

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS VASCULARES DEL DISTRITO DE CAJATAMBO / LIMA / PERÚ

FLORISTIC COMPOSITION AND STATE OF CONSERVATION OF VASCULAR PLANTS OF THE DISTRICT OF CAJATAMBO / LIMA / PERU

Aldo Ceroni Stuva¹ y Graciela Vilcapoma Segovia²

Resumen

Se estudiaron la composición florística y el estado de conservación de las plantas amenazadas en Cajatambo / Lima / Perú. Las plantas fueron colectadas en alturas que oscilaron entre los 2 802 y 4 534 msnm en nueve formaciones vegetales. Se reportan 64 familias, 211 géneros y 355 especies, siendo Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae y Solanaceae las familias mejor representadas, y los géneros con mayor número de especies *Senecio*, *Baccharis*, *Calceolaria*, *Oxalis* y *Solanum*. Se encontraron 31 especies en alguna categoría de amenaza. Algunas especies están presentes sólo en un lugar como en Ocopata, Iscu-Viconga, Huaylashtoclanca y en el cerro San Cristóbal. Las formaciones vegetales con mayor presencia de especies amenazadas fueron: matorral, campo agrícola, pajonal y bosque de *Polylepis*.

Palabras clave: composición florística, formación vegetal, grado de amenaza.

Abstract

Floristic composition and state of conservation of the threatened plants in Cajatambo / Lima / Peru were studied. The plants were collected at altitudes that ranged between 2 802 and 4 534 masl, in nine plant formations. A total number of 64 families, 211 genera and 355 species were reported, being Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae and Solanaceae the families best represented, and the genera with the highest number of species were *Senecio*, *Baccharis*, *Calceolaria*, *Oxalis* and *Solanum*. It was found out that 31 species belong to some category of threat. Some species are present only in a place such as Ocopata, Iscu-Viconga, Hualyashstoclanca and San Cristobal hill. The plant formations with higher presence of threatened species were: scrubland, agricultural field, grassland and *Polylepis* forest.

Key words: floristic composition, plant formation, degree of threat.

Introducción

La flora es el conjunto de especies vegetales de un país o región, mientras que la vegetación es el tapiz vegetal conformado por las formas biológicas de las plantas (Font Quer, 1965). La flora y la vegetación brindan información relevante sobre la composición, estructura y funcionamiento del ecosistema (ONERN, 1975; Matteucci & Colma, 1982; Brack & Mendiola, 2004; Gutiérrez & Squeo, 2004; De la Cruz *et al.*, 2005; León *et al.*, 2006). Los estudios florísticos que se llevan a cabo en los ecosistemas andinos desempeñan un papel importante en los trabajos de conservación y sistemática, ya que permiten conocer tanto la distribución geográfica de las plantas, como así también su presencia en ciertas áreas (Aquino *et al.*, 2017). Para la Región Lima, y lugares cercanos a Cajatambo, se cuenta con algunos estudios florísticos como los realizados en el Distrito de Oyón (Paulino *et al.*, 2015; Kahn *et al.*, 2016), Santa Rosa de Quives (González *et al.*, 2015), la Reserva Paisajística Nor

Yauyos-Cochas (Trinidad & Cano, 2016), el anexo de Marachanca en Matucana (Aquino *et al.*, 2017), y de Huarochirí (Aquino *et al.*, 2018). Asimismo, los realizados en la Región Ancash como en el Parque Nacional Huascarán (Smith, 1988), Huari (Cano *et al.*, 2005), Callejón de Conchucos (Cano *et al.*, 2006), y en la Cordillera Blanca (Cano *et al.*, 2010). En la sierra de Lima, por encima de los 1 000 msnm, se encuentran, en general, diversas especies xerofíticas, plantas suculentas con metabolismo CAM, arbustos caducifolios y hierbas anuales (Weberbauer, 1945; ONERN, 1975). Estudios realizados sobre cactáceas y suculentas en los valles de Cañete, Chancay, Chillón, Huaura y Pativilca, también resaltan la importancia de estos tipos de plantas en la sierra de Lima, tanto en la configuración de la estructura vegetal como en su rol de eje de interacciones con otros elementos del sistema (Ostolaza *et al.*, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009; Ceroni *et al.*, 2007). Estos estudios permiten conocer no solo la diversidad florística, sino también, la distribución,

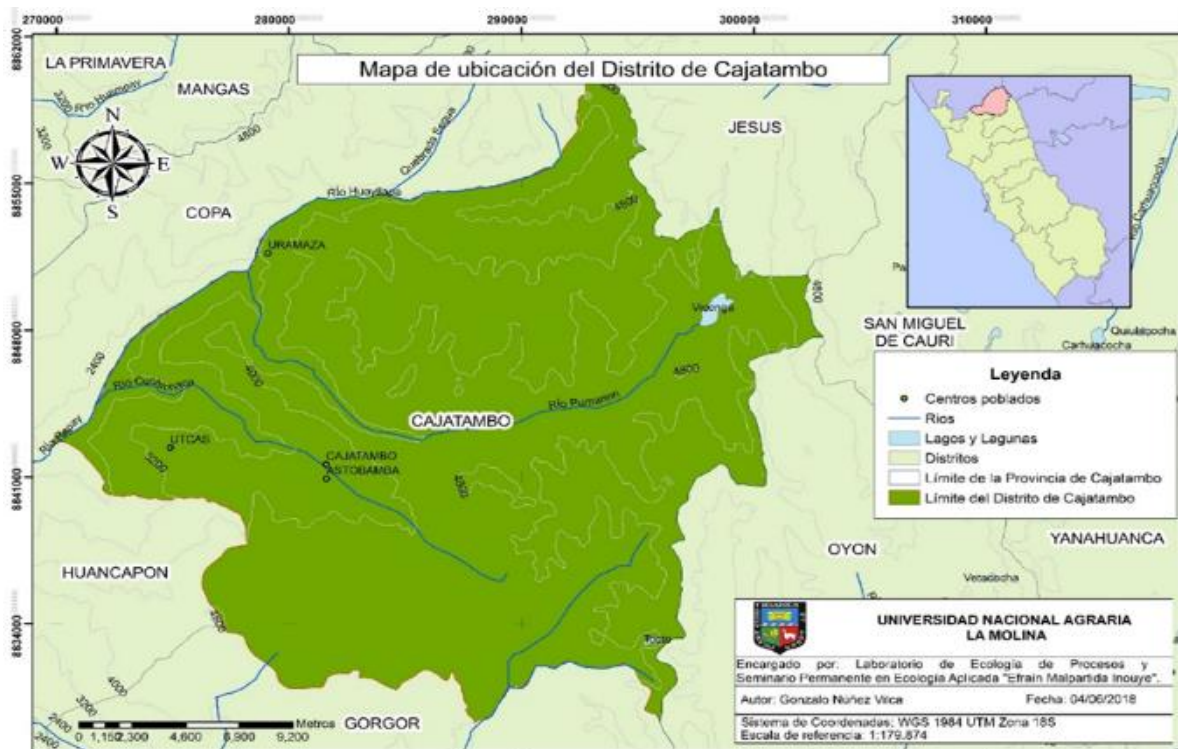


Figura 1. Ubicación del Distrito de Cajatambo en la Región Lima, Perú.

los endemismos y las especies amenazadas. Sin embargo, a pesar de los estudios florísticos y de la caracterización de la vegetación realizados y documentados en guías de campo, en algunas regiones del país con ecosistemas de montañas (mayor a los 3 000 – 4 000 msnm) en los Andes Peruanos, aún no existe información (Kahn *et al.*, 2016) o el grado de conocimiento es todavía limitado (Ramos *et al.*, 2015). Para Cajatambo se cuenta solo con estudios etnobotánicos, como los de Quinteros (2009) sobre los conocimientos tradicionales de la flora, en donde se da a conocer un total de 200 especies para el lugar, y el de Benavides (2019) sobre usos tradicionales de la diversidad vegetal. También se presenta una situación similar a la expresada por Cano *et al.* (2011) para los altos Andes, en el sentido de ser Cajatambo una zona con vacíos de información botánica y un ecosistema donde se desarrollan importantes actividades humanas que pueden impactar en la flora y la vegetación. La flora de Cajatambo también incluye especies consideradas con diferentes grados de amenaza. Quinteros (2009), al evaluar y muestrear siete localidades de Cajatambo, encontró varias especies vegetales citadas en el Anexo 1 del Decreto Supremo N° 043-2006-AG (MINAGRI, 2006). De las 12 especies que se encuentran categorizadas como flora amenazada, 11 de ellas son conocidas por los cajatambinos y son utilizadas, de alguna manera, como medicina, leña, alimento, etc. Las especies de cactáceas y suculentas también están representadas en la vegetación de Cajatambo, algunas de las cuales se encuentran categorizadas En Peligro o Vulnerables

(Ostolaza *et al.*, 2006). En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue contribuir al conocimiento de la flora del Distrito de Cajatambo a través de dos objetivos específicos: un registro de la composición florística y una actualización del estado de conservación de las plantas amenazadas.

Materiales y Métodos

Ubicación del área de estudio

El área de estudio está ubicada en el Distrito de Cajatambo, en la provincia del mismo nombre, al NE del Departamento de Lima / Perú, en la parte occidental de la cordillera andina, a $10^{\circ} 28' 16.65''$ LS y $76^{\circ} 59' 35.91''$ LO, limitada por los departamentos de Ancash, Huánuco y Pasco (Figura 1), a una elevación de entre los 2 600 y 4 800 msnm. La capital, Cajatambo, se encuentra a 3 376 msnm (Quinteros, 2009). Según datos de precipitación (mm) de la Estación Meteorológica Convencional de Cajatambo, para el periodo 2015 - 2016, los meses de lluvia se concentraron entre enero y abril, mientras que los meses secos entre junio y setiembre (Castro, 2019).

Registro de la composición florística

Se colectó material botánico en abril y setiembre de los años 2015 y 2016, es decir, al final de las temporadas lluviosa y seca, respectivamente. A fin de tener una mayor representación de las especies, la recolección se realizó dentro de 44 transectos de 30 m. de longitud por 20 cm. de ancho, ubicados en el mosaico de parches o formaciones vegetales, determinado por fotointerpretación (Arnao, 2017) y a lo largo de los desplazamientos en el área de estudio

(Figura 2). Las formaciones vegetales evaluadas fueron nueve: campo agrícola, bosque de eucalipto, bosque de *Polylepis*, matorral, pajonal, césped, bofedal, gravilla y juncal. El número de transectos fue proporcional al tamaño de cada tipo de parche y la accesibilidad al lugar (Tabla 1). La colección botánica fue hecha de acuerdo a la técnica de colección convencional (Smith, 1971; Mori *et al.*, 1985; Lot & Chiang, 1986; Young & León, 1990), mientras que el prensado definitivo y secado se realizó en el Centro de Interpretación Casa Julio Gaudron del Jardín Botánico “Octavio Velarde Núñez” de la Universidad Nacional Agraria La Molina. El sistema de clasificación utilizado fue APG IV (APG, 2016) y las muestras herborizadas fueron depositadas en el Herbario del Jardín Botánico “Octavio Velarde Núñez” de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Estado de las plantas amenazadas

La actualización del estado de las plantas amenazadas se hizo comparando las especies determinadas en el presente registro con los listados de especies amenazadas de la Unión Internacional para la

Conservación de la Naturaleza (UICN) en su “Lista Roja” versión 2018-2 (UICN, 2018), el Listado de Especies de Flora Silvestre CITES - Perú (CITES, 2017) y las evaluaciones de presencia, distribución y estado de conservación de cactáceas y suculentas en Lima según Ostolaza (Ostolaza *et al.*, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009; Ostolaza, 2014).

Resultados y discusión

Registro de la composición florística

Se determinaron 355 especies, correspondientes a 211 géneros y 64 familias (Tabla 2). Las familias con mayor número de especies fueron: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae y Solanaceae (Figura 3); mientras que los géneros con mayor número de especies fueron: *Senecio*, *Baccharis*, *Calceolaria*, *Oxalis* y *Solanum*, con 16, 9, 9, 7 y 7 especies, respectivamente (Tabla 2). Con respecto a trabajos realizados por Quinteros (2009), se encuentran coincidencias en cuanto a las familias botánicas dominantes, como Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae,

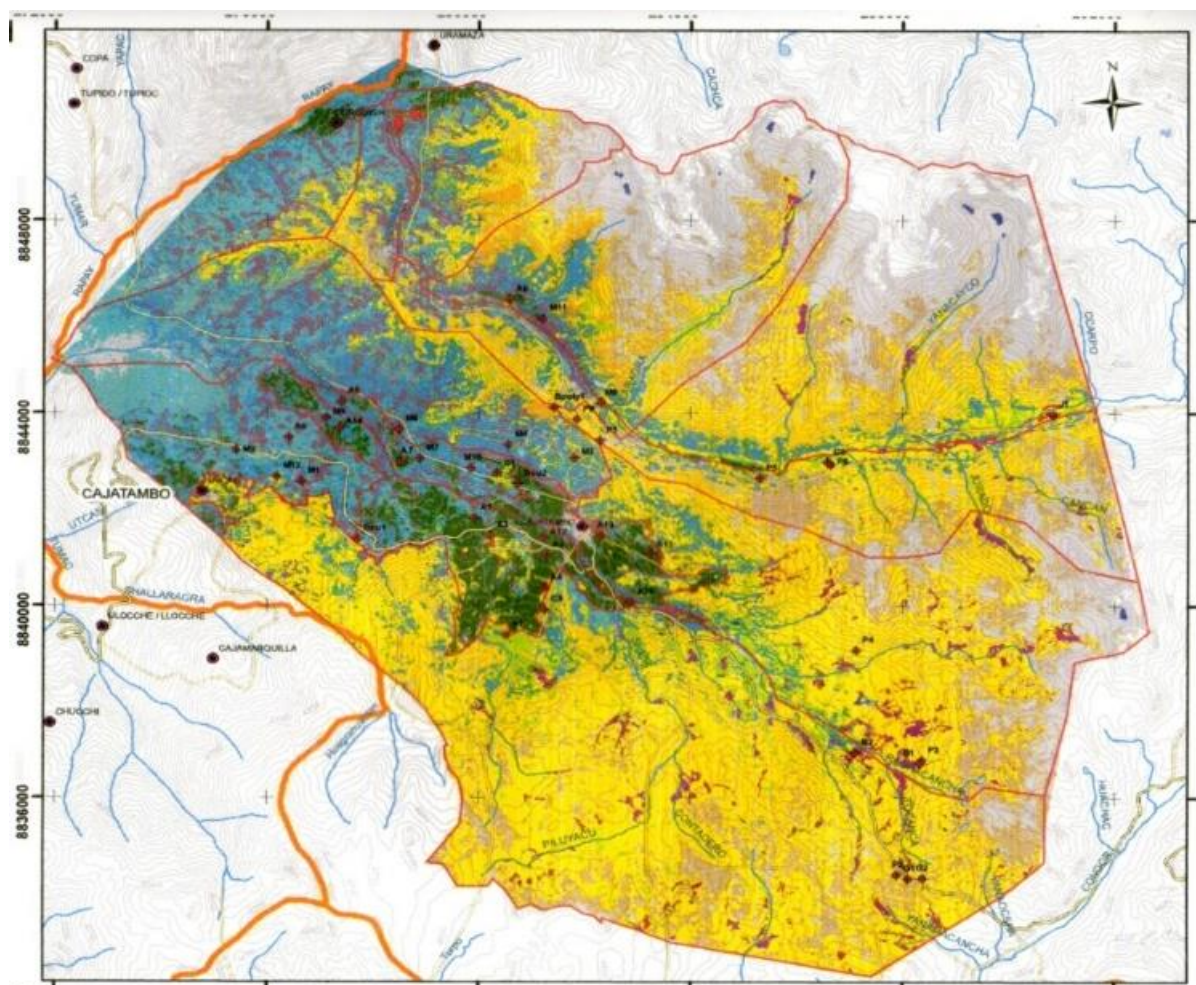


Figura 2. Mosaico de parches de la vegetación del Distrito de Cajatambo en la Región Lima, donde se destaca las tres formaciones vegetales más extensas: Pajonal en amarillo, Matorral en azul y Campo agrícola en verde. (Fuente: Arnao, 2017).

Rosaceae, Poaceae, Brassicaceae y Solanaceae, a excepción de Scrophulariaceae, que ahora está desmembrada en otras familias. Otros trabajos realizados en zonas altoandinas evidencian el hecho de que Asteraceae y Poaceae se encuentran entre las familias dominantes (Smith, 1988; Flores *et al.*, 2005; Cano *et al.*, 2005, 2006, 2010, 2011; Paulino *et al.*, 2015; Kahn *et al.*, 2016, Aquino *et al.*, 2017, 2018). Esto es debido a que muchas de sus especies han desarrollado características adaptativas a estos ecosistemas. En el caso de las Asteraceae el desarrollo de hojas pubescentes para reflejar la radiación, como en *Baccharis tomentosa* u hojas con el haz brillante para reflejar la luz y el envés pubescente, como en *Gynoxys caracensis*. Raíces profundas y flexibles para soportar los movimientos de las partículas del suelo por los cambios de temperatura, como en especies de *Paranephelium*. Crecimiento en forma de almohadilla o dentro de otras plantas en forma de almohadilla, como en especies de *Werneria*, y el desarrollo de espinas para protegerse de la depredación, como en *Chuquiraga spinosa*, que también permite a estas plantas adaptarse y ser dominantes en estos ecosistemas.

En relación a los géneros, tanto en el estudio de Quinteros (2009) como en el presente, se ha encontrado que *Senecio* y *Baccharis* presentan un mayor número de especies. Estos géneros también son los dominantes en otras provincias del Departamento de Lima como en Oyón (Paulino *et al.*, 2015; Kahn *et al.*, 2016), Huarochirí (Aquino *et al.*, 2017, 2018), Canta (González *et al.*, 2015) y Yauyos (Trinidad & Cano, 2016), así como en estudios de la familia Asteraceae en Lima (González, 2016; Beltrán, 2018; Vilcapoma & Beltrán, 2018). La evaluación florística realizada ha permitido catalogar un número importante de familias, géneros y especies en relación a otros trabajos realizados en las regiones de Ancash y Lima, tales como en el Distrito de San Marcos, Callejón de Conchucos y la Cordillera Blanca (Ancash), en el Distrito de Oyón y Matucana (Lima), y en el mismo Cajatambo (Lima) (Tabla 3). Cajatambo representa un área de alta riqueza de especies, lo cual constituye una fuente potencial de recursos vegetales para diversos usos, que podrían ser mejor aprovechados. Asimismo, existen especies comunes entre estas zonas de Lima: 173 especies en común con Huarochirí; 120 con Matucana; 112 con Yauyos; 77 con Oyón; y 77 con Canta, que representan el 34.3%, 46.7%, 39.7%, 41.8% y 17.0% de estas floras, respectivamente. Sin embargo, también se tienen 92 especies para Cajatambo que no están presentes en las zonas antes mencionadas, lo cual corresponde a un 26.2% de las especies registradas (Tabla 2). Estas especies representan un aporte en el conocimiento de la flora para la Región Lima. Asimismo, estos resultados refuerzan lo manifestado en otros estudios florísticos para la región en el sentido de tener un patrón similar para las zonas altoandinas en cuanto a las familias y géneros dominantes, pero que,

sin embargo, debe seguir siendo documentada (Cano *et al.*, 2010; Aquino *et al.*, 2018) y la necesidad de seguir con estudios florísticos en lugares donde hay poca información (Kahn *et al.*, 2016; Gonzáles, 2016; Aquino *et al.*, 2018). La presente evaluación florística también ha permitido ampliar el conocimiento de la distribución de algunas especies, especialmente para Cajatambo; entre ellas, *Baccharis pentlandii*, *Baccharis tomentosa*, *Bromus modestus*, *Calamagrostis grandis*, *Festuca glycerantha*, *Gentianella paludicola*, *Geranium matucanense*, *Gynoxys caracensis*, *Halenia umbellata*, *Jaltomata weberbaueri*, *Lachemilla orbiculata*, *Mycoseris pygmaea*, *Plantago myosuros*, *Senecio chiquianensis*, *Senecio hastifolius* y *Senna malaspinae*; esta última endémica para Lima, colectada en la Expedición Malaspina en 1790, reportada luego en 1925 (Irwin & Barneby, 1982) y que es de nuevo reportada recién en 1993 en Huamantanga, Canta (Flores, 1997).

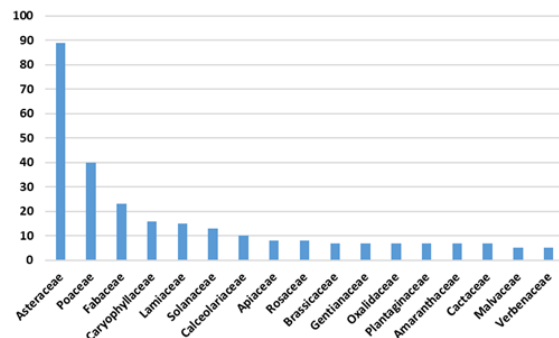


Figura 3. Familias con mayor número de especies en el Distrito de Cajatambo.

Estado de conservación de las plantas amenazadas

De las especies registradas se tiene que 31 de ellas presentan algún tipo de amenaza (Tabla 4 y Figura 4). Este conocimiento es muy importante debido a que la mayoría de estas especies son utilizadas por los cajatambinos como medicina, madera, leña, alimento, etc.; como *Alnus acuminata* “aliso”, usada por su madera para tablas, vigas, muebles artesanales y leña; *Austrocylindropuntia subulata* “hualanca”, como cerco vivo y su savia para la gastritis; *Chuquiraga spinosa* “quincha”, como leña y desinflamante de la próstata; *Polylepis microphylla* “queñoa”, por su madera para vigas, leña y elaborar cucharones y mazos; y *Baccharis genistelloides* “uclo”, como forraje, por citar algunas de ellas (Benavides, 2019). El uso intensivo de estas especies podría estar creando una gran presión sobre ellas, por lo que, si no son manejadas de manera sostenible, por los pobladores, podría provocar su desaparición (Quinteros, 2009). También hay especies que están restringidas a localidades muy puntuales en Cajatambo, como *Alnus acuminata* en Ocopata, *Juncus balticus* en Iscu-Viconga, *Senecio nivalis* en Huaylashtoclanca, y *Polylepis microphylla* y *Senecio rhizomatus* en el cerro San Cristóbal. Asimismo, se ha

registrado una mayor cantidad de especies amenazadas en algunas formaciones vegetales, tales como en matorral, en campo agrícola, en pajonal y en bosque de *Polylepis*, quizás debido a que en estos lugares se realizan diversas actividades agrícolas y pecuarias, pues las actividades antrópicas generan perturbaciones en el espacio y en el tiempo, alterando la estructura del ecosistema, de las comunidades o poblaciones y cambian la disponibilidad de recursos (Pickett & White, 1985, citado por Castro, 2010). Estas formaciones vegetales podrían ser consideradas prioritarias en planes de conservación (Figura 5). Todo este conocimiento puede ayudar a tomar decisiones respecto a qué especies priorizar, qué localidades o zonas y en qué formaciones vegetales enfocar esfuerzos y recursos cuando se tengan que desarrollar planes de conservación y manejo sostenible del lugar. Finalmente, es importante considerar que las especies de cactáceas en la lista del presente trabajo están incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2007). Estas especies, que no están necesariamente amenazadas de extinción, podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio. Por ejemplo, *Matucana haynei*, *Echinopsis peruviana* y *Austrocylindropuntia floccosa* suelen ser extraídas de sus hábitats silvestres y vendidas como plantas ornamentales, medicinales o frutos, en muchos mercados de Lima (Vilcapoma, 2000; Ceroni & Castro, 2013; MINAM, 2013). Estas plantas no son propagadas de manera artificial en condiciones controladas en viveros autorizados, tal como lo estipula el Artículo 279° del Reglamento de la Ley N° 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2001-AG (MINAGRI, 2001). Los usos de los cactus han generado un aumento en la demanda de algunas especies, especialmente en el extranjero, ya sea como plantas vivas, artesanías y algunos otros productos obtenidos a partir de ellos, por lo que se hace necesario acciones que promuevan su aprovechamiento sostenible y que no amenacen sus poblaciones naturales (MINAM, 2013).

Conclusiones

Se determinaron un total de 355 especies, correspondientes a 211 géneros y 64 familias. Las familias con mayor número de especies fueron: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae y Solanaceae; mientras que los géneros con mayor número de especies fueron: *Senecio*, *Baccharis*, *Calceolaria*, *Oxalis* y *Solanum*.

Cajatambo representa un área de alta riqueza de especies y constituye una rica fuente de recursos vegetales para diversos usos.

Se encontraron 31 especies bajo alguna categoría de amenaza. Algunas especies están restringidas a localidades puntuales como Ocopata, Iscu-Viconga,

Huaylashtoclanca, y el cerro San Cristóbal. Las formaciones vegetales en donde más se ha registrado la presencia de especies amenazadas fueron: matorral, campo agrícola, pajonal y bosque de *Polylepis*.

El conocimiento de las especies vegetales de Cajatambo y los grados de amenaza, así como en qué localidades y formaciones vegetales específicas se encuentran, contribuirá en la toma de decisiones para el desarrollo de planes de conservación y manejo sostenible del lugar.

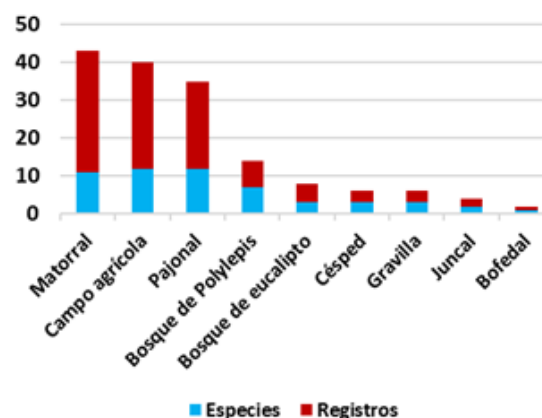


Figura 5. Número de especies amenazadas y registradas por tipo de formación vegetal, en el Distrito de Cajatambo, para el periodo 2015 - 2016.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento al Proyecto FINCYT de INV. APLICADA, con código PIAP-2-P-049-14; a la M.Sc. Mercedes Flores y al Sr. José Alegría por su apoyo en las determinaciones de especies de las familias Fabaceae y Poaceae; y al Herbario MOL (Herbario La Molina del Departamento Académico de Biología) de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Literatura citada

- APG (Angiosperm Phylogeny Group). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1): 1-20. DOI: 10.1111/boj.12385.
- Aquino W., La Torre M., Condo F., Romero J. & Ramírez J. 2017. Flora vascular del anexo de Marachanca del distrito de Matucana, provincia de Huarochirí, Lima, Perú. *The Biologist*, 15(2): 359-377. DOI: 10.24039/rtb2017152195.
- Aquino W., Condo F., Romero J. & Yllaconza R. 2018. Composición florística del distrito de Huarochirí, provincia de Huarochirí (Lima, Perú). *Arnaldoa*, 25 (3): 877-922. DOI: 10.22497/arnaldoa.253.25305.
- Arnao L. 2017. Modelamiento de la estructura del paisaje relacionado con el cambio de temperatura para el distrito de Cajatambo entre 1987 - 2014. Tesis para optar el grado de Magister Science en Ecología Aplicada. Universidad Nacional Agraria La Molina. URI: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4196>.

- Beltrán H. 2018. Distribución y riqueza de Asteráceas en las cuencas hidrográficas del departamento de Lima, Perú. *Arnaldoa*, 25 (3): 799-828. DOI: 10.22497/arnaldoa.253.25302.
- Benavides C. 2019. Usos tradicionales de la diversidad vegetal: bases de la etnobotánica - en el distrito de Cajatambo, provincia de Cajatambo, Lima. Tesis para optar el título profesional de Bióloga. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Brack A. & Mendiola C. 2004. Ecología del Perú. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Editorial Bruño. Versión en línea en: <https://www.peruecologico.com.pe/libro.htm>.
- Cano A., La Torre M., Monsalve Ch., Roque J., Mendoza W., Salinas I., Castillo S. & Aponte H. 2005. Las Plantas Comunes de San Marcos (Huari, Ancash). Guía de campo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural. Serie de divulgación N° 12.
- Cano A., Castillo S., Aponte H., Morales M., Mendoza W., León B., Roque J., Salinas I., Monsalve Ch. & Beltrán H. 2006. Las Plantas Comunes del Callejón de Conchucos (Ancash, Perú). Guía de campo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural. Serie de divulgación N° 13.
- Cano A., Mendoza W., Castillo S., Morales M., La Torre M., Aponte H., Delgado A., Valencia N. & Vega N. 2010. Flora y vegetación de suelos crioturbados y hábitats asociados en la Cordillera Blanca, Ancash, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 17(1): 95-103. DOI: 10.15381/rpb.v17i1.56.
- Cano A., Delgado A., Mendoza W., Trinidad H., Gonzáles P., La Torre M., Chanco M., Aponte H., Roque J., Valencia N. & Navarro E. 2011. Flora y vegetación de suelos crioturbados y hábitats asociados en los alrededores del abra Apacheta, Ayacucho - Huancavelica (Perú). *Revista Peruana de Biología*, 18(2): 169-178. DOI: 10.15381/rpb.v18i2.224.
- Castro S. 2010. Diversidad del hexápodo del suelo y caracterización de las parcelas en restauración tabacones (San Ignacio, Cajamarca). Tesis para optar el grado de Magister. Universidad Nacional Agraria La Molina. URI: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/1662>.
- Castro V. 2019. Efecto de la sucesión post-agrícola temprana sobre la diversidad vegetal en cuatro agroecosistemas en el distrito de Cajatambo, Lima, Perú. Tesis para optar el Grado de Doctor. Doctoris Philosophiae (Ph.D.). Universidad Nacional Agraria La Molina. URI: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4196>.
- Ceroni A., Castro V., Teixeira V. & Redolfi I. 2007. *Neoraimondia arequipensis* subsp. *roseiflora* (Werdermann & Backeberg) Ostolaza (Cactaceae): eje de las interacciones en ecosistemas áridos. *Revista Ecología Aplicada*, 6(1 y 2): 155-168. DOI: 10.21704/rea.v6i1-2.352.
- Ceroni A. & Castro V. 2013. Manual de Cactus, Identificación y Origen. Ministerio del Ambiente. <http://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2014/02/manual+de+cactus+co+mpressed.pdf>.
- CITES (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2017. Apéndices I, II y III del CITES. 4 oct. 2017. <https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2017/S-Appendices-2017-10-04.pdf>.
- De la Cruz H., Zevallos P. & Vilcapoma G. 2005. Status de conservación de las especies vegetales silvestres de uso tradicional en la provincia de canta, Lima-Perú. *Revista Ecología Aplicada*, 4(1,2): 9-16. DOI: 10.21704/rea.v4i1-2.292.
- Flores M. 1997. La Familia Leguminosae en el valle del Chillón – Parte media y alta. Departamento de Lima. Tesis para optar el grado de Magister. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Flores M., Alegría J. & Granda A. 2005. Diversidad Florística asociada a las Lagunas Andinas Pomacocha y Habascocha, Junín, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 12: 125-134. DOI: 10.15381/rpb.v12i1.2366.
- Font Quer P. 1965. Diccionario de Botánica. Editorial Labor S.A. España.
- Gonzáles P., Navarro E., La Torre M.I. & Cano A. 2015. Flora y vegetación del distrito de Santa Rosa de Quives, provincia de Canta (Lima). *Arnaldoa*, 22 (1): 155-182. <http://journal.upao.edu.pe/Arnaldoa/article/viewFile/188/176>.
- Gonzáles P. 2016. Riqueza y distribución de Asteraceae en el departamento de Lima (Perú). *Arnaldoa*, 23 (1): 111–134. <http://200.62.226.189/Arnaldoa/article/viewFile/236/206>
- Gutiérrez J. & Squeo F. 2004. Importancia de los arbustos en los ecosistemas semiáridos de Chile. *Ecosistemas*, *Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, 13(1): 36-45. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/215>.
- Irwin H. & Barneby R. 1982. The American Cassiinae. A Synoptical Revision of Leguminosae Tribe Cassieae subtribe Cassiinae in the New World. In: Irwin H.S. & Barneby R.C. The American Cassiinae: a synoptical revision of Leguminosae tribe Cassieae subtribe Cassiinae in the New World. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, Vol 35, Part 1: 311-312. New York Botanical Garden. Bronx, N.Y. Versión en línea: <http://mertzdigital.nybg.org/digital/collection/p9016coll16/id/3899>.
- Kahn F., Millán B., Cano A., La Torre M., Baldeón S., Beltrán H., Trinidad H., Castillo S. & Machahua M. 2016. Contribución a la flora altoandina del distrito de Oyón, región Lima, Perú. *Revista Peruana de Biología* 23(1): 67-72. DOI: 10.15381/rpb.v23i1.11836.
- León B., Pitman N. & Roque J. 2006. Introducción a las plantas endémicas de Perú. El libro rojo de las plantas endémicas de Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13(2): 9-22. DOI: 10.15381/rpb.v13i2.1782.
- Lot A. & Chiang F. 1986. Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Departamento de Botánica / Instituto de Biología / UNAM / México.
- Matteucci S. & Colma A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Serie de Biología, monografía nro 22. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D.C.

- MINAGRI. 2001. Decreto Supremo N° 014-2001-AG. Modifica el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Ministerio de Agricultura y Riego. El Peruano (09/04/2001), XVIII(7328): 190283. Lima, Perú. <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/resolucionesministeriales/2013/mayo/modif-reg-ley-forestal.pdf>.
- MINAGRI. 2006. Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. Ministerio de Agricultura y Riego. El Peruano (13/07/2006), XXIII(9526): 323527. Lima, Perú. <https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/37595>.
- MINAM. 2013. "El San Pedro" o "Achuma". El género *Echinopsis*, Taxonomía, distribución y comercio. Informe de la Autoridad Científica CITES Perú. Ministerio del Ambiente. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2014/02/El-San-Pedro-o-Achuma-g%C3%A9nero-Echinopsis-Taxonom%C3%ADa-disribuci%C3%B3n-y-Comercio.pdf>
- Mori S., Mattos L., Lisboa G. & Coradin L. 1985. Manual de manejo do herbário fanerogamico. Centro de Pesquisas do Cacau. Ilhéus-Bahia.
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales). 1975. Inventario y evaluación de los recursos naturales de la zona del proyecto Marcapomacocha. Perú. Vol. 1. <https://hdl.handle.net/20.500.12543/966>.
- Ostolaza C. 2014. Todos los cactus del Perú. MINAM (Ministerio del Ambiente). Lima, Perú. <http://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2014/02/document.pdf>. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/11962/document.pdf>.
- Ostolaza C., Ceroni A., Dreyfus G., Calderón N. & Novoa S. 2003. Cacti of the Huaura river valley, Perú - a conservation survey. *British Cacti & Succulent Journal*, 21: 87-97. <https://www.jstor.org/stable/42793888>.
- Ostolaza C., Ceroni A., Calderón N. & Novoa S. 2005. The Huaura valley, Lima, Peru - revisited. *British Cactus & Succulent Journal*, 23(1): 25-33. <https://www.jstor.org/stable/42793996>.
- Ostolaza C., Ceroni A., Calderón N., Alvarez E., Zapata., Cortez J. & Salinas L. 2006. Cacti of the Pativilca river basin, Lima, Peru. *CactusWorld*, 24(3): 117-128. BCSS. <http://society.bcss.org.uk/index.php/journal-contents/2006-journal-contents.html>.
- Ostolaza C., Ceroni A., Zapata J., Cortez J., Salinas L. & García E. 2007. Cacti of the Cañete river basin, Lima, Peru: a research and conservation study. *CactusWorld*, 25(4): 215-226. BCSS. <http://society.bcss.org.uk/index.php/journal-contents/2007-journal-contents.html>.
- Ostolaza C., Pino G., Flores M., Ceroni A., Ramírez N., Cortez J., Vargas J. & Salinas L. 2009. Cacti of the Chancay and Chillón river basins, Lima, Peru: a research and conservation study. *CactusWorld*, 27(1): 39-50. BCSS. <http://society.bcss.org.uk/index.php/79-content/419-2009-journal-contents.html>.
- Paulino E., La Torre M. & Huamán L. 2015. Distribución Altitudinal de la Flora Fanerogámica del distrito de Oyón, Lima, Perú. *The Biologist*, 13 (1): 21-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.24039/rb2015131139>.
- Quinteros Y. 2009. Etnobotánica y revaloración de los conocimientos tradicionales de la flora medicinal en Cajatambo, Lima. Tesis para optar el grado de Magister en Desarrollo Ambiental. Escuela de Graduados. Pontificia Universidad Católica del Perú. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/1580>.
- Ramos D., Castro V. & Sánchez E. 2015. Caracterización de la vegetación a lo largo de una gradiente altitudinal en la comunidad de Cochahuayco, cuenca media del río Lurín, Lima. *Ecología Aplicada*, 14(1): 11-25. DOI: 10.21704/rea.v14i1-2.78.
- Smith C. 1971. Preparing Herbarium Specimens of Vascular Plants. *Agriculture Information Bulletin* N° 348. Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture. <https://naldc.nal.usda.gov/download/CAT87210188/PDF>.
- Smith D.N. 1988. Flora and Vegetation of the Huascarán National Park, Ancash, Perú, with preliminary taxonomic studies for a manual of the flora. Iowa State University. Ames, Iowa. <https://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9890&context=rtd>.
- Trinidad H. & Cano A. 2016. Composición florística de los bosques de *Polylepis* Yauyinazo y Chaqsii-Chaqsii, Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas, Lima. *Revista Peruana de Biología*, 23(3): 271-286. DOI: 10.15381/rpb.v23i3.12862.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2018. Lista Roja de Especies Amenazadas. Versión 2018-2 (en línea). Consultado 20 de febrero del 2019. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>.
- Vilcapoma G. 2000. Frutos silvestres de la cuenca del río Chillón (Cactaceae). *Quepo* 14: 59-67. <https://specs.pe/publicaciones/ediciones-revista-quepo-2/>.
- Vilcapoma G. & Beltrán H. 2018. Las asteráceas de la cuenca del río Chillón (Canta, Lima, Perú). *Revista Ecología Aplicada* 17 (2): 171-184. DOI: 10.21704/rea.v17i2.1237.
- Young K. & León B. 1990. Catálogo de la Zona Alta del Parque Nacional Rio Abiseo, Perú. Publicaciones del Museo de Historia Natural (UNMSM): Serie B (Botánica), 34: 1-37. https://museohn.unmsm.edu.pe/docs/pub_botanica/Publicaciones%20Bot%C3%A1nica%20Serie%20B%20N%C2%B0%2034.pdf.
- Weberbauer A. 1945. El mundo vegetal de los Andes Peruanos. Estación Experimental Agrícola de La Molina / Ministerio de Agricultura / Perú. <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/9502>.

Tabla 1. Formaciones vegetales y transectos.

Formación vegetal	Transecto	Coordenadas (utm)	Localidad	Altitud (msnm)
Campo agrícola	A1	18L 0279898 8841825	Parietana	3 396
	A2	18L 0281266 8841058	Ocopata	3 470
	A3	18L 0280214 8841460	Ciscan	3 458
	A4	18L 0281228 8840365	Ocopata	3 614
	A5	18L 0277407 8844245	Urpaycocha	2 881
	A6	18L 0276401 8843493	Tupicocha	2 993
	A7	18L 0278522 8842992	Cruzgirca	3 230
	A8	18L 0280583 8846362	Rancas	3 649
	A10	18 L 0282873 8840075	Tabin	3 564
	A11	18 L 0283238 8841093	Ambaroco	3 662
	A12	18L 0281213 8841403	Jagapampa	3 351
	A13	18L 0282293 8841450	Colca	3 482
	A14	18L 0277358 8843694	Puris	2 875
	Bosque	Beu1	18L 0277698 8841392	Entrada a Ciscan
Beu2		18L 0280720 8842533	Tizapampa	3 324
Bpoly1		18L 0281417 8844120	Cerro San Cristóbal	4 282
Matorral	M1	18L 0276641 8842576	Utcas	3 360
	M2	18L 0275415 8843237	Cilcay	3 262
	M3	18L 0281796 8843064	Cruce Uramasa Oyón	3 943
	M4	18L 0280555 8843340	Cerca de la cantera	3 535
	M5	18L 0281872 8842968	Cerca de la mina	3 844
	M6	18L 0278484 8843658	Cotaparaco	3 179
	M7	18L 0278869 8843061	Cruzgirca	3 364
	M8	18L 0282289 8844206	Camino a Rancas	3 948
	M9	18L 0277120 8843908	Puris	2 802
	M10	18L 0279841 8842855	Cashatambo	3 332
	M11	18L 0281199 8845969	Puente Rancas	3 711
	M12	18L 0276178 8842683	Utcas	3 478
Pajonal	P1	18L 0282280 8843418	La Punta	4 179
	P2	18L 0287891 8834402	Tocanca	4 533
	P3	18L 0288365 8836782	Huaylashtoclanca	4 367
	P4	18L 0287115 8839066	Ucopy	4 373
	P5	18L 0285301 8842640	Camino a Viconga	4 027
	P6	18L 0286643 8842933	Iscu	4 065
	P7	18L 0280514 8839381	Milpoj	3 889
	P8	18L 0281848 8843865	San Cristobal	4 245
Césped	C1	18L 0280347 8842758	Tizapampa	3 316
	C2	18L 0286579 8842984	Iscu	4 006
	C3	18L 0281238 8839920	Camino a Milpoj	3 799
Bofedal	B1	18L 0288337 8836726	Huaylashtoclanca	4 349
	B2	18L 0287097 8836938	Ucopy	4 192
Gravilla	G1	18L 0288103 8834323	Tocanca	4 534
	G2	18L 0288388 8834338	Tocanca	4 550
Juncal	J1	18L 0290822 8843980	Iscu - Viconga	4 106

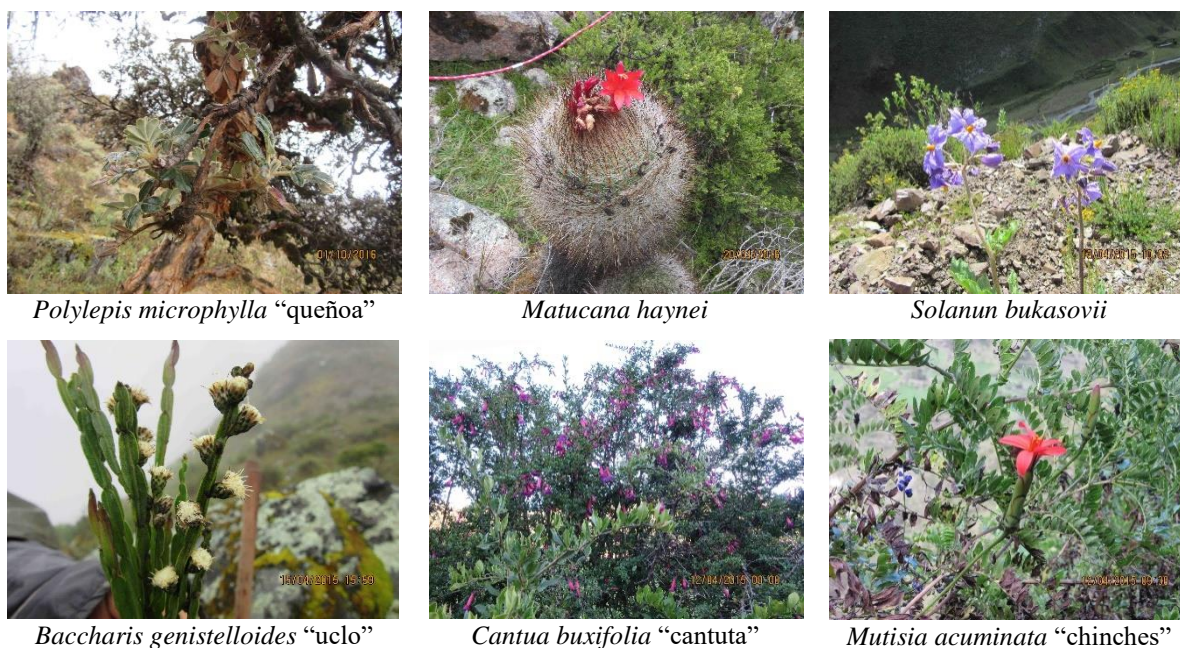


Figura 4. Ilustraciones de algunas de las especies amenazadas en Cajatambo / Lima / Perú determinadas entre 2015 y 2016.

Tabla 2. Especies vegetales determinadas en el Distrito de Cajatambo para el periodo 2015 - 2016.

FAMILIA / Género – especie	FAMILIA / Género – especie
ACANTHACEAE	ASTERACEAE
<i>Dicliptera cf. acuminata</i> (Ruiz & Pav.) Juss. (*)	<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Spreng.
<i>Dicliptera cf. montana</i> Lindau (*)	<i>Lilaeopsis macloviana</i> (Gand.) A.W. Hill
<i>Odontophyllum lyratum</i> (Nees) Sreem.	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.
AGAVACEAE	<i>Ageratina cf. glechnophylla</i> (Lessing) R.M. King & H. Robinson
<i>Agave cordillerensis</i> Lodé & Pino	<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.
<i>Anthericum eccremorrhizum</i> Ruiz & Pav.	<i>Aldama helianthoides</i> (Rich.) E.E. Schill. & Panero
ALSTROEMERIACEAE	<i>Ambrosia arborescens</i> Miller
<i>Bomarea cf. phyllostachya</i> Mast. ex Baker (*)	<i>Aristeguetia discolor</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.
<i>Bomarea dulcis</i> (Hook.) Beauverd	<i>Baccharis alaternoides</i> Kunth
<i>Bomarea involucrosa</i> (Herb.) Baker	<i>Baccharis buxifolia</i> (Lamarck) Persoon
<i>Bomarea ovata</i> (Cav.) Mirb.	<i>Baccharis caespitosa</i> (Ruiz & Pav.) Persoon
AMARANTHACEAE	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lamarck) Persoon
<i>Alternanthera cf. macbridei</i> Standl.	<i>Baccharis gnidiifolia</i> Kunth (*)
<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Persoon
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Baccharis pentlandii</i> DC. (*)
<i>Beta vulgaris</i> L.	<i>Baccharis spartea</i> Benth. (*)
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	<i>Baccharis tomentosa</i> (Ruiz & Pav.) Persoon
<i>Gomphrena globosa</i> L. (*)	<i>Barnadesia dombeyana</i> Lessing
<i>Iresine lindenii</i> Van Houtte (*)	<i>Bidens andicola</i> Kunth
ANACARDIACEAE	<i>Bidens pilosa</i> L.
<i>Schinus molle</i> L.	<i>Chuquiraga spinosa</i> Lessing
APIACEAE	<i>Cichorium intybus</i> L. (*)
<i>Arracacia incisa</i> H. Wolff	<i>Conyza artemisioides</i> Meyen & Walp.
<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Persoon	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist
<i>Bowlesia cf. setigera</i> H. Wolff (*)	<i>Coreopsis fasciculata</i> Weddell
<i>Bowlesia lobata</i> Ruiz & Pav.	<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f.
<i>Conium maculatum</i> L.	<i>Cronquistianthus glomeratus</i> (DC.) R.M. King & H. Robinson (*)
<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague ex Britton & P. Wilson	<i>Cuatrecasasiella isernii</i> (Cuatrecasas) H. Robinson
	<i>Facelis lasiocarpa</i> (Grisebach) Cabrera (*)
	<i>Flourensia macrophylla</i> S.F. Blake
	<i>Gamochaeta americana</i> (Miller) Weddell
	<i>Gamochaeta humilis</i> Weddell (*)

FAMILIA / Género – especie

Gynoxys caracensis Muschl. (*)
Heliopsis buphthalmoides (Jacq.) Dunal
Heterosperma diversifolium Kunth
Hieracium leptocephalium Benth.
Hypochaeris cf. *sessiliflora* Kunth
Hypochaeris meyeniana (Walpers) Grisebach
Hypochaeris taraxacoides Benth. & Hook. f. ex B.D. Jacks.
Jungia schuerae Harling
Lomanthus subcandidus (A. Gray) B. Nord. & Pelsner
Microseris pygmaea D. Don (*)
Mniodes af. *coarctata* Cuatrecasas (*)
Mniodes coarctata Cuatrecasas (*)
Mniodes kunthiana (DC.) Freire, Chem, Anderberg & Urtubey (*)
Mniodes pickeringii (A. Gray) M.O. Dillon & Sagást. (*)
Mniodes piptolepis (Weddell) Freire, Chem, Anderberg & Urtubey (*)
Munnozia lyrata (A. Gray) H. Robinson & Bretell
Mutisia acuminata Ruiz & Pav.
Mutisia mathewsii Hooker & Arnott
Novenia acaulis (Benth. & Hook. f. ex B.D. Jacks.) S.E. Freire & F.H. Hellw.
Ophryosporus peruvianus (J. Gmelin) R.M. King & H. Rob.
Pappobolus lanatus (Heiser) Panero (*)
Paranephelium ovatus Weddell
Paranephelium uniflorus Poepp.
Perezia coerulescens Weddell
Perymenium jelskii (Hieron.) S.F. Blake
Pseudognaphalium lacteum Meyen & Walp. (*)
Pseudognaphalium psilophyllum (Meyen & Walp.) Anderb. (*)
Senecio breviscapus DC.
Senecio cf. *evacoides* Sch. Bip.
Senecio cf. *serratifolius* (Meyen & Walp.) Cuatrec.
Senecio chiquianensis Cabrera (*)
Senecio collinus DC.
Senecio comosus var. *blancus* Cuatrec.
Senecio condimentarius Cabrera
Senecio ferreyrae Cabrera
Senecio hastifolius (L. f.) Less.
Senecio hohenackeri Schultz-Bip. ex Weddell
Senecio nivalis (Kunth) Cuatrecasas
Senecio nutans Schultz-Bip.
Senecio repens DC.
Senecio rhizomatus Rusby
Senecio richii A. Gray
Senecio spinosus DC.
Sigesbeckia cf. *zorullensis* Kunth
Sonchus oleraceus L.
Stevia macbridei B. Robinson
Stevia puberula Hook.
Tagetes filifolia Lagasca
Tagetes gracilis DC. (*)
Tagetes multiflora Kunth
Taraxacum officinale F.H. Wigg.
Villanova titicacensis (Meyen & Walp.) Walp.
Verbesina hastifolia S.F. Blake
Werneria apiculata Schultz-Bip.
Werneria nubigena Kunth
Werneria pumila Kunth

FAMILIA / Género – especie

Werneria pygmaea Gillies ex Hook. & Arn.
Werneria villosa A. Gray
Xanthium spinosum L.
BASELLACEAE
Enredera diffusa (Moq.) Sperling
Ullucus tuberosus subsp. *aborigineus* (Brücher) Sperling
BEGONIACEAE
Begonia octopetala L'Hér.
BERBERIDACEAE
Berberis cf. *monosperma* Ruiz & Pav. (*)
Berberis lutea Ruiz & Pav.
BETULACEAE
Alnus acuminata Kunth
BIGNONIACEAE
Tecoma stans subsp. *sambucifolia* (Kunth) J.R.I. Wood
BORAGINACEAE
Heliotropium macrostachyum (DC.) Hemsl. (*)
Plagiobothrys humilis (Ruiz & Pav.) I.M. Johnst.
BRASSICACEAE
Brassica rapa ssp. *campestris* (L.) Peterm.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardamine bonariensis Persoon
Lepidium bipinnatifidum Desv.
Lepidium chichicara Desv.
Nasturtium officinale W.T. Aiton
Sisymbrium cf. *altissimum* L. (*)
CACTACEAE
Armatocereus matucanensis Backeb. ex A.W. Hill
Austrocylindropuntia floccosa (Salm-Dyck) F. Ritter
Austrocylindropuntia subulata subsp. *exaltata* (Berger) Hunt
Borzicactus fieldianus subsp. *tessellatus* (Akers & Buining) Krainz ex F. Ritter (*)
Echinopsis peruviana (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley
Loxanthocereus sulcifer Rauh & Backeb. (*)
Matucana haynei (Otto ex Salm-Dyck) Britton & Rose
CALCIOLARIACEAE
Calceolaria annua Edwin
Calceolaria aperta Edwin (*)
Calceolaria cuneiformis Ruiz & Pav.
Calceolaria glauca Ruiz & Pav.
Calceolaria lobata Cav.
Calceolaria scabra Ruiz & Pav. (*)
Calceolaria scapiflora (Ruiz & Pav.) Benth. (*)
Calceolaria tenuis Benth.
Calceolaria virgata Ruiz & Pav.
Porodittia triandra (Cav.) G. Don
CAMPANULACEAE
Siphocampylus tupaeformis Zahlbr.
CAPRIFOLIACEAE
Valeriana globularis A. Gray
Valeriana interrupta Ruiz & Pav.
Sambucus peruviana Kunth

FAMILIA / Género – especie**CARICACEAE***Vasconcellea candicans* (A. Gray) A. DC.**CARYOPHYLLACEAE***Arenaria* cf. *digyna* Willd. ex D.F.K. Schltld.*Cerastium* cf. *inbricatum* Kunth (*)*Cerastium* cf. *triana* Briq. (*)*Cerastium* cf. *triviale* Link (*)*Cerastium glomeratum* Thuill.*Cerastium nutans* Raf.*Drymaria divaricata* Kunth*Paronychia andina* A. Gray*Paronychia* af. *andina* A. Gray*Paronychia* cf. *communis* Cambess.*Paronychia* cf. *libertadiana* Chaudhri (*)*Paronychia chilensis* DC.*Silene gallica* L.*Silene genovevae* Bocquet*Stellaria cuspidata* Willd. ex Schlechtendal*Stellaria ovata* Willd. ex D.F.K. Schltld.**COMMELINACEAE***Commelina fasciculata* Ruiz & Pav.**CONVOLVULACEAE***Dichondra microcalyx* (Hallier f.) Fabris*Ipomoea dumetorum* Willd.**CRASSULACEAE***Echeveria* cf. *fruticosa* Pino (*)**CUCURBITACEAE***Cyclanthera mathewsii* Arn. ex A. Gray**CUSCUTACEAE***Cuscuta odorata* Ruiz & Pav. (*)**CYPERACEAE***Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl. (*)**EPHEDRACEAE***Ephedra americana* Humb. & Bonpl. ex Willd.*Ephedra rupestris* Benth.**EQUISETACEAE***Equisetum bogotense* Kunth**ESCALLONIACEAE***Escallonia resinosa* (Ruiz & Pav.) Persoon**EUPHORBIACEAE***Croton ruizianus* Müll. Arg.*Euphorbia huanchahana* (Klotzsch & Garcke) Boiss. (*)**FABACEAE***Astragalus garbancillo* Cav.*Dalea* aff. *exilis* DC. (*)*Dalea* cf. *onobrychis* DC.*Dalea exilis* DC.*Dalea microphylla* Kunth (*)*Dalea onobrychis* DC.*Lathyrus magellanicus* Lam.*Lupinus* aff. *ballianus* C.P. Sm.*Lupinus ballianus* C.P. Sm.*Lupinus microphyllus* Desr.*Lupinus paniculatus* Desr. (*)*Lupinus pygmaeus* Tamayo ex Pittier (*)**FAMILIA / Género – especie***Medicago polymorpha* L.*Medicago sativa* L.*Otholobium pubescens* (Poir.) J.W. Grimes*Pisum sativum* L. (*)*Senna birostris* (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby*Senna malaspinae* H.S. Irwin & Barneby (*)*Tara spinosa* (Molina) Britton & Rose*Trifolium repens* L.*Vicia andicola* Kunth*Vicia cracca* L.*Vicia faba* L. (*)**GENTIANACEAE***Gentiana sedifolia* Kunth*Gentianella* cf. *porphyrantha* (Gilg) Zarucchi (*)*Gentianella fruticulosa* (Dombey ex Wedd.) Fabris ex J.S. Pringle (*)*Gentianella incurva* (Hook.) Fabris*Gentianella padulicola* (Gilg) J.S. Pringle (*)*Halenia mathewsii* Gilg (*)*Halenia umbellata* (Ruiz & Pav.) Gilg (*)**GERANIACEAE***Geranium* cf. *limae* R. Knuth*Geranium laxicaule* R. Knuth (*)*Geranium matucanense* R. Knuth (*)*Geranium sessiliflorum* Cav.*Erodium moschatum* (L.) L'Hér. ex Aiton**GROSSULARIACEAE***Ribes viscosum* Ruiz & Pav.**HYPPERICACEAE***Hypericum brevistylum* Choisy**IRIDACEAE***Olsynium junceum* (E. Meyer ex J. S. Presl) Goldblatt**JUGLANDACEAE***Juglans neotropica* Diels (*)**JUNCEAE***Distichia muscoides* Nees & Meyen*Juncus balticus* Willd. (*)*Luzula racemosa* Desv.**LAMIACEAE***Clinopodium ellipticum* (K. Koch) Kuntze (*)*Hyptis sedifolia* (L'Herit.) Briquet*Leonotis nepetifolia* (L.) R. Br.*Lepechinia lamiifolia* (Benth.) Epling (*)*Lepechinia meyenii* (Walp.) Epling*Marrubium vulgare* L.*Mentha x piperita* L. (*)*Minthostachys mollis* Griseb.*Minthostachys spicata* (Benth.) Epling (*)*Salvia cruikshanksii* Benth.*Salvia cuspidata* Ruiz & Pav.*Salvia oppositiflora* Ruiz & Pav.*Salvia sagittata* Ruiz & Pav.*Stachys pusilla* (Wedd.) Briq.**LINACEAE***Linum polygaloides* Planch. (*)*Linum usitatissimum* L. (*)

FAMILIA / Género – especie

LOASACEAE

Caiophora cirsiifolia C. Presl
Nasa cymbopetala (Urban & Gilg) Weigend

MALVACEAE

Fuertesimalva echinata (C. Presl) Fryxell
Fuertesimalva limensis (L.) Fryxell
Fuertesimalva pennellii (Ulbr.) Fryxell (*)
Fuertesimalva peruviana (L.) Fryxell
Tarasa cerratei Krapov. (*)

MONTIACEAE

Calandrinia acaulis Kunth

MYRTACEAE

Eucalyptus globulus Labill.

ONAGRACEAE

Epilobium denticulatum Ruiz & Pav.
Oenothera laciniata Hill
Oenothera multicaulis Ruiz & Pav.
Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton

OROBANCHACEAE

Bartsia diffusa Benth.

ORCHIDIACEAE

Cyclopogon peruvianus (C. Presl) Schltr. (*)
Myrosmodes paludosa (Rchb. f.) P. Ortiz

OXALIDACEAE

Oxalis calachaccensis R. Knuth
Oxalis megalorrhiza Jacq.
Oxalis micrantha Bertero ex Savi (*)
Oxalis oreocharis Diels (*)
Oxalis peduncularis Kunth
Oxalis repens Thunb. (*)
Oxalis tuberosa Molina

PASSIFLORACEAE

Passiflora peduncularis Cav.
Passiflora trifoliata Cav.

PHRYMACEAE

Mimulus glabratus Kunth

PIPERACEAE

Peperomia galioides Kunth

PLANTAGINACEAE

Plantago australis Lam.
Plantago lanceolata L.
Plantago linearis Kunth
Plantago myosuroides Lam. (*)
Plantago rigida Kunth
Plantago sericea Ruiz & Pav.
Veronica persica Poir.

POACEAE

Aciachne pulvinata Benth.
Agrostis breviculmis Hitchc.
Agrostis toluensis Kunth
Avena sterilis L.
Bouteloua simplex Lag.
Brachypodium mexicanum (Roem. & Schult.) Link (*)
Bromus catharticus Vahl
Bromus modestus Renvoize (*)
Calamagrostis eminens (J. Presl) Steud.

FAMILIA / Género – especie

Calamagrostis grandis Petrov (*)
Calamagrostis heterophylla (Wedd.) Pilg.
Calamagrostis vicunarium (Wedd.) Pilg.
Cenchrus clandestinus (Hochst. ex Chiov.) Morrone
Dactylis glomerata L.
Elymus angulatus J. Presl
Eragrostis lurida J. Presl
Eragrostis nigricans (Kunth) Steud.
Festuca carazana Pilg. (*)
Festuca dolichophylla J. Presl
Festuca glyceriantha Pilg. (*)
Jarava ichu Ruiz & Pav.
Lamarckia aurea (L.) Moench (*)
Lolium multiflorum Lam. (*)
Muhlenbergia peruviana (P. Beauv.) Steud.
Muhlenbergia rigida (Kunth) Kunth (*)
Nassella asplundii Hitchc.
Nassella brachyphylla (Hitchc.) Barkworth
Nassella pubiflora (Trin. & Rupr.) E. Desv.
Poa annua L.
Poa congesta Refulio (*)
Poa expansa J.F. Gmel (*)
Poa fibrifera Pilg.
Poa horridula Pilg.
Polypogon interruptus Kunth
Sporobolus cf. indicus (L.) R. Br.
Triticum aestivum L. (*)
Vulpia australis (Nees) C.H. Blom
Vulpia bromoides (L.) Gray (*)
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel.
Zea mays L.

POLEMONIACEAE

Cantua buxifolia Juss. ex Lam.

POLYGALACEAE

Pteromonnina macrostachya (Ruiz & Pav.) B. Eriksen
Monnina salicifolia Ruiz & Pav.

POLYGONACEAE

Muehlenbeckia volcanica (Benth.) Endl.
Polygonum aviculare L. (*)
Rumex obtusifolius L.

PTERIDACEAE

Adiantum capillus-veneris L.

RANUNCULACEAE

Clematis cf. peruviana DC.
Ranunculus praemorsus Kunth ex DC.
Thalictrum longistylum DC.

ROSACEAE

Acaena torilicarpa Bitter
Hesperomeles cuneata Lindl.
Lachemilla cf. mandoniana (Wedd.) Rothm. (*)
Lachemilla diplophylla (Diels) Rothm.
Lachemilla orbiculata (Ruiz & Pav.) Rydb. (*)
Lachemilla pinnata (Ruiz & Pav.) Rothm.
Polylepis microphylla (Wedd.) Bitter (*)
Tetraglochin cristatum (Britton) Rothm.

RUBIACEAE

Arcytophyllum thymifolium (Ruiz & Pav.) Standl.
Galium aparine L.

FAMILIA / Género – especie	FAMILIA / Género – especie
SCROPHULARIACEAE	FAMILIA / Género – especie
<i>Alonsoa linearis</i> (Jacq.) Ruiz & Pav.	<i>Solanum furcatum</i> Dunal
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L. f.) Kuntze	<i>Solanum tuberosum</i> L.
SOLANACEAE	URTICACEAE
<i>Browallia</i> cf. <i>viscosa</i> Kunth (*)	<i>Urtica flabellata</i> Kunth
<i>Cestrum auriculatum</i> L'Hér.	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth
<i>Dunalia spinosa</i> (Meyen) Dammer (*)	VERBENACEAE
<i>Jaltomata weberbaueri</i> (Dammer) T. Mione & F. G. Coe (*)	<i>Citharexylum</i> cf. <i>dentatum</i> Tafalla ex D. Don
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	<i>Citharexylum flexuosum</i> (Ruiz & Pav.) D. Don
<i>Salpichroa ramosissima</i> Miers (*)	<i>Lantana scabiosiflora</i> fo. <i>albida</i> Moldenke
<i>Solanum acaule</i> Bitter	<i>Verbena</i> cf. <i>occulta</i> Moldenke (*)
<i>Solanum</i> aff. <i>polytrichostylum</i> Bitter (*)	<i>Verbena litoralis</i> Kunth
<i>Solanum basendopogon</i> Bitter	(*) Especies reportadas en el presente estudio que no han sido reportadas en otros estudios florísticos en Lima.
<i>Solanum bukasovii</i> Juz. ex Rybin	

Tabla 3. Número de familias, géneros y especies en trabajos florísticos en Ancash y Lima.

Lugar	Familias	Géneros	Especies	Fuente
P.N. Huascarán (Ancash)	104	340	779	Smith (1988)
San Marcos (Huari, Ancash)	25	49	57	Cano <i>et al.</i> (2005)
Callejón de Conchucos (Ancash)	51	103	122	Cano <i>et al.</i> (2006)
Cajatambo (Lima)	56	133	200	Quinteros (2009)
Oyón (Lima)	40	126	184	Paulino <i>et al.</i> (2015)
Santa Rosa de Quives (Lima)	77	291	453	González <i>et al.</i> (2015)
Oyón (Lima)	47	112	181	Kahn <i>et al.</i> (2016)
R.P. Nor Yauyos-Cochas (Lima)	60	172	282	Trinidad & Cano (2016)
Marachanca (Huarochirí, Lima)	61	166	257	Aquino <i>et al.</i> (2017)
Huarochirí (Lima)	84	296	504	Aquino <i>et al.</i> (2018)

Tabla 4. Especies vegetales de Cajatambo con algún tipo de amenaza, según categorías propuestas por el Decreto Supremo 043-2006-AG (MINAGRI, 2016), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2018), el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2017) y Ostolaza (2014).

Familia	Especie	DS 043-2006-AG	UICN 2018-2	CITES 2017	Ostolaza 2014
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i>	NT			
Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	NT			
Asteraceae	<i>Mutisia acuminata</i>	NT			
Asteraceae	<i>Perezia coeruleascens</i>	VU			
Asteraceae	<i>Senecio nivalis</i>	VU			
Asteraceae	<i>Senecio nutans</i>	VU			
Asteraceae	<i>Senecio rhizomatus</i>	VU			
Asteraceae	<i>Werneria pumila</i>		LC		
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	VU	LC		
Bignoniaceae	<i>Tecoma stan ssp. sambucifolia</i>	NT			
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i>		LC		
Cactaceae	<i>Armatocereus matucanensis</i>		LC	Apéndice II	NT
Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>		LC	Apéndice II	LC
Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia subulata</i>		LC	Apéndice II	VU
Cactaceae	<i>Borzicactus fieldianus ssp. tessellatus</i>		LC	Apéndice II	EN
Cactaceae	<i>Echinopsis peruviana</i>		LC	Apéndice II	EN
Cactaceae	<i>Loxanthocereus sulcifer</i>		EN	Apéndice II	EN
Cactaceae	<i>Matucana haynei</i>	VU	LC	Apéndice II	VU
Caricaceae	<i>Vasconcellea candicans</i>	CR			
Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i>	NT	LC		
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	CR	LC		
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>		LC		
Fabaceae	<i>Tara spinosa</i>	VU			
Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>	NT	EN		
Juncaceae	<i>Juncus balticus</i>		LC		
Lamiaceae	<i>Salvia oppositiflora</i>	NT			
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>		VU		
Poaceae	<i>Poa annua</i>		LC		
Polemoniaeeae	<i>Cantua buxifolia</i>	NT			
Rosaceae	<i>Polylepis microphylla</i>		VU		
Solanaceae	<i>Solanum bukasovii</i>	VU			

CR = En Peligro Crítico; EN = En Peligro; VU = Vulnerable; NT = Casi Amenazo; LC = Menor Preocupación.

¹ Jardín Botánico “Octavio Velarde Núñez”, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Universidad s/n, La Molina, Lima, Perú. aceroni@lamolina.edu.pe.

² Herbario del Departamento Académico de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Universidad s/n, La Molina, Lima, Perú. g_vilcapoma@hotmail.com.