



RESOLUCION CAFHCS N° 332/08

Comodoro Rivadavia, 19 de diciembre de 2008

VISTO,

La reunión de Consejo Académico celebrada oportunamente respecto al tema de líneas prioritarias para investigación, y

CONSIDERANDO,

Que entre las inquietudes manifestadas en aquella oportunidad y en dicho marco, se planteó la posibilidad de implementar acciones para la georreferenciación de variables que permitan la disponibilidad de información espacializada, inquietud que ha dado lugar a la presente propuesta;

Que esta propuesta tiene como objetivo sistematizar la información georreferenciable que los proyectos de investigación de esta Facultad producen;

Que el presente proyecto propone conformar un sistema de apoyo a los investigadores de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales mediante la implementación de un sistema de tecnología SIG (Sistema de Información Geográfica);

Que tal sistematización generará una base de datos de información de las ciudades en donde se llevará a cabo la experiencia piloto y sus regiones, de carácter estratégico para la Facultad;

Que esta actividad retroalimentará y fortalecerá directamente las carreras de Licenciatura en Geografía y Tecnicatura en Sistemas de información Geográfica;

Que su primera etapa de diseño organizacional, para su puesta en marcha significará un período de sólo 6 meses;

Que los recursos materiales para su implementación existen y sólo deben ser complementados con un equipo de computación para cada sede en donde se pondrá en marcha esta etapa inicial: Comodoro Rivadavia y Trelew;

Que en este período de 6 (seis) meses se espera gestionar otras fuentes de financiamiento para la consolidación de estos Gabinetes SIG de la Secretaría de Investigación;

Que actualmente existe el espacio físico para la primera etapa de su implementación (IGEOPAT en Trelew y Secretaría de Investigación en Complejo Universitario de Comodoro Rivadavia);

Que se realizará asignación por seis meses para dos coordinadores, uno en cada sede;

Que se desarrollará en esta primera etapa el desarrollo de las siguientes actividades:

Organización y presentación del proyecto

- Coordinación del equipo de trabajo
- Estructura de codificación y manejo de la información
- Diseño del metadato.
- Distribución de tareas.
- Elaboración de bases de datos.



Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Consejo Académico

- Estructura de topología SIG.
- Búsqueda de información.
- Integración de información.
- Base de datos de Comodoro Rivadavia y Trelew (calles, manzanas)
- Trabajo de campo
- Geocoding

Desarrollo del proyecto

- Tratamiento y análisis de la información.
- Planificación de metodologías de trabajo.
- Pruebas funcionales del SIG.
- Evaluación final del proyecto.
- Elaboración de productos.

Implementación de la Aplicación.

- Capacitación de los recursos humanos.
- Almacenamiento y actualización de la información.
- Mantenimiento de la aplicación.
- Convenios e integración externa (organismos, instituciones públicas y privadas)

Que el tema fue tratado y aprobado por unanimidad de los presentes en la VIª sesión Ordinaria del Cuerpo, los días 11 y 12 de diciembre p.p.d.s

POR ELLO

EL CONSEJO ACADEMICO DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES

RESUELVE:

Artículo 1º) La Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales arbitrará los medios necesarios para la implementación de la primera etapa del proyecto de Gabinete SIG, dependiente de la Secretaría de Investigación, en los términos descriptos en el Proyecto que se adjunta;

Artículo 2º) Los gastos establecidos en el proyecto que se adjunta serán financiados con recursos de Finalidad 8 – Ciencia y Técnica correspondientes a la Facultad.

Artículo 3º) Finalizada esta etapa, se informará los resultados, con presentación de nueva propuesta de continuidad.

Artículo 4º) Regístrese, Comuníquese y cumplido, ARCHIVÉSE.-

RESOLUCION CAFHCS N° 332/08


Prof. EDUARDO BIBILONI
DECANO
FMCS UNPSJB



GABINETE SIG

La Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, a través de su Secretaría de Investigación, se propone conformar un sistema de apoyo a sus investigadores como también la generación de información de referencia de utilidad para el resto de la sociedad a la que la Universidad quiere servir, desde una lógica de pensamiento espacial, ya no circunscripta únicamente a la geografía. Se plantea así como objetivo la incorporación de procedimientos computacionales para que todas las disciplinas, desde sus proyectos de investigación, comiencen a incorporar la dimensión espacial en sus desarrollos y productos finales.

El **mapa**, que como bien menciona Buzai (2008), se consideraba tradicionalmente como el lenguaje de la geografía, ha evolucionado en flexibilidad y dinamismo a través de la incorporación de la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Actualmente, ésta es una tecnología de difusión masiva, que se encuentra al alcance de todos y que resulta un vehículo privilegiado para la difusión, interacción y retroalimentación de los productos logrados no sólo con las audiencias especializadas sino también legas y/o populares.

Para la Facultad, este proyecto excede la (no menos importante) voluntad de organizar un servicio a sus investigadores. Es decir, se pretende crear un espacio de intercambio con los especialistas de las distintas disciplinas, para potenciar y retroalimentar sus producciones. Así, no sólo se realizará la georreferenciación de sus variables de análisis sino también se asesorará e incentivará su complementación con otras capas temáticas básicas o de soporte como pudieran ser las generadas y brindadas por diversas oficinas estatales de estadística, por ejemplo, y se informará de otros equipos que estén trabajando con información pertinente a esas temáticas para que de tales contactos se acuerden posibles lecturas más complejas de los fenómenos en estudio, lo cual conduciría a incrementar los intercambios entre investigadores, proyectos y equipos de investigación.

Para la **Licenciatura en Geografía**, y en especial la **Tecnicatura en Sistemas de Información Geográfica**, esta no sólo será una oportunidad para enriquecer sus métodos y técnicas para el trabajo en el aula con problemáticas reales del ámbito inmediato y mediato de influencia de la Facultad, sino también su posicionamiento como especiales agentes de traslado de esta 'visión espacializada' a otros campos de conocimiento y aplicación de nuevas visiones de la realidad. En este sentido, se adhiere a los argumentos de Buzai cuando señala la gran responsabilidad de los geógrafos en este nuevo contexto de aplicación masiva de los SIG, ya que esto hace que muchos profesionales no-geógrafos puedan hacer geografía sin conocer los aspectos conceptuales incorporados en estos sistemas con los riesgos que esto implica, y en donde este Gabinete de SIG debiera cumplir una de sus principales funciones.

Pero además, con la implementación de este Gabinete de SIG radicado en la Secretaría de Investigación, se respondería a la sociedad actual que se presenta cada vez más demandante de información referenciada espacialmente para el conocimiento del entorno, y la toma de decisiones, pues el interés de conocer las leyes que rigen las pautas de distribución espacial de las ciudades y regiones en donde se encuentra la



Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales no serán solamente con la finalidad de comprender el espacio geográfico, sino también para actuar de forma aplicada en procedimientos de gestión y planificación territorial.

Un proyecto de implementación de tecnología SIG en el ámbito académico y educativo siempre queda justificado ante la tradicional generación de información parcial y la necesidad de unificar criterios a fin de obtener buenos resultados mediante el uso de las modernas tecnologías (Buzai, 2000).

Para lograr una cartografía digital dinámica, que permita realizar inventarios completos del área de estudio con variables sociodemográficas, económicas, ambientales, etc., la tarea imprescindible es la realización de la base de cartografía digital georreferenciada. La generación y el manejo de información básica podrá entonces brindar un servicio de utilidad al ámbito académico y educativo. Con esta propuesta se tiende:

- servir de apoyo a los investigadores y a los organismos de gestión territorial.
- a mejorar el manejo de información inconsistente, parcial, fragmentada;
- evitar la superposición de tareas;
- perder tiempo en la búsqueda de información básica;
- poder responder frente a la solicitud de información espacial;

A continuación, se describen algunas características específicas a la implementación de la primera etapa en Comodoro Rivadavia y Trelew, que durará 6 meses¹:

- Introducción
- Objetivos
- Propósitos
- Equipo Técnico
- Etapas del Trabajo
- Recursos Necesarios
- Funciones de un SIG
- Dinámica de la Información

Introducción

Cerca del 80% de la información tratada por instituciones y empresas públicas o privadas tienen en alguna medida relación con datos espaciales, lo que demuestra que la toma de decisiones depende en gran parte de la calidad, exactitud y actualidad de esta información espacial.

Los Sistemas de Información Geográfica se han constituido durante los últimos veinte años en una de las más importantes herramientas de trabajo para investigadores, analistas y planificadores, etc., en todas sus actividades que tienen como insumo el manejo de la información (Bases de Datos) relacionada con diversos niveles de

¹ La descripción de la etapa operativa del proyecto es elaboración a pedido de la Secretaría de Investigación de la Lic. Cristina Massera, docente de la Tecnicatura SIG, a quien se agradece su colaboración.



agregación espacial o territorial, lo cual está creando la necesidad de que estos usuarios de información espacial conozcan acerca de esta tecnología. Aunque los Sistemas de Información Geográfica (SIG) tienen gran capacidad de análisis, estos no pueden existir por sí mismos: deben tener una organización, personal y equipamiento responsable para su implementación y sostenimiento. Adicionalmente este debe cumplir un objetivo y estar garantizados los recursos para su mantenimiento.

Esta etapa del proyecto tiene como finalidad diseñar y estructurar las bases de datos del Ejido de Comodoro Rivadavia y Trelew para organizar el sistema de gestión de datos geoespaciales, a fin de centralizar dicha información y permitir su empleo óptimo. La información tratada, integrada y manipulada será actualizada en forma dinámica a través del Sistema de Información Geográfica.

Objetivos

Objetivo General

Consolidar un Área de Sistemas de Información Geográfica que contribuya a la Gestión Territorial en COMODORO RIVADAVIA y TRELEW, mediante la aplicación de los SIG en administración del territorio, que permitan comprender y dimensionar en forma apropiada, los diferentes aspectos del espacio geográfico y les sirva de apoyo en la toma de decisiones.

Objetivos Específicos

- Producir datos geográficos en el contexto de los SIG, con criterios técnicos claros, ajustados a estándares, procedimientos y metodologías para la captura de información, edición y actualización cartográfica, etc. Generar bases de datos actualizadas y dinámicas. Integrar información de diferentes formatos.
- Georreferenciación de información relacionada con los procesos, dinámicas, problemáticas y potencialidades en el territorio. Generar cartografía digital del área de estudio.
- Atender los requerimientos de los usuarios en aspectos cartográficos y geográficos.
- Facilitar en la captura y flujo de información de las Bases de Datos del SIG hacia nuevos proyectos y productos.
- Vincular e integrar a todos los organismos públicos y privados al proyecto SIG, a través del flujo de información y la aplicación de metodologías propias de los Sistemas de Información Geográfica.
- Establecer convenios con otras entidades territoriales para que la información que se produzca sea complementaria y compatible con el resto de información temática georreferenciada que se maneje en el medio, de tal forma que se logren establecer intercambios de información.



- Capacitar a los integrantes de la comunidad local.

Propósito

Los medios informáticos y equipos de trabajo aplicados a la investigación permitirán lograr tener una base de datos con información más tratada. El trabajo interdisciplinario suprimirá la superposición de tareas y recursos.

La sistematización de la información tratada reducirá el tiempo destinado a la búsqueda de información básica georreferenciada.

La difusión y resultados de la información básica harán posible la participación en diferentes proyectos de investigación y transferir los resultados a distintos organismos y niveles de la comunidad local.

Equipo técnico

- 1- Coordinador general
- 2- Docentes de distintas disciplinas
- 3- Alumnos de Tecnicatura en SIG para obtener información.
- 4- Alumnos de Tecnicatura en SIG para generar bases de datos y topología.
- 5- Personal de docentes y alumnos para generar productos a partir del análisis espacial y obtener resultados.

Etapas del trabajo

Para facilitar el desarrollo del proyecto, se propone recurrir a una sucesión de Etapas que permitan satisfacer progresivamente los objetivos. Cada una de estas Etapas se caracterizará por la incorporación de nuevas prestaciones, actualizaciones y mejoras en general.

El desarrollo de este proyecto implicará un planeamiento detallado que comprenderá las siguientes etapas:

- **1ra Etapa** – Organización y presentación del proyecto.
 - a. Coordinación del equipo de trabajo
 - b. Estructura de codificación y manejo de la información
 - c. Diseño del metadato.
 - d. Distribución de tareas.
 - e. Elaboración de bases de datos.
 - f. Estructura de topología SIG.
 - g. Búsqueda de información.
 - h. Integración de información.



- i. Base de datos de Comodoro Rivadavia y Trelew (calles, manzanas)
- j. Trabajo de campo
- k. Geocoding
- **2da Etapa – Desarrollo del proyecto.**
 - a. Tratamiento y análisis de la información.
 - b. Flujo de la información.
 - c. Planificación de metodologías de trabajo.
 - d. Pruebas funcionales del SIG.
 - e. Evaluación final del proyecto.
 - f. Elaboración de productos.
- **3ra Etapa – Implementación de la Aplicación.**
 - a. Capacitación de los recursos humanos.
 - b. Almacenamiento y actualización de la información.
 - c. Mantenimiento de la aplicación.
 - d. Convenios e integración externa (organismos, instituciones públicas y privadas)

Para cumplir con dichas etapas se estima un tiempo de alrededor de 6 meses de trabajo con 6 alumnos como pasantes, en cada sede.

Entre las sedes los coordinadores e integrantes de los equipos de trabajo participarán de talleres que faciliten la gestión de la información y la actualización permanente. Los mismos se llevarán a cabo una vez por mes para agilizar el desarrollo del proyecto de forma dinámica.

Recursos necesarios (Figura 1)

- Dispositivos informáticos
- Programas informáticos
- Diversidad de recursos materiales como hardware y software específicos
- Personal con perfiles técnicos específicos y adecuada capacitación
- Metodología y procedimiento de trabajo
- Base de datos geospaciales generales y particulares
- Medios de seguridad informática (no redes externas – no Internet – no programas sin llave)



requiere de una gran calidad de diseño y trabajo, una capacitación intensiva y un control frecuente para vigilar la calidad. En otras palabras, además de contar con equipos y programas adecuados para realizar el trabajo, la utilización eficaz del SIG requiere contar con personal suficientemente capacitado, así como con servicios de planificación, organización y supervisión, que permitan mantener la calidad de los datos y la integridad de los productos finales.

La información puede encontrarse en diferentes formatos: imágenes satelitales en formato raster y papel, cartas topográficas en papel y escaneadas, fotografías aéreas, información en formato vectorial e información temática, que son utilizados para el desarrollo de las actividades académicas, de investigación y de extensión.

La información geográfica y descriptiva contenida en las bases de datos y los elementos en que físicamente son acumulados en un SIG es almacenada en cuatro grandes conjuntos de bases de datos:

- ◆ **Bases de datos de imágenes:** Estas imágenes representan fotográficamente el terreno.
 - ◆ **Bases de datos complementarios de imágenes:** Esta base de datos contiene símbolos gráficos y caracteres alfanuméricos georreferenciados al mismo sistema de coordenadas de la imagen real a la que complementan.
 - ◆ **Bases de datos cartográficos:** Almacena la información de los mapas que representan diferentes clases de información de una área específica. Corresponden a las coberturas o categorías.
 - ◆ **Bases de datos de información descriptiva:** Esta base facilita el almacenamiento de datos descriptivos en las formas más comunes de tal forma que puedan ser utilizados por otros sistemas.
- **Proceso, análisis y gestión de datos:** topología, consultas gráficas, alfanuméricas, combinadas, superposición.
- **Creación de salidas:** El Sistema proporciona cuatro tipos de salidas como valores aislados, tablas, gráficos estadísticos, cartografía o mapas en informes o ploteados, en soporte digital o papel.

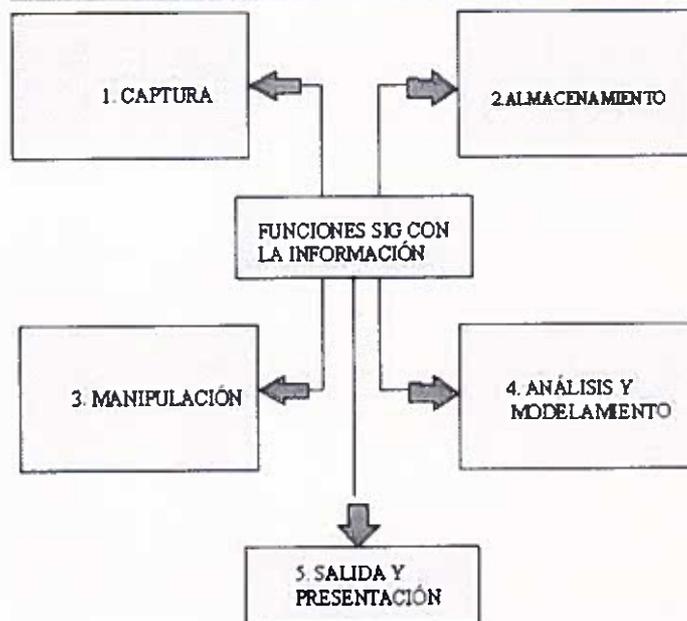


Figura 2: Funciones de un SIG

Dinámica de la información

La integración de la información constituye la tarea imprescindible para desarrollar este proyecto. Se aplicará una metodología que asegure el flujo de la información: captura de datos, integración de datos, difusión de la información.

Los medios de transmisión de información deberán considerar las condiciones de seguridad, codificación y evidencia de derecho de autor.

Acceso a la Información

Requerimientos mínimos para acceder a la información producida en el SIG:

1. Solicitud por escrito dirigida al Coordinador del equipo SIG, especificando qué tipo de información requiere y justificando su uso.
2. Enviar solicitud con una semana de anterioridad
3. Si la información va a ser objeto de copia, dejar un documento en la Área SIG y firmar libro de préstamo.

Conformación Cartográfica Básica

Con la consolidación de la oficina SIG y la conformación de una Base de Datos Espacial, se podrá obtener información básica y temática diversa sobre los siguientes temas del Ejido Comodoro Rivadavia y de Trelew:

- Ejido municipal
- Calles
- Manzanas
- Uso del suelo



- Infraestructura
- Topografía
- Propiedad de la tierra
- Suelo
- Energía alternativa
- Ductos
- Líneas de la Transmisión Eléctrica
- Red hídrica
- Humedales
- Históricos
- Arqueológicos
- Reservas Indígenas
- Clima
- Meteorología
- Residuos
- Aguas contaminadas
- Vías de comunicación

CB