

ARTICULO ORIGINAL

**ESPECIES FRUTALES EN EL EJIDO URBANO DE LA CIUDAD DE
PILAR, ÑEEMBUCÚ, PARAGUAY**

Lida Ramoa de Guerrero¹, María Elena Silva de López²

Miguel Ángel Delpino³, Nélida Soria⁴

Recibido: 27/noviembre/2025

Aprobado: 27/febrero/2026

Publicado: 25/marzo/2026

¹Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Pilar. Magister en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto. Máster en Ciencias de la Educación con énfasis en Investigación Científica. Docente, Investigador. Paraguay, <https://orcid.org/0009-0009-1282-9020>, lramoa@aplicadas.edu.py

²Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Pilar, Paraguay. <https://orcid.org/0009-0004-7122-3241>, mlopez@aplicadas.edu.py.

³Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Pilar, Paraguay. <https://orcid.org/0000-0002-5211-2720>, mdelpino@aplicadas.edu.py

⁴Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Pilar, Investigador SISNI-CONACYT, Paraguay. <https://orcid.org/0000-0002-2818-4185>, nsoria@aplicadas.edu.py

Especies frutales en el ejido urbano de la ciudad de Pilar, Ñeembucú, Paraguay

Resumen:

El estudio de las especies frutales en el ejido urbano de Pilar, Ñeembucú, Paraguay, se realizó desde una perspectiva interdisciplinaria que incluye ecología urbana, agroecología y ciencias sociales. La presencia de especies frutales en el espacio urbano puede leerse como un fenómeno cultural y social ya que especies introducidas y nativas coexisten como resultado de prácticas históricas de cultivo, migraciones y decisiones vecinales. La metodología del estudio fue descriptivo y exploratorio, combinando técnicas de relevamiento botánico, observación directa y revisión documental. Se georreferenciaron y fotografiaron las especies frutales presentes en veredas mediante recorridos sistemáticos en el área de estudio. Se identificaron las especies empleando claves botánicas y literatura especializada, verificando casos dudosos con herbarios de referencia. En el área estudiada se identificaron 33 especies frutales correspondientes a 10 familias botánicas, de las cuales 8 son especies introducidas y 4 son nativas. Este análisis puede contribuir a lograr modelos de planificación urbana más inclusivos, resilientes y biodiversos para la ciudad de Pilar.

Palabras clave: agroecología, ecología urbana, especies frutales.

Yvakuéra ñemohenda oíva táva Pilar jerére, Ñeembucú, Paraguay-pe

Ñemombyky:

Ko mba'ejeporeka yvakuéra ñemohendaguigua ojejapóva'ekue Pilar jeréregui, táva oíva Ñeembucú, Paraguay-pe; péva orekókuri peteî jehecha ikuaatyjehe'áva, orekóva ipype: tavarekohakuaa, ñemitÿrekohakuaa ha tembikuaaty. Pe yvakuéra ñemohendaguigua ojehecháva umi pa'û ha korapykuéra tavapýre oíva rupi ha'e umi ohechaukáva tavagua arandureko ha ñemoirûrekogua; umi yvakuéra ñemohendáguigua ojguerúva ambue tetâgui ha ñanemba'eteéva ymaite guive oñeñotÿ oñondive ha okakuaa upéicha, pytagua oúva ñaneretâme ha tavayguakuéra ojepokuaágui ko'âicha ñeñotÿme. Taperekokuaaty ojepuruva'ekue ha'e hechapyrehaíva ha jvykóiva, ombojehe'ávo taperekoita ka'avokuaatyguigua; jehecha mbohasapyre ha kuationa jehechajey. Ojeyvy'apekuaauka ha oñemoha'angákuri umi yvakuéra ñemohenda ojehecháva ogakuéra renondéipi, ko'â mba'e ojekuaa oñeikundaha rupive katuete pe tenda ojetypekavahína jerére. Ojehechakuaákuri umi yvakuéra ñemohenda ojepuru rupive ka'avokuaaty rechaukaha ha ñe'êhaipyre heseguaite, ohechaukávo umi mba'e oikóva hesákâ porá'ÿre, umi ñanaita ojekuaáva rupive. Pe yvyvore ojetypekávape oñemyesakákuri 33 yvakuéra ñemohendáichagua, ha'éva 10 ka'avokuaaty rehegua, umívagui 8 ha'e yvakuéra ñemohenda ojguerúva'ekue ambue hendágui, 4 katu ñane mba'eteetéva. Ko ñehesa'ÿijo ikatu oipytyvô tavapy aponde'areko ñambue haguâ, ojehekávo umi heko imoingepyre, hosâ ha hekovepyetáva ko táva Pilar-pe guarâ.

Ñe'ênguéra karaku: ñemitÿrekohakuaa, tavarekohakuaa, yvakuéra ñemohenda.

Fruit species in the urban ejido of the city of Pilar, Ñeembucú, Paraguay

Abstract:

The study of fruit species in the urban area of Pilar, Ñeembucú, Paraguay, is carried out from an interdisciplinary perspective that includes urban ecology, agroecology, and social sciences. The presence of fruit species in urban space can be read as a cultural and social phenomenon, since introduced and native species coexist as a result of historical cultivation practices, migrations, and neighborhood decisions. The study methodology was descriptive and exploratory, combining botanical survey techniques, direct observation, and documentary review. Fruit species present on sidewalks were georeferenced and photographed through systematic tours in the study area. The species were identified using botanical keys and specialized literature, verifying dubious cases with reference herbaria. In the studied area, 33 fruit species corresponding to 10 botanical families were identified, of which 8 are introduced species and 4 are native. This analysis can contribute to achieving more inclusive, resilient, and biodiverse urban planning models for the city of Pilar.

Keywords: agroecology, urban ecology, fruits species.

Introducción:

El estudio de las especies frutales en el entorno urbano se enmarca en una perspectiva interdisciplinaria que combina enfoques de la ecología urbana, la planificación territorial, la agroecología y las ciencias sociales. Desde la ecología urbana, los árboles frutales son considerados elementos clave de la infraestructura verde, ya que proveen múltiples servicios ecosistémicos, entre ellos la regulación térmica, la retención de agua de lluvia, la mejora de la calidad del aire y la conservación de la biodiversidad (Lotfi &, Daneshpour, 2016; Gómez-Baggethun & Barton, 2013; Duval & al., 2020).

Desde la agroecología urbana, el cultivo de frutales se interpreta como una forma de agricultura sostenible que promueve circuitos cortos de producción y consumo, puede reforzar la soberanía alimentaria urbana y contribuir a la resiliencia de las comunidades (Altieri & Toledo, 2011). Estos sistemas de cultivo urbano no solo pueden orientarse a la producción, sino que también funcionar como espacios de aprendizaje y recuperación de saberes tradicionales, a menudo invisibilizados en la planificación de las ciudades (Veen et al., 2015).

Por otra parte, la presencia de frutales en el espacio urbano puede leerse como un fenómeno cultural y social ya que especies introducidas y nativas coexisten como resultado de prácticas históricas de cultivo, migraciones y decisiones vecinales. En este sentido, los árboles frutales también son portadores de memoria social, identidad territorial y vínculos afectivos con el entorno (Ingold, 2000; Becerra y Marini, 2018).

Si bien es cierto que el arbolado de las ciudades en muchas ocasiones no responde a una planificación determinada, en estudios recientes se menciona el papel estratégico de los frutales en el diseño de ciudades sustentables, especialmente en regiones de América Latina donde las dinámicas urbanas tienden a excluir o subutilizar los recursos biológicos locales (FAO, 2019; Gorgas y Vilella, 2021). Comprender las características, distribución y gestión de estas especies en el ejido urbano permite avanzar hacia modelos de planificación más inclusivos, resilientes y biodiversos. En este estudio se analiza la distribución de las especies frutales nativas e introducidas cultivadas en el ejido urbano de la ciudad de Pilar, Departamento de Ñeembucú, Paraguay.

Metodología:

El presente estudio adopta un enfoque descriptivo y exploratorio, con énfasis en la identificación, caracterización y análisis del arbolado frutal cultivado en el ejido urbano de la ciudad de Pilar, Paraguay. La metodología combina técnicas de relevamiento

botánico, observación directa y revisión documental. Se delimito el área de estudio y en él se realizaron colectas de las especies frutales, se las ubicó empleando GPS y se tomó una muestra fotográfica del material. Para el relevamiento de campo, para la colecta de datos de especies se realizaron recorridos sistemáticos por los barrios seleccionados, registrando especies frutales presentes en plazas y en casos de las veredas, se ha tomado los datos con anuencia de los frentistas. Se realizó un registro fotográfico y se georreferenciación cada ejemplar. Las especies fueron identificadas con claves botánicas y literatura especializada; los casos dudosos fueron verificados con herbarios de referencia. Para el presente trabajo se consideraron únicamente especies cultivadas cuyo fruto es considerado comestible, tanto de especies nativas como introducidas. Se excluyeron arbustos ornamentales, especies en estado silvestre y ejemplares sin evidencia de uso o aprovechamiento comestible.

Área de estudio

El área seleccionada corresponde al ejido urbano de la ciudad de Pilar, Departamento de Ñeembucú (Fig.1) caracterizado por un tejido urbano mixto, con presencia de espacios verdes, instituciones educativas y áreas residenciales con patios, pocos edificios de altura. Pilar, se encuentra en el sur de Paraguay, a orillas del río Paraguay y del arroyo Ñeembucú, aproximadamente a 230 km al sur de Asunción, la capital del país. Presenta mínimos desniveles, con una altitud máxima de 100 m sobre el nivel del mar. El suelo es húmedo debido a la presencia de numerosos humedales, lo que la hace susceptible a inundaciones. (Atlas Censal del Paraguay, 2016; Contreras et al., 2007).

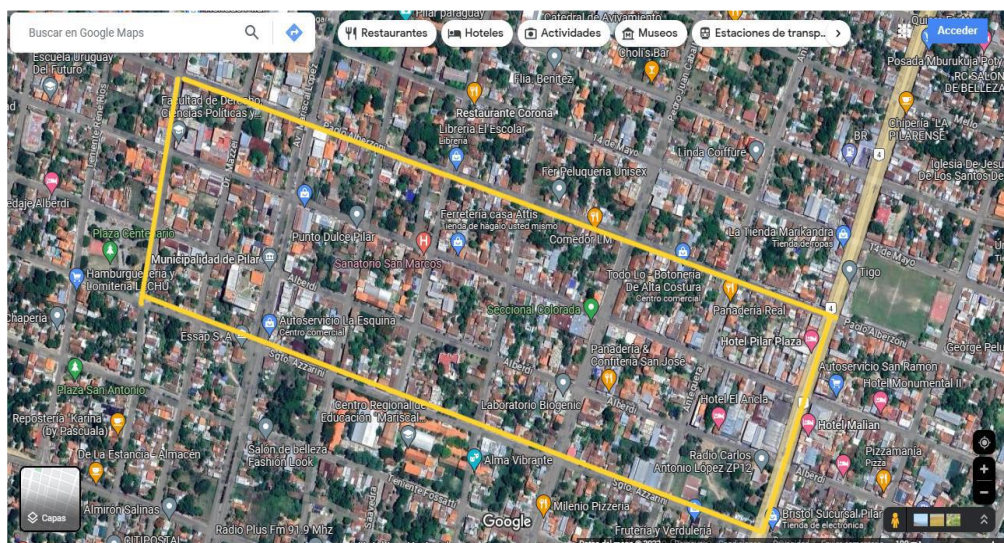


Fig. 1. Imagen satelital del cuadrante definido como área de estudio: Calles Palma a Avda. Irala y Calles Sgto Azarrini a Alberzoni.

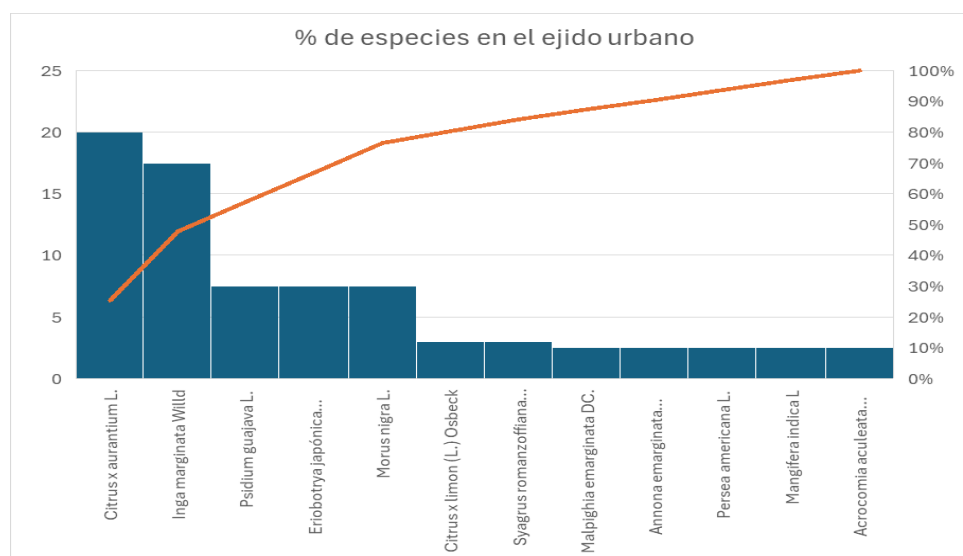
Resultados, discusión y análisis:

En el área estudiada se identificaron 33 especies frutales correspondientes a 10 familia botánicas, de las cuales 8 son especies introducidas y 4 son especies nativas (Tabla 1). Las especies nativas parecen remanentes de las antiguas formaciones vegetales de la zona mientras que las introducidas parecen representar el interés o gusto de los propietarios de las veredas en las cuales se cultivaron dichas especies. De las especies nativas el “inga” es la que se encuentra mayormente distribuida en el área de estudio, alcanzando 17%, superado solamente por la “naranja agria” especie introducida que se distribuye en un 20% en las calles de ciudad. En la table 2 se muestra el % de especies en el área estudiada.

Tabla 1. Especies frutales en el ejido urbano de Pilar

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Núm. Espe.	Origen
acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Malpighiaceae	1	I
araticui	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H. Rainer	Annonaceae	1	N
aguacate	<i>Persea americana</i> L.	Lauraceae	1	I
naranja agria	<i>Citrus x aurantium</i> L.	Rutaceae	8	I
guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	3	I
inga	<i>Inga marginata</i> Willd	Fabaceae	7	N
limón	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	2	I
níspero	<i>Eriobotrya japónica</i> (Thunb.) Lindl	Rosaceae	3	I
mango	<i>Mangifera indica</i> L	Anacardiaceae	1	I
mora	<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	3	I
Mbocaya	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. Ex Mart.	Arecaceae	1	N
Pindo	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glasman	Arecaceae	2	N

Tabla 2. Porcentaje de Especies en el área estudiada



Discusión

Las especies nativas e introducidas juegan roles distintos, pero igualmente significativos en el ecosistema urbano. La presencia de especies nativas, como **Annona emarginata** e **Inga marginata**, contribuyen a la conservación de la biodiversidad local y al equilibrio natural de los ecosistemas. Estas especies están adaptadas a las condiciones ambientales del lugar y, por tanto, requieren menos mantenimiento y son más resistentes a las plagas y enfermedades locales. Además, las especies nativas son fundamentales para el sustento de la fauna autóctona, proporcionando alimento y refugio a numerosas especies de insectos, aves y mamíferos (Castellani, 2022; Bellver, 2016).

Por otro lado, las especies introducidas, como los **Citrus** sp., *Morus nigra* “mora”, se han incorporado en los espacios urbanos principalmente por sus características ornamentales y su capacidad para embellecer el paisaje. Aunque no forman parte del ecosistema original, estas especies pueden ofrecer beneficios estéticos y funcionales, como la mejora del microclima y la creación de áreas verdes que promueven el bienestar de las personas. Sin embargo, el manejo de especies introducidas requiere una evaluación cuidadosa de su impacto potencial en el ecosistema local, para evitar problemas como la competencia con especies nativas, la alteración de los ciclos ecológicos y la posible propagación de enfermedades (Ibáñez, 2015).

Así mismo, estudios realizados en ciudades de Ecuador, indican que se encontraron 12 especies frutales y seis especies de palma (Renjifo Yáñez & Mieles Giler, 2024). mientras que, en las calles de Pilar, se encontraron dos especies de palmas, **Acrocomia aculeata**, comúnmente conocida como “mbocaya”, que es una especie ampliamente distribuida y reconocida por su adaptación a diversos tipos de suelo, así como por su resistencia a condiciones ambientales adversas. Su potencial para la restauración ecológica es significativo debido a su capacidad para mejorar la biodiversidad y proporcionar servicios ecosistémicos, tales como la producción de frutas y la mitigación del impacto urbano, y **Syagrus romanzoffiana**, conocida como pindo, es una especie más bien empleada como ornamental por ser una palmera de gran porte. Su presencia en las calles contribuye al embellecimiento del paisaje urbano. Ambas especies de palmas son nativas de Paraguay. Es también relevante explorar cómo estas especies de palmeras pueden contribuir a la seguridad alimentaria en comunidades urbanas, como se discute en trabajos de Alfonso et al. (2022). La integración de árboles frutales en proyectos de seguridad alimentaria puede fortalecer la resiliencia de las comunidades y promover prácticas sostenibles (Arriaga & al, 2018).

Es crucial considerar la interacción de estas palmeras con otros elementos del ecosistema urbano, así como su influencia en el metabolismo urbano y la calidad del aire. Estudios como los de Duval et al. (2020), Gómez-Baggethun y Barton (2013) han demostrado que la vegetación urbana desempeña un papel vital en la regulación del clima y la sostenibilidad ambiental. Además, investigaciones sobre los factores ambientales que afectan la descomposición de la hojarasca, como las realizadas por Veen et al. (2015), proporcionan conocimientos valiosos para la gestión de residuos y la mejora de la salud del suelo.

Conclusión

Puede decirse que tanto las especies nativas como las introducidas desempeñan roles cruciales y complementarios en la configuración de los ecosistemas urbanos. Mientras que las especies nativas son esenciales para mantener la biodiversidad y la estabilidad ecológica, las especies introducidas aportan beneficios estéticos y funcionales que mejoran la calidad de vida en las ciudades. La integración equilibrada de ambas, basada en un manejo consciente y sostenible, es fundamental para el desarrollo de entornos urbanos resilientes y saludables. Por lo tanto, es esencial que los planes de gestión y desarrollo urbano integren tanto las especies nativas como las introducidas de manera equilibrada, asegurando que ambas puedan coexistir y complementar sus beneficios mutuos sin causar perjuicio al entorno natural.

Referencias:

Alfonso J, Balmori D., Benitez S, Franco B, Escobar J., Rafael C, López L. (2022). Árboles frutales para fortalecer la Seguridad Alimentaria del Asentamiento Santa Librada de la ciudad de Limpio. Revista Multidisciplinar. <https://jardinessinfronteras.com/2018/01/30/problematICA-de-los-arboles-en-la-ciudad/>

Altieri, MA, y Toledo, VM (2011). La revolución agroecológica en América Latina: rescatando la naturaleza, garantizando la soberanía alimentaria y empoderando a los campesinos. Revista de Estudios Campesinos, 38 (3), 587–612. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>

Arriaga, MR, Cruz, IM, Huerta, AG, López, DD, Castillo, JG, & Martínez, NG (2018). Catálogo de especies frutales presentes en el sureste del Estado de México, México. DOI: <https://doi.org/10.29312/remexca.v5i8.831>.

Atlas Censal del Paraguay. 2016.
<https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20Censal%20del%20Paraguay/1%20Presentacion%20Atlas.pdf> .

Bellver, J. (2016). CIUDADES SOSTENIBLES. DEL SUEÑO A LA ACCIÓN., FUHEM–Icaria. file:///C:/Users/Downloads/JBellver_WorldwatchInstitute_Ciudades-sostenibles.pdf

Castellani, F. (2022). Agricultura urbana en América Latina: una cultura verde más allá de cultivar y alimentar. *Frontiers in Sustainable Cities* Vol. 3 - <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.792616>

Contreras Roqué, J. R., Contreras Chialchia A.O., Delpino Aguayo, M.A. (2007) Estudios bioecológicos sobre los humedales del Ñeembucú. Desarrollo urbano y antropización creciente del medio natural en el Departamento del Ñeembucú al sur del río Tebicuary, República del Paraguay. 1ª ed.- Buenos Aires.

Duval, V.S., Benedetti, G.M., & Baudis, K. (2020). El impacto del arbolado de alineación en el microclima urbano. Bahía Blanca, Argentina. *Investigaciones Geográficas*, (73), 171-188. <https://doi.org/10.14198/INGEO2020.DBB>.

Gómez-Baggethun, E., Barton, D.N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics* Volume 86: 235-245, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>.

Ibáñez V., García-Usach A, Carbonell-Caballero J, Alonso R, Terol J, Dopazo J, Talón M. (2015). EL ORIGEN DE LAS ESPECIES CULTIVADAS DE CITRICOS. Accedido 4-01-2024

Lotfi A., Daneshpour, SA. (2016). Análisis y Evaluación de la Restauración Ecológica de la Ciudad con Énfasis en el Metabolismo Urbano. *Open Journal of Ecology*, vol. 6, n.º 7, 27 de mayo de 2016. [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00013-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00013-0).

Renjifo Yáñez, A. J. & Mieles Giler, J. W. (2024). Identificación de la composición ecológica del arbolado urbano de las áreas verdes de Quinindé, Esmeraldas, Ecuador. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(7), 465–484. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i7.1353>

Vargas-Garzón, B. (2010). Cinco árboles urbanos que causan daños severos en las ciudades. Revista de la Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia.

Veen, G.F., Sundqvist M.K., Wardle, D.A. (2015). Environmental factors and traits that drive plant litter decomposition do not determine home-field advantage effects. Functional Ecology. Vol. 29: 981–991. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/1365-2435.12421>

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2016). Consumo adecuado de frutas y verduras ayuda a mantener un peso saludable. Asunción: datos.gov.py. Disponible en: <https://www.mspps.gov.py/portal-10158/consumo-adecuado-de-frutas-y-verduras->