

JERARQUÍA DEL SISTEMA URBANO DE LOS OASIS DE TULUM Y ULLUM-ZONDA. PROVINCIA DE SAN JUAN

TEJADA, Hugo A.; GALLEGO, Gustavo J.; SARRACINA, Andrea E.

Instituto de Geografía Aplicada. Facultad de Filosofía Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan

geohugo12@yahoo.com.ar

RESUMEN

El área de estudio comprende los asentamientos poblacionales en los oasis de Tulum y Ullum-Zonda en la Provincia de San Juan. El objetivo del artículo es jerarquizar el sistema urbano que conforman estos asentamientos. Para ello se seleccionaron las variables de: población, sistema político-administrativo y vial, parcelario, manzanero, distancias y densidades. Estas variables se interrelacionaron y analizaron de forma combinada y desde una óptica sistémica. El análisis fue asistido por un SIG el cual fue aprovisionado con bases de datos de organismos públicos y relevamientos propios. Como resultados más destacados se obtuvo una imagen que muestra un sistema urbano desequilibrado y macrocefálico.

Palabras claves: Sistema-Urbano-Jerarquía-Población

ABSTRACT

The study area includes the population settlements in the Tulum and Ullum-Zonda Oasis in the province of San Juan. The article aims is to ranking the urban system that these settlements do. The variables were selected from: population, administrative and political system, roads, plots, “manzanero”, distances and densities. These variables were interrelated and analyzed in combination form and systemic perspective. The analysis was assisted by a GIS which was provided of databases of government agencies and our own surveys. Most outstanding obtained results were images that shows an unbalanced and macrocephaly urban system.

Key Words: System-Urban-Hierarchy-Population

Introducción

El sistema urbano en San Juan aparece desequilibrado en los planos económicos, políticos, sociales, culturales, demográficos, en cuanto a provisión de infraestructura y territoriales. La macrocefalia concreta con la presencia del Gran San Juan (GSJ), como centro de mayor jerarquía en los planos mencionados anteriormente. Esta aglomeración está integrada por el Departamento Capital y las áreas urbanas de los departamentos de Chimbass, Rawson, Santa Lucía, Rivadavia y el norte de Pocito. El sistema urbano provincial se completa con otros asentamientos que se estructuran

de manera discontinua y la distribución de la población no es homogénea. El GSJ es el ganador al momento de sumar población, infraestructura y políticas, además de poseer servicios específicos y ser sede de los estamentos políticos y administrativos de la provincia. El resto de los centros poblados en su mayoría son sedes de los gobiernos departamentales, en donde las infraestructuras, el número de habitantes y la oferta de servicios varían de forma considerable entre ellos, pero nunca alcanzan en escala al GSJ. La delimitación y jerarquización del mismo sirve para clasificar las redes de ciudades de ámbito regional, estudiar sus jerarquías, rangos, dimensiones, especializaciones y complejidades desde el enfoque *“funcional-sistémico. Dicho enfoque entiende el proceso de urbanización como una estructura dinámica compuesta por un conjunto de ciudades que, mediante características específicas o atributos, se interrelacionan en el tiempo y en el espacio, subrayando la idea de totalidad y unidad”* (Trapero, 2012: 4). Se pretende jerarquizar el sistema urbano en los oasis de Tulum y Ullum-Zonda

Área de estudio

El área de estudio comprende 15 de los 19 departamentos de la provincia de San Juan, Argentina (Fig. 1). Ubicados al centro y sur del territorio provincial se extienden en un área de 26.099 km², ocupando el 29,11% de la superficie provincial.

La sumatoria de la población por municipios arroja que en ellos habitan 626.291 personas, y que juntos representan el 91,95% de la población total según Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda. Censo del Bicentenario. Resultados definitivos. Serie B N° 2. (INDEC, 2010). Este espacio está constituido por las 15 cabecezas municipales y algunos pocos centros poblados que se encuentran bajo las órbitas administrativas de ellos. Debido a condicionantes climáticos, geomorfológicos y de suelos, el asiento de la población se ve limitado a los oasis y áreas de regadío, siendo el de mayor superficie el oasis de Tulum.

Materiales y métodos

Se trabajó mediante la comparación cartográfica del sistema político administrativo, el parcelario, el manzanero, la red vial, la población por localidades y el relevamiento de imágenes satelitales a fin de alcanzar un análisis multivariable para diseñar un modelo actual que permita explicar la estructura territorial y la articulación del sistema urbano del área de estudio. En esta propuesta se realizó el análisis a partir de trabajos de gabinete a fin de conocer si es jerarquizable el sistema urbano en función a las bases de datos disponibles. Además se generó un sistema de información geográfica que permitió el almacenamiento, organización, tratamiento y presentación de las de las mismas, proporcionadas por distintas entidades o bien del relevamiento propio.



Fig. 1. Área de estudio.

Fuente: Elaboración sobre la base de Lizana et al (2010)

Se utilizó como cartografía base el Atlas Digital de la Provincia de San Juan elaborado por el Centro de Fotogrametría y Catastro Facultad de Ingeniería (Lizana et al, 2010) que provee la delimitación política-administrativa, el manzanero y el sistema vial sobre las cuales se realizaron actualizaciones propias. Se empleó el parcelario de la Dirección de Geodesia y Catastro de la Provincia de San Juan (Dirección de Geodesia y Catastro, 2007) que suministra las coberturas de parcelas. Se realizó un relevamiento, con imágenes satelitales Google Earth sobre los usos de suelos urbanos en el área de estudio para obtener otra fuente de datos que ayude a la clasificación del sistema urbano. Se tomaron las categorías de los asentamientos urbanos realizado por Sarracina et al (2014) para determinar las jerarquías según su población. Esto permitió visualizar de forma clara el rango y magnitud de cada asentamiento. Se consultó la Constitución de la Provincia de San Juan a fin de definir el sistema político administrativo y sus categorías institucionales.

Resultados

A continuación se muestran los resultados obtenidos donde se exponen las aproximaciones a través de las variables seleccionadas, con sus respectivos mapas resultantes.

a. Aproximación a través del sistema político administrativo y de cabeceras departamentales

El área de estudio está dividida administrativamente en 15 departamentos con sus respectivas villas cabeceras. Tabla 1.

Tabla 1. Sistema Político Administrativo de Cabeceras Departamentales

Categoría	Departamento	Cabecera
1°	Capital	Capital
1°	Rawson	Villa Krause
1°	Rivadavia	Rivadavia
1°	Chimbas	Villa P. A. de Sarmiento
1°	Santa Lucía	Santa Lucía
1°	Pocito	Villa Aberastain
3°	9 de Julio	Villa 9 de Julio
1°	Albardón	Villa General San Martín
1°	Caucete	Caucete
2°	25 De Mayo	Villa Santa Rosa
2°	Sarmiento	Villa Media Agua
3°	Zonda	Villa Basilio Nuevas
3°	Ullum	Villa Ibáñez
3°	Angaco	Villa El Salvador
3°	San Martín	Villa San Martín

Fuente: elaborado sobre la base de Lizana et al. (2010) y Provincia de San Juan (1986).

Cada municipio ejerce administrativamente la gobernanza sobre su territorio. La conformación, delimitación y posteriores modificaciones de estos departamentos se realizó a lo largo de la historia como producto de procesos políticos-administrativos. Así cada departamento creado bajo las leyes de régimen municipal estableció su propia villa cabecera, las cuales fueron definidas por factores históricos, poblacionales o políticos. Posteriormente, en la constitución sancionada en 1986 se les reconoce autonomía política, administrativa y financiera y se los divide en “municipios de primera categoría” a aquellos que posean más de treinta mil (30.000) habitantes; “municipios de segunda categoría” a aquellos con más de diez mil (10.000) habitantes y finalmente los “municipios de tercera categoría” son las ciudades, villas o pueblos de más de dos mil (2.000) habitantes.

b. Aproximación a través del parcelario

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) establece que una Explotación Agropecuaria es aquella que se desarrolla en una unidad superior a los 500 m², por lo tanto supone que en las parcelas menores a esta superficie no se llevan a cabo actividades agropecuarias de forma significativa. En contraposición se presume, entonces, que en las parcelas menores a esta superficie se desarrollan usos urbanos, principalmente residencial.

De esta manera se extrajeron del parcelario del área de estudio aquellas unidades que poseían superficies mayores a los 500 m². En la Fig. 2 se observa como en el parcelario resultante aparecen los centros administrativos cabeceras de los departamentos y algunos otros centros dispersos. Debido a la baja densidad del parcelamiento respecto al GSJ en la fig. 3 advertimos como desaparecen la mayoría de las localidades, quedando visiblemente Caucete, Villa Aberastain, Villa Gral. San Martín y Villa Media Agua.

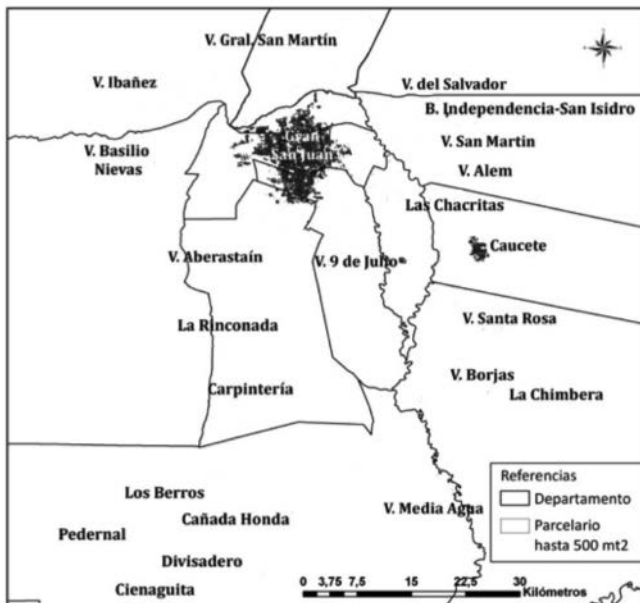


Fig. 2. Parcelas menores a 500 m²

Fuente: Elaborado sobre la base de Provincia de San Juan (2007).



Fig. 4. Manzanas menores a 8 ha.

Fuente: Elaborado sobre la base de Lizana et al (2010) y relevamiento propio.

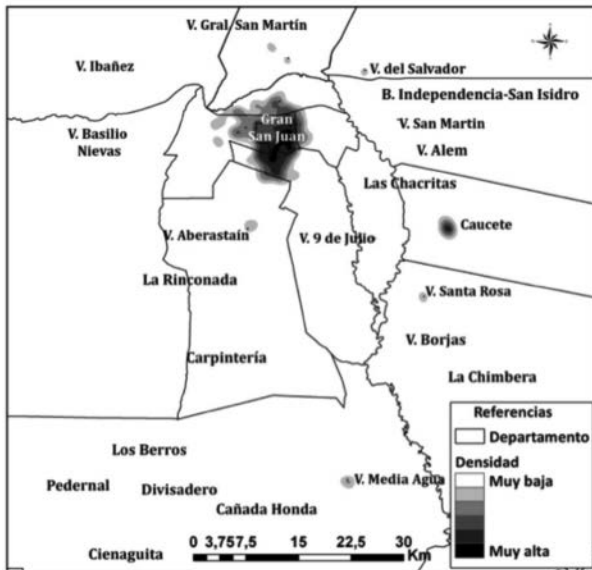


Fig. 5. Densidad del manzanero hasta 8 ha

Fuente: Elaborado sobre la base de Lizana et al (2010) y relevamiento propio.

d. Aproximación a través de la red vial y su densidad



Fig. 6. Red vial.

Fuente: Elaborado sobre la base de Lizana et al (2010) y relevamiento propio.

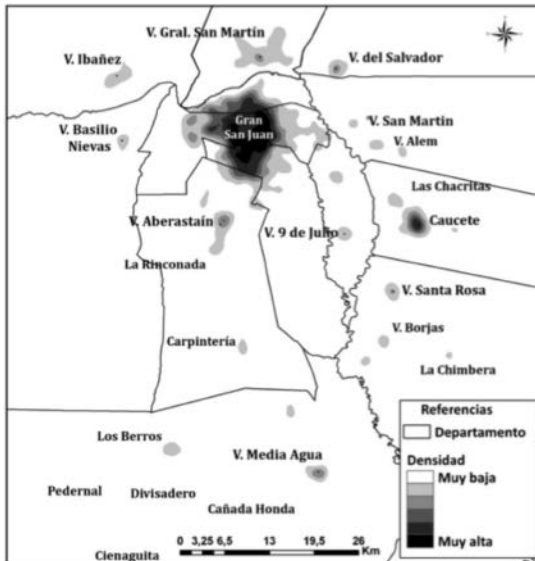


Fig. 7. Densidad de la red vial

Fuente: Elaborado sobre la base de Lizana et al (2010) y relevamiento propio.

A partir del análisis de la red vial provincial (Fig.6) podemos esperar que allí donde existan procesos de urbanización, la red vial sea más densa que en donde existen usos rurales puesto que generalmente las manzanas urbanas poseen menos superficie. En la Fig. 7 se advierte como aparecen densidades altas en el Gran San Juan, densidades medias en Caucete, Villa Aberastain y Villa Gral. San Martín; y finalmente las densidades bajas en el resto de los asentamientos. Define además accesibilidades viales en distintos rango que brindan una buena imagen de la estructuración del espacio a través de sus ejes. También podemos observar cómo estas densidades son mayores en las cabeceras departamentales.

e. Aproximación a través de anillos de distancia y densidad sobre el espacio consolidado urbano.

A partir del análisis de imágenes satelitales se obtuvo la Fig. 8 que muestra la configuración del uso de suelo urbano consolidado, en este análisis además, se incluyen las manzanas descartadas en la Fig. 4. A partir del espacio consolidado se realizó un anillo de distancia de 500 metros con el objetivo de mostrar ampliada la mancha urbana y determinar contigüidades. Esto permitió agrupar y distinguir más claramente los asentamientos. La Fig. 9 se logró a partir de la anterior y en ella podemos apreciar una situación similar a las obtenidas anteriormente con las parcelas y manzanas.

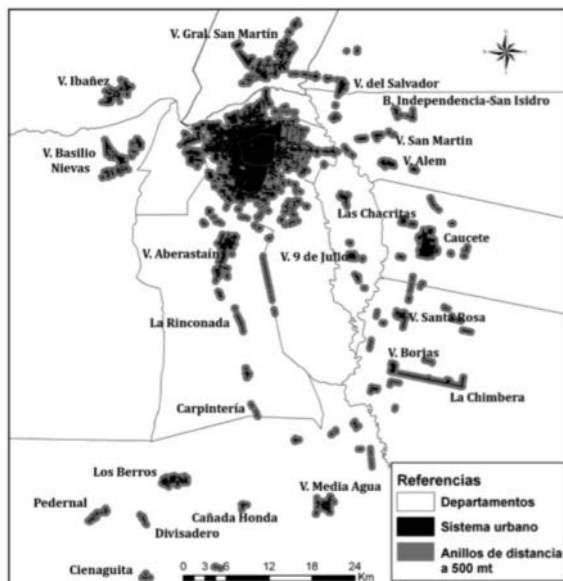


Fig. 8. Anillos de distancia de 500 m sobre el uso urbano consolidado
Fuente: Elaborado sobre la base de relevamiento propio.

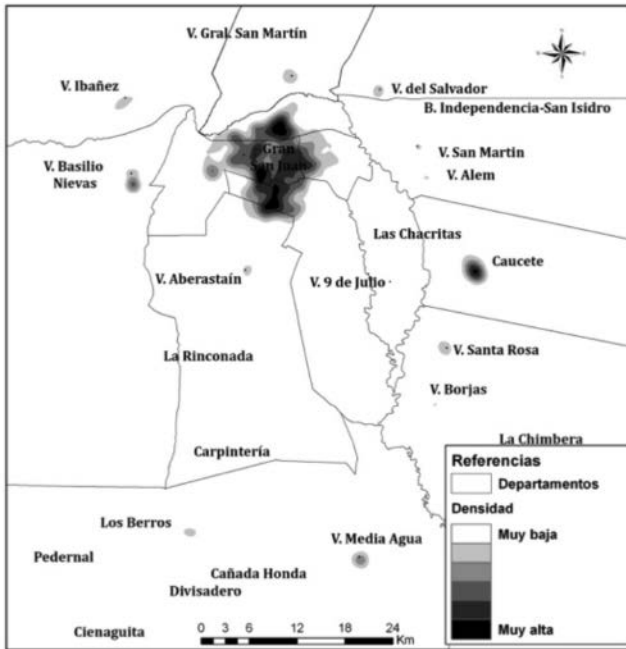


Fig. 9. Densidad del manzanero con uso de suelo consolidado según relevamiento
Fuente: Elaborado sobre la base de relevamiento propio.

f. Aproximación a través de jerarquía de centros según su población

En base a la clasificación realizada por Sarracina et al (2014) para categorizar y jerarquizar el sistema urbano de la provincia, se obtuvo la Fig. 10. En ella se observa el peso demográfico de cada asentamiento mostrando “un sistema urbano provincial que está estructurado en forma centralizada, con una cabeza hipertrofiada y miembros débiles, lo que implica desequilibrio y desarmonía del conjunto” (Sarracina, 2014: pag 10).

Se desestimó la población rural agrupada, tomando para el presente trabajo solo las primeras cuatro jerarquías.

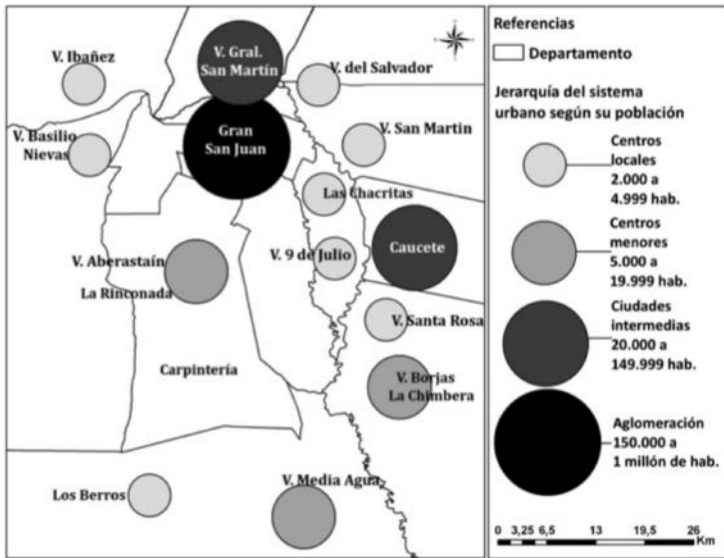


Fig. 10. Jerarquía del sistema urbano según su población

Fuente: Elaboración sobre la base de datos de INDEC (2010) y Sarracina et al (2014).

g. Aproximación a través de la distancia hacia el Gran San Juan y jerarquía de la red vial principal

Las distancias que separan la aglomeración del GSJ respecto a las dos ciudades intermedias que le siguen en jerarquía están entre los 20 y 30 kilómetros. También entre estas distancias encontramos una gran cantidad de los centros menores y locales que rodean al GSJ. A partir de los 40 kilómetros se destacan dos centros menores conformados por V. Borjas-La Chimbera y la Villa de Media Agua y el centro local de Los Berros (Fig. 11). Esta metodología permite conocer accesibilidades relativas e ideales, donde se observa fácilmente la distribución de los asentamientos en distancias y posibilita su jerarquización. Muestra también cómo los centros de mayor jerarquía poblacional (Fig.11) son coincidentemente los que se encuentran vinculados por la red vial nacional que los articula con el resto del país. Para ello se le asignó una categoría al sistema vial, por lo tanto aquellos ejes que conectan los asentamientos de forma directa con otras provincias (conexión nacional) poseen la categoría 1, en tanto los ejes que conectan localidades entre municipios y que no entran en la anterior (conexión municipal) son de categoría 2. Finalmente, aquellos caminos que conectan localidades dentro de los municipios y que fueron excluidos de las anteriores (conexión local) poseen la categoría 3. De esta manera se logró una imagen más próxima respecto a la accesibilidad de los asentamientos.

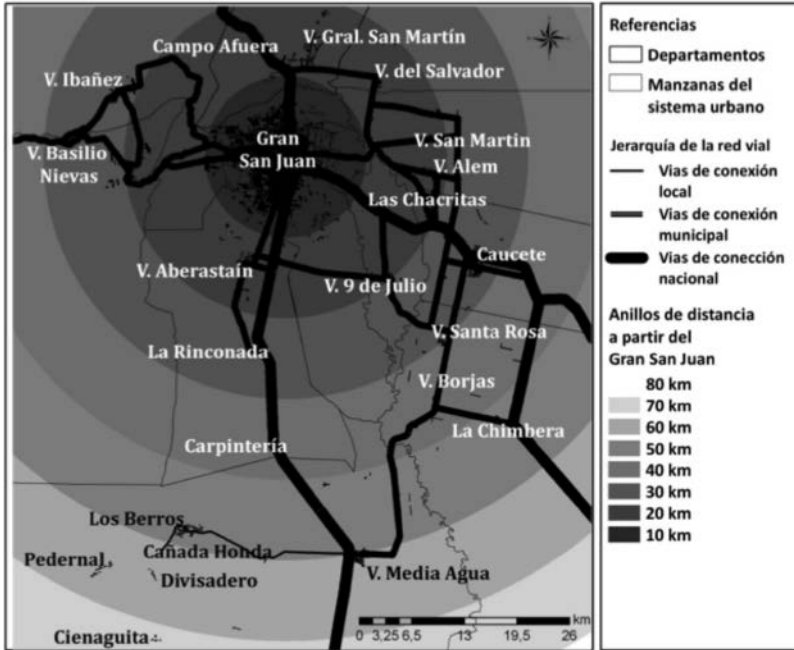


Fig. 11. Anillos de distancia a partir del Gran San Juan y jerarquía del sistema vial principal. Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Desde el punto de vista metodológico jerarquizar el sistema urbano de los oasis de Tulum y Ullum-Zonda a partir de una de las variables analizadas resulta insuficiente ya que presentan restricciones al momento de expresar claramente la dimensión espacial, poblacional y el rango de los asentamientos. A fin de lograr una mejor interpretación de las variables se elaboró un cuadro que permite un análisis combinado de las ventajas y desventajas que posee cada una de ellas para lograr la jerarquización (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis combinado de las variables

Variables	Ventajas	Desventajas
a. Aproximación a través del sistema político administrativo y de cabeceras departamentales	<ul style="list-style-type: none"> -Provee la organización política administrativas- -Provee las jerarquías departamentales según la población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite únicamente conocer la situación puntual de las cabeceras departamentales y las localidades. -No provee jerarquizaciones administrativas-políticas ni poblacionales de las localidades.
b. Aproximación a través del parcelario	<ul style="list-style-type: none"> -Rápido procesamiento y desestimación de grandes volúmenes de datos, en este caso el de parcelas. -Imagen clara de parcelas menores a 500m². -Permite realizar un análisis de densidades sobre las parcelas resultantes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Incluye parcelas que pueden contener otros usos diferentes al urbano cuando son utilizadas varias para uso agrícola ya que la sumatoria de varias unidades menores puede conformar una EAPs. -Desestima parcelas mayores que presentan una situación legal de condominio, como son los barrios con viviendas en alturas o bien algunos barrios privados en donde la titulación está a nombre de una administración. -Espacios con poco registro legal de parcelas desaparecen (asentamientos). -Las densidades desestiman localidades con poco parcelamiento o parcelamiento lineal. - Falta de actualización del parcelario debido a instancias judiciales o legales en las que se encuentren las parcelas.
c. Aproximación a través del manzanero y su densidad	<ul style="list-style-type: none"> -Rápido procesamiento y desestimación de grandes volúmenes de datos, en este caso el de manzanas mayores a 8 ha -Imagen clara del amanzanamiento -Permite realizar análisis de densidades. 	<ul style="list-style-type: none"> -La superficie de 8 ha solo es aplicable como medida para el caso analizado. -Debido a la superficie máxima de 8has se incluyeron espacios que no poseen usos urbanos o residenciales. -Las densidades colocan en valores medios y bajos grupos habitacionales con poblaciones considerables en grandes superficies. - El mapa mostrará mayores densidades tanto más pequeña sea la superficie.

Variables	Ventajas	Desventajas
d. Aproximación a través de la red vial y su densidad.	<ul style="list-style-type: none"> -Permite una rápida visualización de la articulación vial de los asentamientos. -Permite una rápida visualización de densidades viales 	<ul style="list-style-type: none"> -Desestima asentamientos urbanos en forma lineal y aunque este posea una población numerosa desaparecerá al momento de realizar un mapa de densidad vial. En contra posición una zona urbana que siga un trazado en cuadrícula y que posea una población similar aparecerá en este tipo de análisis. - El mapa mostrará mayores densidades tanto más pequeña sea la distancia entre ejes, desestimando grandes grupos habitacionales donde los ejes se encuentran más separados.
e. Aproximación a través de anillos de distancia y densidad sobre el espacio consolidado urbano.	<ul style="list-style-type: none"> -Posibilita la visualización del espacio a través de una imagen satelital. -Permite delimitar la configuración del uso urbano-residencial. -Incluye los espacios urbanos descartados en anteriores procesos. -A través de anillo de distancia a 500 m se muestra amplia la mancha urbana, lo cual permite determinar contigüidades posibilitando agrupar y apreciar más claramente los asentamientos. -Admite análisis de densidades. 	<ul style="list-style-type: none"> -Inconveniente para delimitar manzanas con usos residenciales, especialmente en las zonas rurales donde existen grandes manzanas con ocupación continúa sobre los ejes de circulación. - Si se considera arbitrariamente el uso de suelos, puede considerarse urbano un espacio netamente rural, sobre todo en sectores en los que predomina el minifundio. -Falta de actualización de las imágenes satelitales en algunos espacios. - Determinar la distancia óptima para generar los anillos que mostrarán una cierta unidad y continuidad ya que grandes distancias incluirán otros usos de suelos que en la realidad interrumpen la continuidad urbana o elegir distancias pequeñas que segmentarían por demás una ciudad. -Coloca en densidades medias asentamiento en tanto más se estire la cuadrícula urbana en forma de rectángulo. Aparecen en densidades bajas o nulas asentamientos lineales.
f. Aproximación a través de jerarquía de centros según su población	<ul style="list-style-type: none"> -Muestra de forma clara la jerarquía y tamaño de los asentamientos según su población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agrupación de población que realizan los organismos públicos con fines estadísticos. Al sumar poblaciones cercanas a los 1000 m se oculta en un número la dimensión espacial del asentamiento y las distancias entre estos

Variables	Ventajas
g. Aproximación a través de la distancia hacia el Gran San Juan y jerarquía de la red vial principal	<ul style="list-style-type: none"> -Permite conocer accesibilidades relativas e ideales y la distribución de los asentamientos en distancias. Posibilita una jerarquización en función a las distancias. -Muestra como los centros de mayor jerarquía son los que se encuentran vinculados por la red vial principal que los articula. - Muestra el rango del sistema vial que conecta los asentamientos.

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de las variables seleccionadas.

Como hemos visto, ciertas variables expresan más claramente algún atributo de los asentamientos, en tanto otras desestiman o minimizan esos atributos. Así, se corre el riesgo de sobredimensionar una localidad o bien dejarla de lado. Sin embargo la propuesta realizada considera estas variables en su conjunto y su análisis combinado posibilita fundamentar una base próxima a una definición de la jerarquía del sistema urbano del área estudiada. Esto permitirá ahondar en futuras investigaciones desde un enfoque funcional-sistémico, definiendo jerarquías, rangos, dimensiones, especializaciones y complejidades del mismo en función a nuevos datos y relevamientos de campo.

Con la base obtenida a través del sistema político-administrativo, el parcelamiento, el manzanero y la resultante del relevamiento de imágenes satelitales se consiguió la Fig. 12 que muestra la jerarquización obtenida a partir de la ponderación de las variables analizadas. En ella observamos no solo la magnitud de los asentamientos según la población sino también una jerarquización a partir de la distancia a la que se encuentran del GSJ de acuerdo a los anillos de distancia, si estas son o no cabeceras departamentales, sus categorías según si son aglomeraciones, ciudades intermedias, centros menores o locales. También incluye la ponderación sobre la vinculación con alguna vía de comunicación nacional, municipal o local. De esta manera se muestra el sistema de ciudades bajo una jerarquía y ranking que permite observar cómo se relaciona entre sí, y sus categorías. Como resultante obtenemos un espacio estructurado de forma más completa, que algunos de sus componentes analizados de forma aislada.

Tabla 3. Sistema de asentamiento según jerarquías obtenidas a través de ponderaciones de las variables analizadas

Departamentos	Sistema Urbano	Jerarquías	Ranking
Capital- Rawson- Rivadavia-Chimbas- Santa Lucía-Pocito (Norte)	Aglomeración del Gran San Juan	10	1
Albardón	V. Gral. San Martín	9	2
Caucete	Caucete	8	3
Pocito	V. Aberastain-La Rinconada	7	4
Zonda	V Basilio Nievas	6	5
San Martín	V. S. Martín-V. D. Bosco-V. Alem	6	5
Ullum	V. Ibáñez	5	6
Sarmiento	V. Media Agua	4	7
9 de Julio	9 de Julio	4	7
25 de Mayo	V. Santa Rosa	3	8
9 de Julio	Las Chacritas	3	8
25 de Mayo	V. Borjas	2	9
25 de Mayo	La Chimbera	2	9
Sarmiento	Los Berros	1	10

Fuente: Elaboración Lic. Hugo Tejada sobre la base de datos analizados.

El resultado muestra un modelo actual y sistémico. Esto posibilita una comparación, que en forma sucinta, puede ser explicada como un sistema desequilibrado dado por la desigual distribución de la población, donde el GSJ muestra ventajas. En él se encuentra también el centro administrativo de la provincia a partir del cual se asienta y crece la mayor área cubierta de servicios, equipamientos e infraestructuras, en tanto nos alejamos de él, estos comienzan a ser deficientes e incompletos. Pudimos observar como las altas densidades en el manzanero, parcelario y sistema vial no hacen más que ratificar esta macrocefalia del GSJ respecto al sistema de ciudades que la circundan y como las vías de comunicaciones principales siguen un modelo centrípeto que acentúan este esquema. Donde el GSJ no vuelca de forma significativa población a centros locales y menores a pesar de su cercanía.

Agradecimientos

Los autores agradecen las observaciones y aportes de los evaluadores anónimos, de Contribuciones Científicas de GÆA, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, que permitieron mejorar el artículo para su versión final.

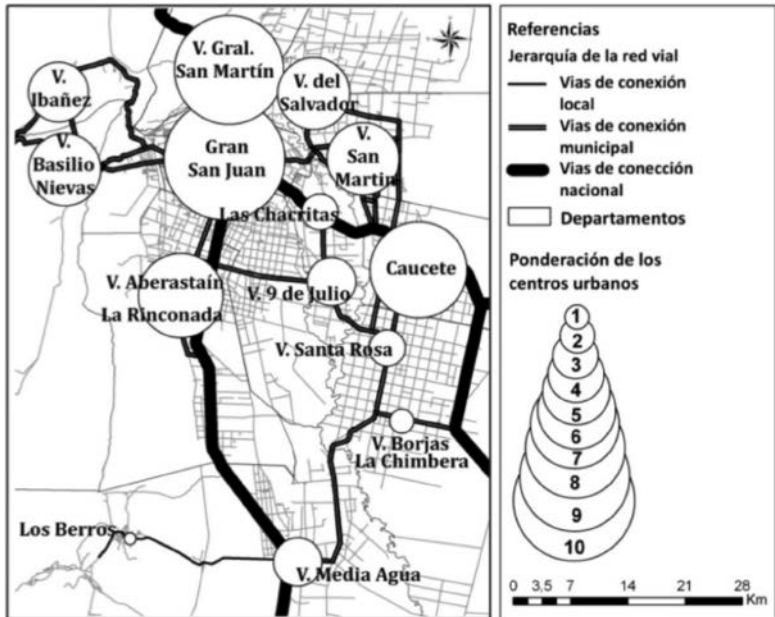


Fig. 12: Mapa síntesis de jerarquías obtenidas a través de la ponderación de las variables seleccionadas.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos analizados.

Referencias

- INDEC (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda. Censo del Bicentenario. Resultados definitivos. Serie B N° 2.*
- Lizana C. A. et al. (2010). *Atlas Socioeconómico Provincia de San Juan.* [CD]. Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro. Facultad de Ingeniería. U.N.S.J. San Juan. Argentina.
- Provincia de San Juan (1986). Constitución de la Provincia de San Juan. *Boletín Oficial* 07/05/1986. San Juan.
- Provincia de San Juan (2007). Ministerio de Hacienda y Finanzas. Secretaría de Hacienda y Finanzas. Subsecretaría de Hacienda y Finanzas. Dirección de Geodesia y Catastro. Parcelario 2007.
- Trapero E. S.; Ureña Francés J. M.; Ruiz-Apiláñez Corrochano, B. (2012). Transformación en el Sistema Urbano-Territorial en la Región Central de la España Peninsular: La Emergencia de la Región Metropolitana Policéntrica Madrile-

- ña, *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 20 de noviembre de 2012, vol. XVI, n° 420.
- Sarracina A.; Sánchez, S. E.; Tejada, H. A.; Elia Coco, A. (2014). El rol de la dinámica demográfica en la jerarquización del sistema urbano de la Provincia de San Juan, Argentina. 1980-2010. *Revista de Geografía. Instituto de Geografía Aplicada (IGA)*. Facultad de Filosofía Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan. Editorial FFHA. En prensa.