






# Diversidad de malezas en los cultivos del distrito de Characato, departamento de Arequipa, Perú

## Weed diversity in crops in the Characato district, Arequipa department, Peru

 Eber David Quispe Anquise<sup>1\*</sup>,  Leoncio Claudio Mariño Herrera<sup>1,2</sup>,  Carmen Rosa Chancayauri Vaca<sup>1,2</sup>,  
 Miguel Ángel Hinojosa Talavera<sup>1</sup> y  Mario Gabriel Castro Heredia<sup>1</sup>

### Resumen

Las malezas son un problema omnipresente y costoso para los agricultores de los países en desarrollo, son consideradas plantas oportunistas y no deseadas que crecen en los campos de cultivo, afectando negativamente el rendimiento productivo. En el Perú, los estudios de la diversidad de especies y distribución de las malezas que se encuentran en la región andina son escasos. En este trabajo contribuimos con el conocimiento de las malezas presentes en los cultivos del distrito de Characato. Para ello, se colectaron malezas que crecen junto a las plantas cultivadas, se analizaron ejemplares de herbario para la identificación y el origen geográfico de las especies se estableció a través de la bibliografía especializada y base de datos digitales. Se identificaron 67 especies de malezas, agrupadas en 51 géneros y 19 familias, de las cuales 60 especies correspondieron a Eudicotiledóneas y 7 especies a Monocotiledóneas; la familia Brassicaceae tiene la mayor diversidad con 9 especies, seguida de Asteraceae (8), Poaceae (7), Solanaceae (6), Amaranthaceae (5), Fabaceae (4), Plantaginaceae (4) entre otras familias. Del total de las especies reportadas, 30 (44.8%) son nativas y 37 (55.2%) introducidas. Finalmente, se encontraron 5 especies reconocidas globalmente por su impacto negativo en la agricultura.

**Palabras clave:** agroecosistema, Arequipa, invasora, malas hierbas.

### Abstract

Weeds are an omnipresent and costly problem for farmers in developing countries. They are considered opportunistic and unwanted plants that grow in crop fields, negatively affecting production yield. In Peru, studies on the species diversity and distribution of weeds found in the Andean region are scarce. In this work we contribute to the knowledge of weeds present in crops in the Characato district. To do so, weeds growing next to cultivated plants were collected, herbarium specimens were analyzed to identify them, and the geographic origin of the species was established through specialized bibliography and digital databases. 67 weed species were identified, grouped into 51 genera and 19 families, of which 60 species corresponded to Eudicotyledons and 7 species to Monocotyledons; The Brassicaceae family has the greatest diversity with 9 species, followed by Asteraceae (8), Poaceae (7), Solanaceae (6), Amaranthaceae (5), Fabaceae (4), Plantaginaceae (4) among other families. Of the total reported species, 30 (44.8%) are native and 37 (55.2%) are introduced. Finally, 5 species were found that are globally recognized for their negative impact on agriculture.

**Keywords:** agroecosystem, Arequipa, invasive, weeds.

**Recibido:** 06/01/2025

**Aceptado:** 15/07/2025

**Publicado:** 17/07/2025

**Sección:** Artículo Original

\*Autor correspondiente: [equispeanq@unsa.edu.pe](mailto:equispeanq@unsa.edu.pe)

### Introducción

Las malezas son consideradas plantas oportunistas e indeseables que crecen en los campos de cultivos (Roberts y Florentine, 2024), perturbando o impidiendo el desarrollo normal de los cultivos y, como consecuencia, reduciendo su rendimiento y calidad productiva (Blanco, 2016; Storkey et al., 2021; Kumar Rai, 2022; Alvarado et al., 2023; González et al., 2023; De Oliveira et al., 2025), estas plantas compiten con los cultivos por recursos esenciales como agua, luz, nutrientes y espacio (Blanco & Leyva, 2007; Zegarra & Arévalo, 2015; Blanco, 2016; Osorio & Díaz, 2018; Duque-Vazquez et al., 2023; Roberts y Florentine, 2024). Además, son un problema adicional en los sistemas agrícolas al ser hospederas de plagas y patógenos (Osorio & Díaz, 2018; Roberts y Florentine, 2024). En última instancia, la presencia

de malezas en los cultivos interfiere con las labores de cosecha, provocando productos de baja calidad y generando pérdidas económicas adicionales (Rodenburg et al., 2016; Orozco & García, 2023; Marroquín et al., 2024; Galon et al., 2024; Roberts y Florentine, 2024; De Oliveira et al., 2025).

<sup>1</sup>Herbarium Arequipense (HUSA). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Av. Daniel Alcides Carrión s/n. La Pampilla. Arequipa, Perú.

<sup>2</sup>Departamento Académico de Biología, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Av. Daniel Alcides Carrión s/n. La Pampilla. Arequipa, Perú.

**Como citar:** Quispe Anquise, E. D., Mariño Herrera, L. C., Chancayauri Vaca, C. R., Hinojosa Talavera, M. Ángel, & Castro Heredia, M. G. (2025). Diversidad de malezas en los cultivos del distrito de Characato, departamento de Arequipa, Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas–Journal of High Andean Research*, 27, e27694. <https://doi.org/10.18271/ria.2025.694>



Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) Share - Adapt

Existen en el mundo aproximadamente 250.000 especies de plantas fanerógamas (Villaseñor & Ortiz, 2014; Zegarra & Arévalo, 2015; Blanco, 2016), de las cuales cerca de 250 especies son catalogadas como malezas perjudiciales (Holm et al., 1976; Zegarra & Arévalo, 2015; Blanco, 2016), sin embargo, 18 malezas son consideradas como las más problemáticas en el mundo (Holm et al., 1976).

Numerosas malezas se han introducido desde áreas geográficas muy distantes (Blanco, 2016; Vanderplank & Rebman, 2021) y a través de cientos de años se han diseminado extensamente en todos los rincones del mundo; ampliamente distribuidas en las regiones tropicales, subtropicales, templado-cálidas y templada; las malezas se encuentran en casi todos los continentes a excepción del Antártico, las malezas se establecen desde el nivel del mar hasta más de 5000 m de altitud (Clementes & Jones, 2021).

Los rasgos morfológicos y reproductivos esenciales para que una especie prospere como maleza es la producción abundante de semillas, germinación, dispersión, latencia de las semillas, plasticidad fenotípica y aleopatía (Mortimer, 1990; Calderón de R. y Rzedowski, 2004; Blanco & Leyva, 2007; Zegarra & Arévalo, 2015; Blanco, 2016). Estos atributos favorecen para que las malezas prevalezcan y logren perpetuarse a través del tiempo, haciendo complicado su control o erradicación en los campos de cultivo.

El análisis de la diversidad y distribución de malezas es el primer paso crítico para comprender los impactos y las posibles soluciones de manejo de las malezas en la agricultura e impactos sobre la biodiversidad (Echávez et al. 2022). Las malezas son a menudo tan problemáticas que los agricultores de escasos recursos del mundo no pueden producir un suministro

de alimentos lo suficientemente estable para alimentar adecuadamente a sus familias. Se cree comúnmente que la región andina es un centro de diversidad de cultivos y ha sido influenciada muy poco por la invasión de malezas. Sin embargo, esto no está bien documentado.

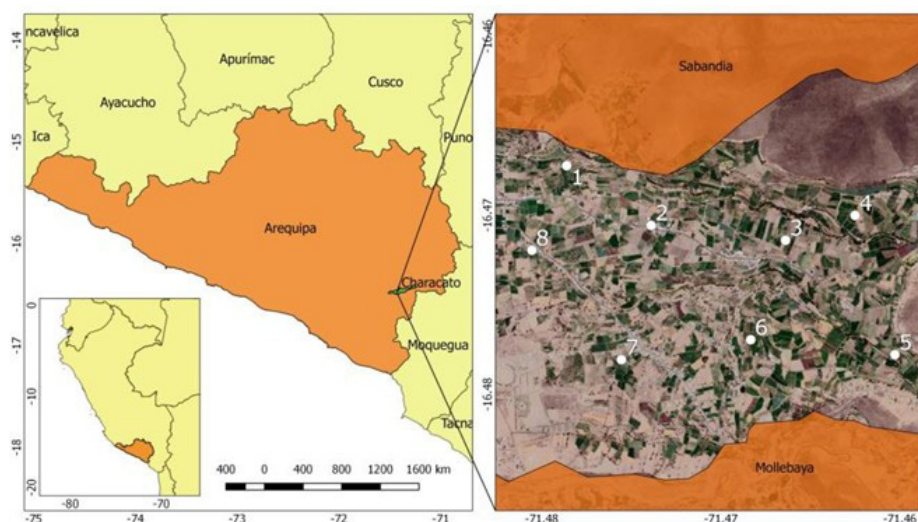
El distrito de Characato, es uno de los más tradicionales del departamento de Arequipa, la principal actividad económica de sus habitantes es la agricultura y la ganadería, se dedican principalmente al cultivo de alfalfa, maíz, arvejas, cebada, ajo, papas, habas, zanahorias, brócoli, entre otros cultivos. Characato cuenta con manantiales que proporcionan agua para el consumo humano, así como las labores agrícolas y ganaderas, su fuente principal de agua es un manantial llamado “Ojo del Milagro” que brota del subsuelo. Así mismo el riego para los cultivos es principalmente realizado por gravedad, la distribución del agua es a través de canales o surcos, que se disponen a lo largo del área de cultivo.

El objetivo de este trabajo fue realizar un inventario de la diversidad de malezas que coexisten en los cultivos del distrito de Characato. Estos resultados constituyen un aporte significativo en el conocimiento de las malezas en Arequipa.

## Material y Métodos

### Área de estudio

El área de estudio está ubicada en el distrito de Characato, que se encuentra aproximadamente a 12 km al Sur-Este de la provincia de Arequipa, del departamento de Arequipa, en el sur del Perú, ubicada entre los 2450 a los 5544 m de altitud, presenta una superficie de 142.38 km<sup>2</sup> (Figura 1).



**Figura 1.** Ubicación de los 8 puntos de muestreo en el distrito de Characato, Arequipa

Se seleccionaron 8 puntos de muestreo (Tabla 1 y Figura 1), las localidades muestreadas incluyen a Buena vista, Cacapata, Cancahuani, Characato, Cerrillos, Huaylla y Yanayaco.

**Tabla 1.** Ubicación de puntos de muestreo de malezas del distrito de Characato

N°	Localidades	Coordenadas (UTM)		Altitud (m)
		X	Y	
1	Characato	235365	8177759	2470
2	Cerrillos	235874	8177396	2499
3	Cerrillos	236676	8177313	2518
4	Cancahuani	237090	8177472	2532
5	Yanayaco	237337	8176614	2547
6	Buena vista	236476	8176696	2534
7	Cacapata	236477	8176573	2489
8	Huaylla	235706	8176563	2476

## Clima y topografía

*El clima* es predominantemente seco y templado, la temperatura promedio anual es 15 °C (8-22 °C), la precipitación media anual es 19 mm, se presentan fundamentalmente durante los meses del verano austral (diciembre a marzo), con una humedad relativa de 60% (30-90%) (SENAMHI, 2024).

El relieve del área de estudio es relativamente accidentado, presentando cerros de pocas elevaciones y quebradas no muy profundas y la geología está caracterizada por flujos de lodo y aluviales recientes (Villasante & Jiménez, 1989).

## Colecta de plantas

Las colectas botánicas fueron realizadas entre los meses de enero a diciembre 2019, mediante recorridos periódicos en los diferentes puntos de muestreo, se colectaron y procesaron las muestras botánicas según el método convencional (Cerrate, 1964; Bridson & Forman, 1992; Yadav, 2020). Los especímenes colectados están depositados en el Herbarium Arequipense (HUSA) (Thiers, 2024).

Las colectas botánicas fueron realizadas con la autorización N°020-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

## Determinación de plantas colectadas

La determinación de los ejemplares colectados se realizó en el Herbarium Arequipense (HUSA) de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, mediante la comparación de ejemplares de herbario, además se consultó bibliografía especializada, como los trabajos de Sagástegui (1973), Sagástegui & Leiva (1993) y Calderón de R. & Rzedowski (2004).

La nomenclatura botánica se basó en el Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru de Brako & Zarucchi (1993) y actualizado con la base de datos electrónicos disponibles en la web como TROPICOS (<http://www.tropicos.org>) y International Plant Name Index (<http://www.ipni.org>).

El sistema de clasificación utilizado es el APG IV (2016) para las angiospermas. El nombre común de las especies se obtuvo consultando a Herrera (1939), Soukup, (1984), Sagastegui (1973) y Sagastegui & Leiva (1993).

## Origen geográfico

Se estableció consultando a Brako & Zarucchi (1993) y complementando principalmente con la página web de Missouri Botanic Garden, (<http://www.tropicos.org>), GBIF (<https://www.gbif.org/>) y Plants of the world ([www.plantsoftheworldonline.org/](http://www.plantsoftheworldonline.org/)).

## Resultados y Discusión

Se identificaron un total de 67 especies de malezas agrupadas en 51 géneros y 19 familias, de las cuales 60 especies correspondieron a Eudicotiledóneas (Tabla 2) y 7 especies a Monocotiledóneas (Tabla 3). El grupo con mayores representantes fue la familia Brassicaceae (9), seguidas por Asteraceae (8), Poaceae (7), Solanaceae (6), Amaranthaceae (5), Fabaceae (4), Plantaginaceae (4), Malvaceae (3), Polygonaceae (3), Verbenaceae (3) Apiaceae (2), Euphorbiaceae (2), Geraniaceae (2), Onagraceae (2), y las demás con 1 especie (7) (Tabla 4). Cinco familias representaron el 50.7% del total de especies: Brassicaceae (13.4 %), Asteraceae (11.9 %), Poaceae (10.4%), Solanaceae (9%) y Fabaceae (6%) (Tabla 4).

**Tabla 2.** Malezas Eudicotiledóneas en los cultivos del distrito de Characato

Familia	Especies	Nombre común	Origen geográfico
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Yuyo, Amaranto, Bledo	Nativa
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Liccha, Quinoa silvestre	Introducida
Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	Hierba del gallinazo, Liccha, Culantrillo	Introducida
Amaranthaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Liccha	Nativa
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Paico, Psicco, Cashua	Nativa
Apiaceae	<i>Cyclospermum laciniatum</i> (DC.) Constance	Culantrillo	Nativa
Apiaceae	<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta, Culen, Culantrilla	Introducida
Araliaceae	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Comm. ex Lam.	Sombbrero de abad, Sombbrero	Nativa
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco, Pirka	Nativa
Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	Yerba carnícera	Nativa
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Pacayuyo	Nativa
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L.	Lechuga silvestre	Introducida
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Hierba cana, Cineraria	Introducida
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Canacho, Cerraja	Introducida
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	Diente de león, Chicoria, Amargón	Introducida
Asteraceae	<i>Xanthium catharticum</i> Kunth	Espina de perro	Nativa
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo silvestre, Mostaza, Yuyo	Introducida
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Bolsa del pastor, Bolsa bolsa	Introducida
Brassicaceae	<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. ex DC.) R. E. Fr.	Cana cana	Nativa
Brassicaceae	<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv.	Mata conejo	Nativa
Brassicaceae	<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	Mata conejo, Lágrimas de virgen, Chichicara	Nativa
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rábano silvestre	Introducida
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton	Berro	Introducida
Brassicaceae	<i>Sisymbrium irio</i> L.		Introducida
Brassicaceae	<i>Sisymbrium orientale</i> L.	Mostacilla común	Introducida
Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i> L.		Introducida
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplis</i> L.	Lecherita, Lechera, Mala leche	Introducida
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serpens</i> Kunth	Lechera	Nativa
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Trébol de carretilla, Estrella, Espinko	Introducida
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	Introducida
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	Alfalfilla, Trébol amarillo	Introducida
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.	Trébol	Introducida
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Héritier. ex Aiton	Alfilerillo, Alfiler, Auja-auja, Yauri-yauri	Introducida
Geraniaceae	<i>Geranium herreriae</i> Knuth	Aguja-aguma, Relojito, Comirachi	Nativa
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	Malva común, Malva redonda, Malva silvestre	Introducida
Malvaceae	<i>Tarasa operculata</i> (Cav.) Krapovickas		Nativa
Malvaceae	<i>Tarasa tenuis</i> Krapovickas	Malva	Nativa
Onagraceae	<i>Oenothera rosea</i> Aiton	Chupa sangre, Yahuar chonca	Nativa
Onagraceae	<i>Oenothera rubida</i> Rusby	Lorosenga	Nativa
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Trébol, Vinagrillo	Introducida
Papaveraceae	<i>Argemone subfusiformis</i> Ownb.	Cardo santo	Nativa
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén macho, Llantén	Introducida
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Llantén hembra, Llantén	Introducida
Plantaginaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Veronica	Introducida
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir.	Verónica, Civilista	Introducida
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Sanguinaria	Introducida
Polygonaceae	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Mala hierba, Acelga silvestre	Introducida
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Zarzaparilla, Lengua de vaca, Romasa	Introducida
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Introducida
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Pimpinella	Introducida
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Tabaco	Nativa
Solanaceae	<i>Nicotiana paniculata</i> L.	Tabaco cimarrón	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum montanum</i> L.	Tomatillo, Papa cimarrona	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Tomatillo, Hierba mora	Introducida
Solanaceae	<i>Solanum peruvianum</i> L.	Tomatillo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum radicans</i> L. f.	Ñoqch'o	Nativa
Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	Ortiga, Ortiga menor	Introducida
Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	Tiquil tiquil	Nativa
Verbenaceae	<i>Verbena hispida</i> Ruiz & Pav.	Verbena	Nativa
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena del campo, Verbena	Nativa

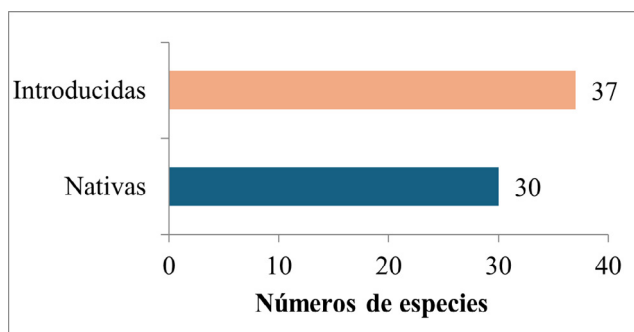
**Tabla 3.** Malezas Monocotiledóneas en los cultivos del distrito de Characato

Familia	Especie	Nombre común	Origen geográfico
Poaceae	<i>Avena sterilis</i> L.	Cebadilla	Introducida
	<i>Bromus catharticus</i> (Hitchc.) Pinto	Cebadilla	Nativa
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Pata de gallina, grama dulce, grama bermuda	Introducida
	<i>Eragrostis nigricans</i> (Kunth) Steud		Nativa
	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov	Kikuyo, grama	Introducida
	<i>Poa annua</i> L.	Cebadilla, patackachu	Introducida
	<i>Polypogon interruptus</i> Kunth		Nativa

**Tabla 4.** Familias y especies de malezas en los cultivos del distrito de Characato

Familia	Especies	Porcentaje (%)
Brassicaceae	9	13.4
Asteraceae	8	11.9
Poaceae	7	10.4
Solanaceae	6	9.0
Amaranthaceae	5	7.5
Fabaceae	4	6.0
Plantaginaceae	4	6.0
Polygonaceae	3	4.5
Malvaceae	3	4.5
Verbenaceae	3	4.5
Apiaceae	2	3.0
Euphorbiaceae	2	3.0
Geraniaceae	2	3.0
Onagraceae	2	3.0
Otras familias	7	10.4
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100.0</b>

Estos resultados revelan que 30 (44.8%) son especies nativas y 37 (55.2%) introducidas (Figura 2). Las familias con mayor número de especies introducidas fueron las Brassicaceae con 6 especies, Poaceae (4), Fabaceae (4), Asteraceae (4), Plantaginaceae (3) y Amaranthaceae (2).



**Figura 2.** Número de especies de malezas según su origen geográfico en el distrito de Characato



**Figura 3.** Campos de cultivo en el distrito de Characato

De las 18 especies de malezas consideradas por Holm *et al.* (1977), como las más importantes a nivel mundial por su distribución y predominio en los cultivos (Mortimer, 1990; Blanco & Leyva, 2007), en el presente trabajo reportamos cinco especies, estas son: *Avena sterilis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Portulaca oleracea* L., *Chenopodium album* L. y *Amaranthus hybridus* L., las tres últimas especies mencionadas tienen mayor infestación en los cultivos del distrito de Characato.

Las siguientes especies: *Alternanthera pubiflora* (Benth.) Kuntze, *Bouteloua simplex* Lag., *Encelia canescens* Lam., *Fuertesimalva peruviana* (L.) Fryxell, *Gilia laciniata* Ruiz & Pav., *Ipomoea purpurea* (L.) Roth, *Marrubium vulgare* L., *Ricinus communis* L., *Tagetes multiflora* Kunth, *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav. y *Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel. son reportadas en el norte del país como malezas por Sagástegui (1973) y Sagástegui & Leiva (1993), sin embargo, en el área de estudio estas especies no infestan los cultivos del lugar pero debemos señalar que estas especies forman parte de la flora silvestre del distrito.

Del total de especies reportadas mencionamos que: *Bidens pilosa* L., *Euphorbia peplus* L., *Solanum nigrum* L. son especies tóxicas para el ganado. Además, los pobladores aprecian algunas malezas por sus

bondades medicinales, así mencionamos a 16 especies: *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants, *Bidens pilosa* L., *Sonchus oleraceus* L., *Taraxacum officinale* F.H.Wigg., *Xanthium spinosum* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik, *Lepidium bipinnatifidum*

Desv., *Raphanus raphanistrum* L., *Medicago sativa* L., *Malva parviflora* L., *Oenothera rosea* Aiton, *Polygonum aviculare* L., *Portulaca oleracea* L., *Anagallis arvensis* L., *Verbena litoralis* Kunth y *Argemone subfusiformis* Ownb.



**Figura 4.** A. *Bidens pilosa* L., B. *Brassica rapa* L., C. *Bromus catharticus* (Hitche.) Pinto, D. *Cynodon dactylon* (L.) Pers., E. *Conium maculatum* L., F. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., G. *Chenopodium album* L., H. *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants, I. *Euphorbia peplus* L.



**Figura 5.** A. *Euphorbia peplus* L., B. *Lactuca serriola* L., C. *Lepidium chichicara* Desv., D. *Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb., E. *Malva parviflora* L., F. *Melilotus indicus* (L.) All., G. *Nicotiana glauca* Graham, H. *Polygonum aviculare* L., I. *Oxalis corniculata* L.

Las familias botánicas de malezas más importantes son las Poáceas y Asteráceas (Sagástegui, 1973; Sagástegui & Leiva, 1993; Zegarra & Arévalo, 2015; Blanco, 2016), estas son las más cosmopolitas y han logrado el mayor éxito ecológico, en nuestro trabajo reportamos estas familias entre las más diversas en especies.

Numerosas malezas de las familias de las Asteráceas, Brasicáceas, Chenopodiaceas y Poáceas presentan formas muy especializadas de dispersión mecánica, estas han logrado un gran éxito en su diseminación en toda la superficie terrestre del mundo (Blanco & Leyva, 2007; Blanco, 2016). En nuestros resultados coincidimos en estas familias entre las que presentan mayor diversidad de especies.



**Figura 6.** A. *Portulaca oleracea* L., B. *Phyla nodiflora* (L.) Greene, C. *Solanum radicans* L. f., D. *Silene gallica* L., E. *Veronica anagallis-aquatica* L., F. *Veronica persica* Poir., G. *Xanthium catharticum* Kunth, H. *Taraxacum officinale* F.H.Wigg., I. *Verbena litoralis* Kunth.

Se resalta la necesidad de una gestión eficiente de las malezas porque se estima que la población mundial alcance los 10 mil millones de personas para 2050 y, como consecuencia, se espera que la demanda mundial de productos agrícolas aumente en más del 56% durante este periodo (van Dijk et al., 2021). Por lo que las malezas representan una amenaza significativa para el rendimiento de los cultivos y la seguridad alimentaria

mundial (Alvarado et al., 2023; González et al., 2023; De Oliveira et al., 2025).

La invasión de malezas se reconoce cada vez más como un desafío significativo para la agricultura sostenible a nivel global. Sin métodos de control efectivos y constantes, numerosas especies pueden modificar de manera agresiva las funciones del agroecosistema y



disminuir el valor económico de las tierras invadidas. Aunque las técnicas convencionales para controlar las malas hierbas pueden ayudar a eliminar algunas, pero a menudo resultan costosos, perjudiciales para la economía y requieren mucho trabajo, y su eficacia a largo plazo puede variar. Se requiere la implementación de nuevas estrategias para controlarlas y a la vez respetar el medioambiente y proporcionar alimentos inocuos para el ser humano.

### Conclusiones

Se identificaron 67 especies de malezas en los cultivos del distrito de Characato, distribuidas en 51 géneros y 19 familias, con predominancia de las Eudicotiledóneas. Las familias Brassicaceae, Asteraceae, Poaceae y Solanaceae fueron las más representadas. El 55.2% de las especies son introducidas, lo que resalta la influencia de especies exóticas en la zona. Además, se encontraron cinco especies reconocidas globalmente por su impacto negativo en la agricultura, lo que demanda estrategias de manejo prioritario.

### Agradecimientos

Nuestros sinceros agradecimientos al director del Herbarium Arequipense (HUSA), al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) por el permiso de colecta N°020-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

### Referencias

- Alvarado, L.; Castro, V.; Borjas, R.; Bello, S. & Julca, A (2023). “Estado del conocimiento sobre las malezas en el cultivo de café en selva central del Perú”. RIVAR 10(28), 181-194. <https://doi.org/10.35588/rivar.v10i28.5507>
- APG IV (Angiosperm Phylogeny Group Classification). (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, 181:1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Bridson, D. & Forman, L. (1992). “The Herbarium Handbook”. The Board of Trustees of The Royal Botanic Gardens. US, 93 p.
- Blanco, Y. & Leyva, Á. (2007). “Las arvenses en el agroecosistema y sus beneficios agroecológicos como hospederas de enemigos naturales”. Cultivos Tropicales, 28(2), 21-28.
- Blanco, Y. (2016). “El rol de las arvenses como componente en la biodiversidad de los agroecosistemas”. Cultivos Tropicales, 37(4), 34-56. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.10964.19844>
- Brako L, Zarucchi J.L. (1993). Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, 45: 1-1286.
- Calderón de R. G. & Rzedowski, J. (2004). “Manual de Malezas de la Región de Salvatierra, Guanajuato”. En: Rzedowski, J.; Calderón de R.G. (eds.) Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario XX. Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México. p. 1-315.
- Cerrate, E. (1964). “Manera de preparar plantas para un herbario”. Museo de Historia Natural. Serie de divulgación 1, 242-246.
- Clementes, D. R. & Jones, V. L. (2021). Rapid Evolution of Invasive Weeds Under Climate Change: Present Evidence and Future Research Needs. Frontiers in Agronomy 3: 1-16. <https://doi.org/10.3389/fagro.2021.664034>
- De Oliveira, P. M.; Tejada, J. L.; Joaquim, C. Z. & Aguiar, P. L. (2025). Effect of the emergence time of the weed *Raphanus raphanistrum* on bean growth in two planting seasons. Bioagro, 37(2): 155-166. <https://doi.org/10.51372/bioagro372.2>
- Duque-Vazquez, E.F.; Rostro-Gonzalez, H.; Sánchez-Yáñez, R.E.; Saldaña-Robles, N.; Cepeda-Negrete, J. (2023). Detección de malezas por medio del reconocimiento de color y su integración en una aplicación móvil. Ciencia e innovación agroalimentaria de la universidad de Guanajuato, 4(29): 82-98. <https://doi.org/10.15174/cia.v4i2.12>
- Echávez-P, K; Quintero Pertuz, I. & Carbonó-Delaho, E. (2022). Análisis del riesgo de invasión de malezas introducidas asociadas a cultivos de banano en el departamento del Magdalena, Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 46(178):154-164. <https://doi.org/10.18257/raccefy.1520>
- Galon, L., Cavaletti, D. C., Brunetto, L., Munareto, J. D., Aspiazu, I., & Castamann, A. (2024). Interference and threshold level of *Sida rhombifolia* on

- Chenopodium quinoa Willd. *crop. Bioagro*, 36(1): 3-14. <https://doi.org/10.51372/bioagro361.1>
- González, A.; López G.A.; Ail, C.E.; Medina, R. & Estrada, M. D. (2023). Densidad poblacional e índices de diversidad de malezas en el cultivo de trigo bajo dos tipos de siembra. *Avances en investigación agropecuaria*, 27(1): 20-21. <https://doi.org/10.53897/RevAIA.23.27.17>
- Holm, L.G.; Plucknett D.L.; Pancho J.V. & Herberger J.P. (1977). *The World's Worst Weeds, distribution and biology*. Univ. of Hawaii Press, Honolulu, USA.
- IPNI. (2024). Índice internacional de nombres de plantas. Publicado en Internet <http://www.ipni.org>, The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries y Australian National Herbario. (Consultado el 11/06/2024).
- Kumar R. P. (2022). Environmental degradation by invasive alien plants in the Anthropocene: challenges and prospects for sustainable restoration. *Anthr Sci* 1:5–28.
- Marroquín, J.A.; Tamayo, L.M.; Cantua, J.A.; Parra, F.I. & Borbón, A. (2024). Evaluación de coberteras y herbicidas orgánicos para el manejo de maleza en el valle del Yaqui, Sonora, México. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research* 7(3): 1-8. <http://doi.org/10.34188/bjaerv7n3-047>
- Mortimer, A.M. (1990). The biology of weeds. En: R. J. Hance y K. Holly (Eds.), *Weed control handbook: Principles*.
- Orozco, M. & García, K. P. (2023). Tecnología alternativa al glifosato para el control de maleza en limón mexicano. *Avances en Investigación Agropecuaria* 27(1): 18-19. <http://doi.org/10.53897/RevAIA.23.27.16>
- Osorio, O. O. & Díaz, M.E. (2018). “Arvenses asociadas al cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) en el distrito de Los Santos, República de Panamá”. *Idesia*, 36(3), 87-94. <http://doi.org/10.4067/S0718-34292018005001401>
- POWO. (2024). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <https://powo.science.kew.org/> (Consultado el 20/12/2024).
- Roberts, J., Florentine, S. (2024). Advancements and developments in the detection and control of invasive weeds: a global review of the current challenges and future opportunities. *Weed Sci.* 72: 205-215. <http://doi.org/10.1017/wsc.2024.13>.
- Rodenburg, J.; Demont, M.; Zwart, S. & Bastiaans, L. (2016). “Parasitic Weed Incidence and Related Economic Losses in Africa”. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 235, 306-317. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.10.020>
- Sagástegui, A. (1973). *Manual de las malezas de la costa Norperuana*. Trujillo, Perú: Editorial Universidad Nacional de Trujillo
- Sagástegui, A. & Leiva, S. (1993). *Flora invasora de los cultivos del Perú*. Trujillo, Perú: Editorial Libertad. EIRL.
- SENAMHI. (2024). Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Disponible en: <https://www.gob.pe/senamhi> (consultado el 10/10/2024).
- Soukup, J. (1984). *Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana*. Lima, Perú. Editorial Colegio Salesiano.
- Storkey, J.; Mead, A.; Addy, J. & MacDonald, A.J. (2021). Agricultural intensification and climate change have increased the threat from weeds. *Glob Change Biol* 27:2416–2425. <https://doi.org/10.1111/gcb.15585>
- Thiers, B. (2024). [Permanente actualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih> (consultado el 13/08/2024).
- Tropicos.org. (2024). Jardín Botánico de Missouri. <https://tropicos.org> (consultado el 20/06/2024).
- Vanderplank, E. & Rebman, J. P. (2021). Thirteen new weeds on Cedros Island, Baja California, Mexico. *Acta Botanica Mexicana* 128: e1823. <https://doi.org/10.21829/abm128.2021.1823>
- van Dijk, M.; Morley, T.; Rau, M.L. & Saghai Y. 2021. A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010–2050. *Nat Food* 2: 494–501. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00322-9>
- Villasante, F. & Jiménez P. (1989). “Análisis de la vegetación estacional de Sabandia y Characato (Arequipa), entre los 2450 y 2800 m.s.n.m”. *Zonas áridas*, 6, 77-84.

- Villaseñor, J. & Ortiz, E. (2014). "Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México". *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl., 85.134-142.
- Yadav SS. (2020). Herbarium: historical account, significance, preparation techniques and management issues. *Plant Archives*, 20(1): 2915-2926.
- Zegarra, R. & Arévalo, N. (2015). "Malezas dominantes en los cultivos del instituto de investigación, producción y extensión agraria (INPREX) y del Centro experimental agrícola (CEA) III "Los pichones" Tacna-2014". *Revista Ciencia & Desarrollo*, 20, 42-49.