

2014

Velazquez Fernandez
Jorge Antonio

Universidad Nacional
General Sarmiento

Tecnicatura en Sistemas
de Información
Geográfica

**[MODELO DESEADO:
APLICACIÓN SIG PARA EL
DESARROLLO INTEGRADO
EN EL MUNICIPIO DE
MORENO]**

MODELO DESEADO: Aplicación SIG para el desarrollo integrado en el municipio de Moreno

En la Provincia de Buenos Aires, al igual que en el resto del país, los SIG están dejando de ser una herramienta administrada por pocos expertos para extenderse a un público más amplio.

En la gestión municipal es importante la sistematización y el manejo eficiente de la información. Los SIG posibilitan la conformación de un sistema flexible de manejo complejo de la información, con capacidad de integración de fuentes diversas y actualización permanente, en contraposición a las modalidades fragmentadas de administración de la información, que generan: duplicación de registros, desactualización, esfuerzos paralelos, dispersión de información, incompatibilidad de formatos, inaccesibilidad a los datos y desaprovechamiento de recursos. Sin embargo, el SIG como cualquier otro sistema brinda solamente un conjunto de herramientas, no garantiza el éxito ni los buenos resultados, estos dependen de la rigurosidad técnica y profesional que desarrollen los equipos de trabajo.

Los SIG ofrecen una gran variedad de utilidades y aplicaciones relacionadas con los trabajos específicos de ordenamiento urbano y territorial. Por ejemplo, contribuyen en:

- Las tareas de almacenamiento y sistematización de la información de entes públicos y privados (censo, catastro, bases inmobiliarias, patrimonio público, padrones industriales y comerciales, redes de infraestructura urbana, etc.);
- La identificación, cuantificación y análisis de la distribución espacial de cualquier fenómeno urbano o de carácter territorial;
- El análisis de tendencias espaciales para la definición de lineamientos territoriales;
- La evaluación de modificaciones de normas urbanas y trabajos de prospectiva territorial;
- Los diagnósticos de situación y el diseño de políticas territoriales diversas, desarrollo de planes de sector, planes parciales, códigos urbanos, entre otras;
- El control y la gestión de información para los procesos de toma de decisión.

En diversos partidos del Gran Buenos Aires se ha comenzado a utilizar esta nueva herramienta para el manejo del catastro urbano como una de las funciones de administración y manejo de la información del SIG, apoyándose en un parcelario actualizado, lo cual facilita las localizaciones de intereses, para llevar a cabo una mejora en el proceso de recaudación municipal. Además es utilizado para llevar a cabo una planificación del territorio, conociendo su contexto en general, y mejorando la toma de decisiones de los gobiernos municipales.

La implementación de un SIG municipal no resulta un desafío imposible, puede ser abordado con una dotación mínima de personal y costos reducidos. En la instancia inicial del diseño es clave la tarea de gestión de la información –accesos y construcción de datos estratégicos-, la disponibilidad de recursos humanos-inversión en capacitación- y la definición clara de un proyecto de trabajo acotado.

Un SIG correctamente implementado y administrado, cuyos datos sean reflejo de la información que surge de las distintas áreas, es crucial en el momento de decidir un proyecto, adoptar una solución, aprovechar mejor los recursos humanos y de infraestructura disponibles.

Datos del Partido de Moreno

El partido de Moreno forma parte del aglomerado urbano conocido como Gran Buenos Aires, ubicándose en la zona oeste del mismo y se encuentra a 43 kilómetros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Limita con los partidos de General Rodríguez, Pilar, San Miguel, José C. Paz, Ituzaingó, Marcos Paz y Merlo.

La división política está dada por la división de seis localidades: Moreno, que lleva el nombre del partido es la ciudad cabecera; Paso del Rey; La Reja; Francisco Álvarez; Cuartel Quinto y Trujui.

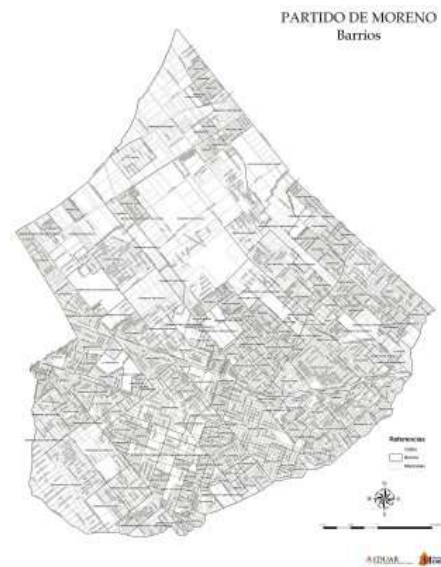
Los accesos del Partido de Moreno son por Acceso Oeste, Camino del Buen Ayre, Ruta Provincial 5, Ruta Provincial 7, Ruta Provincial 23, Ruta Provincial 24 y Ruta Provincial 25.

Historia

El 12 de abril de 1860, fue inaugurada oficialmente la Estación Mariano Moreno del Ferrocarril al oeste (en la actualidad línea Sarmiento).

En los primeros años, con la venta de los lotes que estaban alrededor de la estación Mariano Moreno, tierras que por aquel entonces pertenecían al partido de Luján desde 1755, incrementó notablemente la población.

Habiendo surgido una comunidad nueva dentro de Luján, con características atípicas ya que esta comunidad tuvo una gran influencia de la ciudad de Buenos Aires, ya que su crecimiento en los años en que fue la terminal del Ferrocarril del Oeste, le marcaba a su población un abismo en relación al esquema tradicional de vida en la antigua Villa de Luján. La gran distancia entre ellas, dificultaba el gobierno y otros aspectos de la vida cotidiana como el religioso, judicial, etc. Algunos de estos fueron los fundamentos que originaron la ley que estableció la división de los partidos de la Campaña al interior del Salado.



El 28 de octubre de 1864, el Senado de la Provincia de Buenos Aires aprobó el proyecto de ley, quedando dividida la provincia en cuarenta y cinco Partidos, así surgieron por decreto entre otros, los Partidos de Moreno, Las Heras, Siupacha, Merlo, Chacabuco y Ramallo. Siendo el gobernador Mariano Saavedra el 24 de febrero de 1865 quien firmó el decreto que estableció los nombres de los ocho nuevos Partidos creados, con sus nombres y límites. La superficie designada para el nuevo Partido de Moreno fue mucho mayor que en la actualidad, hasta que en 1878 y 1889, se crearon los Partidos de General Rodríguez y General Sarmiento-luego dividido- quitándose tierras a Moreno para crear los espacio de aquellos.

Objetivos

El objetivo de esta propuesta es la implementación de los Sistemas de Información Geográfica en el ámbito municipal para la concentración, administración, fiabilidad de los datos y manejo adecuado de la información. Además se busca la relación entre las distintas áreas del municipio, que haya interacción entre ellas a través de la información, y esto lleve a cabo una mejora en la toma de decisiones.

A corto plazo, se buscará consolidar una base de ubicación geográfica que este actualizada, que sirva como referencias para otras localizaciones, para que las distintas áreas vuelquen su información, y así ir concentrando y administrando todo el volumen de información en una base de datos única, lo que no permitiría duplicaciones de datos y mejoraría la relaciones entre la información administrada.

A largo plazo, se buscará implementar una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), lo que significa que, conteniendo una base consolidada y con información actualizada, se brinde un servidor de mapas web de uso interno y otro externo para el público en general con información de interés, además, que sea de utilidad para una interacción con la población, a través de datos que sean de utilidad para el municipio.

Metodología del trabajo propuesto

Para el desarrollo del modelo deseado en el municipio de Moreno se necesitará la creación de un área de Sistemas de Información Geográfica que dependa de la Jefatura de Gabinete o Secretaría de Gobierno. Este motivo surge de la necesidad de integrar a todas las áreas del municipio, por ello, la ubicación del área de SIG debiera ser vertical a la Secretaría de Gobierno y horizontal a las demás secretaría en el organigrama municipal, ya que reúne toda la información geográfica de las distintas secretarías. Al depender de la Secretaría de Gobierno, la relación e integración entre el área de SIG y las distintas secretarías será más fluidas, ya que las relaciones entre sí se establecerán de manera más directa.

El área de SIG será el área responsable de la gestión de información territorial del municipio. Su rol será la de administrar, gestionar, agrupar y controlar la Base de Datos Geográfica, manejará los permisos de usuarios (permisos de edición, visualización, actualización y eliminación de registros), habilitará la creación de nuevas capas, capacitará a las distintas áreas para que cada uno pueda volcar su información, servirá de soporte para los inconvenientes que puedan surgir en el transcurso, será la encargada de gestionar las auditorias por las cuales se asegurará la continua actualización de la base, además de ser la responsable de sacar mapas que sean pedidos, ya que es quien concentra toda la información.

Como base diaria se llevará a cabo la actualización del parcelario que sirve de base para la localización de nomenclatura, además se actualizará todas las capas bases que sean necesarias como nomenclador de calles, manzanas, macizos, barrios, localidades, vías férreas, avenidas, etc.. A éstas tareas se le podrá sumar la digitalización de capas y datos que se encuentren en

otros formatos, las cuales forman parte de una tarea más específica. Una vez actualizados estas capas serán entregadas a cada área para su mantenimiento siempre ayudadas y controladas por el área de SIG.

Para llevar a cabo la implementación del SIG se utilizarán software open source, lo que significa que no se tendrá que pagar licencia por un programa, que ayudará a abaratar costos innecesarios siendo que los software de código abierto cumplen muy bien el rol necesario sin necesidad de pagar una licencia.

El motor del Sistema de Gestión de Base de Datos Geográficos (SGBDG) será el software PostgreSQL el cual cumple satisfactoriamente la demanda necesaria de administración de base de datos. El PostgreSQL estará acompañado de su complemento espacial PostGIS, que será la encargada de brindar la espacialidad, la geometría y las funciones espaciales aplicables a nuestras capas. La base de datos estará administrada por los operadores SIG, a través del programa PgAdmin, quienes la mantendrán, controlarán su prolijidad y estarán a cargo de los distintos manejos que sean necesarios.

Para la realización diaria de ediciones y carga de datos se utilizará el software Quantum GIS 1.8, que es de código abierto y de manejo accesible que facilitará el aprendizaje de los encargados de la carga de datos de otras oficinas. Además de ser un programa muy completo que cumple con todos los requisitos establecidos para llevar a cabo los procesos, es amigable gráficamente, lo que hace que su uso sea más sencillo. Los usuarios accederán a la base a través de éste programa que cuenta con conexión PostGIS, haciendo que cualquier dato creado o modificado se actualice automáticamente en la base del PostgreSQL y sea visible rápidamente para todos los usuario.

La IDE también presentará un catálogo de datos, que servirá como índice para tener conocimiento de la información con la que se cuenta, que será de uso interno a través de intranet. Acompañando cada información del catálogo irá el metadato, el cual dará información de la capa, proyecciones, significado de cada columna, autor, etc.

Se contará con un servidor de mapas con el que se podrá visualizar la información y localización de diversas capas. Se podrán generar consultas, medir distancias, medir áreas, entre otras herramientas. En el visualizador se podrá acceder a la fotografía área del partido que contará con una resolución óptima para múltiples tareas que pueden llevarse a cabo.

El servidor de mapas estará disponible primeramente para uso interno municipal, para todos aquellos usuarios que necesiten visualizar datos sin necesidad de utilizar ningún programa

específico de SIG, que se realizará con sencillez y rapidez la localización e información brindada.

Cabe aclarar que todos aquellos que utilicen la información brindada accederán a la base, catalogo o servidor de mapas a través de un usuario y contraseña, así se llevará un control de cualquier modificación que pueda suceder. La base estará cada semana expuesta a una auditoría interna para controlar las actualizaciones, modificación o eliminación de algún registro, todo lo que sea necesario para mantener la base de datos geográfica actualizada.

Herramientas necesarias para llevar a cabo el Área de Sistemas de Información Geográfica

- 4 operadores capacitados para la realización de las múltiples tareas que se van a llevar a cabo.
- Computadoras con capacidad de almacenamiento y procesamiento de información.
- Impresoras blanco y negro, a color para tamaños A4, LEGAL y A3 además de un Plotter para impresiones en A0.
- Servidor de 2 TB de almacenamiento donde esté ubicado el servidor PostgreSQL
- Contar con fotografías aéreas de resolución óptima del Partido de Moreno

Software elegidos para el desarrollo de los trabajos

- Quantum GIS 1.8
- PostgreSQL/PostGIS
- PgAdmin III
- Autocad
- CartaLinx

Propuesta para la planificación

La planificación territorial se entiende como una "herramienta dirigida a la ordenación del territorio sobre la base de un análisis técnico, un consenso ciudadano y un compromiso político. El objetivo es de organizar la ocupación racional del suelo, respetando y garantizando un desarrollo humano sostenible".

El objetivo de todos los procesos de planificación es intervenir y corregir el desarrollo actual.

Desde el SIG se contribuirá a resolver problemas complejos para que se pueda llevar a cabo una planificación territorial dentro del municipio de Moreno, ya que el SIG es una potente herramienta para la gestión del territorio, que permite un mejor aprovechamiento de los recursos económicos del municipio.

Primero se recolectará los datos necesarios después de un relevamiento sobre el territorio o bien con la información con la que cuente el municipio en la base de datos geográfica. Esto ayudará a conocer límites dentro del territorio (ya sean barrios urbanos, urbanizaciones cerradas, localidades), accesos viales y ferroviarios, centros de educaciones, centros de salud, parcelas baldías para futuros emprendimientos, asentamientos urbanos, calles asfaltadas y el estado de las mismas, red de agua y gas, tendido eléctrico, densidad de población, calidad de vida, áreas inundables, entre otros datos que puedan ser aportados por las diferentes Secretarías.

Una vez que se cuenta con esta información geográfica se realiza una superposición temática de capas para ver las relaciones entre sí o su contexto sobre el territorio, donde se podrá observar la distribución espacial de las diferentes variables, proyectar futuros accesos, emprendimientos, o cualquier proyecto que parezca relevante que sea considerado, lo que ayudará a la toma de decisiones apoyándose de manera visual a través de la salida gráfica como lo son los mapas. Estos mapas mostrarán el estado actual del territorio en cuestión o en general y su comparación con las proyecciones a futuro que se planifiquen sobre ella, se mostrará la distribución del fenómeno y lo que se buscará mejorar.

Propuesta para el Ordenamiento

El ordenamiento territorial es un proceso planificado y una política, en donde se plantea el análisis de la estructura territorial, para organizar y administrar en forma adecuada y racional la ocupación y uso del territorio, así como el desarrollo físico espacial en un todo armónico con las condiciones naturales, a fin de prevenir y mitigar los impactos generados por las actividades económicas y sociales en una unidad territorial y contribuir al bienestar de la población y la preservación de la oferta ambiental, a partir del diseño de acciones de intervención.

Se hace un ordenamiento territorial para proponer e implementar un uso del territorio, proyectando los aspectos sectoriales (políticas ambientales, sociales, culturales y económicos) y los aspectos territoriales (uso y ocupación) teniendo en cuenta la oferta ambiental, la

demanda social, la mejor organización funcional del territorio y la posibilidad de uso múltiple del mismo, y facilitar de este modo a la administración municipal gestionar y planificar en forma concertada los programas de inversión, propendiendo por el bienestar de la población.

Desde los SIG se buscará impulsar una mejora en el proyecto del ordenamiento territorial del Partido de Moreno, apoyándose en el conocimiento previo de la distribución espacial del territorio, conociendo sus comportamientos, sus potenciales y el desarrollo que en ella ocurre. Visualmente desde los SIG es posible ver estos acontecimientos, proyectar a futuro condiciones de vida más óptimas para cierta población, llevar a cabo un proceso de gentrificación para ciertas áreas donde lo que se puede buscar es su desarrollo económico, comercial o social, y así llevar a cabo un proyecto para mejorar la calidad de vida poblacional realizando una distribución más adecuada y de forma ordenada del territorio.

Todo esto será posible desde los SIG a través de la superposición temática de capas, se podrá buscar soluciones simples o complejas a problemas del territorio, se podrán realizar consultas, futuros proyectos de condiciones deseables, todo mostrado a través de la salida gráfica de un mapa donde se tendrá una visión en conjunto de lo que sucede en el territorio local.

Propuesta para la Zonificación

La zonificación indica, en sentido amplio, la división de un área geográfica en sectores homogéneos conforme a ciertos criterios. Es la clasificación de usos que se realizan dentro de las unidades territoriales en un distrito de manejo integrado de los mismos, conforme a un análisis previo de sus aptitudes, características y cualidades.

La zonificación es uno de los instrumentos básicos e indispensables para guiar el desarrollo urbano, ya que determina el uso posible de los terrenos, los edificios o construcciones que se podrán levantar en ellos, en cada uno de los distritos en el que se divide la urbe, a los que a su vez determina el tamaño, forma y ubicación, disponiéndolos en forma tal de inducir a las finalidades de desarrollo propuestas.

La municipalidad posee facultades legales para desempeñar el control y la Reglamentación de las utilidades de los terrenos.

Como base fundamental para esta tarea se requiere el conocimiento catastral de todo el partido, es por ello que los SIG ayudarían a la zonificación municipal a través de una base de parcelario actualizado, donde se podrá determinar, utilizando como ejemplo los números de partidas, las parcelas que corresponden a un uso urbano, un uso residencial, comercial, industrial, rural o complementaria, y así determinar mejor sus límites, su superficie y sus usos de una manera sencilla e interactiva. Esto es posible ya que se puede filtrar un listado de partidas que corresponden o guardan relación con otra tabla de datos en donde se marcan sus usos, y con estos volcarlos en el SIG para localizar rápidamente las ubicaciones de esas partidas y visualizar aquellas que no cumplen con el código de zonificación establecido por el municipio.

Como otra tarea, se podrá insertar imágenes o símbolos que correspondan a la zonificación según su clasificación, o por otro lado, clasificarlas con un categorizado según su uso para hacer más rápida su visualización o también, para enriquecer futuros trabajos, se podrá superponer con otras capas de interés para hacer un análisis más profundo de la estructura urbana. Además, se podrán hacer salidas gráficas con mapas por circunscripciones para su rápida búsqueda.

Conclusiones y recomendaciones

El avance de las nuevas tecnologías de la información van evolucionando con el paso de los años, ayudando a los gobiernos a buscar soluciones más rápidas y así mejorar la gestión y administración del territorio, ayudan a la toma de decisiones a través de una visualización espacial de la distribución del área en cuestión, facilitan los proyectos en conjunto de un grupo multidisciplinario en donde cada uno puede volcar su información y relacionarla en el espacio con los demás elementos con los que convive.

Los Sistemas de Información Geográfica se han vuelto una herramienta fundamental para los gobiernos nacionales, provinciales y, sobre todo, locales en donde las ideas de planificación pasan a ser visualizadas en un mapa de modelo deseado, se interactúa con las características con la que cuenta el territorio, se lo conoce mejor, y se puede hacer un análisis complejo de la situación.

El SIG por sí solo no soluciona ningún tipo de problema, pero con un trabajo adecuado de esta tecnología se puede llevar a cabo proyectos que promuevan el desarrollo local del municipio, mejorando su conformación, la calidad de vida, su economía, y de esta manera, ayudar a potenciar la región de una forma sofisticada.

Bibliografía

http://betulia-santander.gov.co/apc-aa-files/66653838626266363463303934393237/DocumentoResumen_EOT.pdf

¿Qué es el ordenamiento territorial?

<http://Dialnet-MetodologiaParaLaZonificacionDeUnaCiudad-176036.pdf>

Metodologías para la Zonificación de una Ciudad. Cano Guervós, R; Chica Olmo, J; Hermoso Gutierrez, J.A.. Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Granada. Estudios de economía aplicada N° 13 1999. Páginas 23-49.

<http://elperiodicodemoreno.blogspot.com.ar/2008/02/datos-sobre-el-partido-de-moreno.html>

Datos sobre el partido de Moreno.

http://www.capsf.org.ar/web/modulos/ejercicio_prof./archivos/Codigo_de_Ordenamiento_Urbano_Ambiental_Avellaneda.pdf

Código de Ordenamiento Urbano Ambiental de la Ciudad de Avellaneda.

<http://www.capba3.org.ar/Archivos/moreno/boletin121-%20codigo%20de%20Zonificaci%C3%B3n.pdf>

Código de zonificación del Partido de Moreno. Título 1, Parte General, Capítulo Primero, Normas generales y de interpretación.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Zonificaci%C3%B3n>

Definición de zonificación.

<http://www.cursogis.com.ar/asesorias/1/gis>

Proyectos SIG

<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/masir/1.htm>

Ordenamiento Territorial y Procesos de Construcción Regional. Ángel Massiris Cabeza.

Normativa Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, Subsecretaría de Gobierno, Ministerio de Gobierno. Buenos Aires Provincia. La Plata, junio 2012.

Sistemas de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial. Dirección de Ordenamiento Urbano y Territorial, Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, Ministerio de Infraestructura. Buenos Aires Provincia. La Plata, septiembre 2011.

<http://www.gobernabilidad.cl/modules.php?name=News&file=article&sid=1692>

La Planificación Territorial. Sistemas de portales profesionales. Desarrollo Territorial.

Guía de Gestión y Trámites Urbanísticos. Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, Subsecretaría de Gobierno, Ministerio de Gobierno. Buenos Aires Provincia. La Plata, abril 2012.

<http://www.cursogis.com.ar/asesorias/5/municipios>

Asistencia a municipios.