

## **Sistema de Información Geográfica Integral de General La Madrid - Provincia de Buenos Aires**

Tauber Fernando Alfredo

Delucchi Diego

Martino Horacio Marcelo

Bognanni Lidia

### **Resumen**

Se presenta el trabajo “Sistema de Información Geográfica Integral de General La Madrid - Provincia de Buenos Aires”, desarrollado en 2004 por Convenio entre la UNLP – la Municipalidad de General La Madrid.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como bases de datos geográficos, han evolucionado rápidamente ligados al crecimiento de las tecnologías de la información, ofreciendo e integrando cada vez más aplicaciones técnicas para la gestión y procesamiento de los datos espaciales.

Asimismo, los SIG tienen una amplia gama de potencialidades, siendo las más conocidas, las vinculadas a la confección de cartografía digital y a la administración de bases de datos espaciales. El campo de análisis espacial y la modelización son también aportes importantes y aplicables que se pueden generar desde de estas herramientas.

La tecnología SIG constituye, en este sentido, una de las herramientas más adecuadas para el manejo de la información, ya que emplea el modelo de base de datos geo-relacional asociando información gráfica (planos y mapas) con bases de datos alfanuméricas (atributos), de manera integrada.

La Dirección de Asuntos Municipales de la Universidad Nacional de La Plata, viene trabajando, desde hace más de una década, en Proyectos Integrales y Sectoriales con equipos inter y transdisciplinarios, en la asistencia en Planificación Estratégica y Gestión para los gobiernos locales.

Para el caso del Partido de General La Madrid, se presentan en diferentes mapas temáticos, la recopilación y el procesamiento de la información integrada en SIG por la Dirección de Asuntos Municipales de la Universidad Nacional de La Plata; así también como diversas salidas gráficas en escala rural (totalidad del partido), y en escala urbana (ciudad cabecera y localidades).

### **Palabras clave**

Sistema, Información, Geográfica, Integral, Municipalidad, General La Madrid

# INDICE

---

Introducción	Pág 3
Escala Partido	Pág 7
Ciudad Cabecera	Pág 9
Localidades	Pág 21

# INTRODUCCIÓN

---

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como bases de datos geográficos, han evolucionado rápidamente ligados al crecimiento de las tecnologías de la información, ofreciendo e integrando cada vez más aplicaciones técnicas para la gestión y procesamiento de los datos espaciales.

Asimismo, los SIG tienen una amplia gama de potencialidades, siendo las más conocidas, las vinculadas a la confección de cartografía digital y a la administración de bases de datos espaciales. El campo de análisis espacial y la modelización son también aportes importantes y aplicables que se pueden generar desde de estas herramientas.

La tecnología SIG constituye, en este sentido, una de las herramientas más adecuadas para el manejo de la información, ya que emplea el modelo de base de datos geo-relacional asociando información gráfica (planos y mapas) con bases de datos alfanuméricas (atributos), de manera integrada.

La Dirección de Asuntos Municipales de la Universidad Nacional de La Plata, viene trabajando, desde hace más de una década, en Proyectos Integrales y Sectoriales con equipos inter y transdisciplinarios, en la asistencia en Planificación Estratégica y Gestión para los gobiernos locales; desarrollando experiencias concretas en:

- generación de información primaria a través de censos, muestreos y consultas a informantes claves,
- construcción de bases de datos alfanuméricas y gráficas, que derivan de la información levantada, sistematizada y procesada,
- construcción de Proyectos SIG, en las diversas escalas y temas involucrados, desde la problemática rural hasta la escala urbana.

El desarrollo de estos planes incluye dos etapas claramente diferenciadas en las que el SIG se utiliza activamente: 1- Diagnóstico Preliminar y Construcción del Proyecto SIG, y 2- Desarrollo de la faz participativa y propositiva del Plan Estratégico.

La primer etapa se constituye en la base de construcción de datos, información y conocimientos básicos sobre la que se articulará la estructura de participación comunitaria y se irá definiendo el Plan.

Los Diagnósticos Preliminares, conforman el análisis de situación de la multiplicidad de aspectos que intervienen en la lógica de funcionamiento de un Municipio y que necesariamente deben contemplarse a la hora de tomar decisiones (cuestiones referidas a aspectos histórico/culturales, socioeconómicos, productivos, etc). En definitiva, estos

## **Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires**

diagnósticos incluyen la recopilación de información secundaria dispersa, la construcción de información primaria necesaria (a través de censos y muestreos), el procesamiento y sistematización de la misma, y el análisis diagnóstico propositivo de cada sector y de la integralidad del Municipio.

Toda la información relevada y producida es sistematizada, procesada y volcada a una base SIG, e implica:

- Digitalización de los Planos Base Georreferenciados de la Estructura Urbana y Rural correspondiente a la jurisdicción Municipal (tanto a nivel manzana como a nivel parcelas), a fin de ser levantado en SIG.
- Levantamiento de la información primaria
- Verificación del estado parcelario.
- Formación Preparación de las planillas y bases gráficas de Relevamiento Parcelario.
- Levantamiento de la información pertinente (ubicación de la parcela, superficie de la parcela, ocupación edilicia, tipo de construcción, alturas, información demográfica y socio económica, etc.)
- Procesamiento y sistematización de la información alfa-numérica y de la información gráfica obtenida.

En cuanto a la base gráfica, dos son las escalas principales de trabajo: la totalidad del territorio del Partido (escala rural) y las ciudades (escala urbana)

En lo que respecta a la escala de Partido, es fundamental la digitalización del partido completo con su subdivisión en parcelas rurales, localización de ciudades, estructura vial, ferrocarriles y accidentes geográficos principales.

Respecto a la escala urbana, el trabajo se centra en la digitalización de mapas de las estructuras de manzanas en cada una de las ciudades con su correspondiente estructura parcelaria (obtenidas de las "planchetas catastrales". La construcción de un plano de "Ejes de calles", que es utilizado para analizar las distintas redes de infraestructuras, se torna vital en estos trabajos.

En relación a la base alfanumérica es necesario remarcar que la misma se construye a partir de información primaria producida como atributos de cada unidad espacial establecida. Se obtiene a partir de la realización de censos parcelarios (urbanos y rurales), informantes claves e información secundaria.

En cada ciudad o localidad, es fundamental realizar un censo parcela por parcela, en el que se indaga una serie de aspectos referidos a: grado de ocupación de la parcela, edificaciones que se encuentran en ella, actividad que se desarrolla (vivienda, comercio, industria, etc), características socioeconómicas de las viviendas (habitantes, cobertura de obra social, nivel de empleo, etc).

Paralelamente, la recopilación de información secundaria que también es volcada al SIG, desde datos referidos al sector agropecuario (índices de productividad de los suelos, usos,

## Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires

superficie por establecimiento, etc), a la educación, a la seguridad, a la salud, a la infraestructura de servicios, comercio, industria, etc; complementa el trabajo.

Para el caso del **Partido de General La Madrid**, se presentan en diferentes mapas temáticos, la recopilación y el procesamiento de la información integrada en SIG por la Dirección de Asuntos Municipales de la Universidad Nacional de La Plata; así también como diversas salidas gráficas en escala rural (totalidad del partido), y en escala urbana (ciudad cabecera y localidades). A saber:

Escala Partido:

- Parcelamiento Rural

Ciudad Cabecera:

- Frentistas
- Población por parcela
- Parcelas vacías
- Parcelas conectadas a la red de agua
- Parcelas conectadas a la red de cloacas
- Parcelas conectadas a la red de gas
- Equipamiento urbano comercio e industria
- Frentistas por manzana
- Población por manzana
- Viviendas por manzana
- Parcelas vacías por manzana
- Comercios por manzana
- Habitantes por vivienda por manzana
- Población sin obra social por manzana
- Manzanas conectadas a la red de agua
- Manzanas conectadas a la red de cloacas
- Manzanas conectadas a la red de gas
- Frentistas por barrio
- Población por barrio
- Viviendas por barrio
- Densidad de población por barrio
- Desocupación por barrio

Localidades:

La Colina:

- Frentistas por manzana
- Frentistas por parcela

## **Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires**

Las Martinetas:

- Frentistas por manzana
- Población por parcela

Líbano:

- Equipamiento urbano
- Frentistas por manzana
- Frentistas por parcela
- Parcelas vacías
- Población por parcela

Ponteaut:

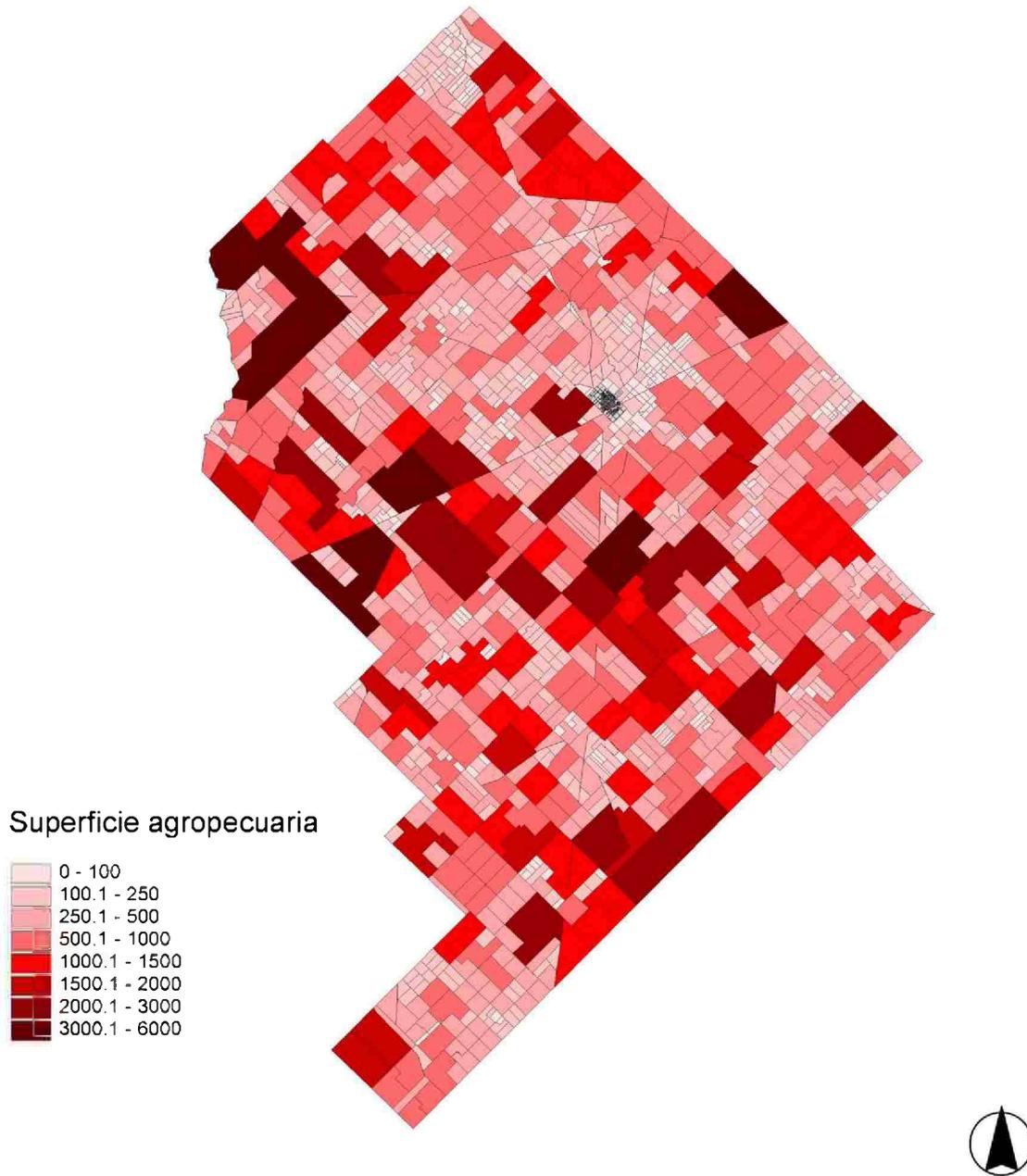
- Frentistas por manzana
- Población por parcela

# **ESCALA PARTIDO**

---

# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires

## Partido de General La Madrid PARCELAMIENTO RURAL

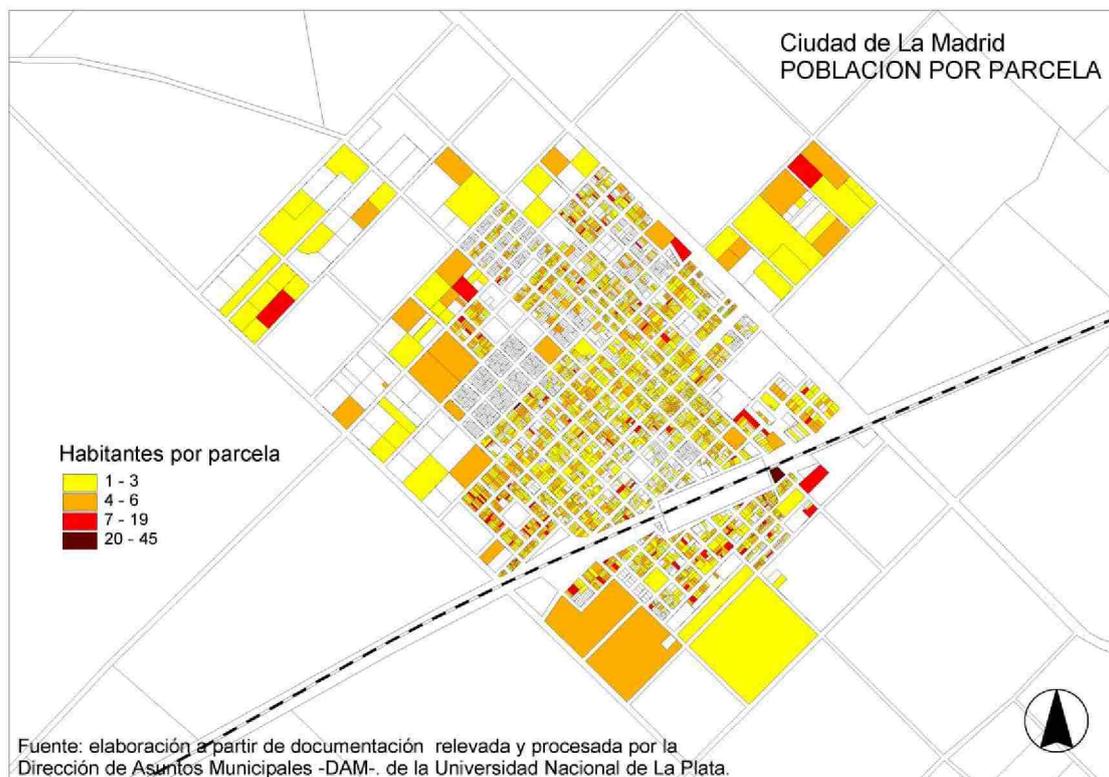
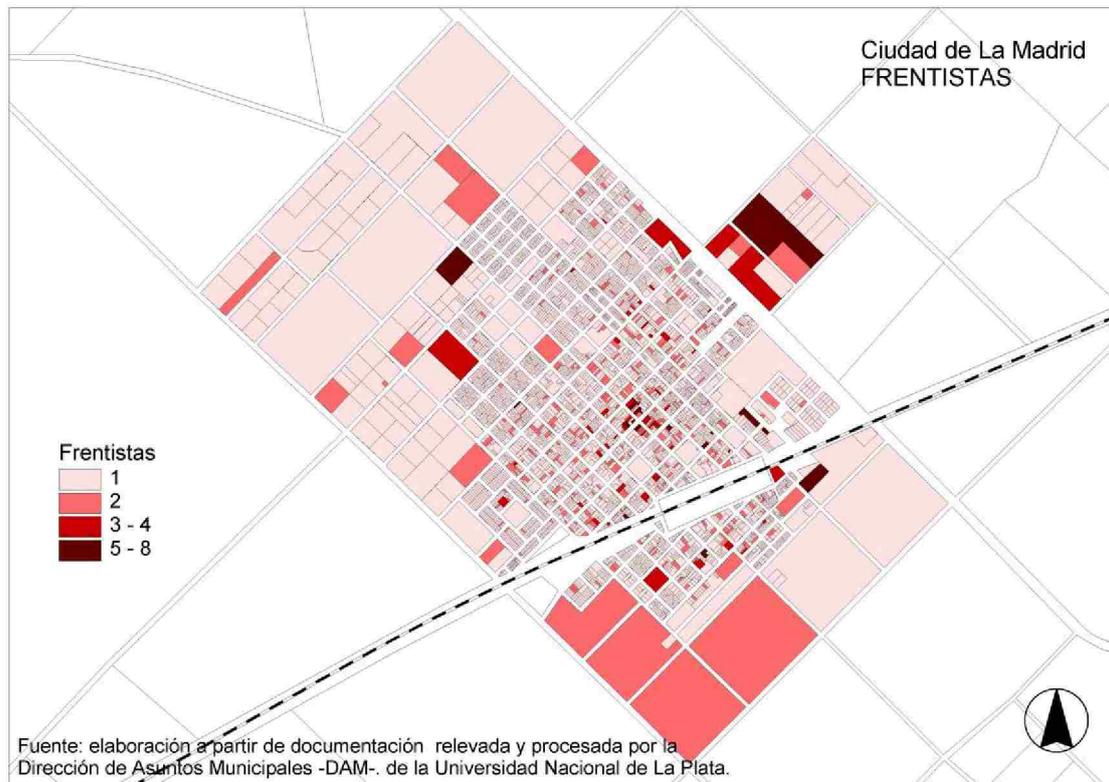


Fuente: elaboración a partir de documentación relevada y procesada por la Dirección de Asuntos Municipales -DAM- de la Universidad Nacional de La Plata.

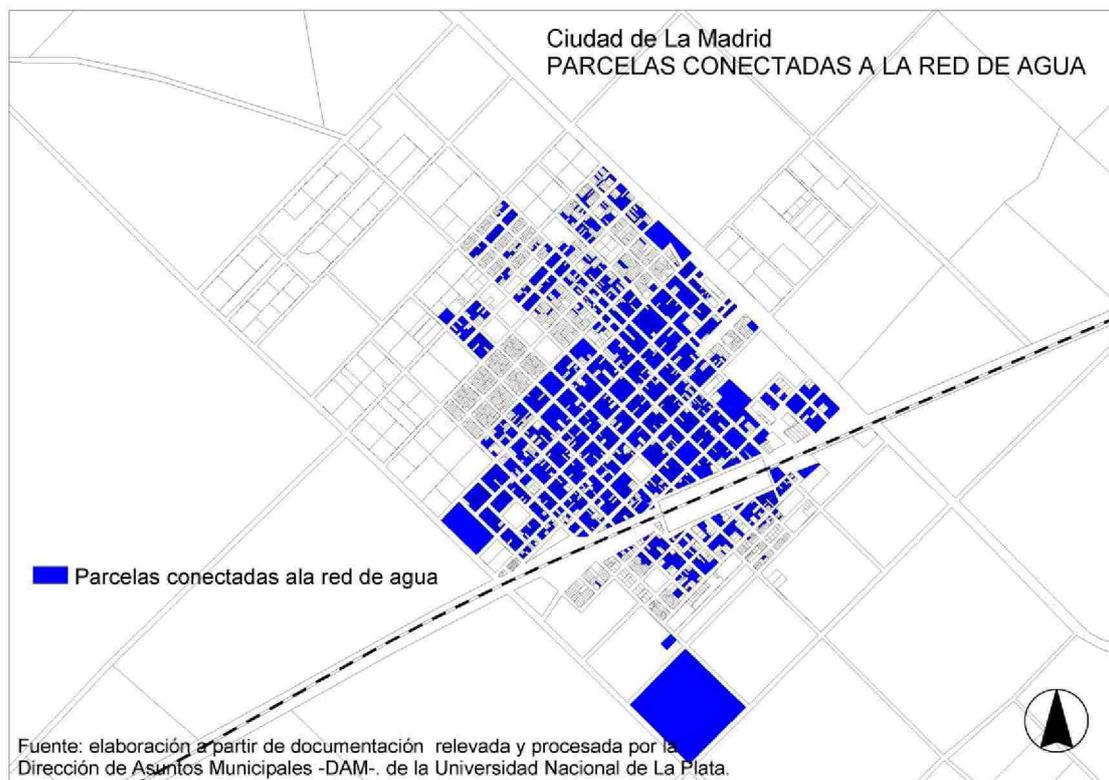
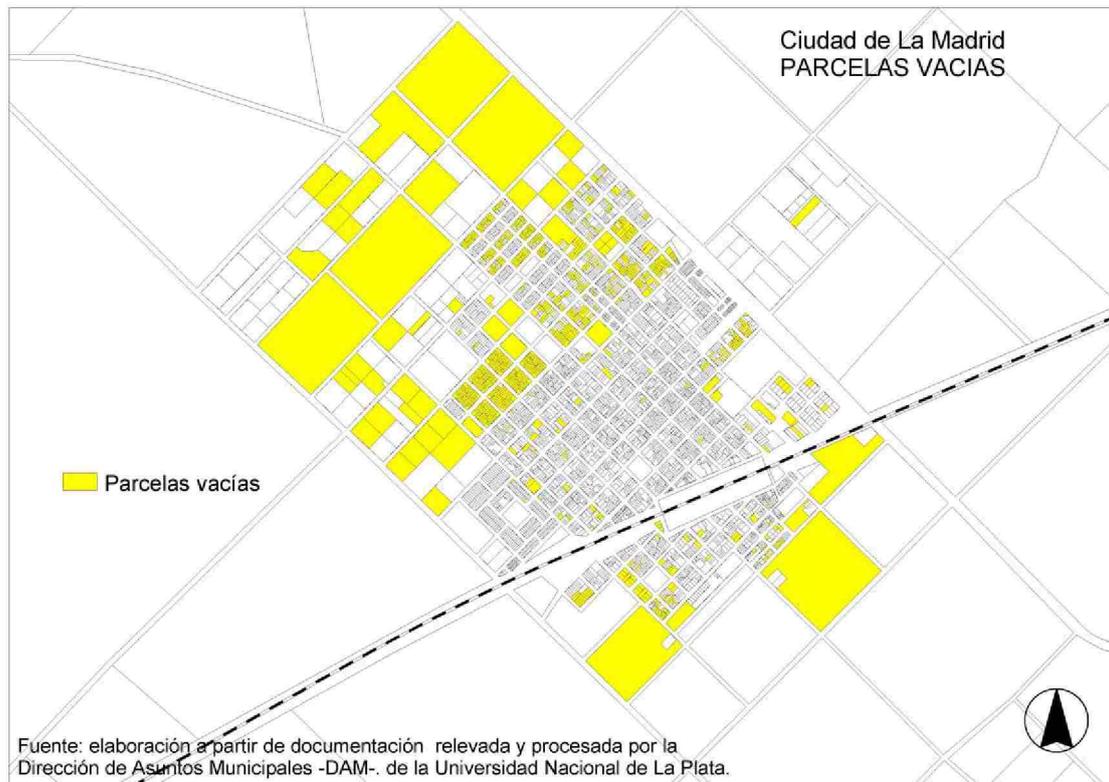
# **CIUDAD CABECERA**

---

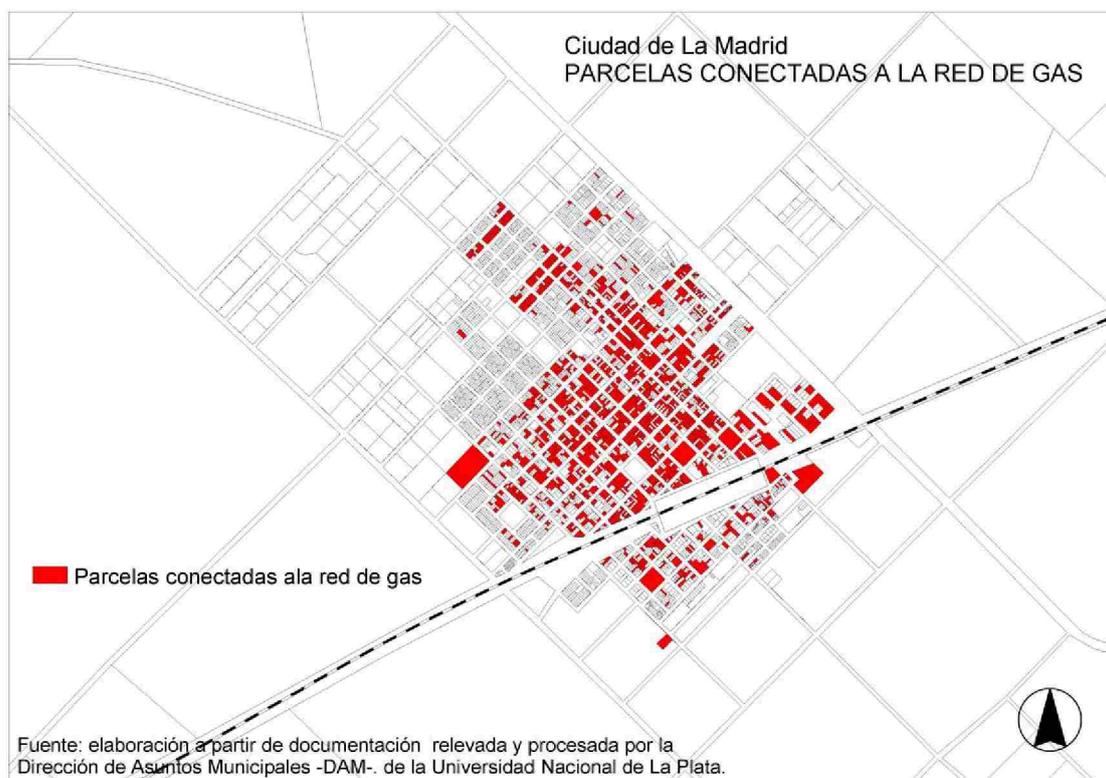
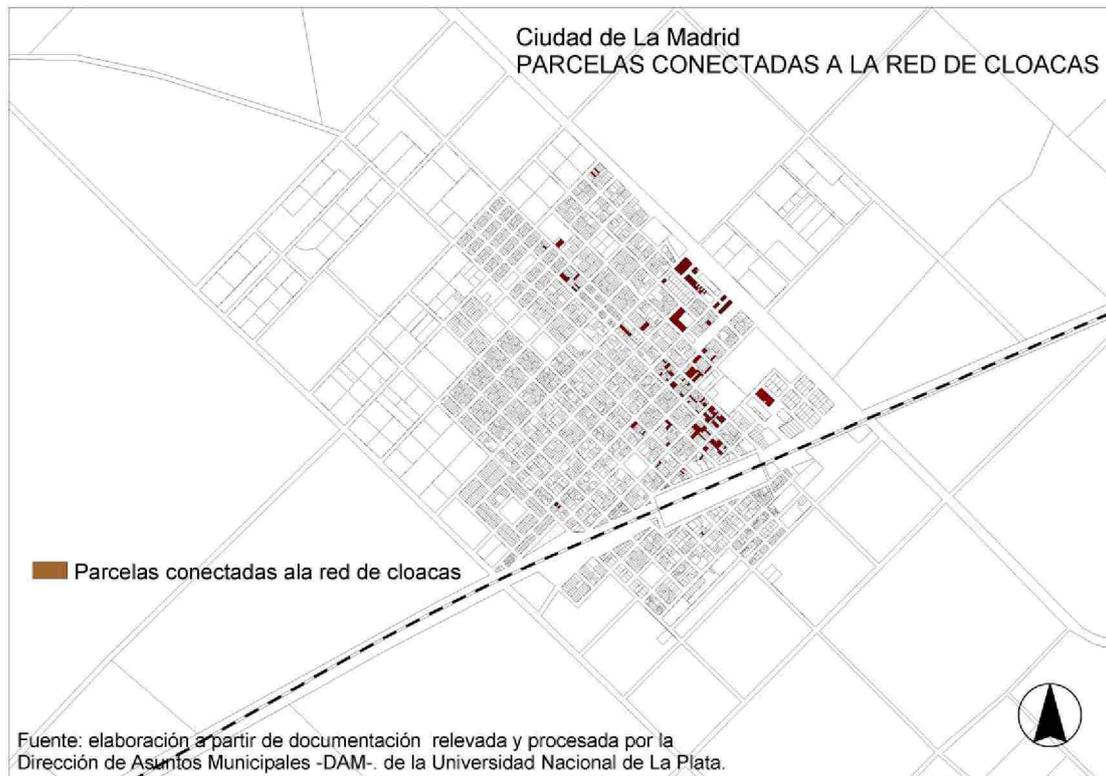
## Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



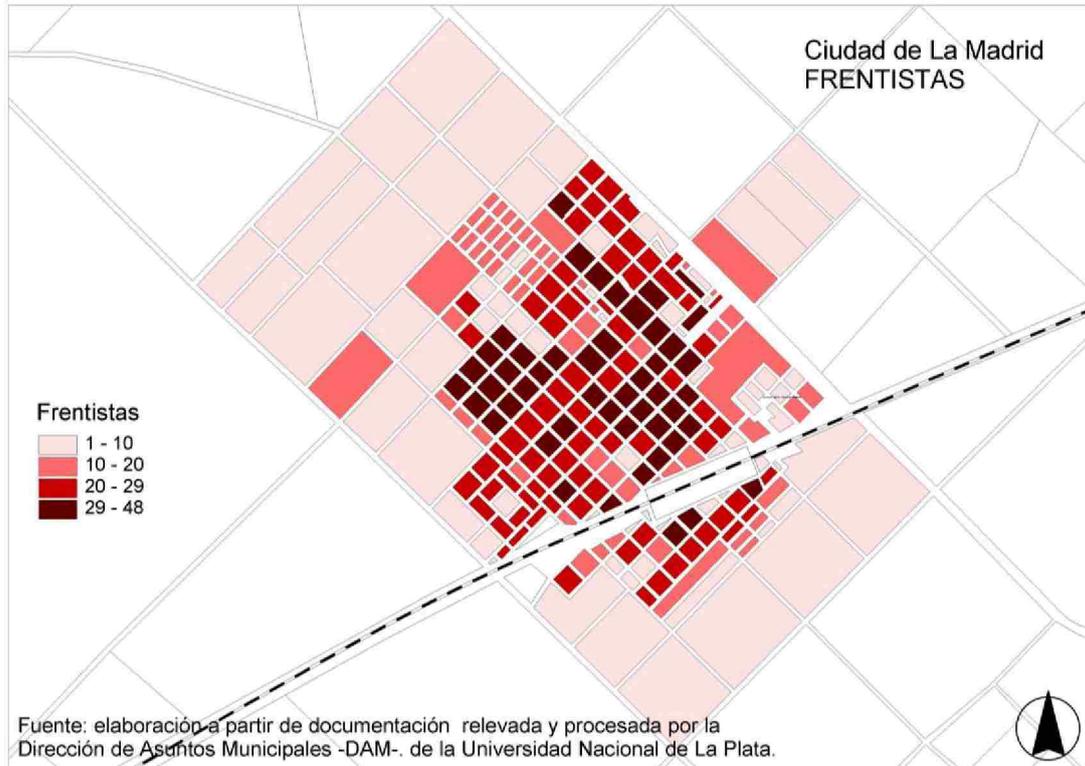
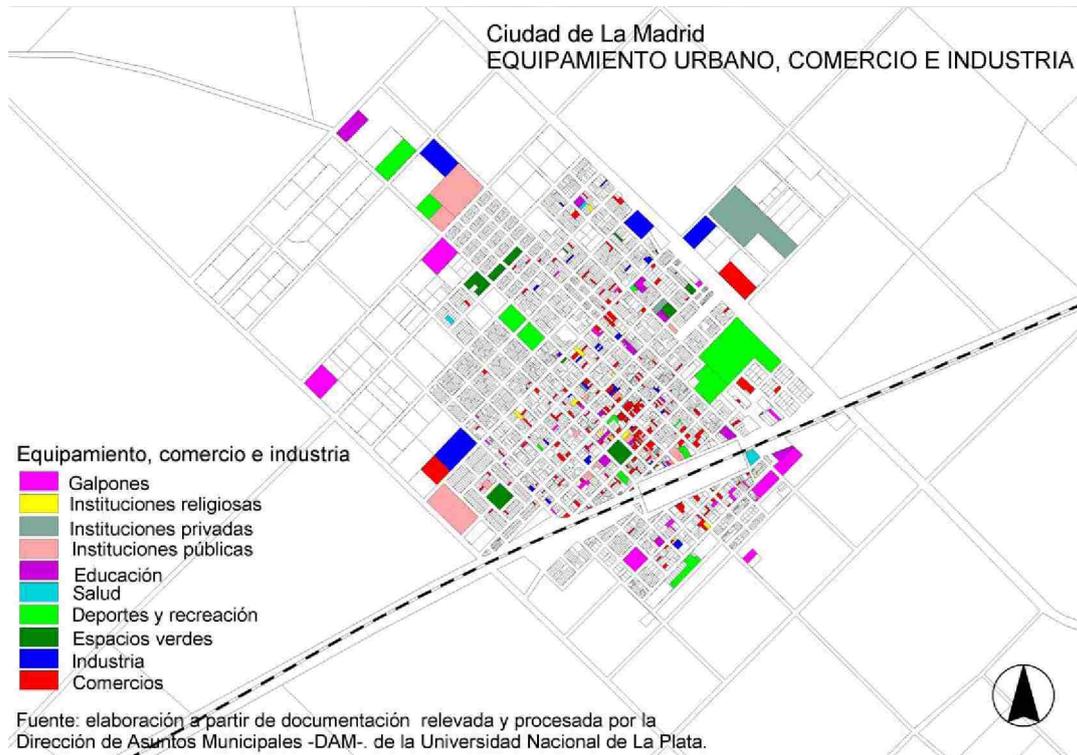
## Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



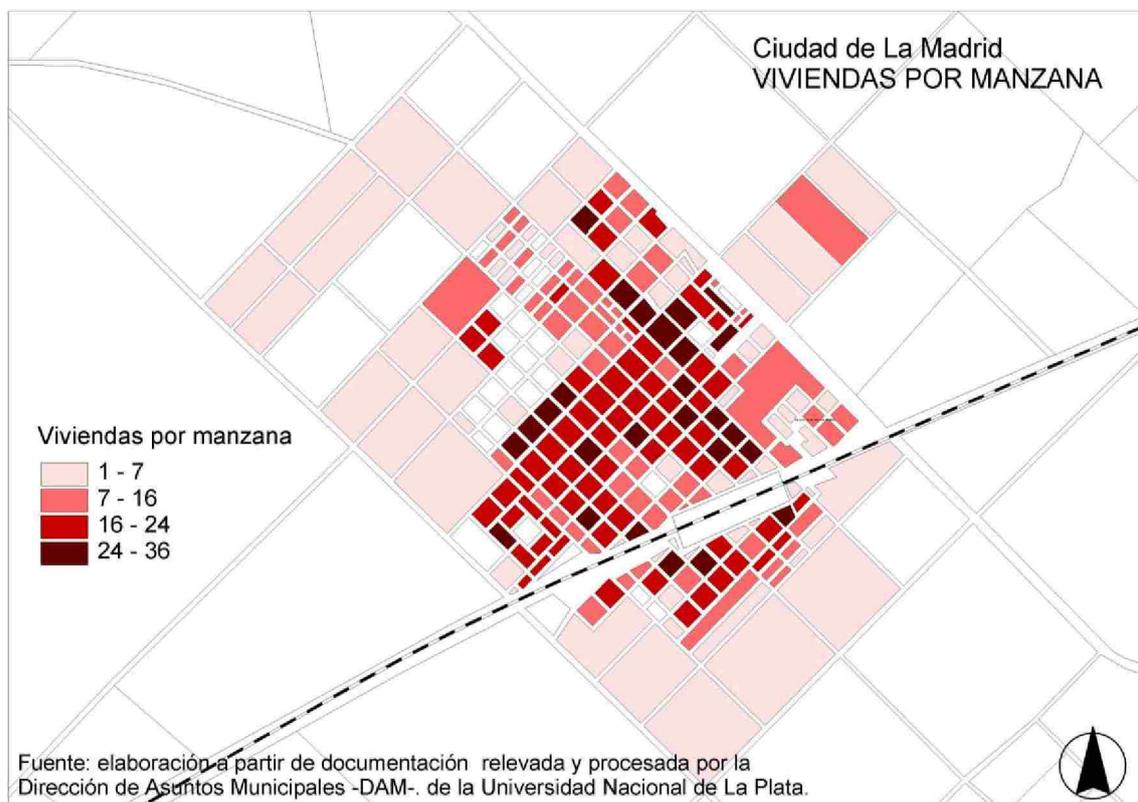
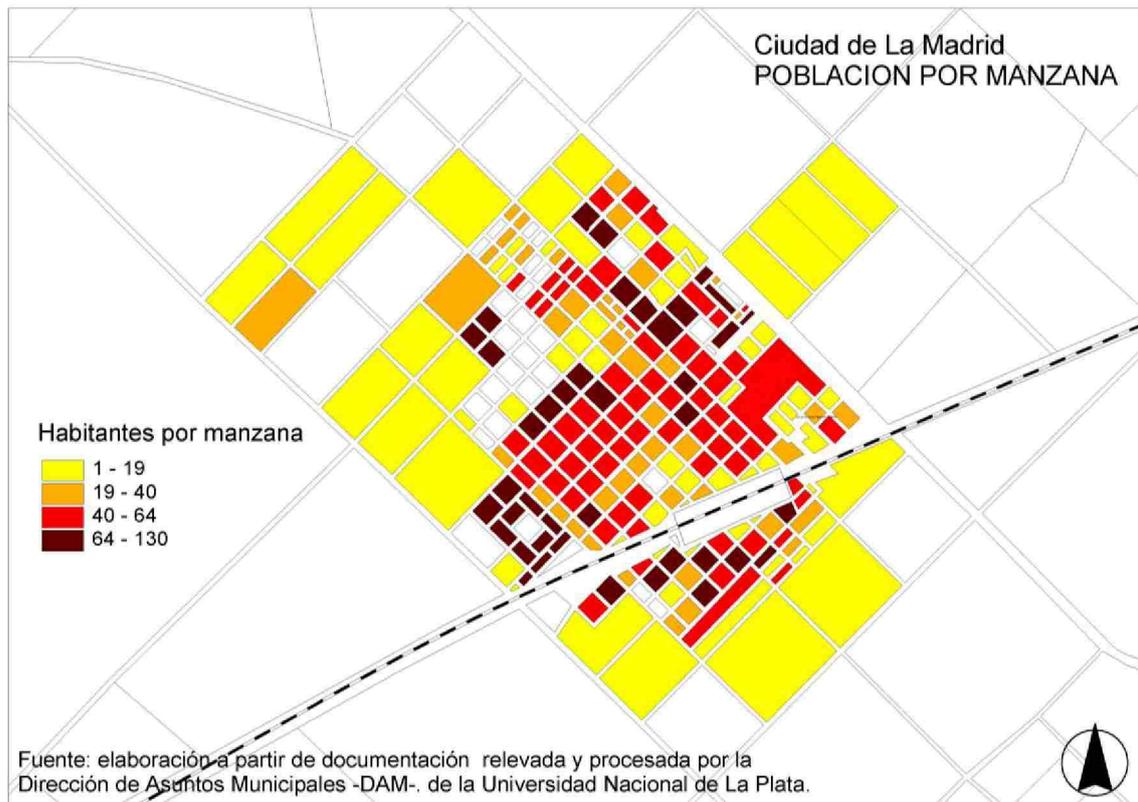
## Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



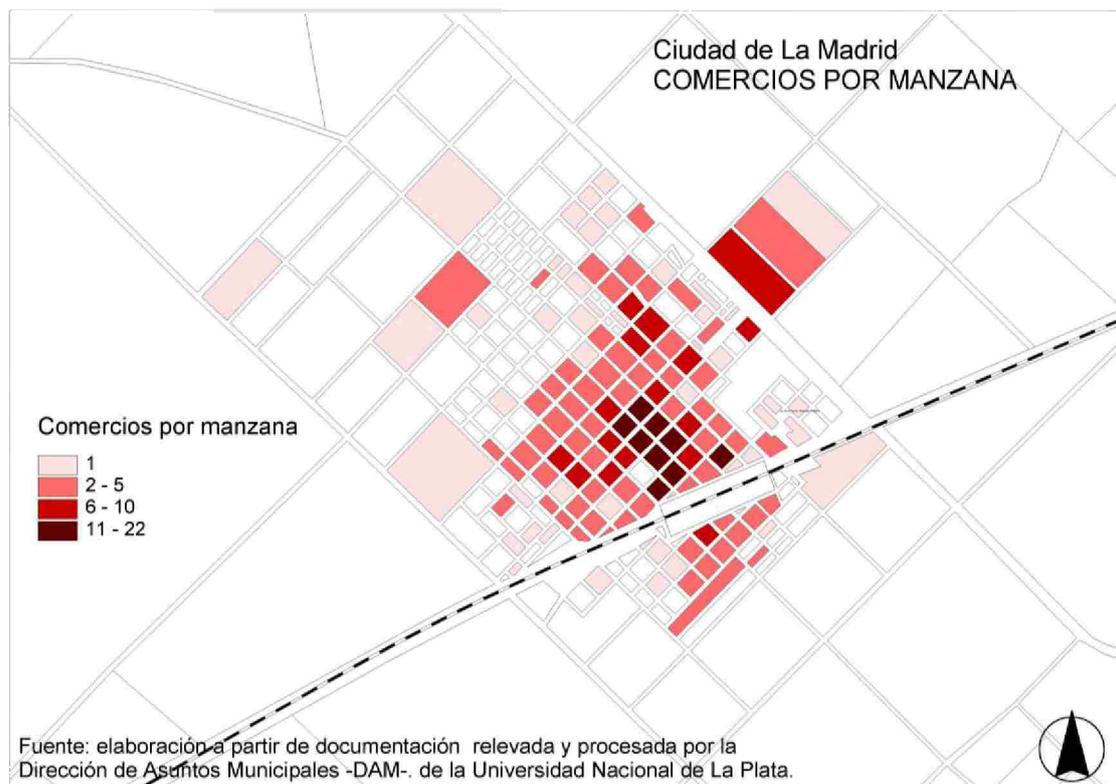
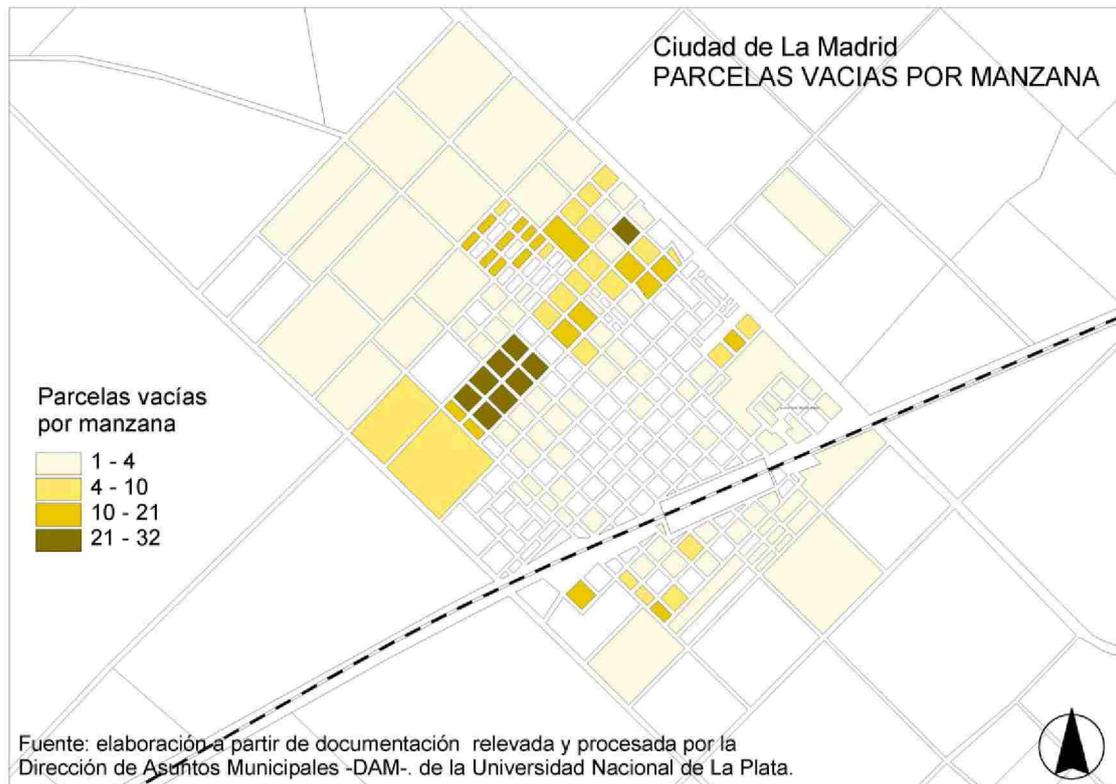
# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



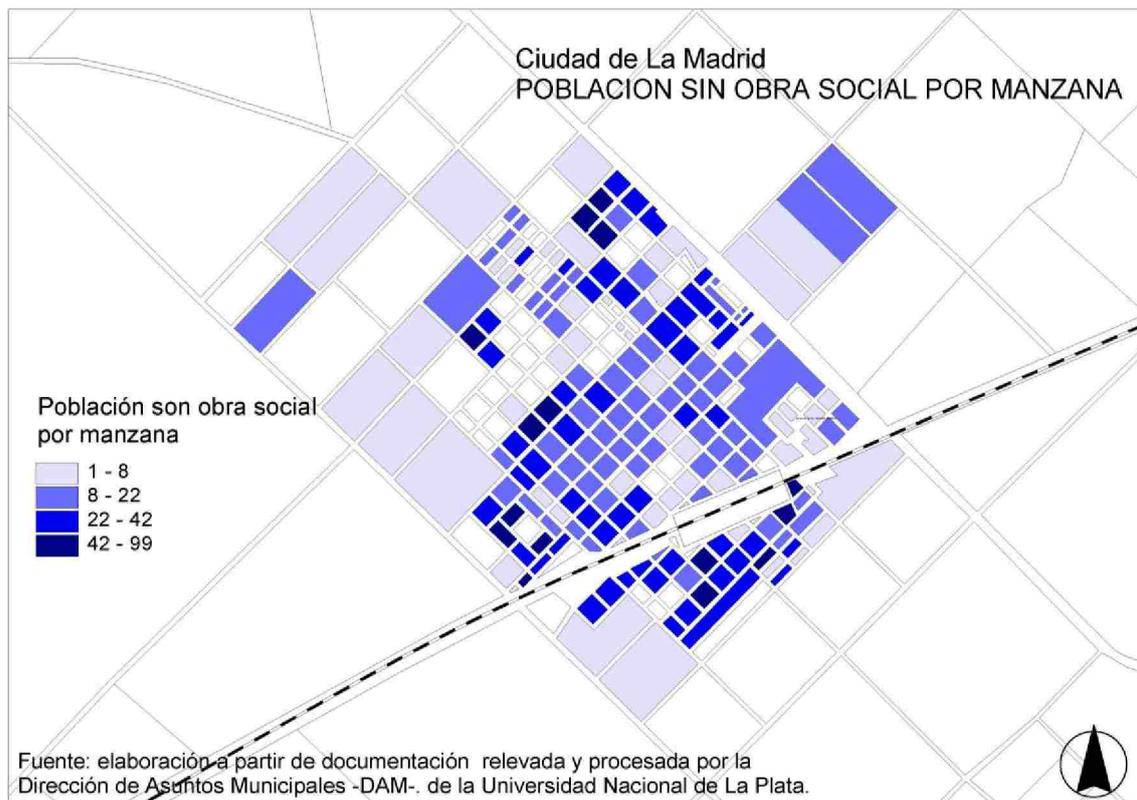
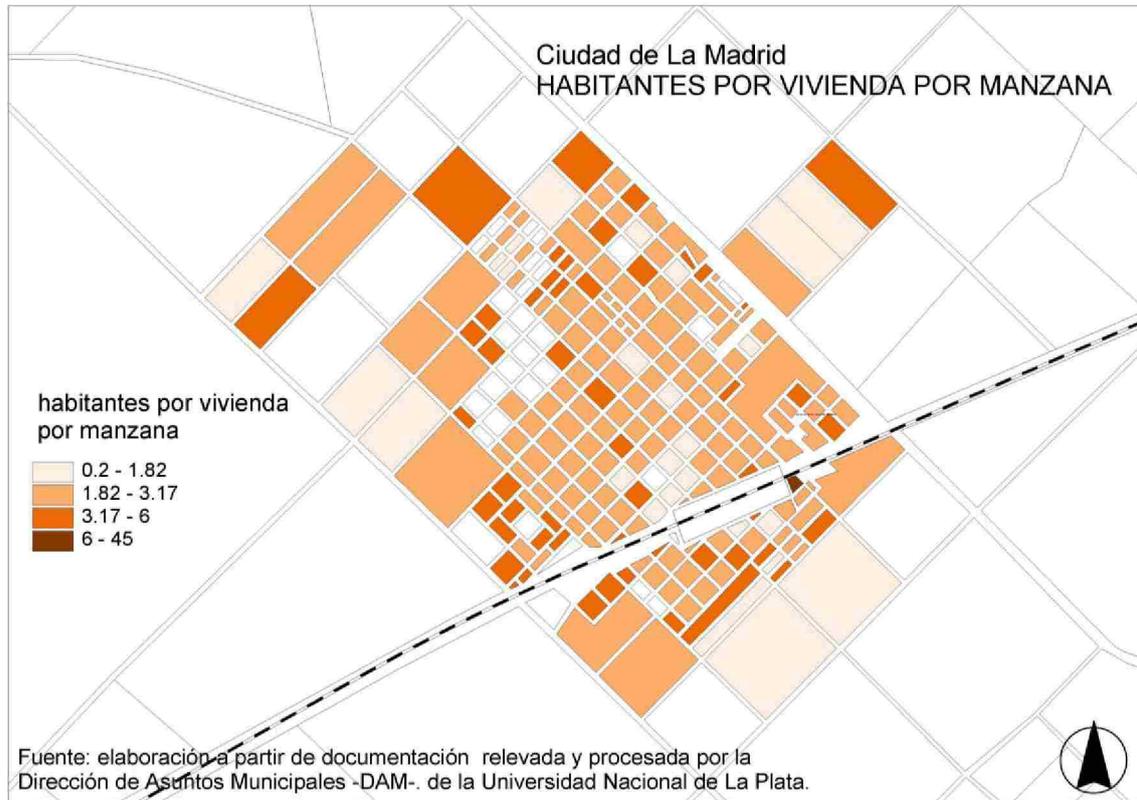
## Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



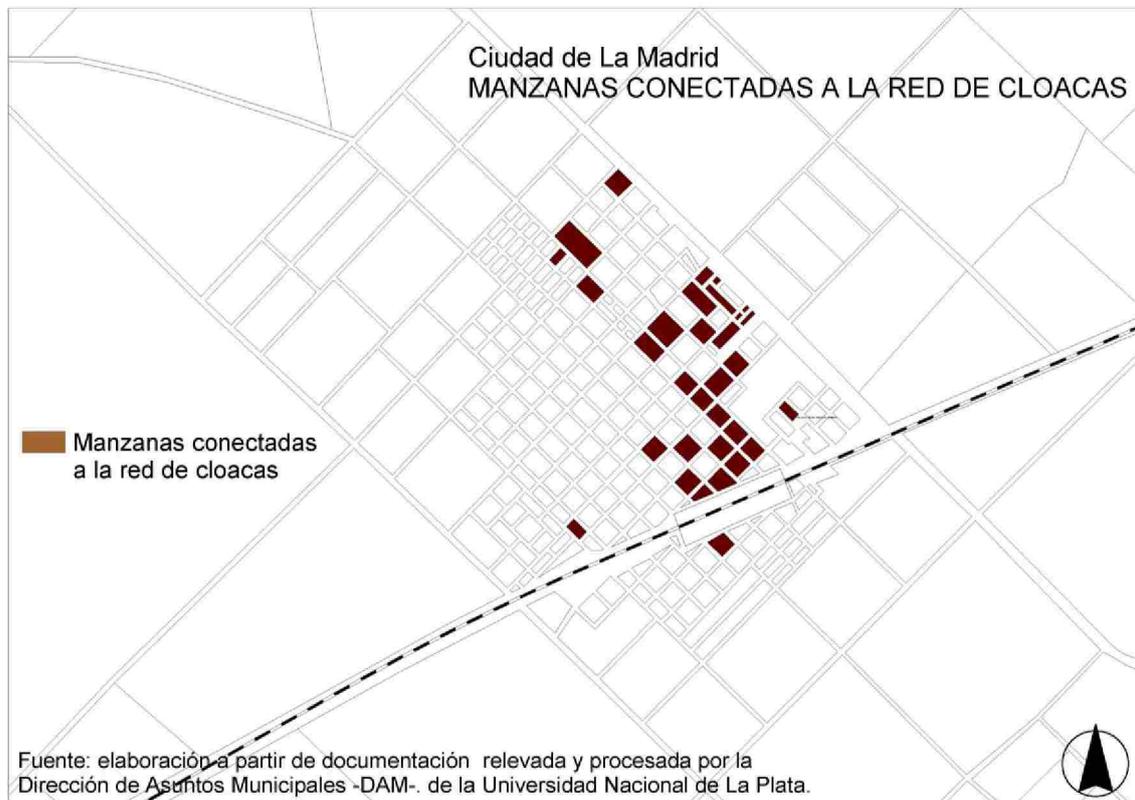
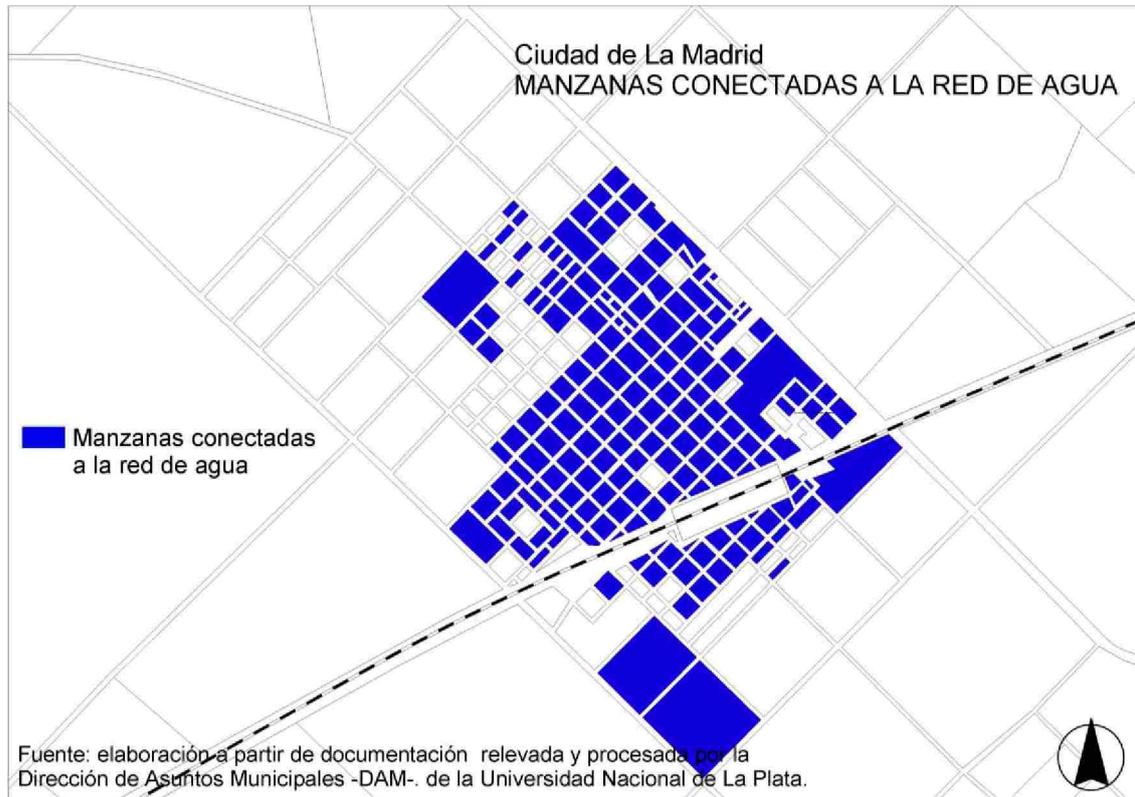
# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



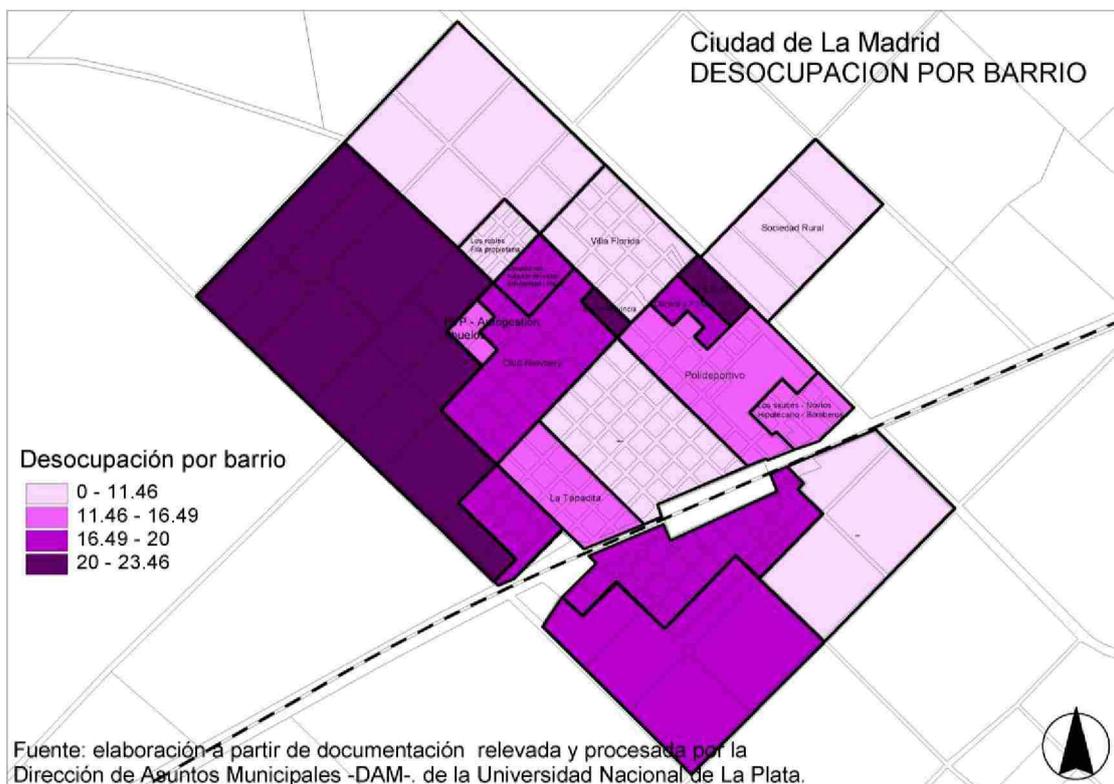
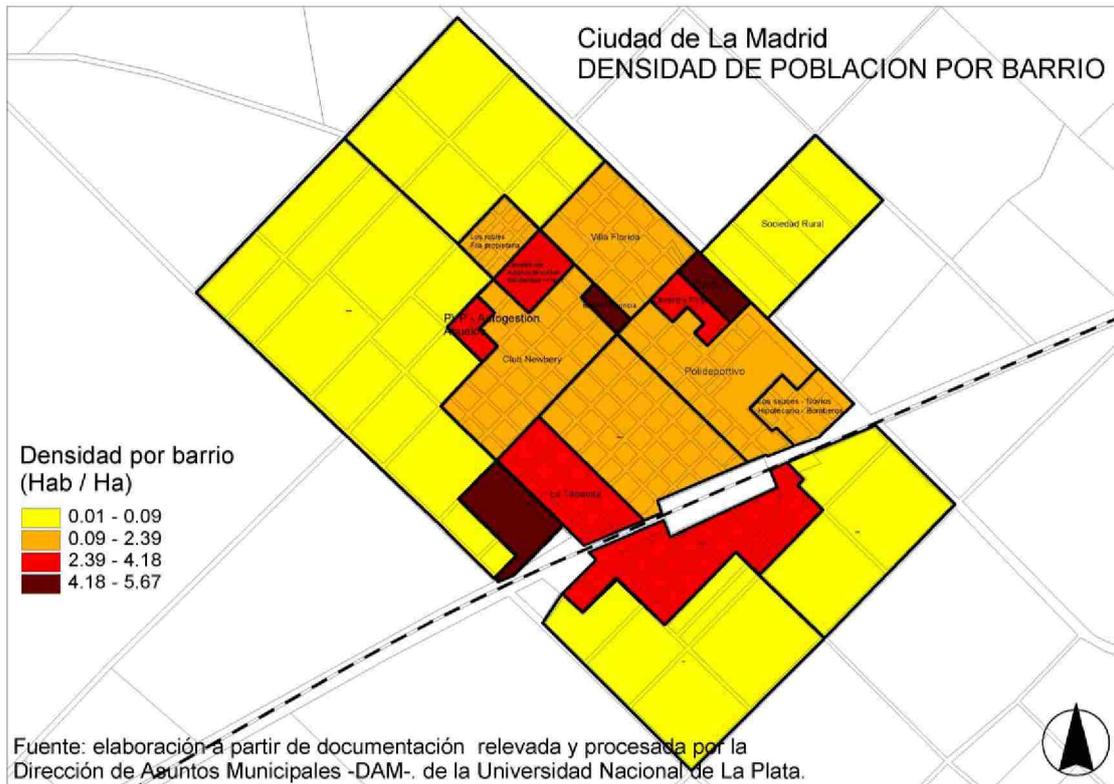
## Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires







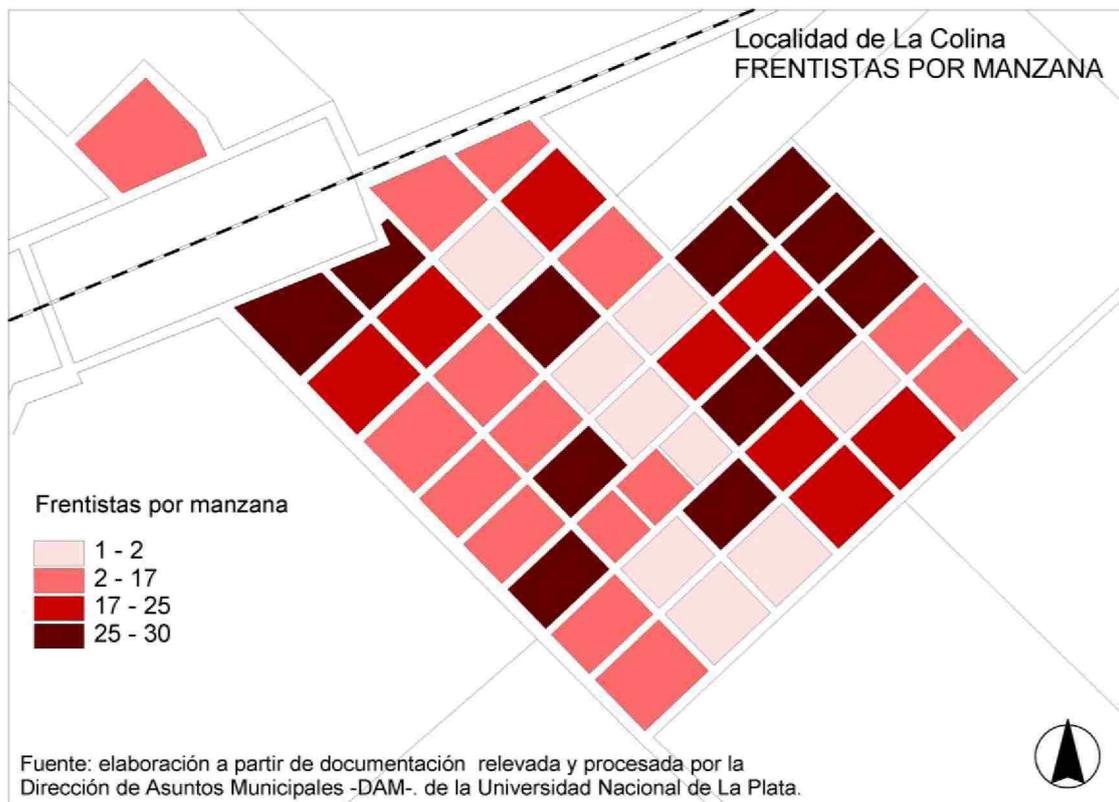
# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



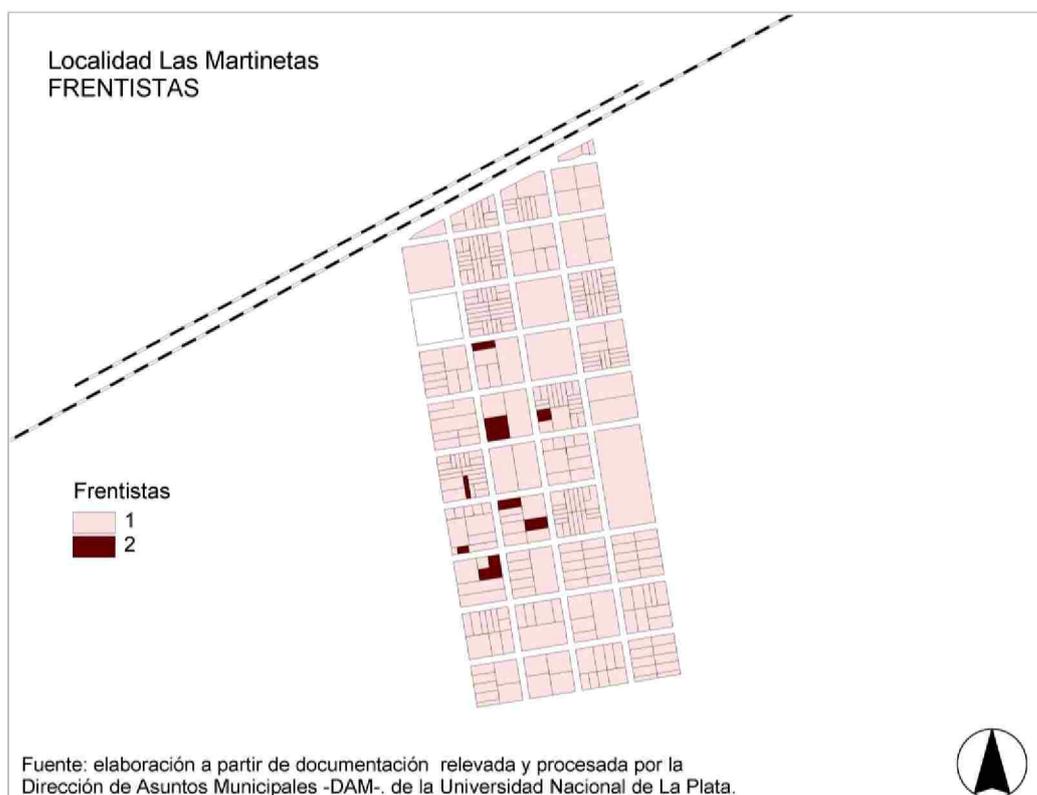
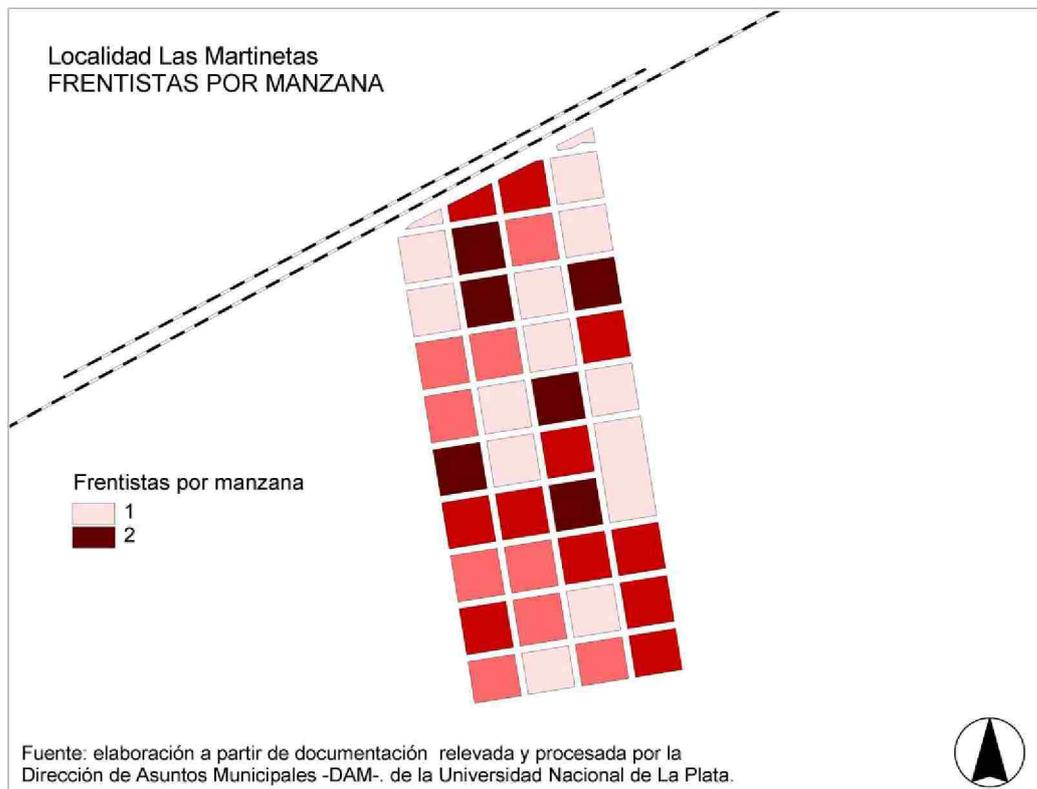
# **LOCALIDADES**

---

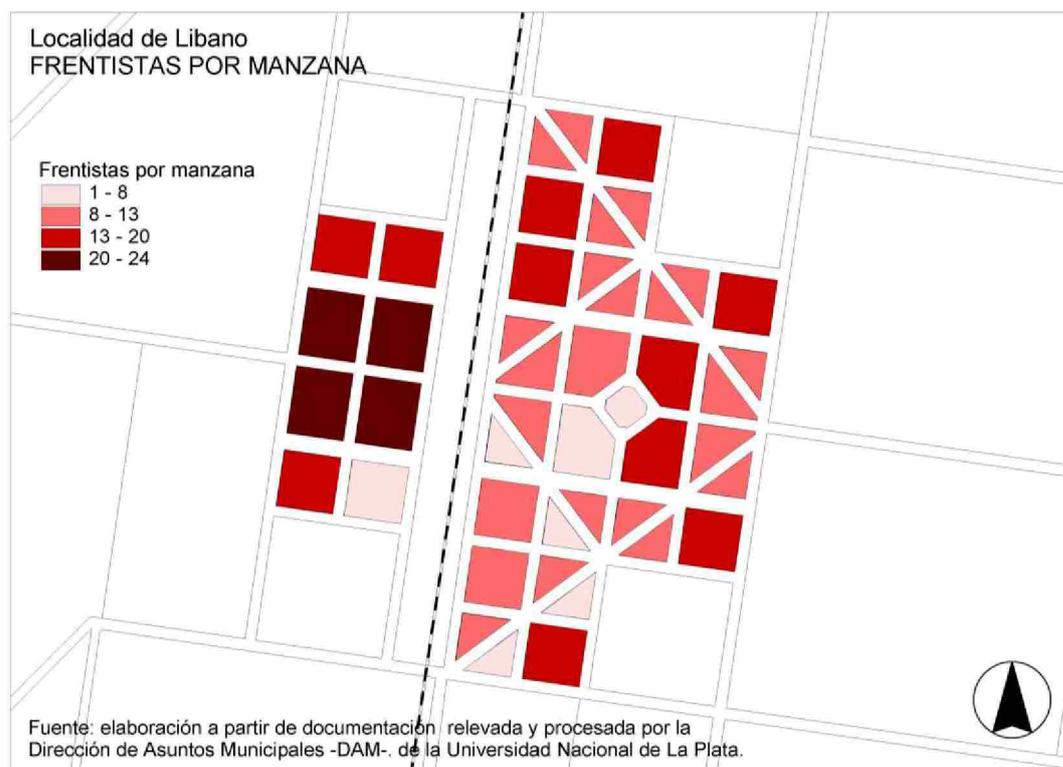
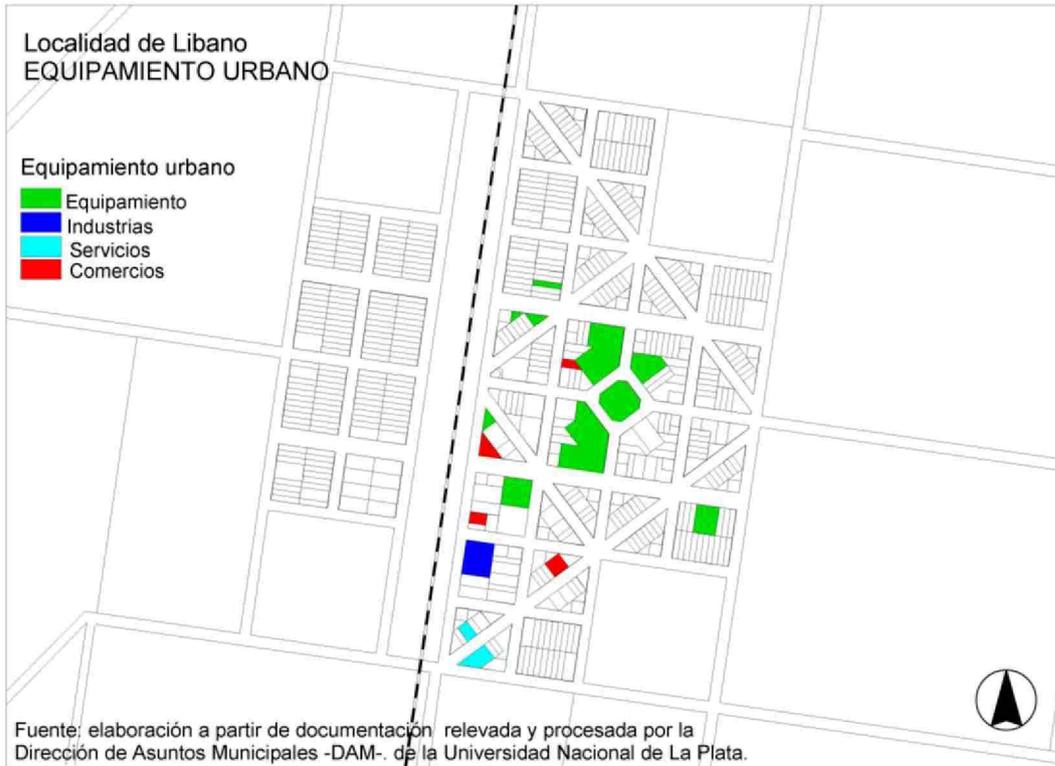
## Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



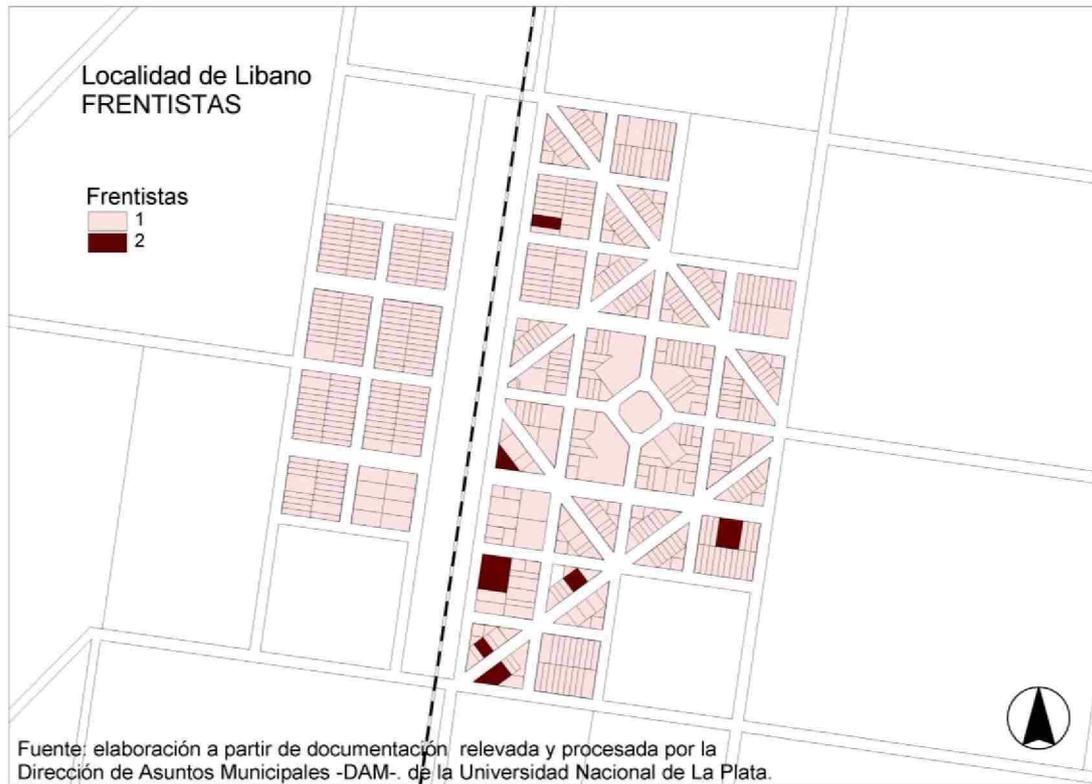
# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



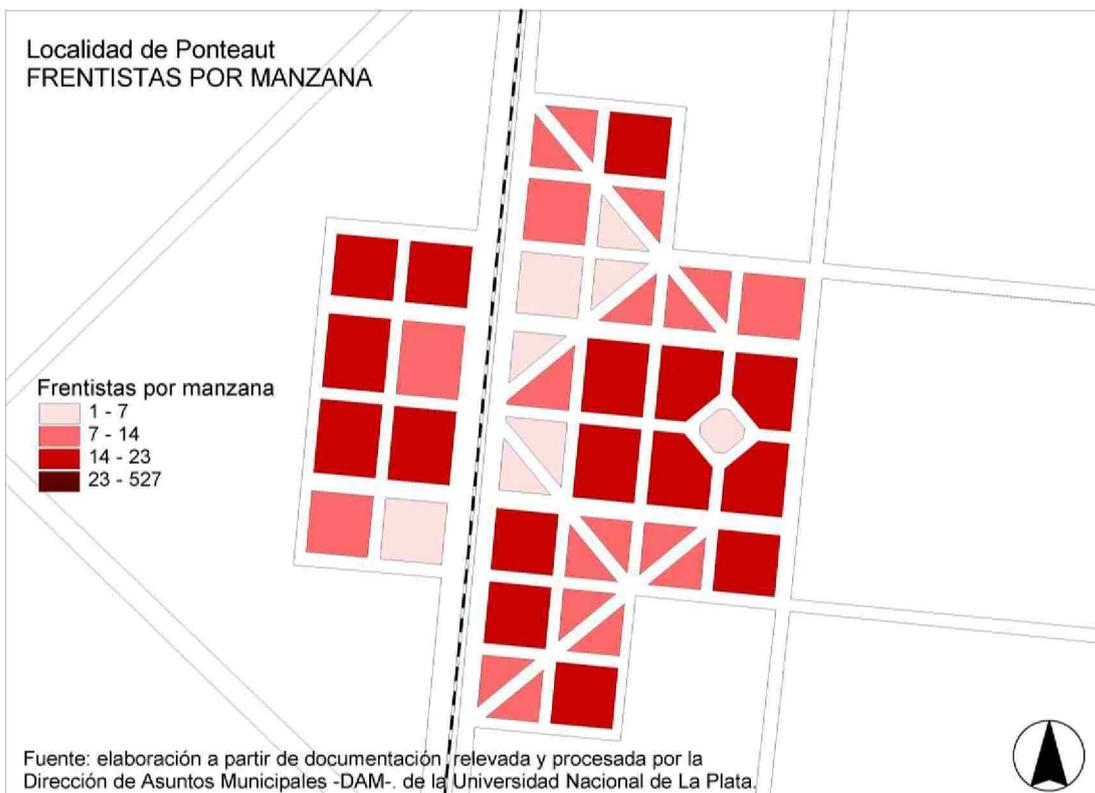
# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



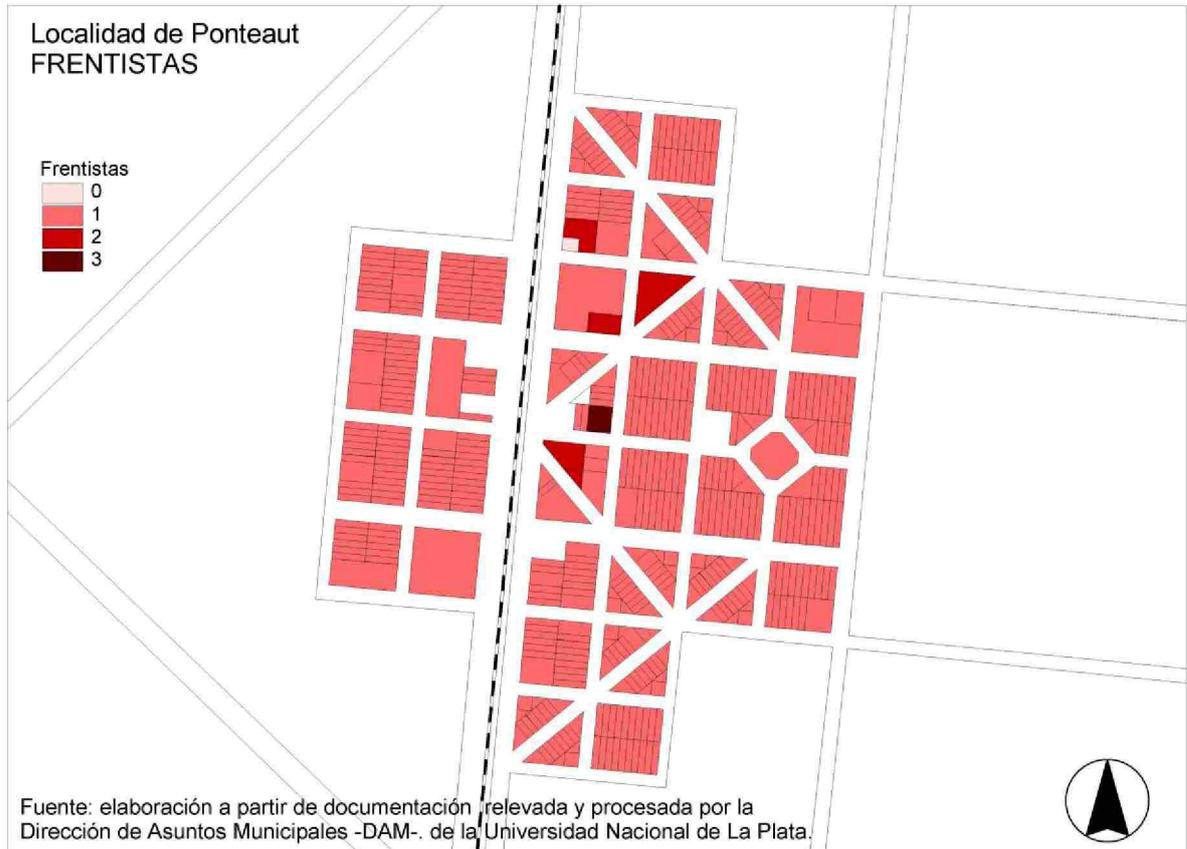
# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



# Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en el municipio de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires



## BIBLIOGRAFÍA

(Principales antecedentes y enfoques conceptuales)

- 1.- Benedetti, J. (2000) Los sistemas de información geográfica en el Instituto Geográfico Militar, en Contribuciones Científicas. X Congreso Nacional de Cartografía - VII Semana Nacional de Cartografía - Seminario sobre modernas técnicas de ingeniería geográfica. Instituto Geográfico Argentino, Centro Argentino de Cartografía y Escuela Superior Técnica
- 2.- Bertin, J. (1988). La gráfica y el tratamiento gráfico de la información.
- 3.- Bosque Sendra, J. (1992). Sistemas de Información Geográfica
- 4.- Joly, F. (1988). La cartografía
- 5.- Tauber, F., Hanlon, M., & Zoppi R. (1984). Intervención urbana en La Plata.
- 6.- Tauber, F. (1992). Partido de La Plata. Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo.
- 7.- Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., & Bognanni, L. (1992). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Chascomús.
- 8.- Tauber, F. (1993) Chascomús. Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo.
- 9.- Tauber, F. (1993) Producto Bruto Interno. Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo. Ed.: Foro Intermunicipal de Promoción del Empleo.
- 10.- Tauber, F. (1994) Desarrollo de experiencias en la escala municipal. Pautas para una estrategia de desarrollo I. Revista: El Empresario PYME; no. 59.
- 11.- Tauber, F. (1994) La necesidad de definir un rol para el territorio. Pautas para una estrategia de desarrollo II. Revista: El Empresario PYME; no. 60.
- 12.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (1995). Berisso: Sistema Integral de Información Geográfica Municipal
- 13.- Tauber, F. (1995) Pautas para una estrategia de desarrollo. Revista: Management para municipios; no. 1.
- 14.- Tauber, F. (1996) Estrategias de desarrollo en relación con el municipio. Revista: Management para municipios; no. 2.
- 15.- Tauber, F., Saccone, E., & Echave, ME. (1995). Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo de los municipios del Foro Intermunicipal de Promoción de Empleo.

- 16.- Tauber, F., Delucchi, D., & Guardia HP., L. (1995). Metodologías y estrategias para el desarrollo de proyectos de reconversión productiva en la actividad agropecuaria de la zona de crecimiento común.
- 17.- Tauber, F. (1996) Saladillo. Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo. Ed.: Editorial: Municipalidad de Saladillo; Universidad Nacional de La Plata. ISBN: 987-96041-0-5.
- 18.- Tauber, F. (1996) Estrategias de desarrollo en relación con el municipio. Revista: Management para municipios; no. 2.
- 19.- Tauber, F. (1997) Junín. Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo. Ed.: Editorial: Municipalidad de Junín; Universidad Nacional de La Plata. ISBN: 987-96393-0-8.
- 20.- Tauber, F. (1997). Prefacio en el "Curso de alta gerencia pública, provincial y municipal". Pertenece al libro: Curso de alta gerencia pública, provincial y municipal.
- 21.- Tauber, F. (1997). Región capital: tiempo de cimientos. Revista: Turismo y Ambiente; año 3, no. 6.
- 22.- Tauber, F. (1998) Ideas para una agenda de política municipal. Revista: Cuadernos IFAM; no. 3. ISSN: 0329-6113.
- 23.- Tauber, F. (1998). El papel de la Universidad Nacional de La Plata. Pertenece al libro: Seminario sobre políticas de desarrollo local y microempresa. Editorial: DECA Equipo Pueblo.
- 24.- Tauber, F. (1998). Prólogo. Desarrollo regional. Experiencias nacionales y latinoamericanas. Pertenece al libro: Desarrollo regional. Experiencias nacionales y latinoamericanas. Editorial: Comisión de Asuntos Regionales y del Interior de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.
- 25.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (1999). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Benito Juárez
- 26.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (1999). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de San Cayetano
- 27.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (1999). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Tres Arroyos
- 28.- Tauber, F. (1999). Autonomía, descentralización y regionalización: un desafío institucional para el municipio. Revista: Contactar, la revista de los municipios; no. 2. ISSN: 1514-6456.

- 29.- Tauber, F. (1999). Comentarios sobre el paradigma Neuquén 2020. Evento: Coloquio Internacional Periferia y Desarrollo Sustentable "Neuquén 2020: una experiencia para el debate" (Neuquén, 17 al 18 de noviembre de 1999).
- 30.- Tauber, F. (1999). El rol del municipio y las estrategias del desarrollo local.
- 31.- Tauber, F. et al. (1999). Los municipios, estrategias para el desarrollo económico local, capítulo 4: La Planificación Estratégica, Enfoque sistémico del desarrollo municipal, editado por la Fundación para el Desarrollo Municipal.
- 32.- Tauber, F. et al. (1999). Tiempo de acción, Bases para una política de desarrollo sustentable en la Prov. de Buenos Aires, capítulo 1: Municipio y Calidad de Vida, parte 1 y parte 2, compilador: Dr. Luis Blanco, auspiciado por la Presidencia de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.
- 33.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2000). Magdalena: SIG municipal
- 34.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2000). SIG: Municipalidad de Azul
- 35.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2000). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Chacabuco
- 36.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2000). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Bragado
- 37.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2000). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Rojas
- 38.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2000). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Lincoln
- 39.- Tauber, F. (2000) La hora de los municipios. Revista: Crecer en democracia; no. 1.
- 40.- Tauber, F. (2000) Región Capital y área metropolitana. Revista: Arquitectos; no. 61.
- 41.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2001). Rauch: sistema integral de Información Geográfica Municipal.
- 42.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2001). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Mercedes
- 43.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2001). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de Capitán Sarmiento

- 44.- Tauber, F. (2001) Metodologías para la implementación de un plan estratégico. Revista: Munigestión, Capacitación permanente para municipios y comunas; año 1, no. 1.
- 45.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H. (2001) El Programa de Apoyo a los Municipios.
- 46.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2001). Sistema Integral de Información Geográfica Municipal: Municipalidad de San Pedro
- 47.- Tauber, F.; Delucchi, D.; Martino, H.; Bognanni, L. (2003). Partido de Coronel Brandsen: Sistema Integral de Información Geográfica.
- 48.- Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., Longo, J., Bognanni, L., & Pintos P. (1999). El sector Comercial y de Servicios, el Turismo y el Sector Industrial en Tres Arroyos – Provincia de Buenos Aires. Tomo I.
- 49.- Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., Longo, J., Bognanni, L., & Pintos P. (1999). Caracterización Económica y Ocupación en Tres Arroyos – Provincia de Buenos Aires. Tomo II.
- 50.- Tauber, F., Delucchi, D., Longo, J., Bognanni, L., & Martino, H. (1999). El sector agropecuario y la población en el partido de Benito Juárez – Provincia de Buenos Aires.
- 51.- Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., Longo, J., Bognanni, L., & Pintos, P. (2000). Caracterización Urbana y Social de San Cayetano – Provincia de Buenos Aires. Parte I.
- 52.- Tauber, F., Delucchi, D., Longo, J., Martino, H., Pintos, P., & Bognanni, L. (2000). Partido de Chacabuco: Caracterización Urbana, Social y Económica.
- 53.- Tauber, F., Delucchi, D., Longo, J., Bognanni, L., Martino, H., & Pintos P. (2001). Rauch: Reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo.
- 54.- Tauber, F., Delucchi, D., & Martino, H. (2002). Rearticulación territorial urbano-rural para el desarrollo local. Plan Estratégico Lincoln – Provincia de Buenos Aires
- 55.- Tauber, F., Delucchi, D., Longo, J., Martino, H. & Pintos P. (2002). Presentación del Plan Estratégico Coronel Dorrego. El mejor lugar para vivir es el que hacemos entre todos.
- 56.- Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., Longo, J., & Pintos P. (2002). Procesos de innovación en la gestión local: La Construcción de una Región a Partir de un Proceso de Planificación Participativa. REGIÓN TUYÚ MAR Y CAMPO. Una experiencia inédita de planificación estratégica participativa.
- 57.- Tauber, F., Delucchi, D., & Martino, H. (2003). Rauch: Plan Estratégico DE. Modelo de Desarrollo, Líneas Estratégicas, Programas, Subprogramas, Proyectos, Medidas.
- 58.- Tauber, F., Delucchi, D., Martino, H., Pintos P., & Tosi, I. (2003). Plan Estratégico para la ciudad de Mar del Plata y el Partido de Gral. Pueyrredón -PEM-.