

Consejo Federal de Inversiones

**Sistema de Información
Territorial Turístico para
la provincia de Mendoza**

Informe Final

Arturo Carlos Elissonde

Julio de 2001

Introducción

El manejo de la información es fundamental para la correcta planificación, gestión y control del turismo. El Estado debe manejarse con datos precisos y en forma rápida, para una eficaz toma de decisiones. La deficiencia mostrada por los organismos estatales de turismo en este aspecto debe ser revertida con mejores estructuras de información. La recopilación de los datos debe ser seguida de un tratamiento rápido y una actualización constante, aprovechando para ello todos los recursos técnicos de que se dispongan. Si bien en países como el nuestro la disponibilidad de medios para la implementación de dichas tecnologías es limitada, no se debe por ello detener el necesario proceso de modernización. En el peor de los casos debe llevarse a cabo su implementación en forma lenta, a través de un proceso gradual de implementación. Este proyecto propone **optimizar el manejo de la información turística** a través de la utilización de herramientas y procedimientos modernos pero suficientemente probados: **los Sistemas de Información Geográfica.**

La primera parte del presente proyecto se refiere a la consideración del contexto político y administrativo del turismo mendocino en el que se aplicarán las tecnologías SIG. Tanto el relevamiento institucional como el análisis del TURPLAN (actualmente en elaboración) permitirán diagnosticar y prever las formas prácticas en que se podrán implementar los Sistemas de Información Geográfica.

La segunda parte se refiere al marco conceptual, que deberá aclarar las temáticas específicas del turismo, por un lado, y de los Sistemas de Información Geográfica, por el otro.

A continuación se detalla la estructuración de estas dos primeras partes:

Contenido del Primer Informe

PARTE 1: DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

1. Posición institucional de la Subsecretaría de Turismo
2. Organización interna de la Subsecretaría de Turismo
3. Necesidades cartográficas y de información en las dependencias de la Subsecretaría de Turismo
4. El turplan y el futuro de la Subsecretaría de Turismo de Mendoza

PARTE 2: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y PLANIFICACIÓN TURÍSTICA: CONCEPTOS Y METODOLOGÍAS

1. La superestructura turística y su función rectora
2. La planificación del espacio turístico
3. La gestión de la información en turismo
4. Los sistemas de información geográfica (SIG)
5. Antecedentes en el uso de los SIG en turismo
6. posibles aplicaciones generales de los SIG en el turismo
7. Los sistemas de Información Geográfica en la planificación turística
8. Elementos espaciales del sistema turístico

PARTE 3: MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN TURÍSTICO TERRITORIAL

1. Sistematización de consulta por usuario

Proceso de comunicación en el S.I.T.T.
Contexto del S.I.T.T.

2. Diseño de entornos de consulta necesarios
Estructura interna del S.I.T.T.

3. Selección de variables
Niveles de información necesaria: tipos y clasificación
 - Departamento de Planeamiento
 - Departamento de Fiscalización y control
 - Archivo temático
 - Dirección de promoción y oficina de diseño
 - Oficina de Informes

4. Identificación de los recursos necesarios
5. Recopilación de la información necesaria

PARTE 4: Armado y puesta en funcionamiento del Sistema de Información Turístico Territorial

1. Estructura física del Sistema de Información Turístico Territorial
 - Elementos de Hardware utilizados en el S.I.T.T.
 - Elementos de Software utilizados en el S.I.T.T.
2. Organización de la información cartográfica
 - Diseño y organización de directorios y carpetas para la gestión de la información cartográfica y no cartográfica del S.I.T.T.
3. Catálogo de variables cartográficas disponibles
 - Diseño de fichas por variable
 - Niveles de información generales: fichas correspondientes
 - Niveles de información turísticos: fichas correspondientes
 - Organización de directorios del SITT
4. Catálogo de proyectos creados para cada necesidad
 - Diseño y composición de proyectos de ArcView para cada subsistema:
 - SOETUR: Sistema de Ordenamiento Espacial Turístico
 - SIPROTUR: Sistema de Promoción Turística
 - SICOS: Sistema de Control de Servicios
 - SINTUR: Sistema de Información Turística

Parte 1

Diagnóstico institucional

1- Posición institucional de la Subsecretaría de Turismo

El análisis de la organización administrativa y política del Gobierno de Mendoza en general y de la Subsecretaría de Turismo en especial es fundamental para el correcto desarrollo del proyecto. Esto se debe a que la conformación de un Sistema de Información Geográfica requiere de información base que debe ser recabada en otros organismos de gobierno para disminuir costos operativos y a la necesidad de mantener un alto grado de compatibilidad de la información generada con posterioridad a la creación de dicho sistema.

Actualmente la Subsecretaría de Turismo se encuentra bajo la órbita del Ministerio de Economía, a diferencia de épocas pasadas, en que dependió directamente de Gobernación. La dependencia en que se encuentra hoy determina una menor capacidad de maniobra en la toma de las decisiones y una mayor burocratización de los procesos administrativos respecto de dicha posición anterior. Igualmente, el presupuesto anual destinado a la Subsecretaría de Turismo ha disminuido paulatinamente hasta niveles no recomendables para un correcto funcionamiento.

En la Figura 1 se puede apreciar la estructuración general y sintetizada del Gobierno de Mendoza en el año 2000. El Organigrama provincial muestra la existencia de 6 Ministerios: de Gobierno, de Justicia y Seguridad, de Hacienda, de Economía, de Desarrollo Social y Salud y de Ambiente y Obras Públicas.

Como ya se dijo, dentro del presente proyecto es fundamental la consideración del organigrama y de los mecanismos administrativos ya que la conformación de un sistema de información como el propuesto se basa en la articulación horizontal (mucho más que la vertical) y en la complementación de esfuerzos. Al menos cuatro ministerios utilizan la herramienta de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en algunas de sus áreas y generalmente utilizando un porcentaje importante de información similar. En este caso, la utilización de una misma cartografía base en todos los ámbitos del Gobierno se convierte en una necesidad estratégica para la correcta optimización de los procesos y la disminución de costos de operación (la duplicación de cartografía es la duplicación de esfuerzos y de costos).

En nuestra búsqueda de complementación y cooperación, además del propio Ministerio de Economía, en donde existen Sistemas de Información Geográfica en funcionamiento, son estratégicos los siguientes dos Ministerios:

Ministerio de Hacienda

En sus dependencias funcionan dos organismos fundamentales. La *Dirección Provincial de Informática*, que puede realizar un valioso aporte al funcionamiento del sistema, teniendo en cuenta que este se compone principalmente de medios informáticos. La *Dirección Provincial de Catastro*, por su parte, es el organismo cartográfico por excelencia de Mendoza. Si bien sus actuales funciones se concentran en optimizar la recaudación a través de una cartografía digital de gran calidad y precisión, el potencial no aprovechado hasta la actualidad de su cartografía debiera ser la base cartográfica que mantenga homogénea toda la información geográfica manejada en el Estado Provincial. Se evitaría la citada duplicación de esfuerzos y se reducirían gastos en otras dependencias cada vez que sea necesario tener mapas digitales nuevos. Para el **Sistema de Información Turística Territorial** (en adelante SITT) constituirá una base importante de información ya existente en organismos como Catastro y a partir de la cual se sumará toda la cartografía elaborada en la temática turística.

Ministerio de Ambiente y Obras Públicas

Como primer organismo de interés para el SITT tenemos a la *Dirección de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Urbano* (DOADU por sus siglas). Dicha repartición tiene una doble importancia ya que por un lado dispone de información cartográfica de base muy útil para ser utilizada, y por otro lado necesita del apoyo de la Subsecretaría de Turismo toda vez que es encuentra estudiando aspectos o casos turísticos. Un ejemplo de esto último es el futuro Dique de Potrerillos y el aprovechamiento turístico del peri lago, para lo cual necesita la asistencia de

los expertos de la Subsecretaría así como acceder a su base de datos. El trabajo conjunto y complementario en este caso se hace deseable y necesario de ambas partes, con un interés igualmente fuerte por la complementación operativa.

La *Dirección de Recursos Naturales Renovables* ha sido siempre muy importante para la Subsecretaría de Turismo ya que sus respectivos objetos de estudio y sus áreas de interés se superponen parcialmente, aunque con distintos fines. Mientras la Dirección de Recursos Naturales Renovables actúa en función de la defensa y conservación de los recursos naturales, la Subsecretaría de Turismo intenta aprovechar económicamente estos mismos recursos. Los objetivos son visiblemente complementarios en vista de que conforman dos necesidades ineludibles de la comunidad a quien representan. En el caso de la cartografía digital, hasta hoy no existe en ninguna de las dos reparticiones, aunque la información, en formato analógico, de que dispone la Dirección de Recursos es muy valiosa para la Subsecretaría de Turismo y específicamente para el Sistema de Información Geográfica en formación.

Otros organismos importantes dentro del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas son:

- *Dirección de Vías y Medios de Transporte*: Importante por ser el transporte uno de los servicios básicos que conforman la oferta turística mendocina.
- *Dirección Provincial de Vialidad*: Su injerencia en lo que se refiere a infraestructura vial la hace necesaria para la provisión de información actualizada de rutas y caminos que deben cargarse y mantenerse en el sistema.

Figura 1: Organigrama simplificado del Gobierno de Mendoza



Nota: En el presente organigrama no se encuentra desarrollada la totalidad de las reparticiones, solamente aquellas que interesa analizar para ubicar administrativamente a la Subsecretaría de Turismo. De esta forma se detallan solamente los Ministerios y no las Direcciones independientes (como la Dirección General de Escuelas) y dentro del Ministerio de Economía solamente las Subsecretarías.

2- Organización interna de la Subsecretaría de Turismo

La estructura interna de la Subsecretaría de Turismo presenta una forma simplificada en la que se destaca la existencia de una sola Dirección, la Dirección de Promoción. El escaso presupuesto y la imposibilidad de nuevos nombramientos impide la implementación de una estructura más horizontal. Actualmente la Dirección de Promoción cumple funciones más amplias respecto de aquella para la que fue creada (la promoción de Mendoza) y constituye hoy un organismo de coordinación que involucra todos los Departamentos y oficinas de la Subsecretaría de Turismo.

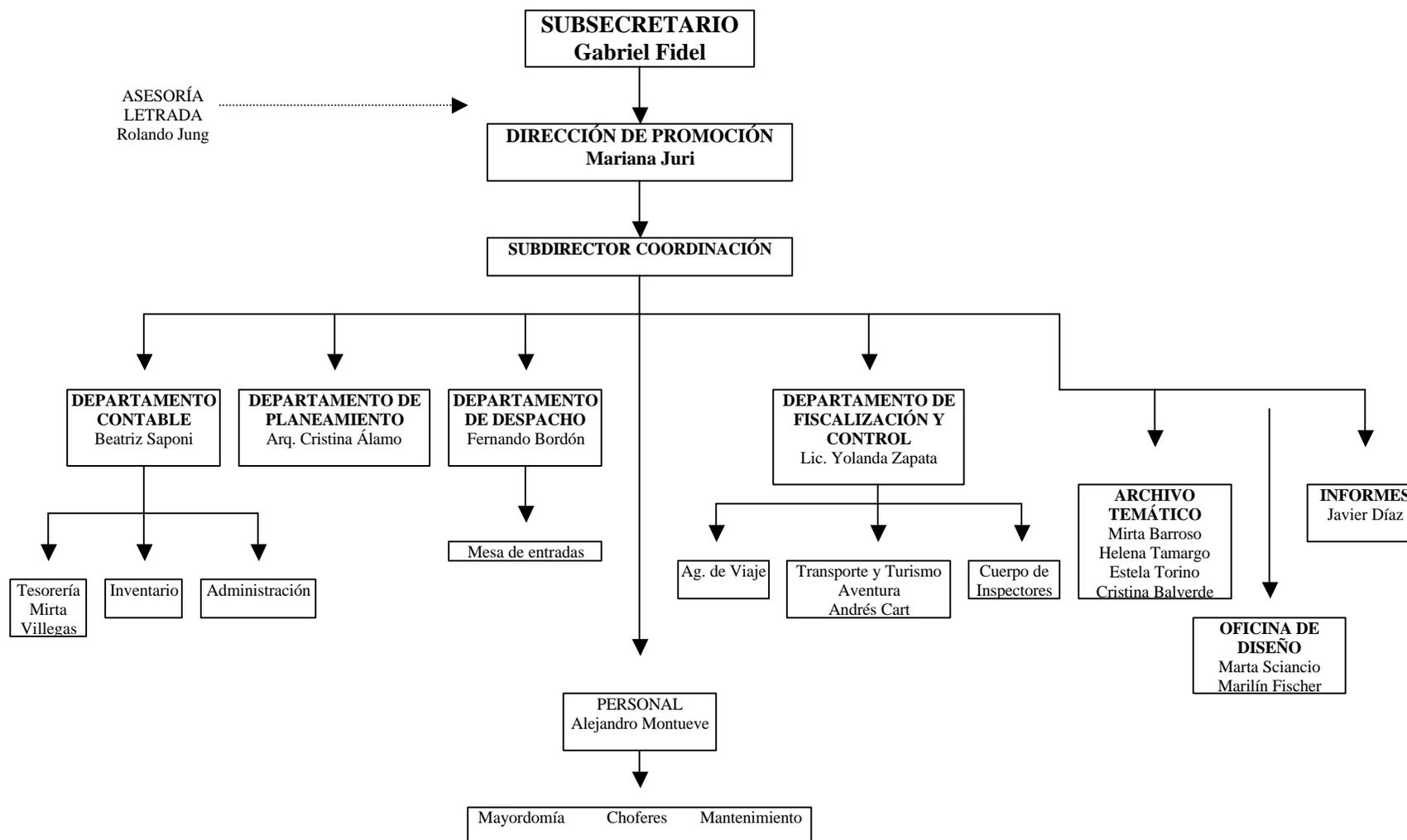
En igualdad de condiciones jerárquicas se encuentran cuatro Departamentos a saber:

- Departamento Contable (Responsable: Beatriz Saponi): Tiene a su cargo las secciones de Tesorería, Inventario y Administración. Sus funciones no presentan ninguna particularidad, respondiendo específicamente a las que sus nombres indican (contabilidad general, tesorería o caja chica, inventario y administración de fondos).
- Departamento de Planeamiento (Responsable: Arq. Cristina Álamo): Tiene la función de asesorar y realizar el seguimiento de las inversiones privadas y públicas turísticas en la Provincia. Cuenta con una sola persona a cargo (la responsable nombrada), lo que limita su capacidad operativa.
- Departamento de Despacho (Responsable: Fernando Bordón): Tiene a su cargo la mesa de entradas. Cumple funciones de logística y operación administrativa, así como de recepción y atención de público en general.
- Departamento de Fiscalización y Control (Responsable: Lic. Yolanda Zapata): Tiene la función de contralor de la actividad privada del turismo, para lo cual se apoya en un marco reglamentario propio que la regla. Para la operación consta de un Cuerpo de Inspectores que controlan dos áreas diferentes: Agencias de Viaje por un lado y Transporte y Turismo Aventura por otro, con personal especializado para cada caso.

Además de los cuatro Departamentos señalados, funcionan oficinas independientes y que, por su importancia, merecen ser descritas:

- Archivo Temático: Lo conforma un equipo técnico que se encarga de la investigación y estudio de aspectos turísticos, muchas veces como apoyo directo a la toma de decisiones en el más alto rango: Subsecretario y Director de Promoción. Otra función es la custodia, mantenimiento y actualización de la mayor base de datos y material documental y bibliográfico de la Subsecretaría de Turismo. Atiende, a su vez, a gran cantidad de público que requiere información contenida en el archivo. Actualmente dicho equipo se encuentra trabajando concentradamente en el Plan de Turismo Provincial (TURPLAN 2000 – 2005).
- Informes: Como su nombre lo indica, se trata de una oficina de información turística que brinda asesoramiento y folletería a los turistas que visitan nuestra Provincia.
- Oficina de Diseño: Directamente relacionada con la Dirección de Promoción, esta oficina se encarga de la preparación de todo el material gráfico o de otro tipo que se destina a la promoción turística de Mendoza. Su personal se compone de especialistas en el diseño gráfico.
- Personal: Su responsable (Alejandro Montueve) tiene la función de organizar al personal de mayordomía, choferes y mantenimiento.

Figura 2: Organigrama de la Subsecretaría de Turismo de Mendoza



3- Necesidades cartográficas y de información en las dependencias de la Subsecretaría de Turismo

La proliferación explosiva de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramientas de gestión en los últimos años ha provocado su implementación no controlada en muchas oficinas técnicas del Gobierno de Mendoza. Esto sucedió cuando todavía no existía personal capacitado, conocimiento técnico de sus características particulares ni de su verdadera utilidad. La instalación apresurada y sin un análisis previo de las posibilidades y limitaciones de la herramienta frente a las características del trabajo que se realiza en las diferentes reparticiones de destino ha convertido a muchos Sistemas SIG en elementos desaprovechados y poco menos que inútiles. La falta de personal apropiado, la poca coordinación con otras oficinas técnicas del gobierno que trabajen con la misma tecnología, la escasa o nula adaptación de los nuevos procesos a las metodologías reinantes en los equipos de trabajo, entre otros problemas, limitan enormemente la potencialidad de los SIG en la gestión pública. Basta recorrer las oficinas técnicas de la provincia para encontrarse con gran cantidad de computadoras que disponen de las herramientas SIG y no son utilizadas por los empleados más que en un pequeño porcentaje de su potencialidad.

El presente proyecto se basa en una implementación racional, estudiada; dirigida a la optimización de los procesos administrativos, técnicos y de toma de decisiones en la Subsecretaría de Turismo.

Metodología utilizada

Para ello se debió analizar la forma en que la información circula a través de las oficinas que forman la Subsecretaría de Turismo, los objetivos principales de cada una de esas oficinas y las necesidades relacionadas con la información geográfica.

La recopilación de los datos se efectivizó a través de la entrevista de los responsables de cada sector de la Subsecretaría de las cuales surgió la identificación de los nudos de información geográfica (allí donde la escasez de mapas, datos y otro tipo de documento podría mejorar sustancialmente el funcionamiento y la toma de decisiones).

A continuación se detalla, para cada oficina, las necesidades cartográficas identificadas.

Departamento de Planeamiento

La cartografía que requiere el cumplimiento de las funciones de asesoramiento a la inversión son variadas y muy complejas en algunos casos. Se requiere la disponibilidad de cartas que indiquen la siguiente información:

- La disposición espacial de los principales recursos turísticos (atractivos turísticos) tanto explotados actualmente como aquellos que permanecen en calidad de recursos potenciales (aún no explotados).
- La localización de las facilidades turísticas (servicios turísticos como alojamiento, gastronomía, agencias de turismo receptivo, etc.).
- Áreas de cobertura de infraestructura de servicios (agua, gas, electricidad, etc.) para el análisis de los costos de instalación e inversión.
- Áreas urbanas y rurales
- Rutas y accesos a los atractivos turísticos principales

Esta información, sumada a toda aquella que permita ayudar a los inversores, se necesita en diversos formatos. Por un lado es importante el formato papel, más manejable, que permita brindar mapas a los inversores. Por otro lado, la existencia de cartas en formato digital permite, como se verá más adelante, un tratamiento muy flexible para el análisis de variables fundamentales para el planeamiento del turismo.

Se requiere, por lo tanto, la realización de un entorno virtual con acceso a los especialistas de este Departamento, para manejar la cartografía a través del software necesario.

Un aspecto importante a considerar es que esta oficina no realiza en este momento un trabajo de planificación por falta de recursos y de personal, pero que en un futuro puede requerir un mayor grado de riqueza en la información solicitada.

Departamento de Fiscalización y control

Las tareas de control de la actividad privada necesitan una base de datos muy precisa y actualizada de los prestadores locales a la que convendría acompañar cartas que permitan localizar cada establecimiento. A su vez, la localización precisa de cada establecimiento, en comparación con la localización de los atractivos turísticos y las rutas principales permitiría la identificación de posibles patrones de distribución espacial, así como de la identificación de alternativas de aprovechamiento turístico.

En el caso del Departamento de Fiscalización y control, los inspectores podrían tener una cartografía que marque con precisión la localización de un establecimiento dado, de modo que se optimizaría el tiempo de acceso y control una vez que el inspector se encuentra en el terreno.

Archivo temático

Al tratarse esta oficina de un equipo cuyas responsabilidades y tareas superan ampliamente lo que su nombre indicaría, las necesidades de información cartográfica son también múltiples. Inicialmente, como archivo temático se pueden establecer de la siguiente forma:

- Cartas de Mendoza con la localización de todos los atractivos turísticos
- Cartas de Mendoza con la localización de las facilidades turísticas (servicios turísticos).
- Cartas detalladas del sitio y posición de cada atractivo o establecimiento turístico.
- Cartas temáticas de temas generales como vegetación, geología, rutas, población, geomorfología, etc.
- Cartas de Argentina con los atractivos turísticos.
- Cartas de Mendoza y Argentina detallando la posición y área de los parques y reservas nacionales y provinciales.
- Todas aquellas cartas que oportunamente se identifiquen como necesarias según el uso y requerimientos, tanto de las autoridades, otras oficinas de la dependencia, o público en general.

Como la oficina del Archivo Temático cumple actualmente las funciones de equipo técnico del TURPLAN y eventualmente de oficina de investigación y desarrollo turístico las necesidades de cartografía se extienden considerablemente:

- Cartas de análisis de las ofertas de productos comparadas de las distintas regiones o provincias de la Argentina.
- Cartas de análisis por producto de Mendoza, por zonas, departamentos o puntualmente.
- Cartas de análisis del grado de aprovechamiento de los recursos turísticos locales: atractivos reales vs. atractivos potenciales.
- Cartas de análisis de los servicios turísticos locales, identificando la correlación espacial entre los distintos tipos de servicios ofrecidos.
- Cartas de análisis con la caracterización de la demanda discriminada por zonas o departamentos, que muestren los resultados de los relevamientos estadísticos.
- Cartas de análisis con la consideración de la accesibilidad a los atractivos turísticos.
- Carta de análisis sobre las áreas naturales protegidas, su accesibilidad y su posible integración a la oferta local.
- Carta de análisis para la identificación de nuevos productos turísticos locales.

Muchas más cartas de análisis y correlación se pueden identificar como necesarias, tanto en formato papel como digital. La identificación correspondiente debe surgir del trabajo técnico a desarrollarse en el futuro en virtud del TURPLAN.

Dirección de promoción y oficina de diseño

La riqueza de la promoción turística podría incrementarse notablemente con la utilización de cartas elaboradas con SIG. Tanto la folletería como la cartelaría y los stands pueden aprovechar las ventajas de esta herramienta, incluso creando una línea de cartas de múltiples usos y formatos (folletos, carteles en vía pública, Internet, oficinas de informes, etc.). La velocidad con la que los SIG pueden crear nuevos mapas presenta grandes ventajas en esta área.

Oficina de Informes

La tarea de los informadores turísticos sería optimizada tanto por la disposición de mapas en papel (tanto para manejo propio como para entrega a los turistas) como por la disponibilidad de mapas en pantalla, que en forma rápida permita informar acerca de temas muy variados y con gran precisión.

4- El TURPLAN y el futuro de la Subsecretaría de Turismo de Mendoza

En diciembre de 1999 asumieron las nuevas autoridades de la Subsecretaría de Turismo. Uno de los pilares de la campaña proselitista que los llevó al gobierno hablaba de posicionar al turismo como una alternativa importante de desarrollo económico. Esto se debía llevar a cabo a través de un plan que reordenara la actividad y la elevara en calidad para poder competir ventajosamente en un mercado muy difícil. La concreción de estas promesas comenzó a ser realidad poco después, en Julio de 2000, mes en que comenzó formalmente el trabajo técnico de elaboración del TURPLAN.

Con la dirección del español Dr. Rafael Fuentes García el proceso comenzó con la determinación de un plan de trabajo que abarcará 9 meses, pero que tendrá un momento intermedio importante en diciembre de 2000 con la presentación pública de los resultados de gran parte del trabajo.

La concepción en la que se encuadra el TURPLAN es la de la Planificación Estratégica. Este tipo de planificación, muy utilizada en los últimos años, considera como eje fundamental la participación de todos los actores involucrados. Permite comprometer a la comunidad en el diagnóstico y elaboración de propuestas, de forma que, basado en el consenso, la concreción de lo estipulado en el Plan es mucho más fácil.

El proceso técnico seguido por el equipo de trabajo del TURPLAN se basa en cuatro fases principales:

1. Se establece la metodología de una forma clara y sencilla, pero sin obviar ningún punto importante.
2. Se analiza la situación actual del contexto turístico internacional, nacional y regional para anticiparse a las mega tendencias y posicionar a Mendoza según sus cualidades en el mercado. El objetivo de esta fase es establecer los escenarios que encontrarán a Mendoza en los próximos 5 años y prever las actuaciones conformes a las necesidades.
3. Se analizan la oferta turística mendocina, para modernizarla y acercarla a las demandas del mercado. Se trata de un trabajo técnico que requiere de relevamientos, análisis y actualización de información ya existente en la Subsecretaría de Turismo. Se compara la oferta mendocina con la oferta de los principales competidores, tanto nacionales como internacionales.
4. Se establecen las propuestas de acción que deberán cumplirse a lo largo de los 5 años previstos.

A lo largo de todo el proceso descrito se realizaron, respondiendo a la metodología de la planificación estratégica, reuniones con la comunidad en toda la Provincia de Mendoza. Estas reuniones se realizaron a través de tres rondas de reuniones, en las cuales se invitó a toda la comunidad, especialmente a los actores privados y públicos dedicados al turismo. De las reuniones se obtuvo el primer borrador de las propuestas (fase 4), lo que se contrastó y enriqueció con el análisis realizado por el personal técnico (fases 2 y 3).

La forma en que los elementos analizados se organizaron es la siguiente:

1. Metodología a utilizar durante la redacción técnica TURPLAN
2. Conceptualización del turismo
3. Análisis de las tendencias internacionales
4. Análisis de las tendencias nacionales
5. Análisis de la competencia
6. Situación del turismo de la provincia
7. Efectos económicos del turismo en Mendoza
8. Normativa turística: fortalezas y debilidades
9. Análisis de la Oferta y de los Recursos Turísticos
10. Análisis de la Demanda
11. Evaluación de los recursos naturales
12. Análisis cualitativo del turismo

13. Determinación de estrategias, programas y actuaciones

14. Evaluación y control

En lo que respecta al proyecto de implementar los Sistemas de Información Geográficos (SIG) al TURPLAN, esto ya es una realidad ya que toda la cartografía que acompaña los informes y las presentaciones públicas ha sido realizada (o se está elaborando actualmente) por el autor con dicha herramienta. A su vez, el propuesto Sistema de Información Turística Territorial (SITT) se encuentra estipulado entre los Programas de Acción propuestos como resultado del análisis realizado por el equipo del TURPLAN.

Sobre todo en lo referente al análisis de la oferta turística local será muy importante en el futuro la tecnología SIG, ya que permite una versatilidad no comparable con el resto de las metodologías existentes en la actualidad.

Para mejor comprender estas grandes ventajas de los SIG en la planificación y gestión estatal del turismo, en la segunda parte del trabajo se aclarar los conceptos principales.

Parte 2
Sistemas de Información Geográfica
y Planificación Turística
Conceptos y metodologías

1- La Superestructura Turística y su Función Rectora

Siendo el turismo un conjunto de actividades que influyen en forma notable sobre los hombres y su medio, es inaceptable pensar que el Estado no deba intervenir en su control.

El Estado, en su concepción más profunda, vela por las personas tanto en el plano individual como en el social y el turismo hunde sus raíces en ambos. El turismo es un conjunto de servicios brindados por y para las personas y por medio de éstas se proyecta a la sociedad. También el Estado se interesa por el medio ambiente (natural y cultural) porque éste es la fuente y escenario de las acciones de los hombres y de su cuidado depende la disponibilidad de recursos para generaciones futuras.

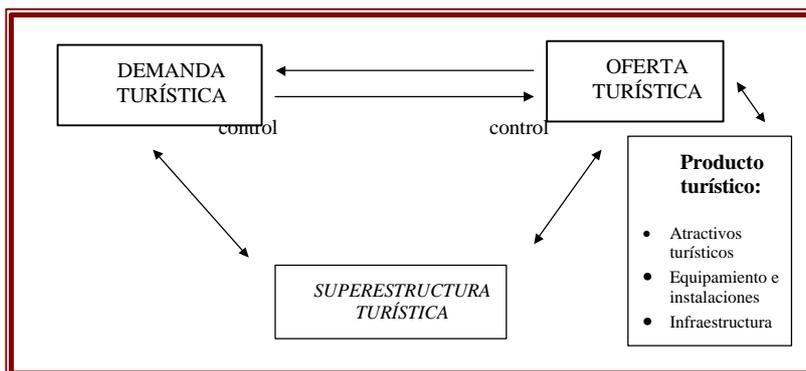
El turismo es una de las tantas actividades que la administración pública debe encarar para el logro del bienestar y satisfacción de las necesidades de los ciudadanos y el progreso de la colectividad. Su planificación y conducción tiene que ajustarse a los planes de mejoramiento económico, social o cultural que desarrolle la administración pública para alcanzar dichos objetivos.

"El organismo nacional de turismo forma parte integral de la estructura administrativa del sector público y, en consecuencia, debe encarar la conducción del sector, no sólo en función de los objetivos y prioridades nacionales, sino también dentro de las normas y procedimientos que enmarcan su gestión. Lo cual exige, lógicamente, una mayor integración y coordinación con las actividades de planificación en el nivel nacional, que es donde se determinan los papeles que deben jugar los diferentes sectores en el desarrollo nacional, y donde se asignan los recursos para cada uno de ellos, en función de las prioridades que se les fije" (Acerenza, 1987).

El Estado, por lo tanto, debe encargarse de la gestión del turismo. "En sentido amplio, gestión del turismo es la acción y efecto de administrar el sector. Por lo tanto, el control de la gestión del turismo constituye un aspecto relevante en todo lo referente a la conducción de la actividad turística hacia el logro de sus objetivos." (Acerenza, 1987)

Dentro del sistema turístico (ver figura 3) y en íntima relación con el resto de los elementos que lo forman, se encuentra la superestructura turística. Esta "comprende todos los organismos especializados, tanto públicos como de la actividad privada, encargados de optimizar y modificar, cuando fuere necesario, el funcionamiento de cada una de las partes que integran el sistema así como armonizar sus relaciones para facilitar la producción y venta de los múltiples y dispares servicios que componen el producto turístico." (Boullón, 1990)

FIGURA 3: Funcionamiento del sistema turístico



La importancia de contar con estos entes especializados parece haberse comprendido en forma generalizada, en vista de la cantidad de ellos que existen en la mayoría de las jurisdicciones que se precien de ser turísticas. Esto no tiene límites de escala ya que decenas de municipios, provincias, regiones o países disponen de oficinas turísticas en sus más diversas formas: ministerios, secretarías, subsecretarías, direcciones, institutos, oficinas, etc.

Sin embargo, y a pesar del lugar ganado dentro de la estructura administrativa estatal, en la mayoría de los casos los esfuerzos se reducen a la realización de actividades que no debieran ser en sí un fin sino un medio para el correcto desarrollo y gestión del sector. Así, suelen presentarse esporádicos análisis estadísticos, campañas de promoción, etc., como si estos por sí solo fueran suficientes para cumplir el papel rector que le cabe al ente estatal de turismo. Escasean los ejemplos de políticas estatales serias de desarrollo turístico integral, en donde se contemplen los múltiples aspectos que intervienen en la realidad turística mientras abundan los planes y programas de alcances parciales, faltos de coordinación y sin objetivos a largo plazo.

En general, y dependiendo del escalón administrativo estatal a que responda (municipio, provincia, gobierno nacional, etc.) la oficina de turismo debe cumplir con las siguientes funciones:

- ⇒ PLANIFICACIÓN TURÍSTICA INTEGRAL (coordinada con otros sectores gubernamentales no turísticos y en forma escalonada entre el gobierno nacional, provincial y municipal).
- ⇒ CONTROL DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL, PROVOCADO O POTENCIAL.
- ⇒ ASISTENCIA Y ORIENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD PRIVADA.
- ⇒ FIJACIÓN Y CONTROL DE PRECIOS.
- ⇒ CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS.
- ⇒ PROMOCIÓN DE INVERSIONES PRIVADAS EN EL SECTOR.
- ⇒ CONSTRUCCIÓN DE EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES TURÍSTICAS PUBLICAS.
- ⇒ ASISTENCIA A LOS TURISTAS: INFORMACIÓN TURÍSTICA.
- ⇒ OPTIMIZACION DE LA LEGISLACIÓN TURÍSTICA.
- ⇒ PROMOCIÓN TURÍSTICA.

2- La Planificación del Espacio Turístico

El espacio geográfico (la superficie de la Tierra ocupada por el hombre) es el escenario en donde se desarrollan las actividades turísticas. De él, el turismo se sirve incansablemente de recursos que lo alimentan y en él deja las huellas de su paso (huellas no siempre agradables). El turismo es usuario y responsable del medio físico natural o humano cultural en el que se mueve.

Sin embargo, en general se aprecia una tendencia errónea y peligrosa marcada por una visión puramente economista en la forma de encarar los problemas del turismo. "En sus inicios la planificación del turismo trató de dar respuesta a problemas muy concretos relacionados con el ordenamiento del territorio para fines turísticos, o con la solución de dificultades de índole económica que afrontaban los países, por lo que su alcance fue muy limitado y no contempló en su total magnitud a todos aquellos factores que intervienen o que tienen que ver con la actividad turística.

Como consecuencia de este alcance limitado que tuvo la planificación del turismo, el desarrollo de la actividad turística comenzó a mostrar una serie de efectos negativos que, en un principio, le fueron imputados al propio turismo, cuando en realidad dichos efectos negativos no eran más que el resultado lógico de un proceso de planificación incompleto, que se orientó hacia el desarrollo físico y la identificación de proyectos de inversión, y no tuvo en cuenta los factores sociales, culturales y ecológicos involucrados en el desenvolvimiento del turismo. Estos últimos factores ni siquiera fueron considerados en las metodologías utilizadas para la identificación, formulación y evaluación de proyectos turísticos.

Las deficiencias mostradas por los enfoques tradicionales con los que se afrontó la planificación del turismo, dieron origen al surgimiento de nuevos planteamientos que tratan de abordar el citado proceso de planificación en una forma integral, buscando con ello el logro de una metodología que permitiera un desarrollo más armónico de la actividad turística.

Dichos planteamientos aportan nuevos elementos a la planificación del turismo, pero todavía muestran una clara tendencia hacia el desarrollo físico, cuando éste es sólo uno de los tantos aspectos que tiene que ser considerado por el organismo nacional de turismo al elaborar el plan de desarrollo del sector." (Acerenza, 1987)

El correspondiente organismo estatal de turismo debe, por lo tanto, planificar el curso del desarrollo turístico acorde no sólo a los intereses propios de la actividad sino también a los intereses de la comunidad más allá del área de influencia del turismo. Para ello debe ajustarse a las políticas de desarrollo integrales y, a su vez, enriquecer a éstas con nuevos matices y alternativas.

La planificación del espacio turístico debe ser el punto de partida del desarrollo turístico ya que contempla la disponibilidad y accesibilidad de los recursos básicos, los atractivos, y su disposición geográfica. "...su objetivo es el ordenamiento del espacio y su función es la de perfeccionar el uso actual, procurando que no entre en crisis por el agotamiento prematuro de los recursos no renovables y por la explotación irracional de los renovables. En otro plano de acción, debe determinar la potencialidad de adaptación del suelo, para lo que debe medir su capacidad para absorber la expansión de los sistemas productivos actuales." (Boullón, 1990)

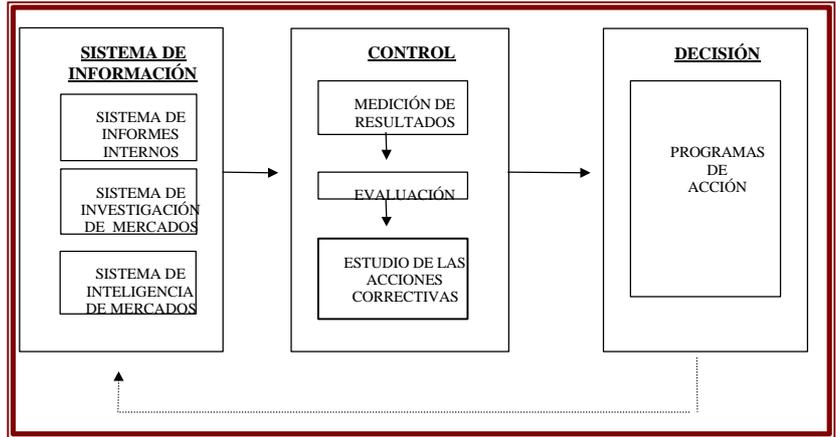
3- La Gestión de la Información en Turismo

Un elemento imprescindible en todo proceso de investigación, planificación, gestión y control es la INFORMACIÓN. La cantidad, pero sobre todo la calidad de ésta es determinante en la toma de decisiones. Hoy más que nunca el éxito o fracaso de una gestión está en función de la capacidad para manejar e interpretar correctamente el enorme volumen de datos que suelen llegar a manos del planificador.

En los últimos años se ha producido una verdadera explosión informacional. El abaratamiento de los costos y las posibilidades crecientes que ofrecen las redes informáticas como INTERNET aseguran una cantidad de información antes inimaginable. Sin embargo, lo que parece el fin de los problemas a la falta de información es en realidad el comienzo de otro problema: la superabundancia de información y su difícil clasificación y análisis.

Estos problemas actuales multiplican la importancia de los sistemas de información y control (ver figura 4). " Un sistema de información y control puede definirse como una continua e interactuante estructura de personas, equipos y procedimientos diseñados para reunir, clasificar, analizar, evaluar y distribuir información exacta y a tiempo, con el fin de que la utilicen quienes toman decisiones en los campos de la planificación, la ejecución y el control " (Acerenza, 1987).

FIGURA 4: Esquema básico de la estructura de un sistema de información y control



Fuente: Acerenza, Miguel Ángel, **Administración del turismo: planificación y dirección**, Trillas, México, 1987.

Aunque el esquema básico presentado en la **Figura 2** es ampliamente utilizado en el nivel administrativo del turismo, puede en realidad presentar versiones muy diferentes entre sí según sean las necesidades propias de cada caso. En el turismo se maneja información de toda clase dependiendo de quién la trate. Sin nos referimos a las agencias de turismo, la información va a estar dominada por un perfil comercial y de mercado que va a apuntar a la optimización en la promoción y venta de los productos. Para un organismo estatal de turismo, en cambio, la gama de información incluye datos macroeconómicos, estadísticos, geográficos, ambientales, comerciales, de mercado, legales, sociales y políticos ya que el objetivo será orientar la evolución de la actividad en forma ordenada desde el punto de vista de ángulos muy diversos. En este último caso la gestión de cada tipo de información debe realizarse de tal forma que se complemente y relacione con el resto en una sola estructura o sistema. Esto significa, por ejemplo, que la información del marco legal del turismo se comparará con la información referente a los mercados, sin desconocer las características ambientales y geográficas y así completar un análisis multivariable que permita tener una idea global acabada de la situación.

Posiblemente, los sistemas más versátiles para el manejo de información de diferente naturaleza sean los *Sistemas de Información Geográfica*. Esto se explica por el carácter integrador que caracteriza a la visión geográfica, que contempla el análisis de variables económicas, sociales, culturales, ambientales, etc. Estos sistemas se perfilan como una herramienta fundamental, sobre todo en la tarea que le compete al estado, en el control y gestión del turismo, aunque también la actividad privada es un usuario altamente potencial por las posibilidades inigualables que presentan los SIG (sistemas de información geográfica) para enriquecer los estudios de preinversión y de desarrollo físico o de servicios.

4- Los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Los Sistemas de Información Geográfica son "un conjunto de herramientas para reunir, introducir (en la computadora), almacenar, recuperar, transformar y cartografiar datos espaciales sobre el mundo real para un conjunto particular de objetivos... se puede considerar esencialmente como una tecnología aplicada a la resolución de problemas territoriales. En principio, las áreas de uso práctico de un Sistema de Información Geográfica son muy variadas: desde el inventario de los recursos naturales y humanos hasta el control y la gestión de los datos catastrales y de propiedad urbana y rústica (catastro multipropósito), la planificación y la gestión urbana y de los equipamientos, la cartografía y el control de grandes instalaciones (red telefónica, redes de abastecimiento y evacuación de aguas, redes de transporte...), el marketing geográfico, etc. En realidad un Sistema de Información Geográfica es útil en cualquier área donde sea necesario el manejo de información espacial" (Bosque Sendra, 1994).

Para mejor comprender los alcances de los SIG merece atender a su principal característica: el de ser un SISTEMA compuesto por recursos materiales, tecnológicos, humanos, organizativos y comunicacionales dispuestos para un manejo óptimo de la información geográfica. Este SISTEMA se presenta así como una herramienta fundamental en el proceso de decisión, siempre y cuando implique una dimensión espacial.

Conviene aclarar que la sigla SIG suele utilizarse regularmente para referirse al tipo de software (programa informático) que está diseñado especialmente para el tratamiento de información geográfica. Sin embargo no se debe olvidar que, desde el punto de vista conceptual, los Sistemas de Información Geográfica incluyen también a la parte humana y organizativa.

Los mapas del futuro

Como consecuencia de la revolución informática, las nuevas pautas en el manejo de información señalan el paso definitivo de la *era del papel* a la *era digital*. En ese contexto, la producción de mapas en la actualidad ha sufrido un cambio rotundo desde el punto de vista técnico. La computadora abre hoy nuevas posibilidades en el manejo de información espacial. Los SIG (entendidos en su acepción más general de sistema) son la expresión más fiel y prometedora de esta situación puesto que sirven de marco y estructura para los aportes más enriquecedores de la tecnología digital.

El aporte de los SIG no se limita a cumplir la tarea de mapa digital ya que, como veremos más adelante, permite realizar operaciones y cumplir objetivos mucho más complejos.

Sin embargo, el poder contar con una cartografía digital presenta ventajas notables respecto de la tradicional cartografía en papel. Estas ventajas son resumidas por Bosque Sendra de la siguiente forma:

- Almacenamiento más rápido y sencillo. Las cartotecas, con sus grandes volúmenes de almacenamiento, se sustituyen por ficheros y directorios incluidos en discos de diverso tipo o en cintas magnéticas, como cualquier otro documento informatizado. Con ello se consigue una considerable economía de espacio.
- Digitalmente se rompe con los encorsetamientos de la cartografía tradicional en hojas y temas. El formato digital permite la selección de porciones del territorio sin tener en cuenta particiones en hojas. En cuanto a los temas, el formato digital permite incluir en un solo mapa cuanta información se desee (con las limitaciones del hardware empleado); en papel sería imposible por el abigarramiento y la consiguiente falta de claridad. Además, podemos realizar operaciones con la información o extraer solamente la parte deseada en el momento.
- Permite realizar automáticamente cálculos de superficies, longitudes, coordenadas, correlaciones, operaciones de análisis espacial, etc.
- Permite transmitir información a cualquier distancia a través de un *módem* telefónico sin necesidad de desplazamiento físico.
- Permite una fácil y rápida actualización sin necesidad de rehacer por completo el mapa obsoleto.

Mucho más que un mapa

Además de las señaladas ventajas de la cartografía digital respecto de la cartografía analógica tradicional, existe un aspecto aún más importante y enriquecedor por parte de los SIG.

Se trata de la capacidad de los SIG para generar nueva información geográfica como resultado del análisis de información ya existente. Esto significa que puede ser un instrumento de mucha utilidad para la toma de decisiones. La capacidad de análisis de información de que disponen los SIG los coloca en inmejorable posición para identificar situaciones espaciales complejas muy difíciles de observar en un mapa tradicional. Las posibilidades de cálculos espaciales y la flexibilidad para cambiar de escalas permiten una gran velocidad de análisis.

Los SIG, por lo tanto, no sólo sirven de mapa digital sino también de laboratorio donde se modela la realidad espacial. Los modelos así creados permiten inferir los resultados de las decisiones en el espacio. Nunca antes se dispuso de una herramienta tan potente para simular el efecto de las decisiones sobre el espacio. Ese es el verdadero aporte de los SIG, el de ser un medio para la planificación del espacio.

Historia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Los primeros intentos de desarrollo de cartografía digital se remontan a principios de la década del 60. "En el año 1962, en Canadá, se diseña el primer Sistema de Información Geográfica, destinado en este caso al mantenimiento de un inventario de recursos naturales a escala nacional" (J. Cebrian y D. Mark, 1986).

Al comienzo, la evolución de estos sistemas fue lenta a raíz de las dificultades de trabajar con equipos muy grandes, voluminosos y costosos, que además, por ser aún primitivos, requerían muchas instrucciones manuales. Por otra parte, en aquel entonces sólo se podía pretender la elaboración de mapas y su correspondiente impresión ya que, todavía, no era posible realizar operaciones complejas de análisis.

Unos años después, con el desarrollo del *software* y del *hardware*, se consiguió una mejora muy notoria de los SIG en lo referente al tratamiento gráfico y manejo de las bases de datos. Así se amplió notoriamente el campo de aplicación, en forma inversamente proporcional a la disminución de los costos de adquisición y operación de los SIG.

En la década del 70 se afianza la expresión *Sistema de Información Geográfica*, mientras que en los años 80, diversos factores convirtieron a los SIG actuales en herramientas maduras y versátiles. "Aparecen avances técnicos que afectan a todas las fases de manejo de información: en la captura, cuya expresión más refinada son los datos de teledetección por satélite y los de GPS¹, y en la visualización, merced a periféricos más precisos y veloces. Por otro, se gana velocidad y exactitud en los procesos de cálculo, por la aplicación de depurados algoritmos al tratamiento de bases (de datos) temáticas y a la geometría de los objetos, a la par que los resultados se vulgarizan en documentos de nuevo estilo, como los hipermedia y realidad virtual.

La marcha reciente de los SIG muestra tendencias a la especialización y a implementarse en ordenadores personales, para conquistar segmentos diferenciados del mercado. Con todo ello, los SIG han logrado un elevado estatus entre las especies de la jungla de los sistemas informáticos y, como se ha dicho, han eclosionado con fuerza: en el último censo se han anillado más de una centena de ejemplares" (Severino Escolano, 1997).

¹ Sistema de Posicionamiento Global (Global Position System): Conjunto de aparatos y procedimientos que utilizando satélites calculan las coordenadas de un punto; conectados a un ordenador, las coordenadas pueden ser introducidas, automáticamente, en una base de datos.

Principales campos de aplicación de los SIG:

- Planificación urbana y regional
- Gestión de infraestructuras
- Ingeniería de los transportes
- Explotaciones mineras de gas, petróleo y carbón, entre otras
- Gestión de recursos naturales renovables y no renovables
- Gestión del catastro urbano, registros de la propiedad, de explotaciones agrícolas, etc.
- Gestión de la seguridad pública
- Gestión pública de estadísticas y censo, así como la definición de distritos electorales
- Publicaciones de mapas y datos referentes a la geografía en general
- Dibujo de cartografía a partir de fotografías aéreas, GPS, etc.
- Gestión comercial de empresas
- Planificación de desarrollo de servicios en empresas privadas y públicas

Nota: La aparición de nuevos campos de aplicación está condicionada al conocimiento del potencial de los SIG por parte de organismos, empresas y profesionales en general. La falta de conocimiento y asesoramiento es la principal barrera que existe en algunas actividades (entre ellas la turística) para la definitiva adopción de los Sistemas de Información Geográfica como un instrumento de múltiples aplicaciones.

Funciones que cumple un Sistema de Información Geográfica

Desde el punto de vista operativo, para poder funcionar correctamente los SIG deben cumplir al menos con cuatro funciones principales (ver figura 5). Estas son las siguientes:

Funciones para la entrada de información: "Son los procedimientos que permiten convertir la información geográfica del formato analógico, el habitual en el mundo real (en especial en la forma de mapas), al formato digital que puede manejar el ordenador" (Bosque Sendra, 1994).

Funciones de gestión de la información espacial: Permiten extraer, manipular, modificar, corregir, reorganizar y enriquecer la información ya convertida al formato digital. En este punto se parece mucho a las bases de datos comunes y corrientes, con la diferencia que pueden manejar información cartográfica con un alto grado de precisión científica.

Funciones analíticas: "Son los elementos más característicos de un Sistema de Información Geográfica. Facilitan el procesamiento de los datos integrados en él de modo que sea posible obtener mayor información, y con ella un mayor conocimiento del que inicialmente se disponía. Estas funciones convierten a un SIG en una máquina de simulación, equivalente, por ejemplo, a las usadas por los pilotos para el aprendizaje del manejo de los aviones; en este caso, son los planificadores territoriales los que pueden obtener una impresión de cuál puede ser el resultado, en el territorio, de sus decisiones. Mediante la combinación apropiada se pueden construir los denominados <<modelos cartográficos>>, los cuales permiten resolver gran número de cuestiones problemáticas de carácter espacial" (Bosque Sendra, 1994).

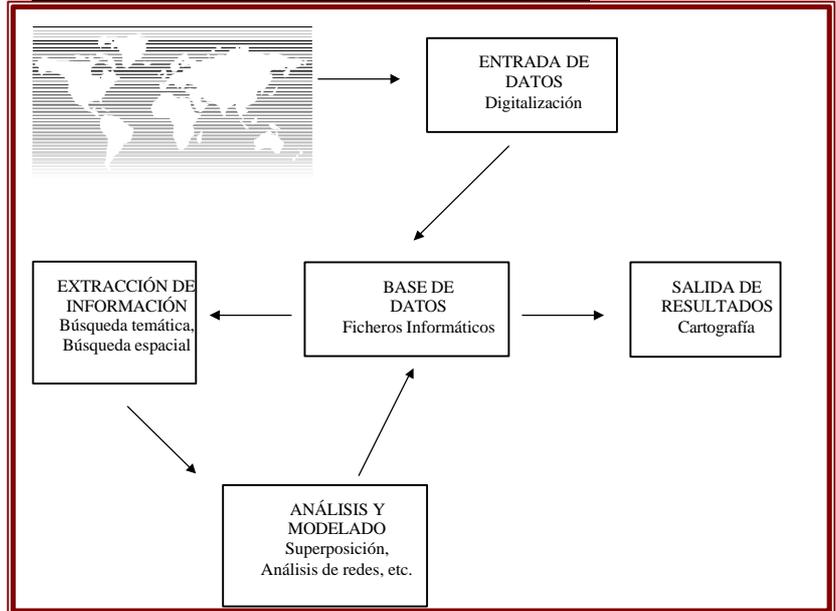
Tipos de análisis (según Severino Escolano, 1997):

1. ELEMENTOS ESPACIALES:
 - 1.1. Cálculo de áreas, perímetros y distancias.

- 1.1.1. Análisis de formas.
- 1.1.2. Análisis de centralidad y dispersión.
- 1.1.3. Análisis del vecino más próximo.
- 1.1.4. Cálculo del centroide.
- 1.2. Análisis de vecindad
- 1.3. Análisis de proximidad o influencia (zonas buffer).
- 1.4. Análisis de superposición - operaciones booleanas.
 - 1.4.1. Superposición.
 - 1.4.2. Intersección.
 - 1.4.3. Unión.
 - 1.4.4. Identificación.
- 1.5. Análisis de redes.
 - 1.5.1. Identificación del camino más corto.
 - 1.5.2. Identificación del camino más barato.
 - 1.5.3. Identificación del camino más rápido.
 - 1.5.4. Delimitación de las zonas de influencia.
 - 1.5.5. Análisis de sucesos y logística.
- 1.6. Análisis tridimensionales.
 - 1.6.1. Visualización de superficies 3D (tres dimensiones).
 - 1.6.2. Análisis de impacto visual.
 - 1.6.3. Delimitación de cuencas visuales.
 - 1.6.4. Delimitación de cuencas hidrográficas.
 - 1.6.5. Cartografía de pendientes.
 - 1.6.6. Cartografía de orientaciones.
- 1.7. Análisis basados en métodos de interpolación.
 - 1.7.1. Interpolación determinista.
 - 1.7.1.1. Polígonos de Thiessen - Voronoi.
 - 1.7.1.2. Contornos a partir de puntos.
 - 1.7.1.3. Distancia inversa.
 - 1.7.1.4. Distribución de variables continuas.
 - 1.7.1.5. Modelización tridimensional.
 - 1.7.2. Interpolación estadística.
 - 1.7.2.1. Autocorrelación.
 - 1.7.2.2. Discretización de variables continuas.
 - 1.7.2.3. Análisis de tendencias.
 - 1.7.2.4. Análisis estadístico espacial.
- 2. ATRIBUTOS ALFANUMÉRICOS.
 - 2.1. Consulta de la base de datos.
 - 2.2. Herramientas de selección.
 - 2.3. Clasificación multivariante de la base de datos.
 - 2.4. Agrupación de registros.
 - 2.5. Análisis matemáticos.
 - 2.6. Análisis lógicos.
- 3. SISTEMAS EXPERTOS (generalmente mediante comunicación con otra serie de programas).
 - 3.1. Generación de alternativas.
 - 3.2. Generación de modelos matemáticos.
 - 3.3. Simulación.
 - 3.4. Modelos de decisión simple.

Funciones para la salida / representación gráfica y cartográfica de la información: "Se refiere a las actividades que sirven para mostrar al usuario los propios datos incorporados en la base de datos del SIG, y los resultados de las operaciones analíticas realizados sobre ellos. Permiten obtener mapas, gráficos, tablas numéricas y otro tipo de resultados en diferentes soportes: papel, pantallas gráficas u otros" (Bosque Sendra, 1994).

FIGURA 5: Las funciones de un Sistema de Información Geográfica



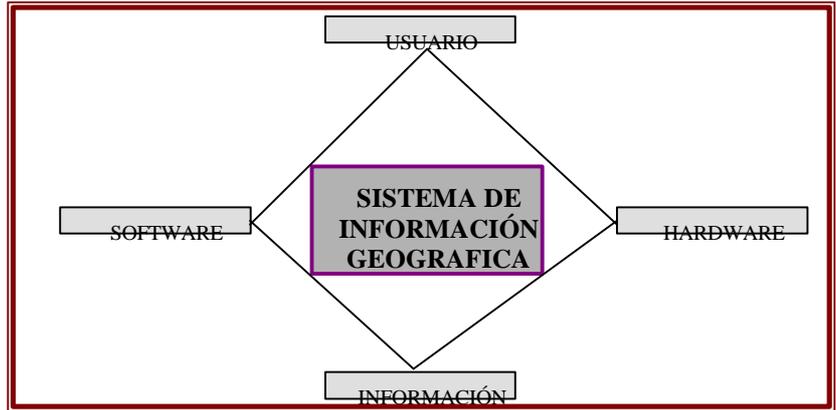
Fuente: Bosque Sendra Joaquin, SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA, Editorial Rialp. S.A., Madrid, 1994.

Elementos constitutivos de los Sistemas de Información Geográfica

Como en todo sistema, en los Sistemas de Información Geográfica los elementos se relacionan entre sí en forma integrada y en constante complementación (ver figura 6). La falta o el mal funcionamiento de uno de ellos repercute en el resto del Sistema llegando incluso a detener todo el proceso.

En los Sistemas de Información Geográfica los elementos se pueden reunir en cuatro grupos principales: Hardware, Software, Información y Usuarios.

FIGURA 6: Elementos del sistema de información geográfica



Características de los elementos del SIG:

Hardware:

Se refiere a los equipos formados por las computadoras y sus periféricos. El tamaño, la potencia y la diversidad de estos está en relación con la complejidad de las operaciones requeridas y, muchas veces, por las limitaciones presupuestarias de los usuarios. Actualmente, la evolución de las PC (Personal Computers) y el desarrollo de programas compatibles a éstas las a convertido en la herramienta más utilizada por los SIG.

El *hardware* para los SIG se compone por los siguientes:

- Procesadores multi - usuarios: Son computadoras potentes que al ser configuradas según las necesidades de los usuarios permiten una optimización en el procesamiento de grandes volúmenes de datos.
- Workstation: Es una de las más populares formas de hardware utilizados en la actualidad. Está compuesta por una red de computadoras medianas interconectadas y administradas por una o más computadoras con procesadores muy veloces. Normalmente utilizan sistemas como el UNIX.
- PC (Personal Computer): Son las más utilizadas por usuarios individuales o de poca capacidad de inversión, por ser muy versátiles y económicas en comparación a los grandes procesadores nombrados arriba. La evolución de los programas (software) especiales en SIG y su correspondiente aplicación al mundo de las PC ha generado un crecimiento explosivo en la cantidad y diversidad de usuarios.
- Plotter: Son los elementos que permiten una salida del producto generado por los SIG en forma de papel. Generalmente se los conoce por el nombre de *impresoras*, aunque estas se refieren en realidad sólo a las más pequeñas. Los verdaderos plotter son impresoras de mucho mayor tamaño, lo que le da la capacidad de imprimir planos, cartas y mapas de gran tamaño y precisión gráfica.

- Mesa digitalizadora: Es un elemento fundamental para la generación de la cartografía digital ya que permite convertir un mapa expresado en papel a un lenguaje que pueda entender y gestionar la computadora.

Software:

Son los programas que permiten realizar las operaciones de toma y manejo de datos y la correspondiente visualización y exportación de los mismos. Contienen los mecanismos lógicos para la generación de información a partir del tratamiento de datos ingresados oportunamente. Existe una gran diversidad de programas especialmente diseñados para el tratamiento de información cartográfica y geográfica. Por la evolución misma de la informática seguirán apareciendo nuevos productos, cada vez más poderosos y versátiles pero también más específicos para las distintas aplicaciones (ver cuadro 1). Dentro de los programas que manejan información cartográfica se pueden identificar al menos tres tipos muy diferentes:

- *Programas de diseño asistido (CAD)*: Son aquellos programas especializados en la graficación para múltiples aplicaciones: arquitectos, urbanistas, diseñadores gráficos, publicistas, cartógrafos, etc., utilizan este software. Para la cartografía es una herramienta interesante, ampliamente utilizada y probada, pero con limitaciones importantes ya que no permite la georeferenciación ni la interacción con información temática, dos funciones muy importantes para la cartografía de aplicación. Actualmente, esta clase de software ha sido reemplazada casi totalmente por los otros dos tipos de programas en las tareas puramente geográficas.
- *Programas procesadores de mapas*: Comparado con el tipo anterior (diseño asistido) tienen la ventaja de haber sido creados especialmente para la cartografía y, por lo tanto, disponer de funciones de georeferenciación y de asignación de información temática. Sin embargo, sólo permiten la representación cartográfica digital.
- *Programas de SIG (Sistemas de Información Geográfica)*: Estos son los programas más avanzados y complejos realizados hasta hoy en el campo del manejo de información espacial. Permiten, no sólo la representación cartográfica, sino también el análisis avanzado de los datos introducidos y la generación de nueva información (ver cuadro 1). "Lo más característico de un SIG es su capacidad de análisis, de generar nueva información de un conjunto previo de datos mediante su manipulación y reelaboración" (Bosque Sendra J., 1994).

Información:

En los SIG la información que se maneja es eminentemente geográfica. "Por **información geográfica** se entiende un conjunto de datos físicos o sociales cuyo significado contiene una asociación o relación con una localización específica" (Gudiño de Muñoz M., 1995). Sin dudas, lo que caracteriza a la información geográfica de la que no lo es, es la localización en el espacio (su componente espacial), pero esto no resta importancia a la componente temática. "No cabe asimilar *información geográfica* a la mera localización de sucesos. La ubicación de fenómenos es frecuente en la indagación científica y en los modestos menesteres cotidianos; lo peculiar en aquella es el cometido estructurante de la posición, eje articulador de todos los análisis e interpretaciones" (Escolano Severino, 1997).

Los *datos geográficos* contienen una componente temática (la variable o atributo) y una componente espacial (la localización). "Un Sistema de Información Geográfica debe estar en condiciones de manejar tanto las características espaciales de los objetos geográficos (la geometría o la localización absoluta y la topología o relaciones cualitativas entre ellos) como los aspectos temáticos asociados a los objetos o unidades de observación.

La existencia de dos tipos de elementos en un dato geográfico, el aspecto espacial y el temático, ocasiona que el análisis de los datos geográficos se pueda plantear desde tres perspectivas

diferentes. Considerando únicamente el aspecto temático, y haciendo abstracción de que los objetos en los cuales se han medido las variables son espaciales, se pueden estudiar los hechos (primero) desde una perspectiva puramente estadística o de análisis de datos... en segundo lugar, es posible considerar, aisladamente, el aspecto espacial de los datos geográficos y estudiar sus características geométricas puras... Finalmente, lo más oportuno y completo es el estudio simultáneo de los dos aspectos, el temático y el espacial, pues es evidente que ambos interaccionan." (Bosque Sendra,1994).

El estudio integrado de los dos aspectos (temático y espacial) permite realizar una de las operaciones más importantes en el análisis espacial: el **modelado cartográfico**, es decir el estudio simultáneo de varias variables temáticas y de las características espaciales de los objetos soporte donde se han observado dichas variables.

El soporte clásico de la información geográfica es el **mapa**. El mapa tradicional (el que se realiza en papel por medio de un trabajo de dibujo de lento y casi artesanal proceso de creación) es cada vez menos utilizado por la aparición de las modernas tecnologías de cartografía digital y por las ilimitadas posibilidades que brinda la tecnología multimedia. Esta última trasciende las dos dimensiones del papel para comenzar a explotar la tercera dimensión (Z) y la interacción de sonido, imagen, movimiento e hipertextos.

Los principales inconvenientes de los mapas tradicionales son los siguientes:

- Su fabricación es un proceso largo y costoso.
- La cantidad de información que cabe en un mapa impreso es limitada. Para que el documento cartográfico sea legible, el cartógrafo tiene que traducir e interpretar los datos crudos. Este proceso genera una pérdida de información.
- Una vez que el mapa ha sido fabricado el documento queda fijo hasta la próxima actualización, que por ser lenta y engorrosa no se realiza muy seguido y esto determina en muchos casos un estado de desactualización.
- Puede resultar difícil extraer de un mapa la información exacta que uno necesita, a causa de la complejidad del documento.
- Un mapa es un documento cualitativo, por lo tanto ningún análisis cuantitativo puede ser llevado a cabo fácilmente con los datos que representa.
- Es difícil, o incluso imposible, cualquier análisis que utilice dos clases de datos espaciales o más, procedentes de distintos mapas, sobre todo cuando las escalas son diferentes.

Con respecto a las herramientas tradicionales como los mapas en papel, las ventajas de los SIG son las siguientes:

- Los datos son almacenados en forma magnética, en discos o cintas, y por lo tanto en forma condensada. Pueden ser extraídas y a un costo muy bajo.
- El poder de la computadora permite mejorar la precisión y la rapidez de ejecución de algunas operaciones que también se podrían llevar a cabo manualmente: mediciones del espacio, transformaciones geométricas, etc.
- Es posible una puesta al día rápida, hasta en tiempo real; con esto el SIG se transforma en una herramienta de monitoreo.
- Ciertos análisis difíciles, o incluso imposibles de realizar manualmente, pueden efectuarse a bajo costo: cruzamiento de mapas complejos, extracción de pendientes, de la orientación de las laderas, cálculos de volúmenes de flujos de tránsito, densidad de objetos o acontecimientos en el espacio, etc.

Por supuesto, los SIG tienen algunas limitaciones y desventajas, las cuales son:

- El costo de adquisición de datos en forma numérica que se suele introducir en el sistema es elevado. La adquisición del equipo y del software, en cambio, aunque pueda parecer costoso, no representa el mayor gasto.

- Para iniciar un proyecto utilizando SIG, hay que disponer de personal calificado, al que es preciso capacitar.
- Después de la inversión inicial, hay que prever gastos de administración y de mantenimiento de la base de datos.

Usuarios:

Se identifican dos tipos de usuarios:

- **Personal técnico especializado:** Incluye a los especialistas en sistemas informáticos, que permiten la correcta operación y funcionamiento del *hardware* y del *software*, como así también los cartógrafos, los cuales deben considerar las formas y herramientas de representación más adecuadas para el logro de los objetivos especificados por los usuarios prácticos.
- **Usuarios prácticos:** Son aquellos a los que no les interesan las técnicas utilizadas en el proceso de elaboración de un trabajo de SIG sino solo el resultado final y su correspondiente aplicación. Son los que contratan los servicios de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el apoyo de sus tareas respectivas. Normalmente se trata de profesionales o de puestos directivos en empresas o en el estado. Entre las profesiones que más suelen utilizar los SIG encontramos a urbanistas, economistas, geógrafos, sociólogos, paisajistas, geólogos, zoólogos, ambientalistas, ecólogos, militares, navegación aérea y marítima, oceanógrafos, climatólogos, etc.

• **CUADRO 1: Resumen de programas de cartografía automática, sistemas de información geográfica y otros auxiliares para Macintosh.**

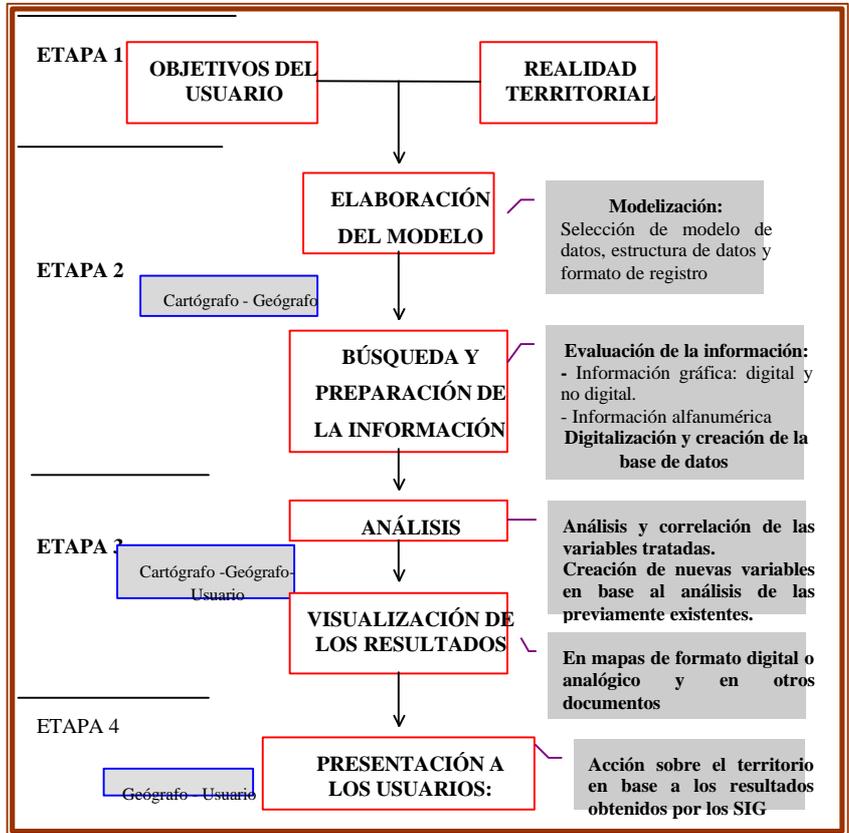
Relación con DTM, CAD y SIG	Tipo de programa	Ejemplo de programas	Comentario
Auxiliares y complementarios	Diseño asistido (CAD / CAM)	Micro Station Autocad Clariscad...	Ayuda formación base espacial
	Multimedia (DTP)	Adobe Illustrator FreeHand	Edición de mapas
	Hojas de cálculo	Excel Lotus	Gestión de atributos
	Bases de datos	4-Dimensión Foxbase DBase FileMaker	Gestión información de atributos (su uso es a veces imprescindible)
Manejo de información espacial	Tratamiento imágenes	Adobe Photoshop Enhance ColorIt NIH-Image IMAGINE	Filtros y métodos de clasificación y geometría
	Imágenes de satélites	Gaia	Imágenes satelitales
	Topografía	Dimple Archi-Topo CumTerra Land - View MapCon MapTin	Cálculo de volúmenes. Modelado 3-D Isopleas
	SIGs raster	MAPII MacGIS MacGRASS Arc-INFO	Cartografía temática
	Procesadores de mapas (DTM, CA)	Geo-Query MapMaker Map Info Atlas-Pro	Interrogación y representación de datos
	Visualización	Cart/o/graphix Geo-Navigator TerraView Tactician Arc-View	Numerosas funciones para el análisis espacial
	Sistemas de Información Geográfica	MapGrafix Ricardo II MacMap	

Fuente: Escolano Severino, *Conferencias sobre Sistemas de Información Geográfica (SIGs) en Microordenadores*. Universidad de Zaragoza, 1997.

Etapas de desarrollo de un SIG

Aunque los Sistemas de Información Geográfica tienen múltiples aplicaciones y siempre deberán adaptarse a las necesidades de cada usuario, existe un patrón común a seguir en todos ellos. El proceso que debe cumplir en toda oportunidad tiene que ver con ciertas etapas operativas, que permitirán un aprovechamiento óptimo de los elementos que brinda. Luego, cada usuario adaptará éste procedimiento a sus intereses modificando incluso, si es necesario, alguna de sus partes. Las etapas de desarrollo de un Sistema de Información Geográfica se representan en el siguiente esquema:

FIGURA 7: Esquema de desarrollo de un SIG según el modelo de comunicación cartográfica



Etapas:

Etapa 1: Cuando se encara la tarea de elaborar un Sistema de Información Geográfica, el primer paso es conocer las necesidades y objetivos específicos de los usuarios que lo han solicitado. Luego, se deben comparar estos objetivos de los usuarios con la realidad observable en el territorio, ya que ésta determina las limitantes más importantes a la hora de conseguir la información.

Etapa 2: El siguiente paso es la elaboración del modelo o estructura lógica que se deberá respetar en todo el proceso. Esto permite ordenar el trabajo y aclarar de qué forma se va a operar. Para ello se seleccionan el modelo de datos, la estructura de datos y el formato de registros. Seguidamente se busca, selecciona y prepara la información para su posterior análisis. Esta etapa es fundamental ya que de la calidad y cantidad de información conseguida depende el éxito del proyecto. Por otra parte, el costo de un SIG está en directa proporción respecto de la información. Se calcula que el 70 % de los costos de un SIG provienen de la información adquirida. La captura de la información y su gestión en las bases de datos son, quizás, lo más difícil y complejo en el funcionamiento de un Sistema de Información Geográfica. La información suele distinguirse entre:

- Información gráfica: digital o no digital.
- Información alfanumérica.

La tarea más común e importante desarrollada en esta etapa es la *digitalización y creación de la base de datos* y es realizada por el *cartógrafo* especializado y bajo la supervisión y apoyo de un *geógrafo*.

Etapa 3: Con toda la información volcada en la computadora, se procede al análisis de las variables correspondientes. Este análisis se realiza comparando, superponiendo diferentes variables y generando nueva información basada en las conclusiones resultantes de aquellas observaciones.

Las conclusiones del análisis deben mostrarse de manera acorde a las necesidades del usuario. por esta razón, tanto en esta actividad como en el análisis el usuario debe estar presente junto con el cartógrafo y el geógrafo. La visualización de los resultados se realiza en mapas de formato digital o analógico y en otros documentos.

Etapa 4: La visualización de los resultados es el paso inmediatamente previo a la presentación definitiva del trabajo realizado y la correspondiente aplicación. Aquí el geógrafo debe acompañar al usuario para asesorarlo en la acción sobre el territorio.

5- Antecedentes en el Uso de los SIG en Turismo

Si bien los profesionales en turismo no han tenido hasta hoy mucho contacto con la tecnología SIG, los geógrafos, por su parte, sí se han volcado en varias oportunidades hacia la temática turística aplicando estas herramientas. Como el campo de estudio de los geógrafos es muy extenso, alcanza a cubrir buena parte de los aspectos del turismo y no extraña encontrar trabajos muy profundos y científicos sobre dicha temática realizados por éstos.

Un muy buen ejemplo de este tipo de estudios es el que presentaron María del Carmen Ramírez del Valle y Ricardo Molina Guevara (geógrafos) en la **5ª Conferencia y curso Iberoamericano sobre Sistemas de Información Geográfica** realizada en Mendoza en el año 1995. En esta presentación, los autores explican cómo desarrollaron un Sistema de Información Geográfica para la gestión de la información turística de todo México. Como ellos mismos lo explican: "El **Sistema de Información Turística (SIT)** es una aplicación de los SIG, el objetivo de éste es proporcionar la información más completa de los atractivos turísticos en toda la República Mexicana." (SIBSIG, CIFOT, DAIS, 1995)

El SIT se desarrolló en base a que muchas empresas que se relacionan con este tipo de información tienen algunos problemas, ya que en ocasiones la forma en que se proporciona es ineficiente. Por lo regular el usuario recibe folletos o revistas que no le permiten tener una visión más amplia de los sitios que desea visitar, así como los servicios que proporciona cada lugar.

Para poder disponer de información muy completa para las distintas escalas (nacional, regional, etc.) pero suficientemente ordenada, se desarrolló una estructura por niveles. Así se pueden identificar 3 niveles principales:

- 1. República**
- 2. Estado**
- 3. Local**

En cada nivel se puede acceder a diversa información: Playas, zonas protegidas, zonas arqueológicas, líneas aéreas, de autobús, de ferrocarril, museos, artesanías, paisajes, mercados, zonas de esparcimiento, etc. Cada uno de estos ítems puede ser desmenuzado en datos muy precisos y actualizados que van desde su ubicación exacta, precisa, en base a una completa cartografía digital, hasta los precios y disponibilidades.

La característica digital le permite constituirse en una base de datos capaz de responder a múltiples y simultáneas consultas desde las terminales de computadoras de empresas, agencias, oficinas privadas o públicas de información turística o para consultas privadas por medio de Internet.

El programa tiene la ventaja de centralizar la información disponible y aconsejablemente actualizada y, a su vez, poder vincularla con la cartografía para su mejor comprensión y referenciación.

"Este sistema tiene aplicación en aquellas empresas que estén relacionadas con el turismo. Las Agencias de Viaje tratan de brindar el mayor número de información de los usuarios, pero en ocasiones ésta es insuficiente y resulta algo incómodo estar viendo en varios folletos o revistas características de un solo lugar y más aún cuando son varios lugares. Los aeropuertos pueden utilizar el sistema para brindar información adicional a los usuarios de este servicio. En instituciones que se dedican al turismo puede ayudar a ampliar más el conocimiento en estas áreas.

Incluso puede servir a empresarios que se dedican a vender algún producto o servicio ya que podrían ubicar los lugares que pueden ser más concurridos por turistas o si hace falta, algún tipo de servicio en ese lugar." (SIBSIG, CIFOT, DAIS, 1995).

Más allá de este ejemplo citado, en países europeos ya es frecuente el uso de los SIG para la centralización y gestión de la información turística en todos los niveles de escala y complejidad (información que va desde la necesaria por un turista para moverse en una ciudad hasta la que necesita el órgano planificador nacional para la toma de decisiones de largo alcance). Además, en

los principales países del hemisferio norte donde se desarrolla el turismo de masas la interacción de los distintos enfoques de los economistas, licenciados en turismo, geógrafos, ingenieros, etc., en un verdadero trabajo interdisciplinario hizo que se atendieran a problemas tales como la evaluación de los impactos ambientales y/o sociales de la actividad. Para estos últimos aspectos no hay mejor herramienta que los SIG. Incluso en algunas regiones de España se han realizado trabajos muy completos de impacto ambiental del turismo en el que todos los procesos de investigación, análisis, conclusión y difusión se llevaron a cabo completamente en Sistemas de Información Geográfica.

6- Posibles Aplicaciones Generales de los SIG en el Turismo

Como los Sistemas de Información Geográfica son herramientas para el manejo y generación de información, los sectores del turismo en los que su utilización puede resultar de gran utilidad van a ser aquellos en los que el tipo y volumen de información lo justifiquen.

En el sector estatal se pueden encontrar una multitud de tareas en las cuales la utilización de los Sistemas de Información Geográfica puede ser de gran ayuda. En términos generales, se pueden identificar las siguientes **funciones del estado respecto del turismo y las correspondientes aplicaciones del SIG para cada caso:**

CUADRO 2: Aplicación de los SIG según las funciones del Estado respecto del turismo

FUNCIONES	APLICACIONES DEL SIG
CONTROL DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS TURÍSTICOS	Se puede, teniendo información actualizada y centralizada en bases de datos, realizar un seguimiento exhaustivo de la calidad y cantidad de los servicios que el sector privado brinda a los turistas. Se puede analizar la distribución de los servicios y el grado de cobertura respecto de la demanda. Esto se puede lograr de forma rápida correlacionando dos o más niveles de información (por ejemplo la distribución de los hoteles de una ciudad, la calidad de los mismos, la demanda de hotelería y la disposición de los atractivos próximos).
INFORMACIÓN TURÍSTICA	Los SIG disponen de bases de datos propias y, en casi todos los casos pueden relacionarse y utilizar bases de datos externas. Esta capacidad le permite reunir una cantidad de información que puede, debidamente presentada, ser ofrecida a una gran diversidad de usuarios, incluidos los turistas. La existencia de redes de computadoras y el desarrollo de medios como INTERNET permite abastecer a numerosas terminales con la misma base de datos centralizada. De esta forma es más fácil y barato mantener bases de datos con información turística actualizada.
	Como los SIG son un <i>software</i> con capacidades

<p>ACORDAR CON OTRAS ÁREAS DE GOBIERNO LA SOLUCIÓN DE LAS DIFERENTES PROBLEMÁTICAS INVOLUCRADAS EN EL TURISMO</p>	<p>cada vez mayores, pueden gestionar niveles de información muy diferentes entre sí. De esta forma los distintos órganos estatales pueden utilizar los mismos programas pero con distintos fines (y por lo tanto con diferente información). Esto, en determinadas circunstancias, puede permitir el intercambio y superposición de información de una oficina o sector del gobierno con otro. Por ejemplo, en el caso en el que el órgano estatal de turismo necesite información económica, pedirá a la oficina que corresponda los niveles de información específicos y los sumará a los propios. Esta capacidad puede ser muy importante en los casos de información catastral, ambiental, jurídica, etc. A su vez, para la coordinación de políticas y actividades que involucren a varios sectores estatales y/o privados es una perfecta herramienta.</p>
<p>ASESORAMIENTO PROFESIONAL ESPECIALIZADO Y ASISTENCIA TÉCNICA</p>	<p>El estado puede utilizar, en determinados casos, las bases de datos y las facilidades que brindan los SIG para asesorar a profesionales del sector turístico que necesiten manejar información difícil de conseguir individualmente o, eventualmente, muy costosa.</p>
<p>INCENTIVAR Y APOYAR A LA INVERSIÓN PRIVADA</p>	<p>Las posibilidades gráficas y multimedia² de los programas de SIG lo convierten en una excelente arma para la promoción de un producto. En el caso de los productos turísticos, por la riqueza de paisajes, servicios e información de todo tipo que incluye, la mejor forma de demostrar sus cualidades es por medio de la complementación de datos precisos sobre los lugares, sus posibilidades y limitantes, imágenes de los paisajes que ofrece el lugar y toda aquella información (debidamente</p>

² Multimedia es aquella tecnología que permite a las computadoras trabajar al mismo tiempo con sonido, video, imagen y texto. La mayor parte de las computadoras que se venden actualmente ya están adaptadas para el uso multimedia. Son muy útiles en las demostraciones y presentaciones que tratan de imponer una idea o concepto, por lo que tienen un alto grado de efectividad como elemento de venta o promoción.

	<p>cartografiada) que pueda ser interesante para el posible inversor. La mejor forma es tener toda esta información y los recursos informáticos y tecnológicos necesarios para mostrarla, reunidos en uno o dos programas, que a su vez permitan cumplir con otras funciones también importantes (ver las otras funciones: información turística, planificación del desarrollo turístico, etc.). Los SIG pueden ser muy útiles en esta tarea.</p>
<p>PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO</p>	<p>Seguramente el mayor aporte de los Sistemas de Información Geográfica al turismo es su capacidad de análisis de fenómenos complejos. El estado debe atender, para orientar debidamente la evolución del turismo, a múltiples aspectos. Todos estos aspectos deben analizarse en relación al resto y por lo tanto lo que predomina es el proceso de correlacionar y comparar mucha información diferente con el objetivo de tomar decisiones. Además, la información turística tiene una relación muy estrecha con la información geográfica ya que casi siempre necesita de una localización espacial por medio de un mapa y esto para la planificación del desarrollo es fundamental teniendo en cuenta la cantidad de métodos, procesos, técnicas y herramientas que puede aportar la geografía.</p>
<p>PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</p>	<p>Una de los campos más beneficiados por el uso de los SIG es el del análisis ambiental. Tanto en el caso del monitoreo ambiental como en el de análisis de procesos contaminantes, los SIG sirvieron como apoyo. Su capacidad para crear modelos le permitió convertirse en un laboratorio donde se prueban distintas situaciones ambientales reales o posibles de tal forma que se pueden calcular y predecir posibles daños al medio ambiente. Los SIG son especialmente útiles en los estudios de impacto ambiental, obligatorios para todo proyecto turístico que se intente llevar a cabo.</p>

En el caso del sector privado turístico, también se identifican funciones y labores para las cuales los Sistemas de Información Geográfica pueden ser enormemente útiles. Entre **las funciones que suelen cumplirse en el sector privado y los posibles aportes de los SIG** se presentan algunas a continuación:

CUADRO 3: Aplicación de los SIG según las funciones del sector privado respecto del turismo

FUNCIONES	APLICACIONES DE SIG
CONTROL DE LOS SERVICIOS	Sobre todo en los casos de grandes empresas que deban prestar una gama de servicios muy variados o cubrir una extensa zona es interesante la capacidad de monitoreo de los SIG. Así, la empresa prestadora puede tener información actualizada del estado de sus instalaciones y/o servicios haciendo posible los análisis rápidos que puedan conducir a cambios o ajustes que se estimen necesarios
ANÁLISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA	Gracias a la capacidad de monitoreo y modelado de los SIG, éstos son aplicables a las comparaciones entre la demanda y la oferta respecto de algunos productos. Por medio de análisis de información recogida en el terreno y en el mercado, se puede saber, por ejemplo, qué servicios están saturados y cuáles ofrecen perspectivas satisfactorias para posibles inversiones. Muchas veces este tipo de análisis requiere de una visualización en forma de mapas y es muy común llegar a conclusiones erróneas por desconocimiento de la posición de los fenómenos o de su dimensión espacial.
PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS	Los SIG permiten mostrar de una forma gráfica y ágil una cantidad y variedad muy grande de información. Dicha capacidad lo convierte en un elemento muy útil para mostrar a los potenciales turistas, a otras empresas o al estado las bondades de los productos ofrecidos. Con el desarrollo de la multimedia y de redes como INTERNET esta capacidad es más una obligación que una simple posibilidad. Las pautas actuales del mercado

	<p>turístico están cambiando rápidamente y, en poco tiempo, el que no sea capaz de aplicar técnicas de promoción por medio de las redes informática va a desaparecer bajo el peso de la competencia.</p>
<p>INFORMACIÓN TURÍSTICA</p>	<p>Aunque esta tarea no es obligatoria (si lo es para el Estado) hoy es importante como complemento de un buen servicio. Las redes informáticas permiten comunicar a prestadores turísticos, líneas aéreas, entes estatales de turismo, turistas y potenciales turistas. La coordinación de todas las partes hace posible crear sistemas de información como es desarrollado en México (ver ejemplo ya presentado). Los SIG han logrado relacionar una importante cantidad y variedad de información con una cartografía adecuada.</p>
<p>DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y/O INSTALACIONES</p>	<p>En general, cuando se desarrollan proyectos que involucran la construcción de instalaciones, son los arquitectos o ingenieros los que se encargan de todo el proceso. Pero aunque a ambos les corresponden partes importantes del proceso, los geógrafos deberían tener la función de análisis de los impactos ambientales y la determinación de riesgos vinculados con las construcciones. En el caso de la construcción de un hotel de montaña, por ejemplo, el geógrafo debe determinar las áreas de riesgo de derrumbes, aludes, hundimientos, inundaciones, accesos, contaminación, etc. Los SIG, a su vez, con la capacidad gestionar información y cartografía relacionada entre sí y a diferentes escalas pueden acompañar el trabajo de ingenieros y arquitectos a escala de plano (con mucho detalle) y estar incluido en escalas menores, donde se registra otro tipo de información.</p>
<p>CONSULTORIAS</p>	<p>Las empresas consultoras especializadas en turismo tienen en los SIG la herramienta que le posibilitará atender los requerimientos tanto de empresas privadas como del Estado y con la mejor calidad de</p>

	servicios. Es realmente notable el poder de síntesis y comunicación que los mapas digitales han desarrollado y esto es un punto importante toda vez que las empresas consultoras tienen contacto con personas de muy variado perfil profesional y cultural. Una característica de las bases de datos y de la cartografía que se desarrolla en los SIG es que, si se lo actualiza regularmente, suele ser útil muchas veces y para diferentes aplicaciones. Aquí está la gran ventaja de los SIG, junto con su versatilidad, por la cual es una alternativa más que interesante.
--	---

NOTA: Las funciones que arriba se exponen como relacionadas con los aportes posibles de los SIG no son las únicas, sino que pueden aparecer otras como consecuencia de la experiencia adquirida por los usuarios en la aplicación de estos métodos y herramientas. Por ello podemos decir que todavía no existe un límite preciso en la intervención de los Sistemas de Información Geográfica en la actividad turística.

7- Los Sistemas De Información Geográfica en la Planificación Turística

Aunque como se vio en el punto anterior, existen numerosas aplicaciones de los SIG al turismo, la que se destaca por la importancia de sus consecuencias es el uso de estos sistemas a la planificación turística. Sin embargo la forma y profundidad con que estas herramientas pueden ser aplicadas a la planificación turística depende del enfoque de planificación utilizado. Para entender esto hay que recordar ciertos principios de la planificación turística como son el rol del Estado y los diferentes enfoques aplicados históricamente.

Recordando una idea planteada al principio del presente trabajo, la planificación turística es una tarea que le corresponde, por su propia naturaleza y el alcance de sus consecuencias, al Estado, sea cual fuere la escala de la que hablemos. Es por eso que Acerenza dice: "la planificación del turismo en el nivel nacional o regional constituye una clara competencia del organismo nacional de turismo, el cual, por medio de la elaboración y ejecución de planes nacionales o regionales de desarrollo turístico, promueve y encauza el incremento de la actividad hacia el logro de los objetivos nacionales" (Acerenza, 1987).

A pesar de que, desde hace ya varias décadas, la planificación turística es encarada por los organismos estatales, todavía no se ha logrado con ella la efectividad esperada. Una de las razones más importantes para explicarlo es la propia complejidad de los fenómenos turísticos. En cualquier otra actividad que se planifique, el campo en el que uno se mueve es reducido a esa actividad. Sin embargo, en el turismo intervienen múltiples aspectos, cada uno complejo en sí mismo. La solución de los problemas que plantea cada aspecto es la responsabilidad del planificador turístico: no sólo es el cuidado de la calidad de los servicios prestados al turista, también están presentes las necesidades de los empresarios e inversores, los derechos de los habitantes locales, la protección de la cultura autóctona, la protección de los recursos naturales (para que estos no se agoten por el mal uso), el crecimiento ordenado (evitando la explosión demográfica que altere la paz de las localidades receptoras), y muchos otros aspectos que aparecen formando parte de las obligaciones del Estado.

Enfoques tradicionales de la Planificación Turística

Siguiendo el mismo razonamiento que exponemos más arriba, Acerenza afirma respecto de los enfoques mediante los cuales se ha intentado orientar la planificación en diversos casos históricos: "En el transcurso del corto período en el cual se desarrolla el proceso formal de planificación del turismo por parte del Estado, es posible observar que éste ha obedecido a distintas orientaciones, respondiendo ya sea a requerimientos de orden físico o a consideraciones de índole económica; empero, lo cierto es que el mismo ha tenido siempre un enfoque parcial en su planteamiento..." (Acerenza, 1987).

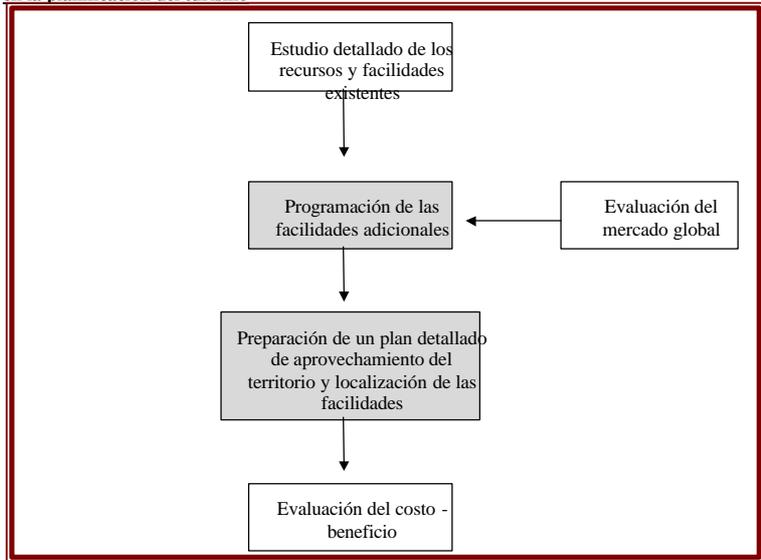
La utilización de los Sistemas de Información Geográfica en la Planificación Turística implica cambios en los métodos y orientaciones. Con esto nos referimos a la creación de enfoques nuevos, originales, diferentes a los anteriores. Sin embargo, y aunque lo ideal sería un replanteamiento total, se pueden aplicar los SIG a prácticamente todos los modelos de enfoques existentes o utilizados hasta hoy. De esta forma, en el caso de que alguna dependencia ya tenga organizado cómodamente todo su proceso según un enfoque, igual los SIG pueden conformar una poderosa herramienta.

A continuación mostramos como se insertaría un SIG en cada uno de los enfoques más conocidos:

Enfoque urbanístico:

Fue una de las primeras orientaciones que tuvo el turismo, principalmente en Europa en los años 60.

FIGURA 8: Esquema de la aplicación de los SIG al enfoque urbanístico en la planificación del turismo



Fuente: Adaptado de: Acerenza, Miguel Ángel. *Administración del Turismo: planificación y dirección*. México, Trillas, 1987.

Nota: Los sectores resaltados corresponden a aquellos en los que los SIG intervienen activamente.

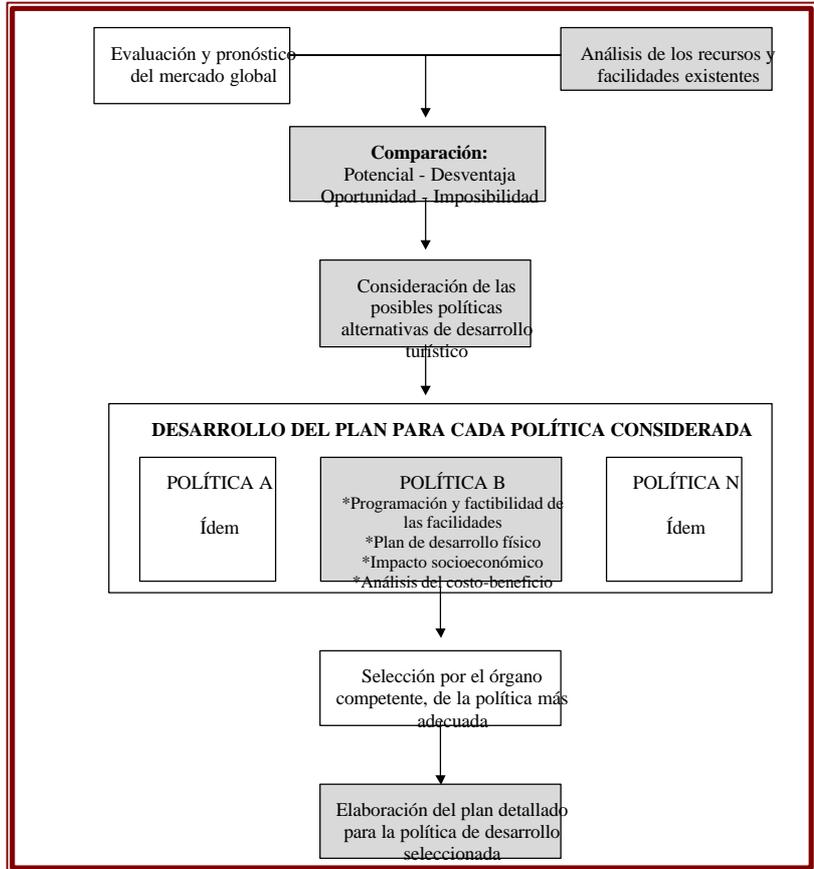
"El enfoque urbanístico se fundamenta en un detallado análisis y evaluación de los recursos turísticos, generalmente de orden físico, existentes en el país o en la región objeto de estudio y, con base en la calidad y posibilidades de explotación de los mismos, culmina en la elaboración de un detallado plan de desarrollo físico, denominado plan maestro, relacionado con el aprovechamiento y uso del suelo y, por ende, con la localización de las facilidades turísticas" (Acerenza, 1987).

En este enfoque, los SIG son perfectamente aplicables a prácticamente todas las etapas, ya que permiten organizar el análisis de los recursos turísticos del país o región de estudio. Luego, es una estructura óptima para desarrollar el plan maestro de desarrollo físico ya que permite la localización de las facilidades turísticas.

Enfoque de política económica

Es uno de los enfoques tradicionales, muy poco utilizados hoy. Aunque por el nombre ya se puede interpretar una reducida intervención de aspectos físicos y geográficos, en realidad es imposible separarse de dichos análisis y por lo tanto, pueden utilizarse los SIG, aunque solo en algunos de los pasos (ver figura 9).

FIGURA 9: Esquema de la aplicación de los SIG al enfoque de política económica en la planificación del turismo



Fuente: Adaptado de: Acerenza, Miguel Ángel, *Administración del Turismo: planificación y dirección*, México, Trillas, 1987.

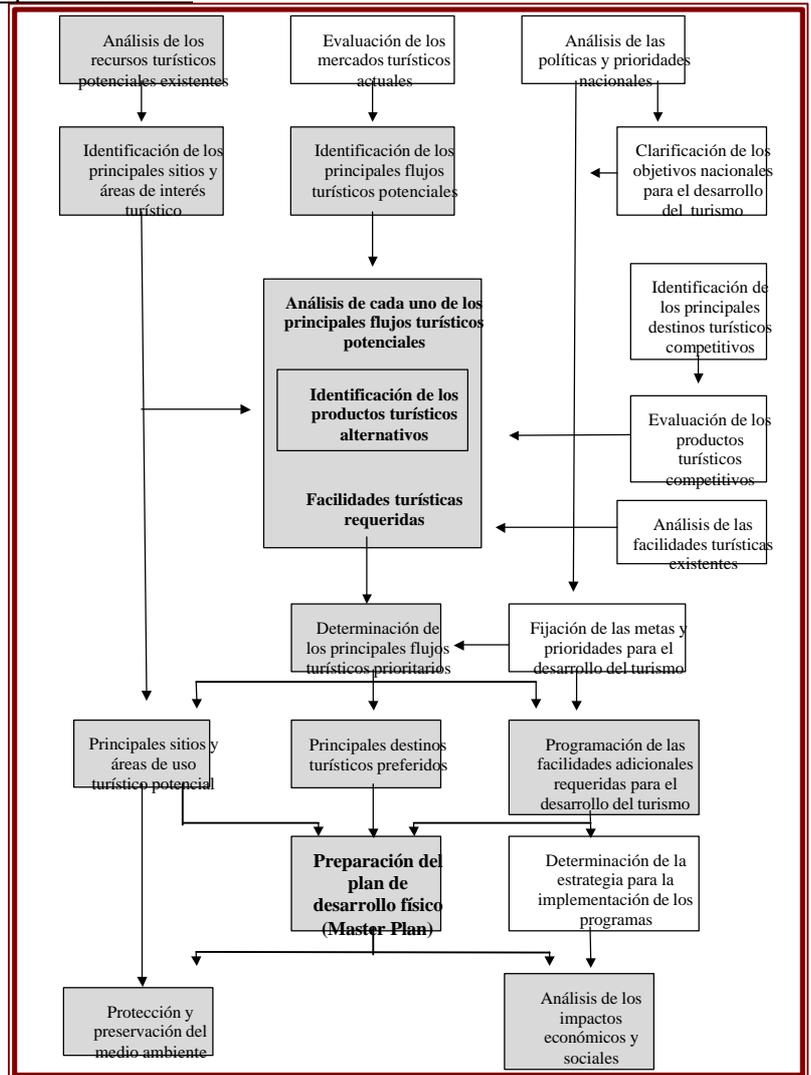
Nota: Los sectores resaltados corresponden a aquellos en los que los SIG intervienen activamente.

Enfoque según el modelo PASOLP³

Este enfoque de planificación turística se basa en el concepto de "producto turístico" y es una nueva aproximación a la problemática ya que no se limita a un solo aspecto como los anteriores sino que integra todos los factores involucrados en el desarrollo de la actividad turística. Para este modelo, las aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica son muy extensas (ver figura 10).

³ PASOLP, Products' Analysis Sequence for Outdoor Leisure Planning (Secuencia del Análisis del Producto para la Planificación del Turismo y la Recreación) desarrollado por M. Baud - Bovy entre 1976 y 1977.

FIGURA 10: Esquema de la aplicación de los SIG al modelo PASOLP de planificación turística



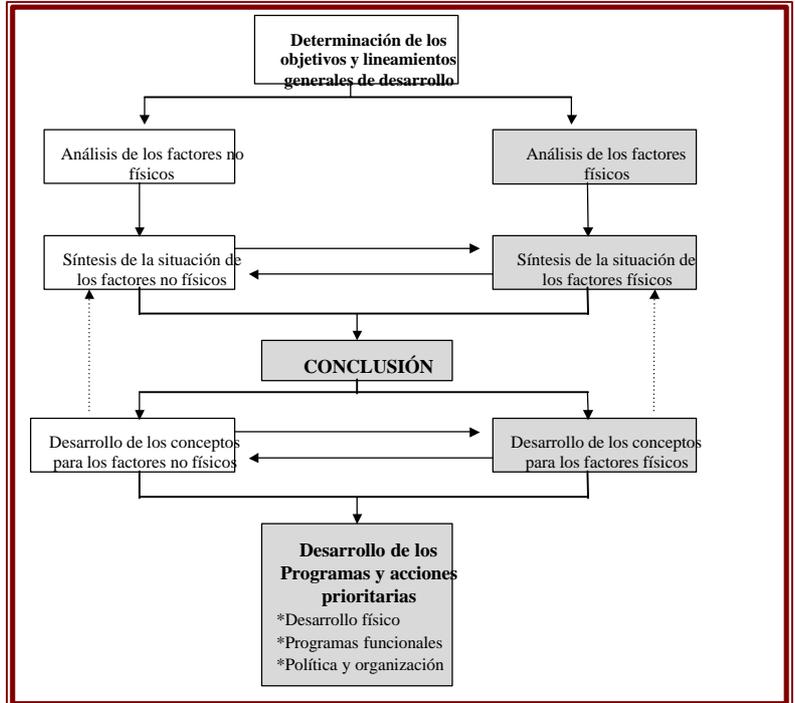
Fuente: Adaptado de: Acerenza, Miguel Ángel, *Administración del Turismo: planificación y dirección*, México, Trillas, 1987.

Nota: Los sectores resaltados corresponden a aquellos en los que los SIG pueden intervenir activamente.

Enfoque según el modelo de Planificación Estratégica Regional

Este enfoque reconoce distintos factores que no son tenidos en cuenta en los enfoques tradicionales y de los cuales depende el desarrollo del turismo. El esquema es simple, muy general, y se puede aplicar a realidades muy diferentes. Aquí los SIG se pueden utilizar perfectamente, sobre todo en los análisis de los factores físicos y en el desarrollo de los programas y acciones prioritarias (ver figura 11).

FIGURA 11: Esquema del aprovechamiento de los SIG en el modelo de Planificación Estratégica Regional.



Fuente: Adaptado de: Acerenza, Miguel Ángel, *Administración del Turismo: planificación y dirección*, México, Trillas, 1987.

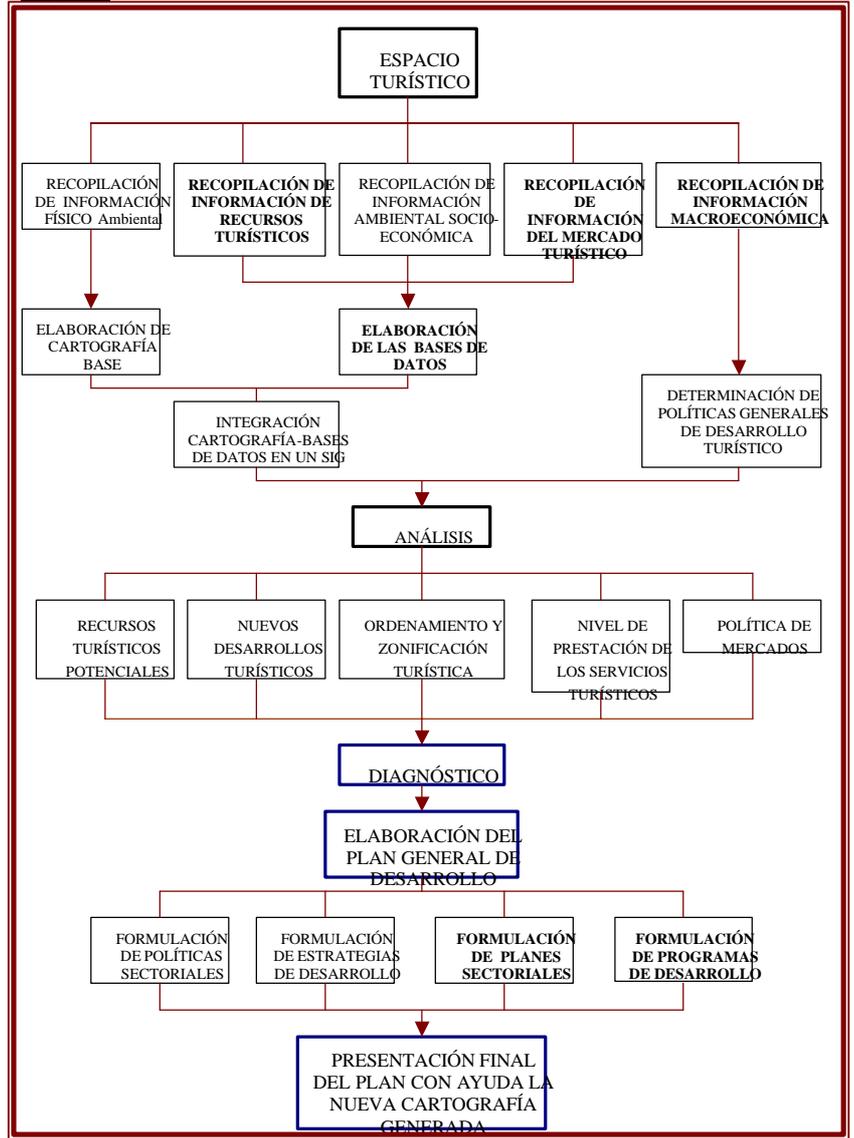
Nota: Los sectores resaltados corresponden a aquellos en los que los SIG intervienen activamente.

Enfoque propuesto en base al uso estructural de los Sistemas de Información

Geográfica

Al introducir el concepto de SIG se aclaró que se trata de un conjunto de personas, elementos materiales y procesos trabajando interactivamente información geográfica. Como en la planificación turística normalmente se maneja abundante información geográfica no resulta ilógica pensar en un nuevo enfoque, original si se lo compara con lo acostumbrado actualmente. Este enfoque integraría en un solo sistema de información geográfica todo el proceso de planificación turística. La mayor ventaja es la experiencia existente respecto de estos sistemas, altamente probados en distintos ámbitos.

FIGURA 12: Modelo de Planificación Turística Regional adaptado a un Sistema de Información Geográfica



8- Elementos Espaciales del Sistema Turístico

El sistema turístico tiene una expresión espacial, resultado de su dinámica, de su funcionamiento. La actividad turística implica, desde su naturaleza, un desplazamiento desde el lugar de residencia habitual de una persona a un lugar o lugares diferentes de aquel.

Se puede hablar de ESPACIO TURÍSTICO cuando las relaciones espaciales resultantes de la actividad turística alcanzan cierta complejidad. Como todo sistema, el turístico está compuesto de elementos interactuantes, muchos de los cuales presentan una dimensión espacial.

Estos elementos espaciales del turismo pueden ser categorizados según su función y su forma. Según su forma algunos son puntuales, otros son lineales y otros areales. Según su función pueden ser catalogados como recursos, servicios – facilidades o elementos complementarios.

Uno de los estudiosos más dedicados al turismo, Roberto Boullón, elaboró toda una clasificación y metodología de estudio del espacio turístico. Esta clasificación contempla 10 tipos de componentes espaciales del sistema turístico. A continuación se detalla cada uno de ellos y su importancia para el análisis del sistema:

- Zona: “Es la unidad mayor de análisis y estructuración del universo espacial turístico de un país.” (Boullón, 1990). Aunque la consideración original de esta categoría hablaba de un número mínimo de 10 atractivos, consideramos lógico no tomar limitaciones numéricas ya que cada caso puede presentar realidades muy diferentes. Sí es aconsejable que una zona tenga una personalidad o imagen distintiva a través de los productos que ofrece o puede ofrecer, ya que este punto es fundamental para la planificación.
- Área: Cada zona deberá subdividirse a su vez en áreas, para una mayor comprensión y diferenciación de su espacio interno. Aquí, una vez más creemos que no debe limitarse a la cantidad de atractivos turísticos sino más bien a una consideración funcional. Tampoco creemos que deba tomarse como obligación de un área turística la existencia de planta turística (servicios de alojamientos, gastronomía, agencias, etc.) ya que esto va a depender del grado de desarrollo de la Región o Zona y a la función que le quepa al Área en el sistema turístico local.
- Centro turístico: “Es todo conglomerado urbano que cuenta en su propio territorio o dentro de su radio de influencia con atractivos turísticos de tipo y jerarquía suficientes para motivar un viaje turístico. A fin de permitir un viaje de ida y regreso en el día, el radio de influencia se ha estimado en dos horas de distancia – tiempo.” (Boullón, 1990)
- Complejo turístico: Es una concentración de atractivos y servicios turísticos (planta turística) en un espacio reducido y con un grado de desarrollo bastante alto. Se refiere principalmente al aprovechamiento de algún atractivo de jerarquía muy alta y que genera de por sí la afluencia de una importante cantidad de turistas. Es el caso de los grandes centros de ski o los complejos vacacionales costeros, resorts, etc.
- Unidad turística: Son concentraciones menores de equipamiento que se producen para explotar intensivamente uno o varios atractivos situados uno junto al otro o uno dentro del otro” (Boullón, 1990). Reúnen por lo general pocos establecimientos y se ofrecen a un segmento de mercado muy selecto o especializado.
- Núcleos turísticos: Son zonas más pequeñas, que no alcanzan la importancia de estas pero que pueden ser igualmente explotadas turísticamente. Los atractivos que reúne pueden ser, todos o algunos de ellos, potenciales.
- Conjunto turístico: Cuando un núcleo turístico comienza a ser explotado en una mayor escala, a través de las mejoras de accesibilidad o a la inclusión en la oferta de productos de las empresas de turismo, pasamos a hablar de conjunto turístico.
- Corredores turísticos: Son aquellas rutas o vías de conexión de cualquier tipo que permiten el tránsito de turistas y son aprovechadas efectivamente. Permiten el movimiento de los turistas y constituyen la base de la dinámica del sistema turístico.

Tipos, clasificaciones y forma de implantación

La característica física y la extensión espacial de cada elemento identificado en el espacio turístico se puede apreciar en el siguiente cuadro:

TIPO DE ELEMENTO	CLASIFICACIÓN	FORMA DE IMPLANTACIÓN
ZONAS	Según los productos principales que ofrecen pueden ser naturales, culturales, etc.	AREAL
ÁREAS	Según el producto o circuito que involucra o el grado de explotación o potencialidad.	AREAL
COMPLEJOS	Según el grado de cobertura de servicios que presta. Según la calidad de esos servicios.	AREAL O PUNTUAL (según la escala de análisis)
NÚCLEOS	Según el segmento de mercado interesado en los atractivos potenciales que reúne.	AREAL
CONJUNTOS	Según el grado de desarrollo y el segmento de mercado servido.	AREAL
CENTROS DE DISTRIBUCIÓN	Según la conectividad local y regional.	PUNTUAL
CENTROS DE ESCALA	Según la importancia de los servicios prestados y el área servida.	PUNTUAL
CENTROS DE ESTADÍA	Según la capacidad de recepción de turistas.	PUNTUAL
UNIDADES	Según el o los atractivos explotados.	PUNTUAL
CORREDORES	Según la función dentro del sistema turístico en : Corredores de acceso regional Corredores de traslado interzonal Corredores atractivos – Rutas mirador	LINEAL

Parte 3
Modelo Conceptual Del Sistema De
Información Turístico Territorial

1- Sistematización de consulta por usuario

El proyectado Sistema de Información Turístico Territorial tiene como objetivo general servir de apoyo a las tareas que se realizan en la Subsecretaría de Turismo. Este objetivo, tan difuso en su planteo inicial, tiene en realidad beneficiarios muy precisos. Tal como se pudo apreciar en la primera parte de este trabajo, cada oficina, y aún cada persona dentro de estas, tiene ciertos intereses y responsabilidades respecto del sistema. Cada rol es diferente y esto es fundamental aclararlo.

A continuación se realizará el análisis del proceso lógico que seguirá la información en el sistema. En un paso posterior se detallará el sistema de información geográfica aplicado a las necesidades de las diferentes áreas de la Subsecretaría de Turismo. Posteriormente se mostrará la forma práctica de comunicación entre el S.I.T.T. y las oficinas usuarias del sistema.

Proceso de comunicación en el S.I.T.T.

Siempre a partir de las necesidades específicas de una oficina de la Subsecretaría se va a identificar un potencial aporte del Sistema propuesto. Tanto se trate de una sola persona o de una oficina completa, como elemento fundamental de la cadena de comunicación serán considerados como **usuarios**. Estos son los que conocen la raíz del problema que el sistema debe solucionar y la cantidad y calidad de la información que se debe volcar a éste.

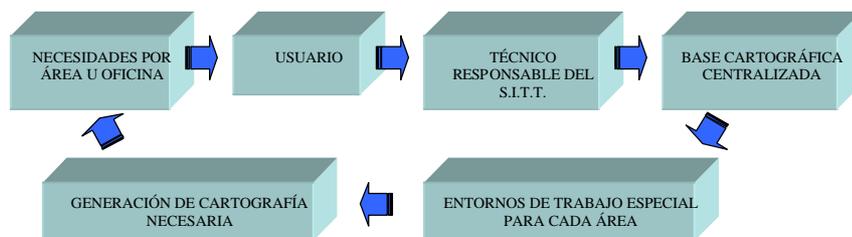
El **técnico responsable del S.I.T.T.** deberá recibir las consultas y pedidos de los usuarios para integrarlos al sistema. Sin embargo, la tarea de esta persona no se limita a recibir los pedidos sino también (e incluso más importante todavía) deberá indagar en las oficinas sobre nuevas oportunidades de aplicación, ya que muchas veces la potencialidad y capacidad de la herramienta SIG no es dimensionada totalmente por los usuarios. El técnico podrá identificar la posibilidad de hacer tal o cual cosa con el apoyo del sistema y deberá proponer sus ideas a los responsables de cada oficina.

A través de un trabajo previo de recopilación y creación de cartografía y bases de datos relacionadas existirá una cantidad y variedad de niveles de información para comenzar a trabajar. Esto compondrá la **Base Cartográfica Centralizada**. De allí se tomarán los niveles de información necesarias para cada caso. A lo largo del tiempo, y durante la operación del sistema, se irá enriqueciendo con nuevos aportes que la harán crecer progresivamente.

Como las necesidades de cada oficina serán indudablemente muy especiales y generalmente no podrán ser trabajadas conjuntamente, conviene crear ramificaciones en la preparación y tratamiento de la información. Así, incluso si se trabaja con una sola computadora, se prepararán y mantendrán diferentes entornos virtuales en forma de Carpetas, Directorios, Archivos y Proyectos de Arc View para cada usuario. Estos se pueden denominar **Entornos de trabajo especial para cada usuario** y se mantendrán actualizados conjuntamente entre los técnicos del sistema y los usuarios de cada oficina.

Dentro de cada entorno de trabajo se realizará el cruzamiento de todos los niveles de información necesarios, provenientes de la Base Cartográfica. Con la asistencia de los usuarios, que sabrán que desean exactamente, el técnico elaborará toda la cartografía, tanto digital como impresa, que se necesite para cada caso. Este paso es el último en el proceso, ya que permitirá responder y satisfacer las necesidades de las que todo el proceso partió. Seguramente, la realización de esta cartografía hará aparecer nuevas necesidades que harán recomenzar el proceso expuesto.

El siguiente esquema muestra la estructura de comunicación propuesta para el sistema:



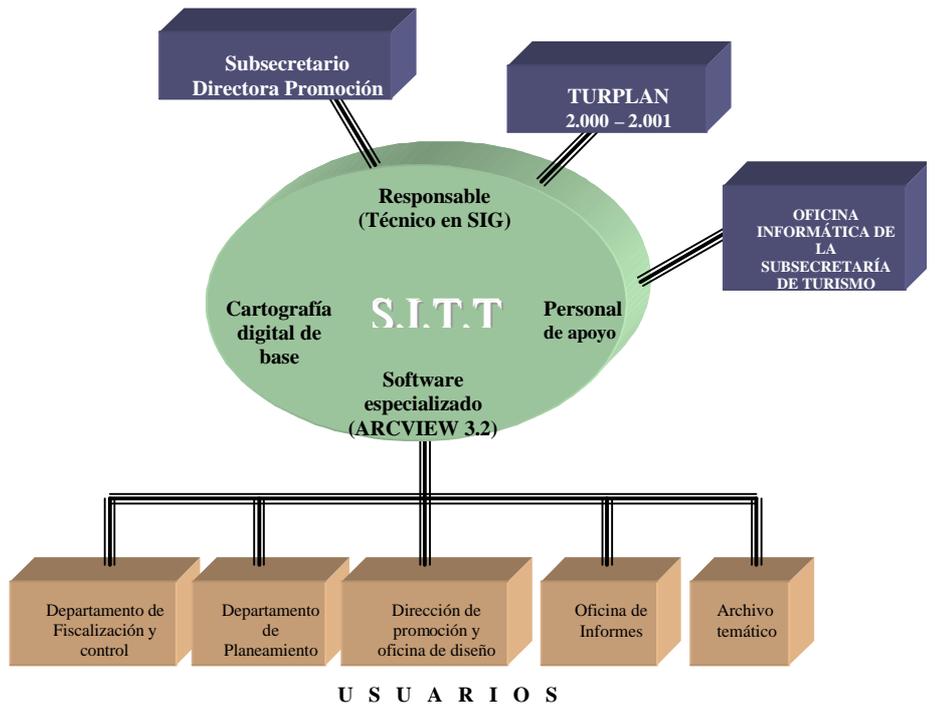
Contexto del S.I.T.T.

Antes de adentrarnos en la estructura interna y el funcionamiento del Sistema propuesto, conviene comprender el contexto inmediato que lo rodea. Tanto por el hecho de estar supeditado a una estructura administrativa preexistente como por la comunicación que provoca en las distintas oficinas internas de la Subsecretaría, el Sistema se comunica verticalmente y horizontalmente.

Verticalmente se relaciona con las autoridades máximas de Turismo de la Provincia de Mendoza: el Subsecretario de Turismo y la Directora de Promoción de la Subsecretaría de Turismo (recordemos que es la única dirección actualmente en funcionamiento). En este sentido también se relaciona con la oficina del TurPlan o cualquier organismo que sea creado oportunamente para el seguimiento del proceso de planificación turística.

Verticalmente, pero hacia abajo, se relaciona funcionalmente con las oficinas que harán uso de las herramientas. Conviene aclarar que dicha relación vertical se limita a la información cartográfica digital y su administración, ya que no implica ningún tipo de subordinación administrativa. Las características de la información manejada por el sistema requiere un tratamiento centralizado, con responsables muy bien definidos que se encargarán de tomar las decisiones finales sobre su uso.

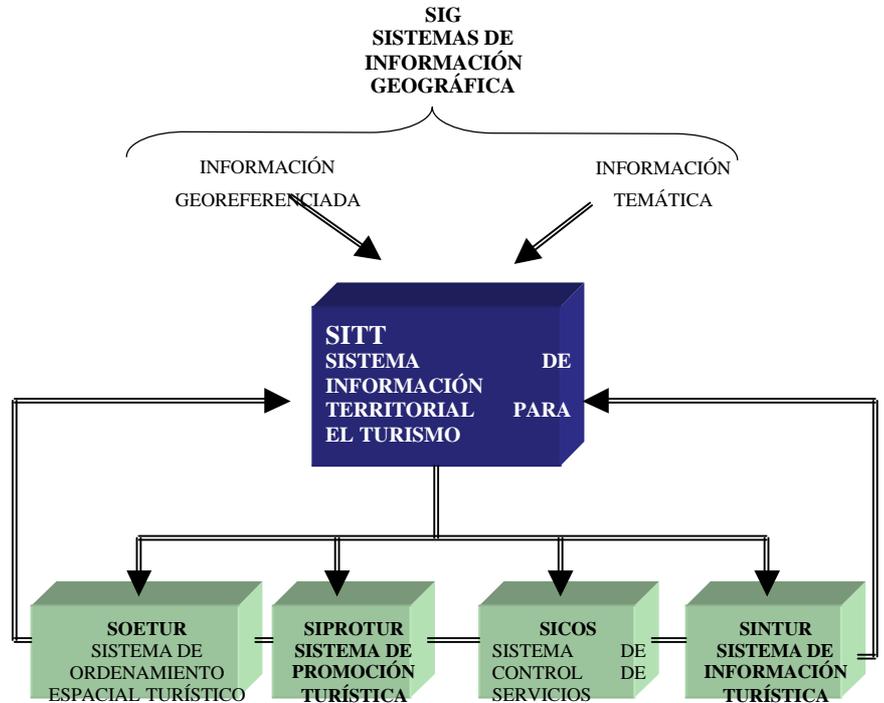
Horizontalmente el S.I.T.T. se relacionará directamente con la oficina informática de la Subsecretaría de Turismo, ámbito todavía en formación y con el cual se complementará para compartir medios informáticos y soportes necesarios.



2- Diseño de entornos de consulta necesarios

Como ya se dijo en repetidas oportunidades, la vinculación de la información cartográfica con los usuarios finales se estructurará a través de entornos (virtuales) de consulta. A continuación se encuentra sintetizada, en forma gráfica, la idea general del Sistema. Su fin es hacer el aprovechamiento de la herramienta de los SIG (Sistemas de Información Geográfica) lo más operativa y fluida posible.

Estructura interna del S.I.T.T.



A partir de la creación de una base común de información, reunida en el SITT, se organizarán modelos de consulta para cada área específica (las nombradas como usuarios en el punto anterior) convirtiéndose en la base para la toma de decisiones. Así, cada sector interno de la Subsecretaría de Turismo tendrá un entorno de consulta y generación de datos con un alto grado de especialización.

Según las necesidades expuestas en la primera parte del trabajo, y que surgen de la estructura actual de la Subsecretaría, se establecen cuatro instancias virtuales de consulta y análisis:

- **SOETUR: Sistema de Ordenamiento Espacial Turístico.** Atenderá la necesidad de conocer y ordenar el espacio turístico de Mendoza según la disposición de los principales factores productivos. Llevará a la realización de una o varias zonificaciones y a la determinación de áreas y puntos prioritarios de desarrollo turístico.
- **SIPROTUR: Sistema de Promoción Turística.** Se aprovechará la cualidad gráfica de los SIG para enriquecer la importante función de promoción de los productos turísticos regionales. La generación de cartografía digital de calidad permitirá mejorar la difusión de información de Mendoza a través de folletería, páginas web en Internet, afiches y publicaciones de diversos tipos.
- **SICOS: Sistema de Control de Servicios.** Se utilizarán los SIG como cartografía base en la tarea de control de los servicios turísticos en todo el territorio provincial. La información recopilada por el personal de fiscalizaciones de la Subsecretaría de Turismo se volcará a la base de datos del Sistema, permitiendo el análisis posterior para la determinación de zonas de calidad turística.
- **SINTUR: Sistema de Información Turística.** La tarea de informar a los turistas en destino debe efectivizarse en numerosos puntos de la Provincia. La importancia de esta función puede enriquecerse de la integración de la cartografía digital y las bases de datos sobre atractivos y servicios a través de un sistema en red a determinar (INTERNET, INTRANET, etc.)

La comunicación entre el SITT (Sistema de Información Territorial para el Turismo) con los cuatro subsistemas debe realizarse en doble sentido, ya que la información creada en cada uno de estos últimos va a enriquecer la base de datos centralizada. Esto permitirá llevar adelante la actualización y crecimiento constante de la información manejada por la Subsecretaría de Turismo, mejorando indirectamente su capacidad en la toma de decisiones y de negociación.

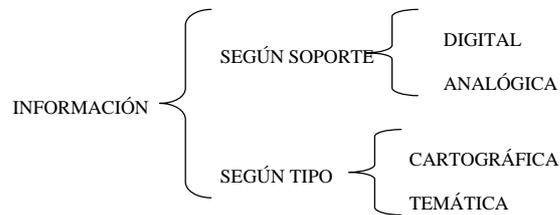
3- Selección de variables

La selección de las variables cartográficas y temáticas a ser utilizadas por el Sistema se realizó en forma inicial a través de la identificación de las necesidades de cada oficina y del análisis pormenorizado del autor. Este método asegura la racionalización del esfuerzo de rastrear y conseguir la información en diversos medios públicos de la Provincia.

En buena parte, sin embargo, la elección dependió de la existencia o no de la información, limitando parte de la tarea de recopilación. Muchos de los niveles de información necesarios para comenzar a funcionar a pleno no existen en la actualidad o su calidad hace imprescindible un trabajo de actualización y mejora no previsto.

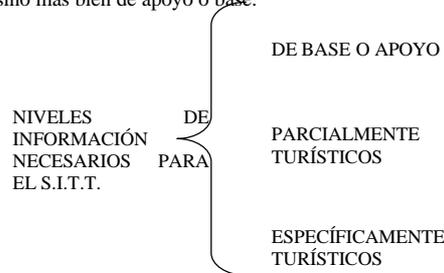
Niveles de información necesaria: tipos y clasificación

Debemos identificar primero la diferencia básica entre información digital y analógica (ya vista en parte 2 de este trabajo). Recordamos que la información analógica es la más extendida en el medio público y que se expresa en documentos en papel. Tanto mapas como textos o bases de datos y estadísticas suelen encontrarse en este soporte, obligando a los responsables e involucrados con el Sistema a convertirlos al formato digital.



Otra clasificación importante es la que diferencia la información cartográfica de la temática. Ambas deben ser cruzadas y combinadas en un Sistema de Información Geográfica por lo que, de venir separadas, merecen un tratamiento previo para su aprovechamiento. En la misma Subsecretaría de Turismo existe una gran cantidad de información temática que no posee cartografía relacionada y deberá ser asimilada paulatinamente por el Sistema.

Una vez sabido que la información se requiere en formato digital y que involucra por igual al tipo cartográfico y al temático, se la debe clasificar específicamente según su perfil respecto del turismo. Algunos niveles de información serán turísticos de por sí, como la hotelería, los atractivos turísticos o los circuitos. Sin embargo, para poder representar cartográficamente cualquiera de estos niveles turísticos se necesitarán los límites departamentales, las rutas, las localidades, etc, los cuales no son turísticos sino más bien de apoyo o base.



Partiendo de la base de que la información se requiere en soporte digital y de que hasta hoy no se ha trabajado con cartografía turística en este formato, la clase de información más difícil de disponer es la específicamente turística. La cartografía de base, por su parte, se encuentra casi totalmente asegurada gracias al trabajo que otras reparticiones del Estado Provincial han encarado en los últimos 10 años. Tanto en la Dirección Provincial de Catastro como en la Dirección de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Urbano se pudo acceder a gran parte de los niveles necesarios para este tipo de información de base.

Un tercer grupo de niveles de información es el de aquellos que son muy útiles para el ordenamiento y análisis del turismo pero que también responden a intereses de otros sectores. Ejemplos de estos son las Áreas Protegidas, que deben ser cargadas al Sistema como potencialmente turísticos pero que comparten su interés con la Dirección de Recursos Naturales Renovables. Un número importante de niveles de información son casos de este tipo, algunos ya existentes en otros organismos y otros que deberán ser realizados completamente o parcialmente por la Subsecretaría de Turismo (las áreas protegidas es uno de estos últimos casos).

A continuación se detallan los niveles requeridos y su importancia para el sistema en formación:

NIVELES DE INFORMACIÓN DE BASE	APLICACIÓN
DIVISIÓN POLÍTICA DEPARTAMENTAL	Permite encuadrar espacialmente las actividades turísticas de nuestra provincia así como servir
HIDROGRAFÍA	Además de servir de buena referencia espacial para la digitalización, los ríos y arroyos constituyen un importante elemento natural del turismo.
GEOMORFOLOGÍA	Elemento espacial de base para la elaboración de cartografía, permite además examinar ciertas actividades de turismo aventura y naturaleza.
RUTAS Y CAMINOS (NACIONALES Y PROVINCIALES)	Es una variable fundamental en el turismo ya que determina la accesibilidad de los atractivos y servicios turísticos.
LOCALIDADES AMANZANADO DE AREAS URBANAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS	Es fundamental en cualquier cartografía. En el turismo su importancia es igualmente alta para la planificación y la información al turista. El la base del análisis del turismo de ciudad y para la localización precisa de gran parte de los servicios turísticos y la diagramación de circuitos urbanos. Por su gran potencial turístico se considera imprescindible su localización y representación cartográfica en el sistema creado.
VEGETACIÓN	Siempre importante para los análisis del impacto de la actividad así como el desarrollo del turismo de naturaleza.
FAUNA	Ídem. Anterior.
REDES DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS	Fundamental para el asesoramiento a inversores que necesiten saber qué áreas son las más convenientes para la instalación de nuevos servicios turísticos.
ZONIFICACIÓN MUNICIPAL DE ÁREAS URBANAS Y RURURBANAS	Similar al anterior, permite asesorar al inversor sobre la existencia de limitantes a la construcción o presencia de sectores con promoción impositiva, etc.
PRESENCIA DE CONTAMINANTES	Tanto para la planificación como para la prevención en caso de nuevas inversiones ayuda a evitar instalaciones turísticas en zonas contaminadas

Los niveles de información turística, por su parte, son los siguientes:

ATRATIVOS TURÍSTICOS	Seguramente el elemento de análisis más importante en el turismo, los atractivos tienen múltiples aplicaciones: desde la planificación del desarrollo turístico provincial a la promoción de alguna de las zonas.
SERVICIO DE ALOJAMIENTO	Otro de los elementos estratégicos para el desarrollo turístico, su cartografía estará siempre presente en los estudios y en la fiscalización y control de los servicios.
OTROS SERVICIOS TURÍSTICOS	Tanto la oferta de prestadores locales como la gastronomía o la recreación serán elementos de gran importancia en el Sistema.
CIRCUITOS Y CORREDORES TURÍSTICOS	Permiten tanto el análisis de los flujos turísticos moviéndose en el territorio como la generación de nuevos circuitos. También tienen múltiples aplicaciones en el Sistema.

A continuación se detalla, para cada oficina, las necesidades cartográficas identificadas.

Departamento de Planeamiento

La cartografía que requiere el cumplimiento de las funciones de asesoramiento a la inversión son variadas y muy complejas en algunos casos. Se requiere la disponibilidad de cartas que indiquen la siguiente información:

- La disposición espacial de los principales recursos turísticos (atractivos turísticos) tanto explotados actualmente como aquellos que permanecen en calidad de recursos potenciales (aún no explotados).
- La localización de las facilidades turísticas (servicios turísticos como alojamiento, gastronomía, agencias de turismo receptivo, etc.).
- Áreas de cobertura de infraestructura de servicios (agua, gas, electricidad, etc.) para el análisis de los costos de instalación e inversión.
- Áreas urbanas y rurales
- Rutas y accesos a los atractivos turísticos principales

Esta información, sumada a toda aquella que permita ayudar a los inversores, se necesita en diversos formatos. Por un lado es importante el formato papel, más manejable, que permita brindar mapas a los inversores. Por otro lado, la existencia de cartas en formato digital permite, como se verá más adelante, un tratamiento muy flexible para el análisis de variables fundamentales para el planeamiento del turismo.

Se requiere, por lo tanto, la realización de un entorno virtual con acceso a los especialistas de este Departamento, para manejar la cartografía a través del software necesario.

Un aspecto importante a considerar es que esta oficina no realiza en este momento un trabajo de planificación por falta de recursos y de personal, pero que en un futuro puede requerir un mayor grado de riqueza en la información solicitada.

Departamento de Fiscalización y control

Las tareas de control de la actividad privada necesitan una base de datos muy precisa y actualizada de los prestadores locales a la que convendría acompañar cartas que permitan localizar cada establecimiento. A su vez, la localización precisa de cada establecimiento, en comparación con la localización de los atractivos turísticos y las rutas principales permitiría la identificación de posibles patrones de distribución espacial, así como de la identificación de alternativas de aprovechamiento turístico.

En el caso del Departamento de Fiscalización y control, los inspectores podrían tener una cartografía que marque con precisión la localización de un establecimiento dado, de modo que se optimizaría el tiempo de acceso y control una vez que el inspector se encuentra en el terreno.

Archivo temático

Al tratarse esta oficina de un equipo cuyas responsabilidades y tareas superan ampliamente lo que su nombre indicaría, las necesidades de información cartográfica son también múltiples. Inicialmente, como archivo temático se pueden establecer de la siguiente forma:

- Cartas de Mendoza con la localización de todos los atractivos turísticos
- Cartas de Mendoza con la localización de las facilidades turísticas (servicios turísticos).
- Cartas detalladas del sitio y posición de cada atractivo o establecimiento turístico.
- Cartas temáticas n, geomorfología, etc.
- Cartas de Argentina con los atractivos turísticos.
- Cartas de Mendoza y Argentina detallando la posición y área de los parques y reservas nacionales y provinciales.

- Todas aquellas cartas que oportunamente se identifiquen como necesarias según el uso y requerimientos, tanto de las autoridades, otras oficinas de la dependencia, o público en general.

Como la oficina del Archivo Temático cumple actualmente las funciones de equipo técnico del TURPLAN y eventualmente de oficina de investigación y desarrollo turístico las necesidades de cartografía se extienden considerablemente:

- Cartas de análisis de las ofertas de productos comparadas de las distintas regiones o provincias de la Argentina.
- Cartas de análisis por producto de Mendoza, por zonas, departamentos o puntualmente.
- Cartas de análisis del grado de aprovechamiento de los recursos turísticos locales: atractivos reales vs. atractivos potenciales.
- Cartas de análisis de los servicios turísticos locales, identificando la correlación espacial entre los distintos tipos de servicios ofrecidos.
- Cartas de análisis con la caracterización de la demanda discriminada por zonas o departamentos, que muestren los resultados de los relevamientos estadísticos.
- Cartas de análisis con la consideración de la accesibilidad a los atractivos turísticos.
- Carta de análisis sobre las áreas naturales protegidas, su accesibilidad y su posible integración a la oferta local.
- Carta de análisis para la identificación de nuevos productos turísticos locales.

Muchas más cartas de análisis y correlación se pueden identificar como necesarias, tanto en formato papel como digital. La identificación correspondiente debe surgir del trabajo técnico a desarrollarse en el futuro en virtud del TURPLAN.

Dirección de promoción y oficina de diseño

La riqueza de la promoción turística podría incrementarse notablemente con la utilización de cartas elaboradas con SIG. Tanto la folletería como la cartelería y los stands pueden aprovechar las ventajas de esta herramienta, incluso creando una línea de cartas de múltiples usos y formatos (folletos, carteles en vía pública, Internet, oficinas de informes, etc.). La velocidad con la que los SIG pueden crear nuevos mapas presenta grandes ventajas en esta área.

Oficina de Informes

La tarea de los informadores turísticos sería optimizada tanto por la disposición de mapas en papel (tanto para manejo propio como para entrega a los turistas) como por la disponibilidad de mapas en pantalla, que en forma rápida permita informar acerca de temas muy variados y con gran precisión.

Identificación de los recursos necesarios

Como este proyecto requiere de elementos informáticos muy especializados y poco difundidos entre los usuarios comunes, un aspecto importante es la aclaración detallada de las necesidades.

El elemento más estandarizado dentro de los necesarios es el hardware, ya que se necesitan computadoras con capacidad suficiente para correr los programas de cartografía a utilizar. Es recomendable que las computadoras necesarias sean bastante potentes pero dentro de lo que el mercado doméstico de PC puede ofrecer. Nos referimos a una PC tipo Pentium III, de 500 mhz o superior, monitor de 17 pulgadas, unidad externa de ZIP 100 mb., lectora de CD Rom y, de ser posible, una grabadora / lectora de CD Rom. La PC, a su vez, deberá tener un disco rígido de más de 10 Gibabytes, capacidad necesaria para contener las bases de datos y mapas en la cantidad importante que se va a trabajar.

El Software, por su parte, es el elemento más especializado que se requiere para la implementación del Sistema Turístico Territorial. Se trata de aplicaciones o programas desarrollados específicamente como Sistemas de Información Geográfica. Su uso es muy restringido a la generación de sistemas como el propuesto aquí y su costo suele ser bastante alto para los estándares del mercado doméstico. Mientras un software de diseño gráfico común puede costar 300 o 400 dólares, un SIG (o GIS por sus siglas en inglés) seguramente superará los 3000 dólares. A esta dificultad se suma la necesidad de capacitación para quienes operan este tipo de programas. El autor es conocedor de estas herramientas, por lo que este requerimiento está directamente cubierto durante el funcionamiento de este proyecto.

A continuación se especifica el listado de elementos informáticos necesarios, y que son fundamentales para el correcto funcionamiento del sistema propuesto:

- 2 computadoras tipo PC Pentium III
- Unidad externa de almacenamiento de tipo ZIP de 100 mb. de capacidad.
- Grabadora de CD.
- 1 software tipo Arc View de la empresa ESRI: es recomendable la versión de base Arc View 3.2, aunque lo ideal sería la disponibilidad de los módulos de análisis espacial, 3D y análisis de redes, que se comercializan separadamente al programa de raíz.
- 1 Especialista en SIG.

Recopilación de la información necesaria

A lo largo de la realización de este trabajo se ha realizado un relevamiento sobre la información cartográfica y geográfica existente en dependencias del Gobierno de Mendoza, con el objeto de solicitar la correspondiente sesión de dicha información para el armado de los entornos de consulta ya especificados.

Existen algunos organismos que, por su perfil complementario al turismo o por el trabajo que en el pasado han desarrollado con los GIS, disponen de información necesaria para el Sistema propuesto. Se trata de las siguientes dependencias:

- Catastro de la Provincia de Mendoza.
- Dirección de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Urbano.
- Dirección de Vialidad de la Provincia de Mendoza.
- Centro de Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT).

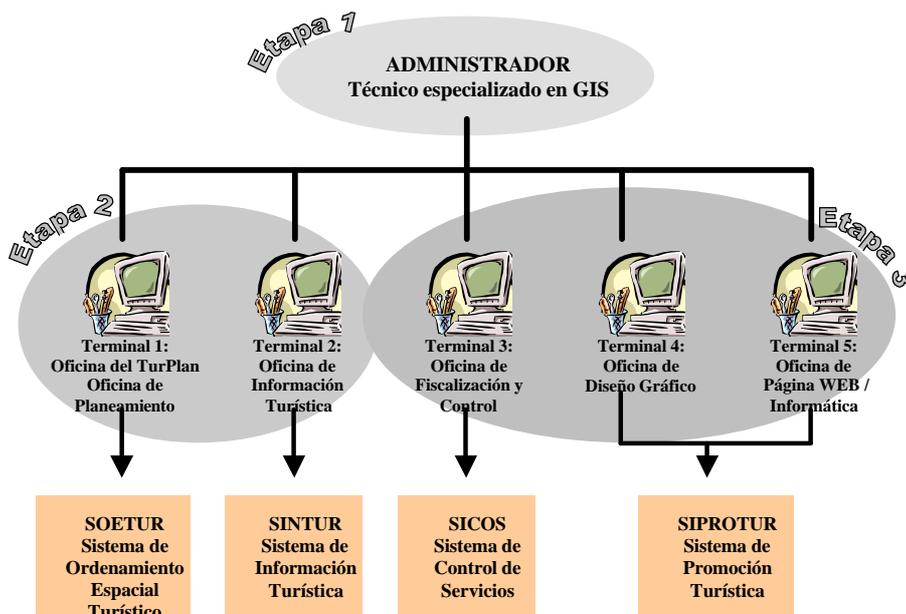
Parte 4
Armado y puesta en funcionamiento
del Sistema de Información
Turístico Territorial

1- Estructura física del Sistema de Información Turístico Territorial

Para la definitiva operación del Sistema de Información propuesto se debe disponer de medios técnicos y profesionales. Estos deberán garantizar un mínimo de recursos tecnológicos e informáticos para el funcionamiento correcto del sistema.

Es importante distinguir entre dos tipos de componentes informáticos que deben integrarse en el Sistema. Por un lado tenemos los elementos materiales como las computadoras, impresoras, unidades de almacenamiento extraíble (ZIP) y demás componentes hardware. Por el otro encontramos los programas (software) y los archivos que contienen la información que se va a utilizar. Los programas incluyen aquellos generales para el funcionamiento y operación básica de una PC a aquellos especializados en el manejo y edición de cartografía digital. Estas últimas aplicaciones son conocidas como GIS (siglas en inglés de Sistema de Información Geográfica).

La siguiente es la estructura que deberá tener el Sistema en tres fases sucesivas respecto de las oficinas intervinientes y de los entornos virtuales que se crearán para cada una.



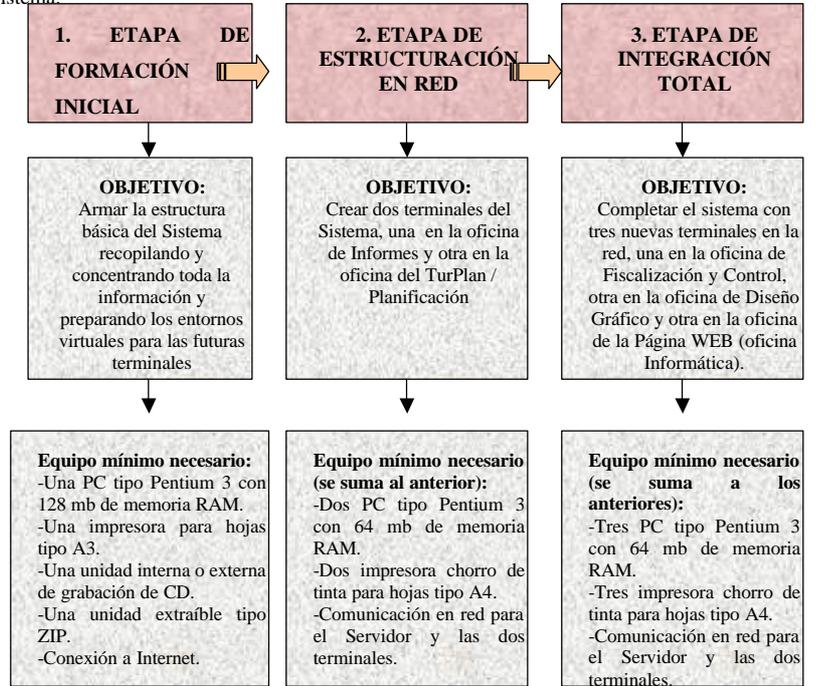
A continuación se expondrá en detalle las necesidades del Sistema respecto de los componentes hardware y software.

Elementos de Hardware utilizados en el S.I.T.T.

El listado de los componentes informáticos necesarios puede variar mucho según la dimensión y extensión que se pretenda dar al Sistema. Si sólo queremos una estación de trabajo que reúna toda la

información centralizada y la consulta de dicha información se realice a través de esa computadora, los elementos requeridos serán limitados (una PC, una impresora y opcionalmente una grabadora de CD). Sin embargo, si se pretende crear una red con varias terminales y un servidor que gestione la información cartográfica, permitiendo de esta forma cubrir las necesidades directamente en cada punto, el equipo requerido se multiplicará proporcionalmente a la cantidad de oficinas beneficiadas. Como la intención de esta propuesta es la de crear un Sistema que evolucione progresivamente desde una estructura simple y fácil de administrar hacia grados mayores de complejidad y aprovechamiento, debemos contemplar necesidades de equipos divididos en etapas (esto se repite para el caso de los programas o software).

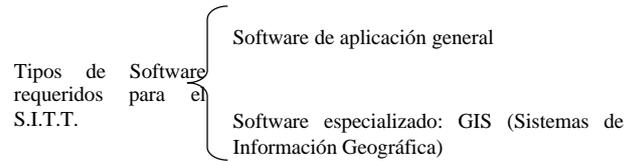
A continuación se establecen los requerimientos básicos para las tres etapas de evolución del Sistema.



Los tiempos recomendados para cada etapa son de 6 meses, aunque esto puede cambiar ligeramente teniendo en cuenta las posibilidades y limitaciones que la Subsecretaría de Turismo tiene a partir de su presupuesto anual.

Elementos de Software utilizados en el S.I.T.T.

Como ya se dijo, los elementos de tipo software se pueden dividir en dos tipos:



Software de aplicación general:

En este caso nos referimos a aquellos programas que son imprescindibles para el funcionamiento del Sistema pero no son específicos para cartografía digital. Se trata de aplicaciones que se utilizan en forma extendida en la informática actual. Incluye desde el Sistema Operativo hasta programas procesadores de texto, gestores de bases de datos, editores de imágenes, etc.

A su vez, se distinguen las necesidades para el Servidor del Sistema de las de cada terminal. Para el primero el requerimiento es mayor ya que allí se realizarán trabajos de cierta complejidad que se basan en tipos de programas específicos.

Los siguientes son los programas que en forma genérica se necesitan para el Sistema de Información Turística Territorial:

- Sistemas Operativos
- Procesadores de Texto
- Gestores de bases de datos
- Diseño gráfico y edición de imágenes
- Visualizadores de imágenes
- Exploradores de Internet

En forma más específica, a continuación se detalla las necesidades diferenciadas para el servidor y las terminales:

- Para el Servidor:
 - Sistemas Operativos
 - Procesadores de Texto
 - Gestores de bases de datos
 - Diseño gráfico y edición de imágenes
 - Exploradores de Internet
- Para las terminales
 - Sistemas Operativos
 - Procesadores de Texto
 - Gestores de bases de datos
 - Visualizadores de imágenes

Con respecto al software específico de cartografía digital, se cree muy conveniente la adquisición de programas del paquete ESRI. Esto se debe a dos razones a saber:

1. Es el software más utilizado en Argentina y en el mundo. En nuestra provincia se ha convertido en una verdadera norma (al igual que en el resto del mundo) y la compra de otro tipo de software requerirá de esfuerzos muy grandes de compatibilización de la información, lo que dificulta y encarece todo el proceso.
2. El paquete de programas GIS de la empresa ESRI es el óptimo y mejor desarrollado del mercado, combinando facilidad de operación y calidad de resultados. El primer factor nombrado, la simplicidad de operación relativa de los programas, es muy importante para el presente proyecto, ya que es materialmente muy difícil la capacitación del empleado público en el manejo de herramientas tan especializadas.

Respecto de las necesidades generales de software GIS, se identifican dos niveles diferentes. El primer nivel de complejidad es el del administrador (servidor) del sistema, quien deberá disponer de herramientas de análisis, gestión y edición de la información cartográfica relativamente complejas. Con ellas, el técnico especializado se concentrará en la carga, actualización y rediseño de la base de datos cartográfica para su adaptación a los distintos usuarios internos de la Subsecretaría de Turismo.

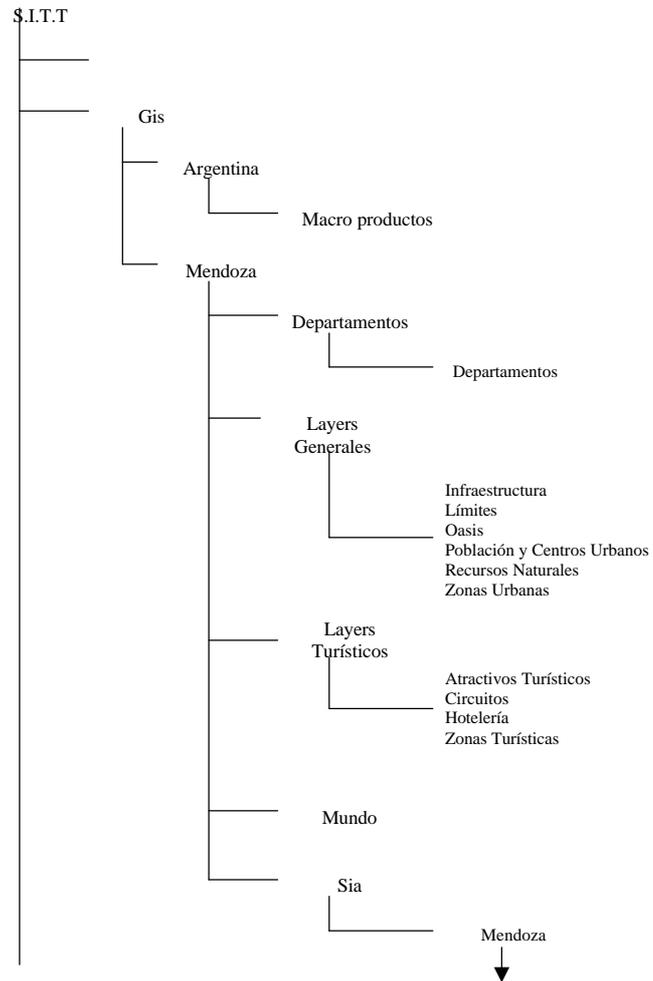
Las terminales de la red, una vez establecidas definitivamente, deberán disponer de programas simples de visualización de la cartografía generada por el administrador-técnico. Tanto la operación como la actualización de estos programas son muy fáciles de llevar a cabo con una mínima preparación del personal, lo que facilita su aplicación directa. En el caso de necesitarse operaciones más especializadas se realizará con el técnico en el entorno que este mantiene en su computadora, con los programas que corresponda.

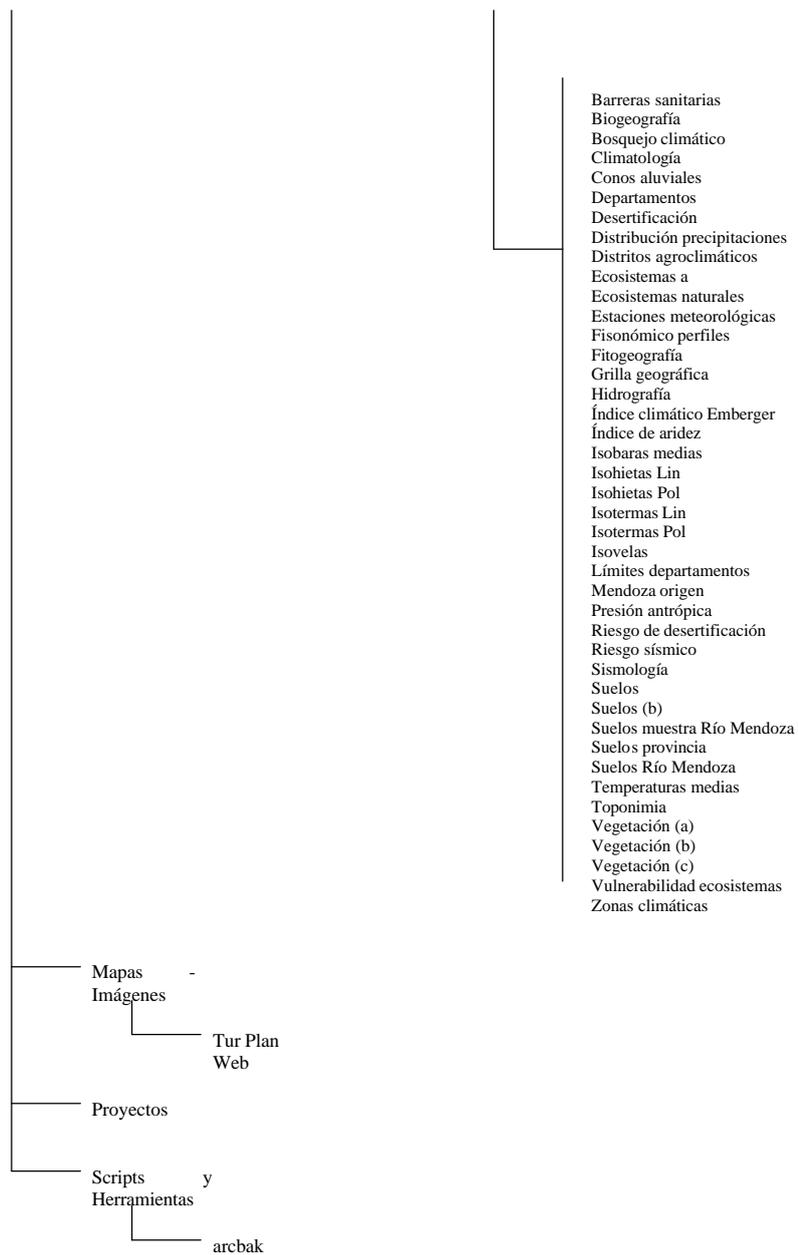


Tanto los componentes hardware como los software deberán ajustarse a las necesidades de cada una de las tres etapas contemplada, de manera que no todos los programas deben estar disponibles al mismo tiempo.

2- Organización de la información cartográfica

Dentro de la ETAPA 1 de la elaboración del Sistema se debe crear una estructura de directorios y carpetas que permitan una gestión ordenada y rápida de la información recopilada y / o creada.
A continuación se detalla la forma en que la información ha sido ordenada en forma de directorio en un entorno Windows.





3- Catálogo de variables cartográficas disponibles

La organización de las variables cartográficas y temáticas a ser utilizadas por el Sistema se realizó en forma inicial a través de la estructuración de directorios y carpetas ya vista. Sin embargo, con este tipo de orden temático sólo se logra la localización de los archivos y no una clasificación respecto de su contenido.

Por otra parte, es fundamental encontrar una forma de presentación de la información según los diferentes usuarios. Tanto para el especialista responsable del sistema como para los usuarios finales en cada una de las oficinas de la Subsecretaría de Turismo debe elaborarse un tipo de documento que resuma la información para su entendimiento rápido. Esto permitirá optimizar el aprovechamiento del Sistema, toda vez que las personas no acostumbradas con los GIS no podrán buscar aquella información que necesita ni descubrir nuevas potencialidades en las bases de datos existentes.

En vista de la intención de distinguir usuarios finales de técnicos especialistas y de la diversidad de fuentes de las que se obtuvo la información, es necesario un sistema doble de presentación escrita de los datos. Para ello se elaboraron Fichas Técnicas y una Tabla de Niveles de Información del SITT.

En general se necesita aclarar una serie de aspectos de los niveles de información recibidos de fuentes diversas. Los más importantes a registrar de cada nivel de información son los siguientes:

- Nombre del nivel de información.
- Tema al que responde (por ejemplo si son ríos, caminos, provincias, etc.).
- Modelo de datos (vectorial o raster).
- Tipo de información (distingue si es lineal, areal o puntual).
- Archivos vinculados (algunos formatos de archivos de GIS constan de más de un archivo, generalmente tres o más).
- Fuente de la que se obtuvo.
- Campos de la base de datos: nombre, tema y unidades.
- Sistema de coordenadas, ajustes o errores de georreferenciación.
- Escala óptima.
- Aplicaciones o usos recomendables.
- Comentarios adicionales.
- Mapa ejemplo.

Cómo se verá en los diseños respectivos, los dos modelos de fichas contendrán todo o parte de estos puntos nombrados, según su nivel de complejidad.

Diseño de la ficha técnica para relevamiento de la información existente

Ficha Nombre

Tema

Fuente

Descripción

Campos de la base de	Aplicaciones o usos recomendables
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comentarios

Niveles de Información General del SITT

Si bien en la actualidad la información cartográfica reunida está siendo analizada y debidamente clasificada, ya podemos tener algunos datos preliminares que muestran la forma de trabajo seguida. Por un lado tenemos el listado exhaustivo de archivos que componen el Sistema de Información, tal como se puede apreciar en la estructura de árbol expuesta en páginas anteriores. Luego disponemos de información detallada de algunos de los niveles de información de dicha lista, tabuladas utilizando la ficha técnica y, por último, se elaboró una tabla que permitirá consultar y comparar cada nivel de información con el resto.

La diferencia principal entre la Ficha Técnica y la Tabla de Niveles de Información del SITT es que la primera está pensada y diseñada para ser distribuida a usuarios actuales o potenciales de las distintas oficinas de la Subsecretaría de Turismo. Gracias a su fácil lectura y a la presencia de un pequeño mapa que muestra a grandes rasgos sus características cartográficas, resulta ideal para la consulta por parte de usuarios no especializados.

En contrapartida, la Tabla de Niveles de Información del SITT estará disponible para el Técnico responsable del SITT y aquellas personas que requieran un nivel de consulta mucho más profundo. En ella se encuentran aspectos que no interesan al usuario pero que son fundamentales para el especialista, que debe poder ubicar rápidamente la información que busca y saber si sus características son suficientes o necesita actualización.

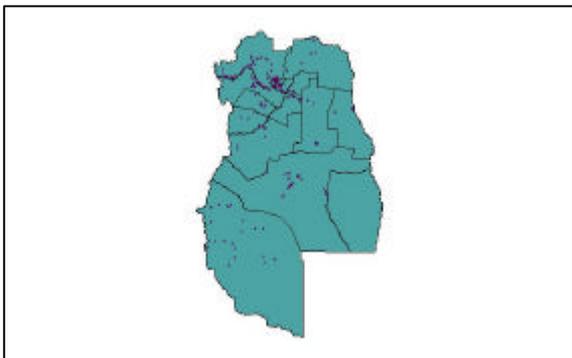
En la página siguiente se muestra una tabla de ejemplo con el detalle de sólo unos pocos niveles de información entre todos los que ya han sido cargados en el SITT.

Tabla de Niveles de Información del SITT
Ejemplo de organización de la información cartográfica del Sistema de Información Turística Territorial

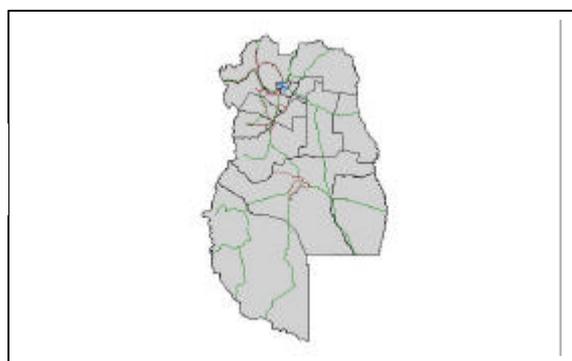
NOMBRE	UBICACIÓN	INFORMACIÓN	AUTOR	FUENTE	MODELO DE DATOS	TIPO DE INFORMACIÓN	SISTEMA DE COORDENADAS	CAMPOS DE LA BASE DE DATOS	ESCALA ÓPTIMA
División Política	C:/SITT/ GIS/	La división política de la Provincia de Mendoza	Sin datos	D.O.A.D.U.	Vectorial	Areal	Gauss Krugger	Nombre Superficie Población Total Capital Servicios (varios)	1:1000000
Atractivos Turísticos	C	Los atractivos turísticos de Mendoza	Arturo C. Elissonde	Arturo C. Elissonde	Vectorial	Puntual	Gauss Krugger	Nombre Jerarquía	1:50000 – 1:500000
Localidades		Las localidades de Mendoza	Sin datos	D.O.A.D.U.	Vectorial	Puntual	Gauss Krugger	Nombre Población Población con NBI Población Econ. Activa Población sin vivienda	1:50000 – 1:1000000
Hotelería		Los establecimientos hoteleros de Mendoza	Arturo C. Elissonde	Arturo C. Elissonde	Vectorial	Puntual	Gauss Krugger	Nombre Categoría N° de Habitaciones Capacidad	1:50000 – 1:500000

Niveles de Información Geográfica recopilada para el SITT

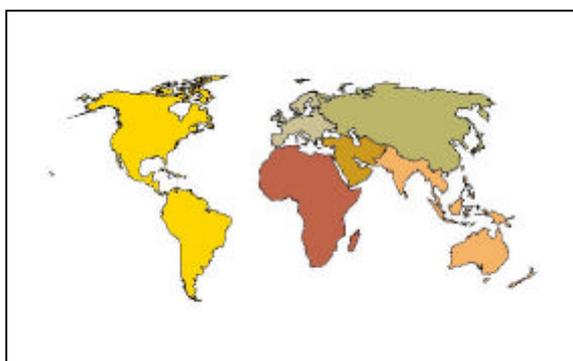
Algunos ejemplos gráficos



Atractivos Turísticos de Mendoza

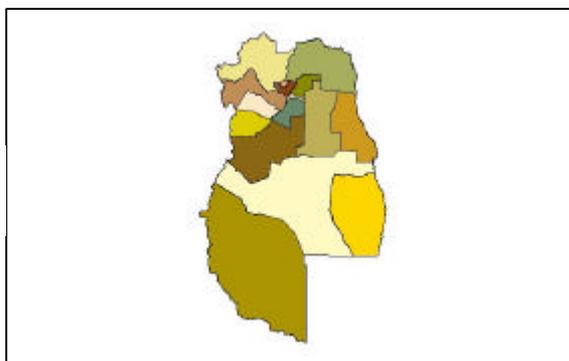


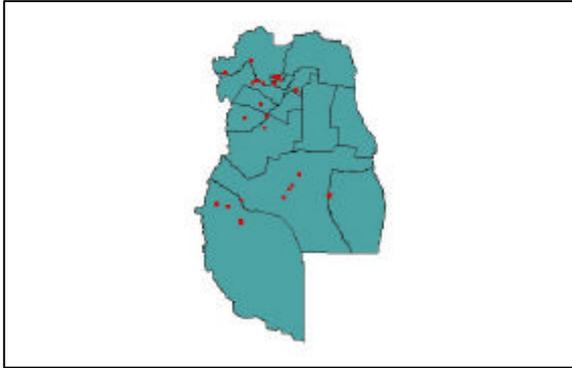
Red Vial Turística:
Corredores Turísticos



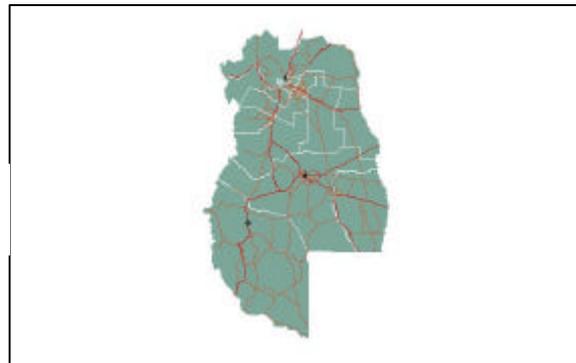
Continentes del Mundo

División Política Departamental de
Mendoza

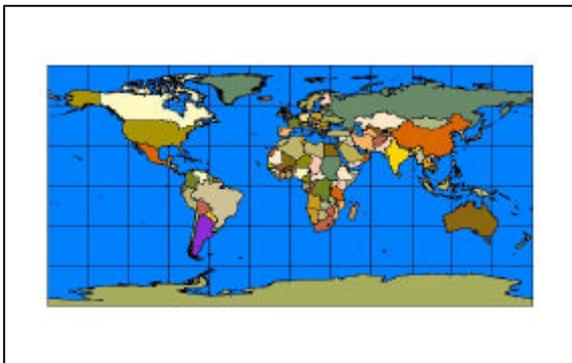




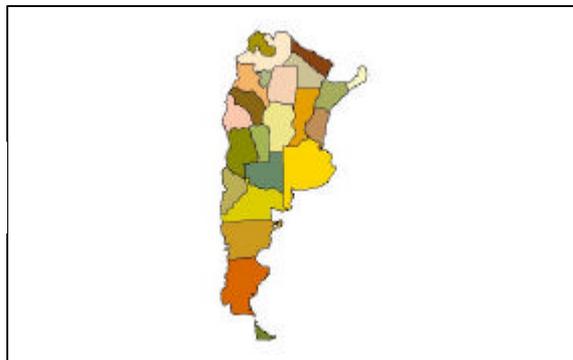
Hotelería en Mendoza



Red Vial Nacional y Provincial de Mendoza

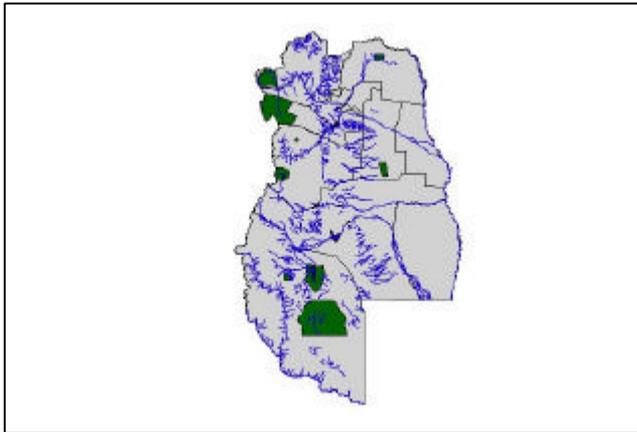
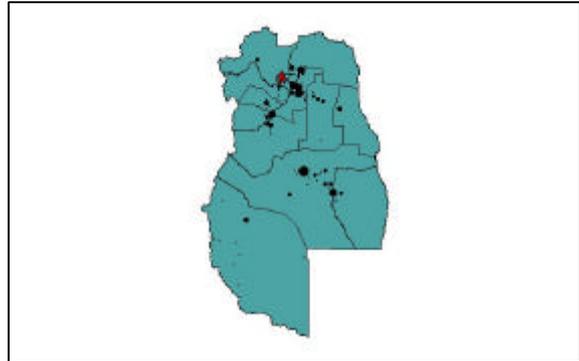


División Política Mundial



División Política Argentina

Localidades de Mendoza



Áreas Naturales Protegidas de Mendoza

Conclusión

La comprensión de los fenómenos turísticos lleva implícita una complejidad que obliga a una seriedad y profesionalidad no acostumbrada en nuestro medio. La oportunidad que brinda la exploración de nuevas herramientas abre un campo científico dentro de la actividad turística. La planificación y ordenamiento del desarrollo turístico es una necesidad ineludible en nuestros tiempos. Para ello se debe racionalizar los recursos manteniendo simultáneamente un alto grado de profesionalismo en el estudio de los temas turísticos.

Durante la actual gestión del Gobierno de Mendoza esta necesidad de proyectar cualitativamente el sector turístico a un nivel técnico y científico se traduce en esfuerzos como son el TURPLAN (Plan de Turismo de Mendoza), así como el compromiso de las nuevas autoridades de la Subsecretaría de Turismo para con los nuevos aportes científicos.

En este contexto podemos decir que las características de la administración actual permiten elaborar un diagnóstico favorable para el desarrollo de nuevas tecnologías de análisis y gestión turística.

A lo largo de los meses transcurridos en la realización del presente proyecto se consiguió pasar de la absoluta falta de información cartográfica a la conformación de un sistema que en breve tiempo estará disponible para la consulta de todas las oficinas internas de la Subsecretaría de Turismo.

Pero el logro conseguido en el diseño del S.I.T.T. no se limita a la disponibilidad de cartografía para la consulta, sino que refuerza de gran manera la capacidad de análisis y estudio de los fenómenos turísticos de nuestra provincia. La planificación del desarrollo turístico dispone, a partir de ahora, con otra herramienta que apoya la toma de decisiones.

En un futuro próximo se podrá explorar aún más las posibilidades que brindan los Sistemas de Información Geográfica al implementar nuevos modelos de Análisis en 3 D, de Análisis Espacial o Análisis de Redes.

En las etapas posteriores del presente proyecto se podrá ver reflejada la utilidad de los razonamientos expuestos en esta primera parte.

Para concluir debemos decir que se cierra una etapa, la primera, en el Sistema de Información Turístico Territorial (S.I.T.T.). Ya se encuentra funcionando en su estado inicial, respondiendo en muy poco tiempo a una complejidad notable. Sin embargo lo más importante es la dinámica de trabajo y funcionamiento del sistema, que en el futuro lo hará crecer hasta cubrir todas las necesidades planteadas inicialmente. La voluntad de las personas, más que las bondades de las herramientas, permitirá que este esfuerzo no sea en vano.

Bibliografía

- Acerenza, Miguel Ángel, *Administración del turismo: Planificación y dirección*. 2º Ed., México, Trillas, 1987.
- Bosque Sendra J., Escobar Martínez F., et al., *Sistemas de información geográfica: Prácticas con PC ARC/INFO e IDRISI*. Madrid, Editorial Ra-Ma, 1994.
- Boullón, Roberto C., *Planificación del Espacio turístico*. 2º Ed. México, Trillas, 1990.
- Cebrian, J. A. y Mark, D. *Sistemas de información geográfica. Funciones y estructura de datos*, Madrid, Estudios geográficos, 1986.
- Mendoza, MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA, *Informe Frischknecht*, 1967.
- Severino Escolano, *Sistemas de Información Geográfica (SIGs) en microordenadores. Apuntes de las conferencias ofrecidas en Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras*, Mendoza, 1997.
- V Conferencia y curso Iberoamericano sobre Sistemas de Información Geográfica, Mendoza, 1995. Gudiño de Muñoz M. E., *Introducción al manejo de los SIG y la teledetección. Posibilidades de integración*.