización de pulseiras electrónicas para la identificación de pequeños rumiantes. *An Real Acad Cienc Vet Andalucía Oriental* 23: 49-68.
2. **Arboleda MP, Restrepo C. 2017.** Estudio de la oferta y la demanda de productos de mascotas relacionados con la alimentación y los accesorios en la ciudad de Medellín para determinar oportunidades de innovación y desarrollo de nuevos productos. Tesis de Maestría. Medellín, Colombia: Univ. EAFIT. 91 p.
3. **Arellano R, Osorio M, Napurí M, León D, Falcón N. 2018.** Indicadores demográficos de perros y gatos con dueño en el distrito de San Borja, Lima-Perú, 2017. *Salud Tecnol Vet* 6: 72-80.
4. **Castillo G, Asmat I, León D. 2022.** Indicadores demográficos de canes y felinos con dueño en el distrito de Lince,

- Lima-Perú, 2020. *Salud Tecnol Vet* 10: 35-44. doi: 10.20453/stv.v10i1.4238
5. **Díaz M, Olarte MA. 2016.** Animales de compañía, personalidad humana y los beneficios percibidos por los custodios. *PSIENCIA. Rev Latinoam Cienc Psicol* 8: 1-19.
 6. **Durán M. 2004.** Microchips implantados en animales para su identificación y rastreo en México. Tesis de Maestría. Monterrey, México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 89 p.
 7. **[Editora Perú] Empresa Peruana de Servicios Editoriales S.A. 2017.** San Borja registra a canes y gatos para una tenencia responsable de mascotas. [Internet] Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-san-borja-registra-a-canines-y-gatos-para-una-tenencia-responsable-mascotas-650805.aspx>
 8. **Fatjó J. 2018.** Él nunca lo haría. Estudio sobre abandono y adopción de animales de compañía 2019. Cátedra fundación affinity Animales y salud. [Internet] Disponible en: <https://www.fundacion-affinity.org/sites/default/files/white-paper-abandono-2019.pdf>
 9. **Gómez LF, Atehortua HCG, Orozco PSC. 2007.** La influencia de las mascotas en la vida humana. *Rev Colomb Cienc Pec* 20: 377-386.
 10. **González M, Landero R. 2021.** Pet-human relationships: dogs versus cats. *Animals* 11: 2745. doi: 10.3390/ani11-092745
 11. **[INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2017.** Provincia de Lima. Compendio estadístico 2017. [Internet] Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf
 12. **Lancaster E, Rand J, Collecott S, Paterson M. 2015.** Problems associated with the microchip data of stray dogs and cats entering RSPCA Queensland shelters. *Animals* 5: 332-348. doi: 10.3390/ani5020332
 13. **Ley 30407.** Ley de protección y bienestar animal N.º 30407. 2016. [Internet] Disponible en: <https://www.leyes-congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30407.pdf>
 14. **McGreevy P, Masters S, Richards L, Soares-Magalhaes RJ, Peaston A, Combs M, et al., 2019.** Identification of microchip implantation events for dogs and cats in the VetCompass Australia database. *Animals* 9: 423. doi: 10.3390/ani9070423
 15. **Menchetti L, Calipari S, Mariti C, Gazzano A, Diverio S. 2020.** Cats and dogs: best friends or deadly enemies? what the owners of cats and dogs living in the same household think about their relationship with people and other pets. *PlosOne* 15: e0237822. doi: 10.1371/journal.pone.0237822
 16. **Moreira G, Pereira K, Coscodai K, Ribeiro S, Aparecida A. 2017.** A importância do conhecimento da microchipagem para o bem estar social e animal. *Revista GepesVida* 3: 64-74.
 17. **Municipalidad de Lince. 2019.** Se llevó con gran éxito la 5ª campaña veterinaria – Municipalidad de Lince. [Internet], Disponible en: <https://www.muni-lince.gob.pe/articulo/se-llevo-con-gran-exito-la-5ta-campana-veterinaria-gratuita>
 18. **Municipalidad de Pueblo Libre. 2019.** Nota de prensa N° 058–2019/MDPL/GCII – Municipalidad de Pueblo Libre. [Internet] Disponible en: <https://muniplibre.gob.pe/portal/nota-de-prensa-no-058-2019-mdpl-gcii/>
 19. **Ordenanza 415-2019-MDL. 2019.** Ordenanza que aprueba el nuevo Régimen de Aplicación de Sanciones Administrativas (RASA) y la Tabla de Infracciones y Sanciones Administrativas (TISA) de la Municipalidad Distrital de Lince. [Internet] Disponible en: http://dataonline.gacetajuridica.com.pe/gaceta/admin/elperuano/1532019/15-03-2019_SE_Ordenanza%20415-2019-MDL_LINCE.pdf

20. **Ordenanza N° 028-2016-MDMM. 2016.** Modifican Ordenanza N° 352-MDMM que norma la identificación de canes a través de microchips. [Internet] Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/modifican-ordenanza-n-352-mdmm-que-norma-la-identificacion-ordenanza-no-028-2016-mdmm-1447418-1>
21. **Ordenanza N° 343/MDSM. 2017.** Ordenanza que regula la tenencia, protección y control de canes en el distrito. [Internet] Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-regula-la-tenencia-proteccion-y-control-de-ca-ordenanza-no-343mdsm-1620624-3/>.
22. **Ordenanza N° 539-MPL. 2019.** Ordenanza que establece el Régimen Municipal de Protección Animal en el distrito. [Internet] Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-establece-el-regimen-municipal-de-proteccion-a-ordenanza-no-539-mpl-1791633-1/>
23. **Ordenanza N° 271-MDS. 2012.** Regulan la tenencia, protección y reproducción de canes y felinos en el distrito [Internet] Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/regulan-la-tenencia-proteccion-y-reproduccion-de-can-es-y-fe-ordenanza-n-271-mds-756455-1/>
24. **Ordenanza N° 325-2015-MDI. 2015.** Ordenanza que regula la tenencia, protección y control de canes en el distrito de Independencia. [Internet] Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-regula-la-tenencia-proteccion-y-control-de-ca-ordenanza-no-325-2015-mdi-1310549-1/>
25. **Ordenanza N° 498-MSS. 2014.** Aprueban derechos de trámite de procedimientos y servicios administrativos brindados en exclusividad, contenidos en el TUPA [Internet] Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-derechos-de-tramite-de-procedimientos-y-servicios-a-ordenanza-n-498-mss-1182110-1/>
26. **Ordenanza N° 581-MSB. 2017.** Establecen régimen jurídico de tenencia de animales domésticos en el distrito de San Borja. [Internet] Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-ordenanza-que-promueve-la-convivencia-amigable-con-ordenanza-no-529mm-1838082-1/>
27. **Ordenanza-N° 331. 2017.** Ordenanza que establece el Régimen Municipal de Protección y Bienestar Animal, así como el Régimen Jurídico de Canes en el distrito de La Molina. [Internet] Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-establece-el-regimen-municipal-de-proteccion-y-ordenanza-no-331-1517404-1/>
28. **Ordenanza-N° 404-MSI. 2015.** Aprueban Régimen de Animales Domésticos en el distrito de San Isidro. [Internet] Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-regimen-de-animales-domesticos-en-el-distrito-de-sa-ordenanza-no-404-msi-1301483-1/>
29. **Ordenanza-N° 529/MM. 2019.** Aprueban Ordenanza que promueve la convivencia amigable con los animales domésticos en el distrito de Miraflores. [Internet] Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-ordenanza-que-promueve-la-convivencia-amigable-con-ordenanza-no-529mm-1838082-1/>
30. **RENIAN. 2022.** RENIAN. [Internet] Disponible en: <https://www.renian.org>
31. **Rojas M, Rodríguez J, Portillo L. 2021.** Mobile application for the identification of street dogs using image recognition based on machine learning. *Ingeniería y Desarrollo* 39: 107-122.
32. **Salamanca CA, Polo LJ, Vargas J. 2011.** Sobre población canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas. *Rev Fac Med Vet Zootec* 58: 45-53.
33. **Sánchez E, Mira J, Gaviria M. 2019.** Manual para la tenencia responsable de mascotas. [Internet] Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis/article/view/337027>

34. **Sánchez F, Noble P, Jones P, Menacere T, Buchan I, Reynolds S, et al. 2017.** Demographics of dogs, cats, and rabbits attending veterinary practices in Great Britain as recorded in their electronic health records. *BMC Vet Res* 13: 218. doi: 10.1186/s12917-017-1138-1139.
35. **Tapeiro A, Giraldo G. 2017.** «ARBOGOTA» una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android para la identificación de plantas arbóreas y arbustivas del parque regional La Florida de Bogotá, Colombia. *Biografía: escritos sobre la biología y su enseñanza* 1: 1164-1171.