21 a 22 agosto 2025
CAMPINAS
VALENCIA
19 a 20 junho 2025
XVII SIIU
Seminário Internacional de Investigação em Urbanismo
DOI: 10.5821/siiu.14402

LA CIUDAD PRODUCTIVA EN EL BORDE

Patrones de configuración del periurbano metropolitano Santa Fe-Paraná

MANTOVANI, Graciela[1]
GARCÍA, Victoria [2]

Abstract
This paper analyzes peri-urban configuration patterns in the Santa Fe–Paraná Metropolitan Area, period 2000-2024, addressing the transformation of the urban-rural border and its impact on nearby agricultural production. It identifies a changing landscape, characterized by disjointed, low-density urban expansion encroaching on horticultural production areas, causing fragmentation of agroecosystems and weakening the traditional ecological-productive function of the peri-urban area. Using spatial analysis tools and conceptualizations such as the Continuous Productive Urban Landscapes model, morphological and functional patterns–such as rural-urban interpenetration and walkability–are identified in two specific fragments: Ángel Gallardo and a sector in southwestern Paraná. The study reveals limited integration between urban and productive uses, reflecting a trend toward the loss of horticultural land and producers. The project proposal addresses the need to reconfigure the border with green infrastructure, specific zoning, and productive city models that enhance local production and the landscape. The Linear Garden Park stands out as an example of multifunctional green infrastructure that promotes ecological connectivity, social inclusion, and food sustainability, restoring the connection between the countryside and the city in a metropolitan area plagued by poorly regulated urban expansion.

Keywords: *productive city, periurban santa fe-paraná, rural-urban border, patterns.*

Resumen
Se analizan los patrones de configuración del espacio periurbano en el Área Metropolitana Santa Fe–Paraná, período 2000-2024; la transformación del borde urbano-rural y su impacto en la producción agraria de cercanía. Se reconoce un paisaje en transformación, caracterizado por la expansión urbana desarticulada y de baja densidad que avanza sobre áreas productivas hortícolas, provocando fragmentación de los agroecosistemas y debilitamiento de la función ecológico-productiva tradicional del periurbano. A través de herramientas de análisis espacial y conceptualizaciones como el modelo Paisajes Urbanos Productivos Continuos, se identifican patrones morfológicos y funcionales –como la interpenetración campo-ciudad y la transitabilidad – en dos fragmentos específicos: Ángel Gallardo y un sector del suroeste de Paraná. El estudio evidencia escasa integración entre usos urbanos y productivos, reflejando una tendencia a la pérdida de suelo hortícola y productivo. Como articulación proyectual, se plantea la necesidad de reconfigurar el borde con infraestructuras verdes, zonificaciones específicas y modelos de ciudad productiva que revaloricen la producción local y el paisaje. Destaca el Parque Lineal de huertos como ejemplo de infraestructura verde multifuncional que promueve conectividad ecológica,

[1] Centro Interdisciplinario de Estudios Urbanos; Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo; Universidad Nacional del Litoral; Argentina; ORCiD (0000-0001-9170-6612); gmantovani.arq@gmail.com.
[2] Centro Interdisciplinario de Estudios Urbanos; Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo; Universidad Nacional del Litoral; Argentina; ORCiD (0000-0001-8222-4697); arq.victoriagarcia@gmail.com.

inclusión social y sostenibilidad alimentaria, recuperando el vínculo entre campo y ciudad en un territorio metropolitano atravesado por lógicas de expansión urbana poco reguladas.

Palabras clave: *ciudad productive, periurbano santa fe-paraná, borde rural-urbano, patrones.*

Área temática: *Territorio. Campo ampliado del urbanismo.*

Subárea temática: *Afueras urbanas.*

1. Introducción

La relación entre producción y urbanización ha sido abordada en forma amplia y heterogénea en el marco de los estudios urbanos, aportando elementos para comprender cómo el sistema productivo y las ciudades se **inter-modelan** en mayor o menor medida y cómo ello se especifica en expresiones espaciales que combinan tendencias generales o globales de la ciudad contemporánea con atributos territoriales locales. En este contexto, cobran relevancia los dos conceptos que aquí se ponen en relación con el de periurbano: por un lado, la **ciudad productiva** y por otro el **borde rural-urbano***.*

La idea **ciudad productiva** como modelo teórico (posible) que integra eficientemente en su configuración los componentes territoriales de la producción alimentaria; no como algo externo sino estructural, como fuente de su valor económico, socio-cultural y de salud-bienestar asociado. Un enfoque conceptual de diseño y planificación urbana para reincorporar el paisaje productivo a los asentamientos humanos.

El **borde rural-urbano** como categoría que define y constituye un espacio de interfaz para materializar las relaciones antes mencionadas, crear cohesiones posibles y tejidos alternativos en los frentes – urbanos o rurales, según desde dónde se los mire – en los sitios en que se va construyendo la nueva ciudad.

La forma de estos bordes puede ser muy diversa según el caso, y presentar distintos grados de integración; por lo tanto, el presente trabajo analiza los atributos capaces de fortalecer una infraestructura verde productiva estratégica, con funciones alimentarias, que garantice la sustentabilidad ecoambiental del conjunto, según el modelo teórico CPULs de *Continuous Productive Urban Landscapes* (Viljoen, 2005).

Este equipo de investigación, desde el año 2014 viene realizando aportes sostenidos a una línea de trabajo – en ese momento emergente en el contexto local – que indaga en las respectivas evoluciones de la agricultura de cercanía y de la producción de ciudad en el periurbano metropolitano (Mantovani *et al.*, 2023). En ese proceso se fueron entrelazando ideas y conceptos sobre producción ecológica, alimentos de estación, consumo de cercanía, circuitos cortos de comercialización (en particular, compra directa al productor), economía circular, valoración y protección del paisaje agrario y natural biodiverso, y de la identidad de las producciones locales. En la literatura sobre el tema prevalece cierto consenso en torno a la noción de indeterminación – de uso, función y límites – como rasgo inherente al periurbano; no obstante, se reconoce que existen determinaciones ambientales que deben ser tenidas en cuenta y respetadas al momento de intervenir urbanísticamente en estos espacios.

El caso estudiado, el área metropolitana Santa Fe–Paraná en Argentina (Figura 1), se reconoce como un ámbito urbano-rural interprovincial cuya característica relevante es la consolidación de una doble centralidad a partir de la presencia de dos ciudades cabecera con un alto nivel de interrelación y complementariedad física, social, económica, productiva; condicionada por un soporte geográfico cuya presencia del Río Paraná y su sistema hídrico, delimitan las provincias de Santa Fe y Entre Ríos (Soijet *et al.*, 2017). Unidad reconocida por su función hortícola, con lógicas de crecimiento particulares en cada caso.[3] En las localidades del Gran Santa Fe predominan nuevos tejidos **discontinuos***,* que tienden a desarrollarse como operaciones más o menos autónomas de loteamientos (abiertos o cerrados), dejando usualmente áreas productivas/hortícolas en situaciones intersticiales. En las localidades aglomeradas a Paraná, las nuevas intervenciones se caracterizan por una baja densidad

[3] La provincia de Santa Fe cuenta con tres Cinturones Hortícolas situados en periurbanos de las ciudades de Rosario, Santa Fe y Reconquista. Según los resultados del Censo Hortícola Nacional 2021; abastecen en total a 4 millones de consumidores, con una superficie promedio por establecimiento hortícola de 10,8 ha. En cuanto a la tenencia de la tierra un 43,4 % es en propiedad y un 49,8% en arrendamiento. La mano de obra en alrededor de un 33 % es familiar. (argentina.gob.ar).

de ocupación, aunque en continuidad a los tejidos existentes y con una macroforma menos **porosa**. Ambos casos despliegan patrones de crecimiento con baja densidad conduciendo un proceso de configuración que sostiene el uso no racional del suelo.[4]



Fig. 1 *Plano del Área Metropolitana Santa Fe-Paraná donde se identifican los límites jurisdiccionales de los distritos aglomerados a las ciudades centrales*. Fuente: Elaboración Propia en Qgis sobre base Google Earth con materiales IDESF e IGN

El ámbito espacial urbano-rural en la escala aglomeración de las ciudades Santa Fe y Paraná registra un acelerado avance de usos urbanos diversos sobre territorios otrora productivos, que dan lugar a un paisaje cada vez más heterogéneo y a una creciente fragmentación de los agroecosistemas alimentarios fruti-hortícolas. Interfase que es posible conceptualizar como **periurbano metropolitano**[5]. Un espacio contrastado, que produce la disminución progresiva en: su capacidad de abastecer alimentariamente al habitante urbano; hacer sostenible económica y ambientalmente la actividad de la familia productora periurbana, y conservar los valores estratégico-identitarios de este territorio.

El espacio mantiene, aún con transformaciones, su carácter funcional e idiosincrático como área de provisión e intermediación ecológico-productiva, un rasgo estructural de las fundaciones hispanas, nombradas por sus normativas como tierras de labor, chacras, quintas. No obstante, el estado actual es de fragmentación y de debilitamiento de los vínculos, en un marco de desprotección normativa de las tradicionales quintas (huertas), que quedan relegadas a una condición periférica real y simbólica, tanto en su distribución espacial como dentro de la agenda urbano-territorial.

Ciudad productiva en el borde representa, para el estudio de caso (Figura 2), un periurbano metropolitano predominantemente productivo con características de cinturón verde hortícola.

[4] En las últimas décadas se ha producido una desaceleración del crecimiento urbano en las ciudades centrales, y una mayor expansión en las localidades aglomeradas a un ritmo que, en un conjunto de casos supera al crecimiento de sus poblaciones. Los núcleos aglomerados y aquellos relativamente cercanos y accesibles, se configuran como espacios de descentralización y desborde de nuevas áreas residenciales, entre otros usos especializados; industriales, educativos, recreativos, grandes equipamientos.

[5] La referencia a lo metropolitano es en al menos dos sentidos: porque abastecen en lo local al conjunto de ciudades del AM y porque su huella espacial se encuentra repartida entre varias jurisdicciones que la integran, constituyendo la zona más sensible y por tanto transformada en respuesta a las demandas provenientes del ámbito urbano.

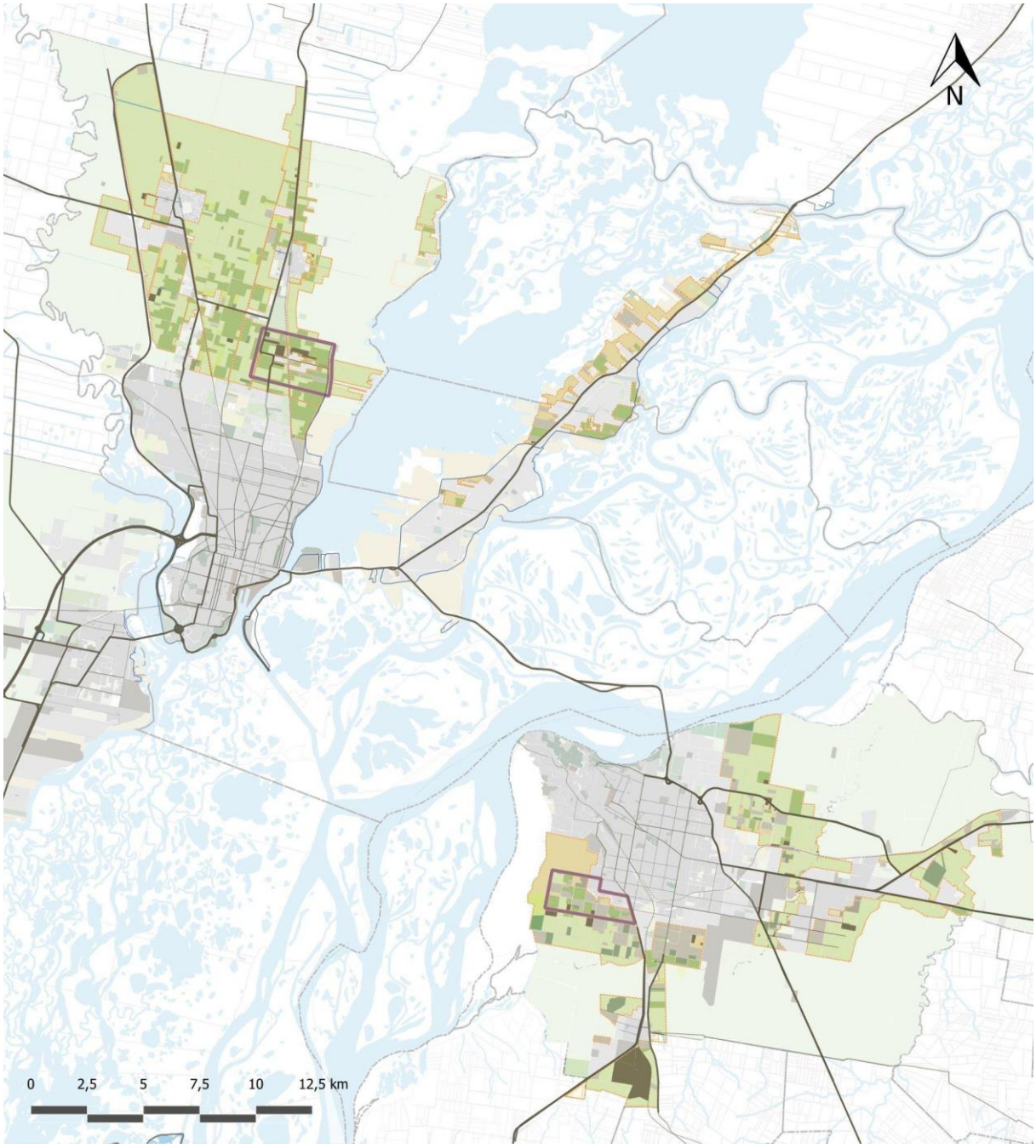

Fig. 2 *Usos del suelo en los periurbanos de los aglomerados Gran Santa Fe y Gran Paraná. Se señalan los fragmentos en estudio, ubicados en los distritos Monte Vera (SF) y Paraná (ER). Año 2024*

2. Objetivos

En este trabajo interesa conocer a qué configuraciones está dando lugar el proceso de transformación del borde urbano-rural en el caso de la ciudad latinoamericana y qué equilibrios producción-urbanización pueden mantenerse o alcanzarse. Con esa idea, se propone analizar la integración del uso productivo agrario de proximidad en la conformación que adquiere el espacio periurbano del borde urbano-rural, mediante la identificación y el reconocimiento de los principales patrones de configuración, tanto como de su capacidad para integrar en forma sostenible procesos de desarrollo urbano y ecológico-alimentario, abordado desde el análisis de fragmentos seleccionados del periurbano metropolitano Santa Fe-Paraná.

3. Desarrollo de la investigación

Se utiliza una metodología de análisis espacial por superposición cartográfica utilizando QGIS para el abordaje de situaciones particularizadas dentro del Área Metropolitana Santa Fe-Paraná. Esta sistematización permite identificar algunos patrones caracterizadores de la forma periurbana que, a su vez, se analizan en su conexión transversal y horizontal en relación con la infraestructura productiva del caso de estudio. Para ello se integran selectivamente adaptaciones del desarrollo metodológico de Monleón Balanzá (2016) y del modelo conceptual *Continuous Productive Urban Landscapes-CPULs* (Viljoen *et al.*, 2005), lo que permite contar con una herramienta (analítica-interpretativa) que se pone a prueba en el caso local, para reconocer y evidenciar los rasgos específicos de la ciudad productiva en la periferia latinoamericana.

El estudio de los patrones que intervienen en la relación entre el espacio productivo de huertas y las áreas urbanizadas, se desarrolló a través de la siguiente secuencia: Relevamiento y descripción del estado actual y el proceso de transformación reciente (en el período 2002-2025) del área metropolitana; Selección de fragmentos significativos para el estudio, ponderando los sectores relevantes de mayor dinámica; Definición de algunos patrones apropiados, como así la forma de medirlos y cuantificarlos para el caso; Medición y representación de sus características (superficie, distancia, configuración geométrica y funcional), Establecimiento de criterios que valoren las propiedades del mismo y su capacidad para aportar a la configuración sostenible del espacio periurbano metropolitano.

La identificación de fragmentos significativos para el estudio dentro del mosaico metropolitano, se construyó considerando inicialmente los siguientes procesos: la urbanización de “ensanche” y de borde en la expansión urbano-rural (por sus modalidades de crecimiento); las expansiones entorno a localizaciones de nuevos equipamientos metropolitanos (por su posición y función dentro de la estructura del territorio, y su capacidad de dinamizar cambios de uso); las configuraciones normativas (por cambios introducidos desde la legislación urbana).

La selección realizada para el análisis pone a consideración dos situaciones de crecimiento: una de operación de loteamiento a manera de “ensanche” en Ángel Gallardo, núcleo urbano menor de la expansión noreste del Gran Santa Fe; y otra en un recorte territorial localizado en el borde urbano-rural de la expansión suroeste de la ciudad de Paraná. (Figura 3).

El fragmento santafesino, se ha transformado como emprendimiento inmobiliario de configuración reciente, en el plazo de la década 2014-2024. Un conjunto de cinco (5) operaciones de loteo y subdivisión del suelo rural hortícola, contiguas, e independientes del asentamiento histórico.[6] El proceso de formación, que surge inicialmente disperso, indica condiciones de mayor vinculación en la **Interpenetración campo-ciudad** pero también un evidente proceso expansivo con mayor consumo de suelo hortícola.

El fragmento paranaense, está tensionado por la construcción (2019) de un núcleo residencial exento a la ciudad consolidada, operación unitaria de vivienda de gestión pública de baja densidad que dinamiza la expansión sobre un área hortícola de borde periurbano costero. La articulación urbano-rural se establece de manera discontinua.

[6] Emprendimiento Praderas. “Barrios residenciales abiertos”. Fuente: Recuperado de https://loteospraderas.com.ar/loteos/ (Acceso: 31/03/25).



Fig. 3 *Fragmentos testigo. Procesos de crecimiento/transformación en el período 2000-2024 en términos de cambio de uso del suelo. Columna izquierda: fragmento del Gran Santa Fe, paraje Ángel Gallardo en el municipio de Monte Vera. Columna derecha: suroeste del ejido del municipio de Paraná. Fila superior: año 2000. Filas intermedia e inferior: año 2024*

3.1. Patrones caracterizadores de la forma periurbana

Los patrones que propone Monleón Balanzá (2015) se definen desde dos visiones complementarias: centrando la mirada tanto desde la ciudad hacia el campo, como desde el campo hacia la ciudad. En la primera, Ciudad-Campo, se evalúan aspectos morfológicos y funcionales de la configuración del borde urbano a través de sus propiedades: **Interpenetración campo-ciudad, transitabilidad peatonal, permeabilidad, conectividad campo-ciudad, relación visual y nitidez geométrica**, y en la segunda visión, Campo-Ciudad, se consideran las componentes **perceptual y paisajística** de los bordes urbanos.

Asimismo, se busca “insertar” al estudio, aquellos postulados del modelo Paisaje Urbano Productivo Continuo (CPULs, por su sigla en inglés. Viljoen, 2005) que favorecen la interpretación de los patrones.

A los fines de este trabajo se focaliza en una mirada desde la ciudad al campo, a través de las siguientes propiedades:

3.1.1. Interpenetración campo-ciudad

Establece el grado de entrelazamiento físico. Por definición,

> [...] se trata de medir el grado en el que se encuentran próximos, entrelazados y en contacto los ámbitos rural y urbano, a partir de la distancia máxima entre cualquier punto de la ciudad y el segmento del perímetro urbano más cercano, y de la relación entre la longitud de la interfaz (campo-ciudad) y la superficie del ámbito urbano (Monleón Balanzá, 2015, p. 176).

Las premisas de articulación con la infraestructura productiva que propone Balanzá (2015) se orientan a: definir franjas de transiciones productivo-paisajística; favorecer la mixtura de usos compatibles; favorecer la continuidad del paisaje productivo (corredores). Complementariamente, los postulados de Vijod (2005), promueven la continuidad entre ciudad y campo como soporte estructural y funcional del Paisaje Urbano Contínuo (CUL).

3.1.2. Transitabilidad peatonal y la infraestructura verde posible

En la mirada desde la ciudad al campo, se considera el reconocimiento de los caminos rurales perimetrales, su accesibilidad y conectividad con las áreas urbanizadas, desde el patrón de la forma periurbana como de la infraestructura verde continua. Diversos tipos de borde urbano se identifican desde el concepto de transitabilidad.

Conceptualmente, tanto el patrón de la forma periurbana según Balanzá (2015) queda definido por el porcentaje del perímetro urbano que permite el tránsito peatonal continuo; como los principios CPULs promueven las redes de movilidad peatonal y libres de tránsito motorizado como eje estructurante. Sin embargo, resulta necesario pensar también – para el caso – en otro tipo de accesibilidad no motorizada, incluso un tipo motorizado de bajo impacto, como la motocicleta.

Concebidos como itinerarios, un “camino de los huertos” como propuesta, puede inspirar un modelo de borde urbano alternativo, mediante el trazado del camino continuo conectado rural-periurbano-urbano con el viario existente y los jardines privados, los parques públicos y los equipamientos deportivos; valorando premisas de permeabilidad de un extremo al otro, visual y/o funcionalmente. Entre ello, también se buscará identificar espacios con posibilidades de incorporar la experiencia del “errabundeo”, según la concibió e interpretó Francesco Careri (2002) y cuya definición se sitúa entre las ideas de deambulación y recorrido errático asociado a la actividad lúdica y contemplativa, que también ´puede proponer el paisaje rural productivo.

3.1.3. Permeabilidad

Conceptualmente, definido como el grado de apertura del perímetro urbano hacia el campo. Como sistema poroso, con continuidad del espacio libre y red de accesos.

Esta categoría facilita la articulación logístico-ecológica entre producción y consumo urbano (alimentos km0, alimentos carbono negativos). Para ello, es posible identificar nodos de articulación que sirvan a la logística y el comercio alimentario de proximidad.

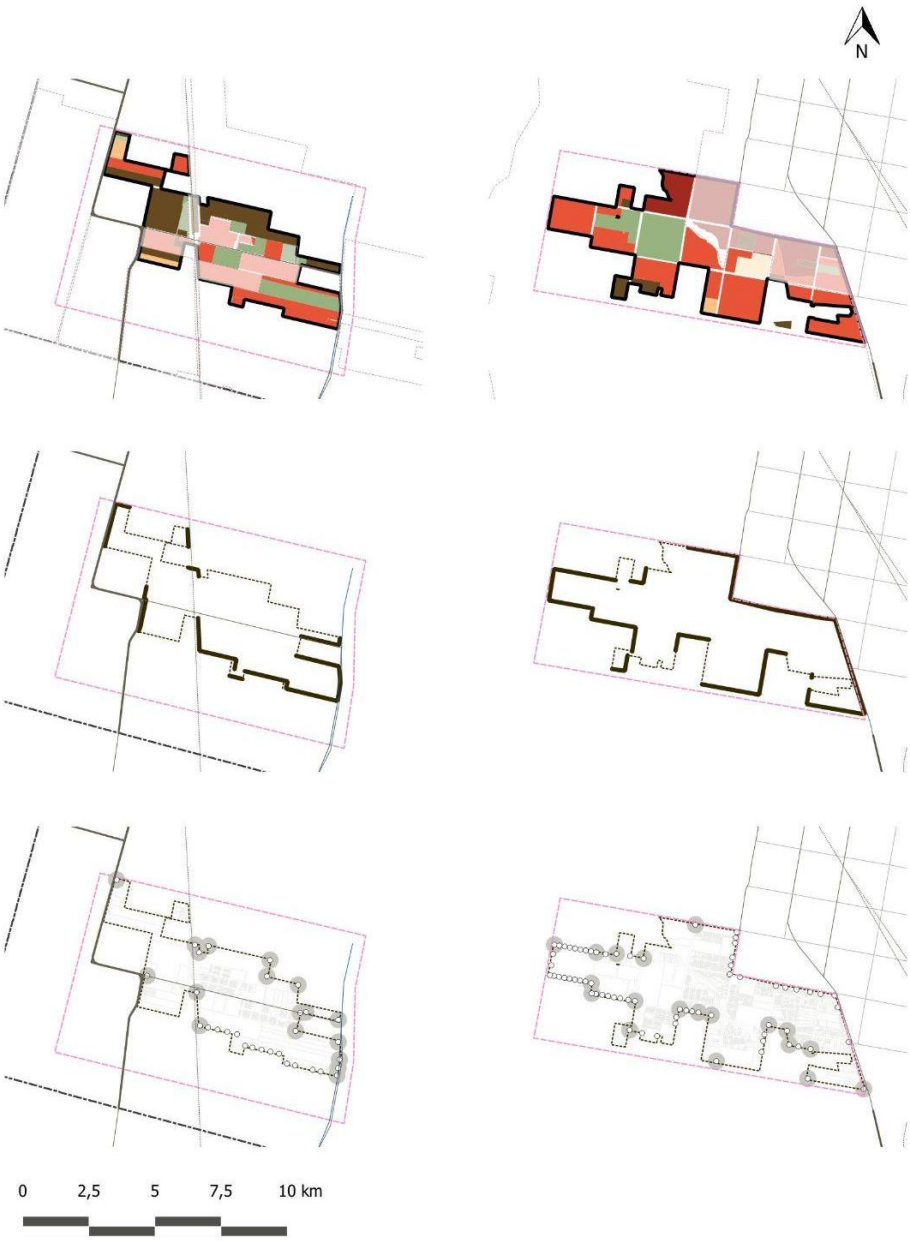

Fig. 4 *Análisis de fragmentos testigo a 2024. De arriba hacia abajo: razón perímetro/área y diversidad interna de usos del suelo; transitabilidad del borde; apertura y continuidad vial-visual. Columna izquierda: Ángel Gallardo, Monte Vera, Santa Fe. Columna derecha: suroeste de Paraná, Entre Ríos*

3.1.4. Conectividad campo-ciudad

Considera la continuidad estructural entre la red vial urbana y la red de caminos rurales, y se apoya en la conectividad estructural y ecológica.

Del caso de estudio, se incorpora la lectura de presencia de nodos de intercambio campo-ciudad: mercados, ferias, comercios de productos locales, centros logísticos, atracciones turísticas basadas en lo rural/productivo.

La principal implicación del diseño de los Paisajes Urbanos Productivos Contínuos (CPULs) se plantea como la introducción de la agricultura en la ciudad contemporánea. El suelo, el aire y la vegetación se convierten en elementos de vital importancia para el éxito productivo, garantizando que las condiciones naturales sean las características significativas dentro del nuevo paisaje urbano.

3.1.5. Relación visual

Conceptualmente, establecido por el porcentaje del viario urbano con vistas abiertas al paisaje rural o agrícola.

Este patrón se enfoca en el paisaje cultural a partir de la visibilización del proceso productivo como valor estético y educativo. El proceso se orienta a estimar zonas con visibilidad estratégica a la producción hortícola para reforzar la identidad territorial, y en ello considerar instalaciones como el armado de dispositivos educativos y recreativos.

3.1.6. Nitidez geométrica

Conceptualmente, define el grado de definición formal del borde urbano (claridad o fragmentación).

Aporta elementos para pensar la planificación y revisar la normativa vigente: Bordes definidos permiten franjas productivas regulares y bien delimitadas; Bordes difusos fomentan mixturas. Según Viljoen (2005), la noción de Paisaje Urbano Productivo Continuo puede adaptarse a bordes flexibles (*edgeless cities*) o regulares y legibles según el contexto

En el caso de estudio, donde aún hay lonjas (parcelas alargadas) se favorece la configuración de bordes legibles y regulares.

4. Resultados

Se obtienen fichas analítico-cartográficas con datos cuantitativos que demuestran la utilidad de tomar como unidad de análisis el patrón caracterizador para observar condiciones de configuración interna y sus variaciones con respecto al resto de las unidades que forman el mapa. En las distintas situaciones, en términos generales los usos urbanos y los usos productivos no muestran niveles de integración significativos en las relaciones espacio-funcionales ni en los diálogos/efectos visuales, lo que merma sus contribuciones a la infraestructura productiva (Tabla 1).

El análisis a través de patrones que incorporan el proceso de transformación como variable, se correlaciona con algunos resultados obtenidos en el último Censo Hortícola Nacional (2021), que muestra para la zona del cinturón hortícola local, una reducción en la cantidad de productores y productoras, y de superficie hortícola cultivada (Terán, 2023).

Tabla 1. *Cálculo de indicadores por categoría para los fragmentos del territorio en estudio*

Categoría	N°	Método de cálculo/indicador	Fórmula	Escala de valoración	Valor obtenido Ángel Gallardo (Monte Vera, SF)	Valor obtenido suroeste Paraná (ER)
1. Interpenetración campo-ciudad	1.1	Razón perímetro/área (como medida de la interpenetración potencial)	**R = Ptotal/Atotal (m/ha)** Donde: Ptotal: perímetro del fragmento A total: área del fragmento	R < 40: baja interpenetración potencial.		
				R entre 40 y 80 interpenetración potencial moderada		
				R > 80: interpenetración potencial elevada	351,30	220,37
	1.2	Coeficiente de diversidad interna de usos del suelo	**H' =− ∑ pi.log2 (pi)** Donde: H': diversidad de usos del suelo en el fragmento k: número total de clases de uso del suelo presentes pi : proporción del área ocupada por el uso i (Ai), respecto del área total del fragmento (Atotal) pi = Ai/Atotal Ai: superficie ocupada por el uso i Atotal: superficie total del fragmento analizado	H'entre 0 - 0,5: diversidad reducida (1 uso dominante)		
				H'entre 0,5 - 1,5: diversidad moderada		
				H'> 1.5: diversidad elevada	1875,00	1793,00
	1.3	Porcentaje de parcelas con uso mixto	**Pm (%) = (NPm/Nptotal) * 100** **Donde:** Pm: porcentaje de parcelas con uso mixto NPm: número de parcelas con uso mixto Nptotal: número total de parcelas	Pm < 10 %: reducida mixtura funcional intraparcelaria	0,27	0,01
				Pm entre 10 y 40 %: mixtura funcional intraparcelaria moderada		
				Pm > 40%: elevada mixtura funcional intraparcelaria		
2. Transitabilidad peatonal	2.1	Porcentaje de borde transi	**Bt (%)= (Ptransitable/Ptotal) * 100** Donde: Bt: Porcentaje de borde transitable a pié Ptransitable: longitud del perímetro transitable Ptotal: perímetro total	Bt < 40 %: reducida transitabilidad. Gran parte inaccesible o bloqueado para peatones.		
				Bt entre 40 y 70 %: transitabilidad moderada. Recorridos peatonales alternados o con obstáculos	42,70	63,00
				Bt > 70 %: elevada transitabilidad. Mayormente caminable, con buena continuidad peatonal.		
3. Permeabilidad	3.1	Número de aperturas viarias por km de borde	**ApV= (Naperturas/Ptotal) * 1000** Donde: ApV: número de aperturas viarias por kilómetro Naperturas: número de aperturas viales Ptotal: perímetro total	ApV < 2: reducida accesibilidad vial en el borde		
				ApV entre 2 y 6: accesibilidad vial moderada en el borde	5,21	
				ApV > 6: elevada accesibilidad vial en el borde		6,38
4. Conectividad campo-ciudad	4.1	Continuidad vial campo-ciudad: Porcentaje de aperturas viales conectadas a red rural	**ApVC= (Naperturasc/Naperturas) * 100** Donde: ApVC: porcentaje de aperturas viales conectadas con red rural Naperturasc: número de aperturas conectadas con red rural Naperuras: número de aperturas viales	ApVC < 33 %: continuidad vial reducida (cul-de-sac, calles cerradas)		27,14
				ApVC entre 33 y 66%: continuidad vial moderada (algunas conexiones viales)	58,00	
				ApVC > 66 %: continuidad vial elevada (mayoría de vias conectadas a red rural)		
6. Nitidez geométrica	6.1	Índice de fractalidad del borde (NCD por km de borde (nodos de cambio de dirección))	**FB= NCD/(Ptotal/1000)** FB: Fractalidad del bore (NCD/km) NCD: Nodos de Cambio de Dirección Ptotal: perímetro total del fragmento	FB < 5: baja fractalidad	2,58	1,83
				FB entre 5 y 10: fractalidad moderada		
				FB > 10: fractalidad elevada		

4.1. Interpretación de resultados

El análisis de los indicadores territoriales construidos a partir de Monleón en complementariedad con la propuesta CPUL revela diferencias significativas en la configuración y el funcionamiento de los bordes urbanos en los casos de Ángel Gallardo (Monte Vera, Santa Fe) y el suroeste de Paraná (Entre Ríos), así como en su potencial para sostener formas de urbanismo productivo.

En términos morfológicos, ambos fragmentos presentan índices muy altos de interpenetración campo–ciudad (351,3 y 220,4 m/ha respectivamente), lo que indica que sus núcleos urbanos se desarrollan con perímetros extensos en relación a su superficie. Esta condición geométrica favorece, al menos en términos espaciales, la posibilidad de intercambio funcional y visual con el entorno rural, cumpliendo con uno de los principios de los CPULs: la continuidad entre el sistema urbano y el productivo.

Sin embargo, esta apertura morfológica no se traduce automáticamente en mixtura funcional intraparcelaria. Ambos casos presentan un porcentaje muy bajo de parcelas con uso mixto (0,27 % en

Ángel Gallardo y 0,01 % en Paraná), lo que evidencia que los usos presentan contigüidad, pero no están integrados funcionalmente ni dentro ni entre las parcelas. Aunque la estructura física del borde es potencialmente integradora, las prácticas de uso del suelo aún responden a una lógica de integración producción-urbanización, sin articulación cotidiana entre actividades residenciales y productivas. Esto constituye una debilidad importante en relación con el principio CPUL de multifuncionalidad y requiere repensar instrumentos normativos que habiliten usos combinados en la interfase rural-urbana.

En cuanto a la transitabilidad peatonal, ambos fragmentos se ubican en un nivel moderado (42,7 % y 63,0 % de borde caminable respectivamente), lo que refleja una accesibilidad parcial, con tramos interrumpidos o con barreras físicas. Esta condición limita la posibilidad de construir corredores ecológico-productivos continuos, aunque en el caso de Paraná el porcentaje más elevado indica mayores oportunidades de habilitar recorridos peatonales integradores entre ciudad y campo.

Los indicadores de permeabilidad y conectividad vial campo–ciudad permiten distinguir con mayor nitidez los contrastes funcionales entre ambos casos. En Ángel Gallardo, la densidad de aperturas viarias (5,21/km) es moderada, pero el 58 % de esas aperturas está efectivamente conectada con la red rural, lo que sugiere una estructura territorial más abierta y con cierta continuidad hacia el entorno agrícola. En cambio, aunque Paraná presenta una mayor densidad de accesos (6,38/km), solo el 27,1 % se conecta efectivamente con la red rural, lo que indica una estructura vial urbana con menor articulación territorial. Este rasgo se explica en constituye un borde urbano en consolidación (no un núcleo periurbano, como en el caso de Monte Vera) y esta diferencia es crítica para la configuración de CPULs, en atención a que la integración logística y ecológica presenta menores potencialidades favorables.

Por último, el índice de fractalidad del borde muestra valores bajos en ambos fragmentos (2,58 y 1,83 NCD/km), lo cual indica bordes en que las inflexiones o quiebres no generan situaciones de relevancia para la interpenetración. Esta condición puede entenderse tanto como una limitación para la creación espontánea de espacios de transición productiva, como también una oportunidad para diseñar corredores lineales planificados, particularmente si se integran con la estructura vial y ferroviaria existente.

En conjunto, los resultados permiten identificar dos configuraciones territoriales contrastantes. Ángel Gallardo presenta una estructura territorial abierta y conectada, con alta exposición morfológica al entorno rural, buena continuidad vial y oportunidades claras para implementar corredores CPUL, aunque con bajo desarrollo actual de usos mixtos. El suroeste de Paraná, por su parte, presenta una trama urbana más cerrada y segregada del sistema rural, con menor interpenetración funcional, aunque con mejores condiciones para caminabilidad y mayor densidad de accesos viarios internos.

5. Conclusiones

A modo de cierre y articulación con instancias proyectuales que consideren los conceptos de **ciudad productiva y borde rural urbano**, se exponen posibles criterios de reconfiguración para preservar y reconectar los tejidos productivos, considerando patrones que reúnan mayores niveles de calidad urbana, ecológica y productiva.

Se reafirman los estímulos a patrones mixtos de urbanización (García *et al.*, 2023) esto implica avanzar hacia la definición de criterios funcionales. A nivel macro, la creación de infraestructuras verdes productivas urbano-periurbanas continuas, como corredores agrícolas y parques periurbanos, es una estrategia efectiva para mantener la conectividad entre la ciudad y las áreas productivas. Estas áreas verdes no solo contribuyen a la calidad ambiental, sino que también pueden articularse con la educación ambiental y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles.

Finalmente, desde las ideas proyectuales, se retoman premisas esbozadas en la propuesta Parque Lineal de huertos urbanos y periurbanos (Mantovani y Peralta Flores, 2024) propuesto para el caso de estudio a través de un concurso público[7]. Esta alternativa vincula el suelo en desuso de la traza ferroviaria y el suelo productivo de la expansión periurbana norte, configurando un sistema de parques como infraestructura verde multiescalar y multifuncional, que considera los usos hortícolas como

[7] Concurso Provincial de ideas “Santa Fe 2050. Trazas para re-armar una ciudad humedal” organizado y promovido por el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Provincia de Santa Fe, Distrito 1, SF (2023). El proyecto mencionado obtuvo el Segundo Premio. Autoras: Arquitectas G. Mantovani y M.C. Peralta Flores; y colaboradores. Recuperado de https://d1.capsf.ar/blog/2023/11/28/fallo-del-concurso-provincial-de-ideas-santa-fe-2050-trazaspara-re-armar-una-ciudad-humedal/.

principales protagonistas. El proyecto, en su esencia, valoriza la identidad territorial condicionada por un sistema hídrico complejo y una matriz productiva en crisis que muestran dinámicas expansivas urbanas de manera sistemática, sin que medien regulaciones hasta el momento. El Parque Lineal de huertos urbanos y periurbanos como modelo conceptual contribuye a conformar un sistema de infraestructuras verdes que pueden dar respuesta a las múltiples lecturas que este equipo de investigación viene abordando desde los ámbitos académicos y profesionales. Circuitos turísticos y deportivos en territorios rurales, periurbanos y urbanos, a través de ciclovías y senderos saludables, que interactúan con el paisaje productivo y fluvial (laguna Setúbal), fomentado un programa de vida saludable, en sintonía con la idea de "el andar" según Careri (2002). El anclaje en el paisaje y los jardines comestibles como elementos de transformación, se sostiene dentro de una estrategia más amplia de ordenamiento territorial. Un criterio aplicado, donde se puede interpretar el potencial del modelo teórico *Continuous Productive Urban Landscapes*, en la creación de una infraestructura alimentaria integrada, convocación de re-vincular el campo con el corazón de la ciudad.

6. Referencias

CARERI, F. (2002). *Walkscapes. El andar como práctica estética*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 2013, 184p.

GARCÍA, V.; PERALTA FLORES, M. C. & MANTOVANI, G. (2023). Agricultura periurbana en el Gran Santa Fe. El rol de las mujeres productoras en la producción de alimentos de cercanía y posibles aportes para fortalecer la actividad desde la agenda urbano-territorial. *Boletín Observatorio Área Metropolitana Santa Fe-Paraná*, Santa Fe: UNL, (08). Recuperado de https://online.fliphtml5.com/trvua/yomn/#p=1.

GARCÍA, V. et al. (2024). Tierras hortícolas en alerta en el periurbano metropolitano. Lecturas territoriales del crecimiento urbano en los Aglomerados de Santa Fe y Paraná. En TRLIN & MARTINEZ (Comp.). *450 Encuentro institucional de saberes, actividades científicas y académicas* (298-307). Córdoba, Santa Fe:, Ed. UNL. Recuperado de https://nube.unl.edu.ar/index.php/s/Ek8ixWs65RdcLDq

MANTOVANI, G. & PERALTA FLORES, M. C. (2024). Del Parque Agrario a la Ciudad Humedal. *Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo*, *16*. Recuperado de http://hdl.handle.net/2117/422669.

MANTOVANI, G., SOIJET, M. & GARCÍA, V. (2023). Capítulo 1 Parque Agrario: una Experiencia valorable en un marco de gestión interjurisdiccional en construcción. En PEÑA BARRERA, L. (Coord.). *Investigación en arquitectura: habitabilidad y accesibilidad, premisas de la sustentabilidad*. Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Recuperado de https://elibros.uacj.mx/omp/index.php/publicaciones/catalog/view/237/214/1330-1.

MONLEÓN BALANZÁ, D. (2015). *Paisajes difusos. El proyecto de la huerta periurbana del Área Metropolitana de Valencia* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia].

SOIJET, M. et al. (2017). La complementariedad de procesos opuestos. Santa Fe-Paraná en el inicio de la consolidación metropolitana. *Pampa*, *15*, 83-106. Recuperado de https://doi.org/10.14409/pampa.v15i15.6603.

TERÁN, J. C. (2023). *Caracterización de las principales zonas hortícolas del área litoral centro de la provincia de Santa Fe y del área de influencia de la Agencia de Extensión Rural del INTA Monte Vera.* Santa Fe: INTA Ediciones. ISSN en línea: 2314-3126 – Año 11(5).

VILJOEN, A. et al. (2005). *CPULs. Continuous productive urban landscapes: Designing urban agriculture for sustainable cities.* Oxford: Architectural Press.