

**GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
DEPARTAMENTAL DEL QUINDÍO
EN EL MARCO DE LA ELABORACIÓN DEL
MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL DEL
DEPARTAMENTO**



GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEPARTAMENTAL DEL QUINDÍO EN EL MARCO DE LA ELABORACIÓN DEL MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO

EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo que ejecutó en el proyecto estuvo integrado por las siguientes personas:

DIRECTOR DEL PROYECTO	Samuel Guzmán López, MsC. Docente Facultad de Ciencias Ambientales
COORDINADOR DEL PROYECTO	Santiago Restrepo Calle, Docente Transitorio Medio Tiempo, Facultad de Ciencias Ambientales
EQUIPO DE TRABAJO	Diego Bonilla Ríos, Administrador Ambiental
	Alberto Ramírez Acevedo, Administrador Ambiental
	Ximena Roldán Arbeláez, Estudiante Administración Ambiental
	Jairo Augusto Caro Mejía - Biólogo

ABSTRACT

Se obtuvo y revisó información cartográfica, adecuando las capas necesarias y generando capas adicionales de manera conjunta con el equipo de profesionales del Modelo de Ocupación Departamental del Quindío. Con éstas capas se generaron 30 mapas correspondientes a tres productos que componen el Modelo de Ocupación Departamental del Quindío. El primer

producto correspondió a la compilación y unificación a escala departamental de la información obtenida a partir de los Planes de Ordenamiento Territorial de los diferentes municipios del Quindío, en siete mapas correspondientes al mismo número de sistemas. El segundo producto corresponde a la percepción de cada uno de los siete en tres diferentes escenarios con referencia al momento actual y a los escenarios proyectado y deseado. Se generaron tres mapas finales, que reflejan el modelo de ocupación departamental actual, el modelo deseado y el modelo proyectado. La información se mantuvo disponible para el personal de Planeación Departamental del Quindío, y se generaron los catálogos necesarios para la consulta de la información. Toda la información generada fue compilada en bases de datos geográficas que facilitan su almacenamiento y consulta.



1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la gestión de la Información Geográfica del Departamento del Quindío en el marco del proceso de formulación del Modelo de Ocupación Territorial del Departamento.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar el estado actual de la información geográfica y garantizar su disponibilidad para el diagnóstico y estructuración del Modelo de Ocupación Territorial del Departamento del Quindío.
2. Proveer apoyo para el grupo de profesionales y expertos encargados de la formulación del MOT del Departamento del Quindío, para el acceso, análisis, almacenamiento y presentación de la Información Geográfica.
3. Prestar soporte al equipo de formulación del MOT en la representación cartográfica, almacenamiento y publicación de los diferentes resultados

2 RESUMEN TÉCNICO

Los Modelos de Ocupación Del Territorio (MOT) se han convertido en una importante herramienta para la planificación del territorio a escala regional y departamental. Los Modelos de Ocupación Territorial retoman y dan coherencia a los Planes Sectoriales, a los Planes de Desarrollo Municipal y a los Planes de Ordenamiento Territorial Municipales, permitiendo la construcción de una plataforma que con base en un amplio conocimiento de las realidades locales, oriente el desarrollo departamental en torno a la

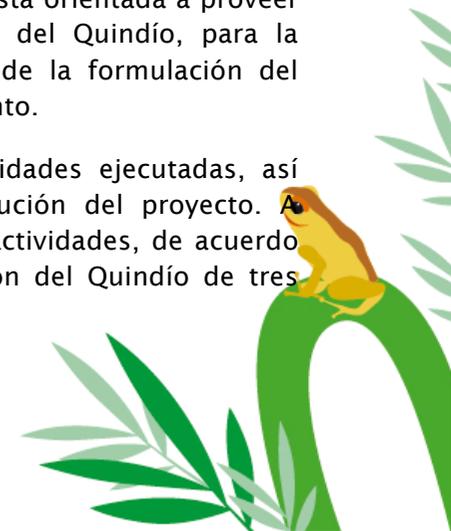
ocupación del territorio. Se busca con los Modelos de Ocupación del Territorio, generar lineamientos en general y proyectos en particular, que tengan un impacto regional y posibiliten el desarrollo en armonía con las potencialidades y restricciones del territorio a múltiples escalas desde lo local, articulándolo a los planes de desarrollo departamental y nacional.

Según Toro (SF), un MOT es una síntesis abstracta a manera de imagen unitaria o esquema que representa el mecanismo de funcionamiento del territorio-paisaje y que usualmente se vale de mapas. También puede definirse como la ubicación y distribución espacial en el territorio de la visión de desarrollo Departamental y los planes sectoriales.

En este sentido la gestión de la información cartográfica es de gran importancia para un adecuado desarrollo del modelo, dado que cuando se habla de territorio, se hace referencia, necesariamente, a características y condiciones espacialmente explícitas, cuyo estado y cambios tienen consecuencias apreciables, igualmente, en el espacio.

Ante la necesidad de dar un adecuado manejo a la información geográfica básica y derivada, necesaria para la formulación del MOT del Departamento del Quindío, el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira, presentó ante la Gobernación del Quindío una propuesta orientada a proveer apoyo a la Secretaría de Planeación Departamental del Quindío, para la Gestión de la Información Geográfica en el marco de la formulación del Modelo de Ocupación Territorial para este Departamento.

El presente informe técnico da cuenta de las actividades ejecutadas, así como de los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto. A continuación se presenta el resumen técnico de las actividades, de acuerdo al esquema trazado para la entrega a la Gobernación del Quindío de tres productos cartográficos.



2.1 PRODUCTO 1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA CORRESPONDIENTE A LOS POT MUNICIPALES

En el presente apartado se pretende ilustrar el proceso efectuado y los resultados obtenidos por parte del equipo de trabajo del Laboratorio SIG de la Universidad Tecnológica de Pereira para recopilar, evaluar, convertir y compilar a escala departamental (1:100.000) la información cartográfica correspondiente a los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios del Quindío. Se expresa de manera clara cuáles son las dificultades que dan, en los mejores casos, limitada utilidad a los programas de diseño asistido por computador, para la gestión del territorio y mostrar las ventajas con que cuentan los SIG en esta materia.

2.1.1 Condiciones generales de la información recibida en formato DWG (Autocad)

- Los datos están plasmados en diferentes escalas de trabajo
- Los componentes de las capas están separados incluso por líneas individuales, lo que dificultan la filtración objetiva de los datos.
- Se representan puntos como coberturas de líneas y sus tamaños no son coherentes con el tamaño del objeto representado, por ejemplo un matadero municipal es representado como un punto achurado del tamaño de un estadio de fútbol. La exportación de este elemento a *shapefile* se genera como una capa de líneas que no es coherente con la realidad.
- Se presenta la mezcla de diferentes mapas temáticos del mismo sitio en el mismo archivo de extensión .DWG, todos ellos con diferentes extensiones espaciales.
- Los elementos que se pueden representar espacialmente como puntos, en el formato DWG aparecen en su mayoría como polilíneas que no reflejan lo que se quiere representar en un SIG, pues se hace necesario realizar la conversión a un *shapefile* de puntos,

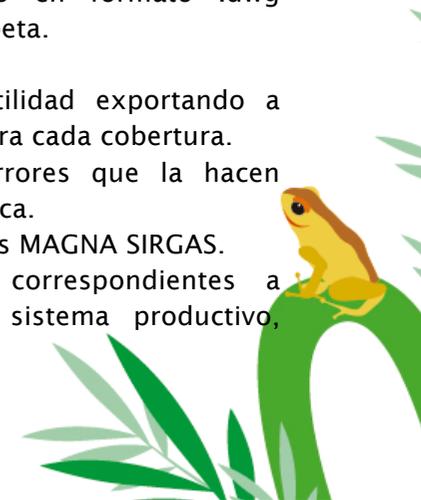
generándose de esta manera una gran distorsión en la información y posibles errores en su ubicación espacial.

- Los archivos .DWG están representados en la mayor parte de los casos, sin una referencia espacial determinada, lo cual dificulta su ubicación correcta en SIG.
- La heterogeneidad de las escalas de trabajo hace que el empalme entre la mayoría de capas sea imposible o de poca utilidad, por el alto nivel de error que se presenta.
- Muchos de los símbolos utilizados en *Autocad* son similares entre si, por lo cual la interpretación del mapa puede ser inadecuada.
- Las capas de anotaciones obligan a que el usuario procure adivinar a cuál elemento pertenece.
- Las entidades representadas en los archivos están completamente desprovistas de información, es decir, no existe ningún dato relacionado con la información representada en forma de dibujo, la cual es estrictamente eso, conjuntos de líneas que no es posible migrar a formatos que contengan información.

2.1.2 Metodología

A continuación se describe el proceso utilizado para la revisión, conversión, ajuste geográfico y compilación de la información para el Departamento.

1. Revisión de los documentos de Autocad o en formato .dwg correspondientes a cada municipio y a cada carpeta.
2. Revisión capa por capa de la información.
3. Depuración de la información que es de utilidad exportando a *shapefile* los elementos espaciales relevantes para cada cobertura.
4. Descarte de la información que presenta errores que la hacen inutilizable en Sistemas de Información Geográfica.
5. Georreferenciación de las capas con coordenadas MAGNA SIRGAS.
6. Creación de geodatabases independientes correspondientes a sistema ambiental, vías, servicios públicos, sistema productivo,



sistema de asentamientos humanos, sistemas de equipamiento y sistemas de espacio público.

7. Incorporación la información de utilidad dentro de las geodatabases temática .
8. Se diseñan los mapas temáticos correspondientes a cada sistema.
9. Se imprimen los mapas en gran formato.

2.1.3 Productos generados

El producto 1 se compone de siete mapas con información referente a siete temas principales como son:

- Red vial
- Sistema productivo
- Espacio Público
- Equipamiento Colectivo
- Asentamientos Humanos
- Servicios públicos
- Sistema Ambiental

Adicionalmente, se generaron 7 proyectos en ArcGis, uno correspondiente a cada mapa, y todos ellos con su respectiva base de datos geográfica en formato .gdb.

2.2 PRODUCTOS 2 y 3 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Y GENERACIÓN DEL MODELO DE OCUPACIÓN DEPARTAMENTAL DEL QUINDÍO PARA TRES ESCENARIOS (ACTUAL, DESEADO Y PROYECTADO).

El segundo producto consistió en la elaboración de 20 mapas, correspondientes a tres escenarios (actual, deseado y proyectado) para siete sistemas: Sistema Ambiental, Sistema de Asentamientos Humanos, Sistema de Equipamiento Colectivo, Sistema de Espacio Público, Sistema de Servicios Públicos, Sistemas Vial y Sistema Productivo. Se anota que para Espacio

Público no se generó el mapa correspondiente al escenario deseado, según decisión del equipo de la Gobernación del Quindío.

2.2.1 Metodología y observaciones sobre dificultades derivadas del estado de la información.

Para la elaboración de los mapas que componen el segundo producto fue utilizada la información proveída por SIG Quindío, con algunas revisiones efectuadas a partir de cartografía de la Gobernación del Quindío y de servicios gratuitos en línea como *Google Earth* y *Open Street Maps*, especialmente para los mapas de los sistemas de Equipamiento Colectivo y Espacio Público. Mucha información tuvo que ser generada nuevamente o complementada a partir de observaciones hechas directamente en el ortofotomosaico de SIG Quindío. A continuación se presentan observaciones generales con respecto a cada uno de los mapas generados.

1. SISTEMA AMBIENTAL (Actual, Deseado y Proyectado)

Fue generado principalmente con base en las capas de información entregadas por SIG Quindío. Se presentaron problemas con varias de las capas, entre ellas la de hidrografía, que tuvo que ser depurada y ajustada con base en el ortofotomosaico, así como en información generada por la Universidad del Quindío para el Plan Vial Departamental, entregada al equipo de trabajo por la Gobernación del Quindío. Se encontraron problemas igualmente con la capa que contiene el polígono de áreas de protección según Ley 2ª., que se encuentra desplazado con respecto al límite departamental entregado por SIG Quindío. Ningún ajuste fue efectuado en esta información, respetando el estado original de la misma. Se corrigieron, en la misma capa, errores topológicos consistentes en la presencia de espacios en blanco al interior del polígono principal, y algunos polígonos parásitos en los bordes. Se encontraron desplazamientos en la capa correspondiente a las áreas protegidas (Distritos de Manejo Integrado y



Parque Nacional Natural Los Nevados), donde igualmente se encontraron desplazamientos.

Se generó, para el mapa del modelo deseado, un polígono alrededor del área urbana de Armenia, que pretende mostrar, según indicaciones del profesional a cargo del tema en MOD Quindío, el impacto que genera la ciudad actualmente, y la forma en que éste debe ser tenido en cuenta.

Se generaron cuatro capas de información adicionales a las recibidas: Zonas de protección de fuentes hídricas proyectadas y deseadas, Zona Valle de Maraveles, y áreas protegidas correspondientes a otras estrategias de conservación. Fue especialmente difícil la obtención de esta capa de información, fácilmente visualizable en SIG Quindío en su portal web, pero que solo pudo obtenerse en un documento impreso e tamaño carta a baja resolución, ante lo cual debió hacerse la digitalización de este documento para trazar los polígonos nuevamente. Esta operación supone una importante pérdida de precisión con respecto a las capas originales.

2. SISTEMA VIAL (Actual, Deseado y Proyectado)

Fuertes dificultades se encontraron para generar los planos que corresponden al sistema vial. Las capas entregadas por SIG Quindío presentaban varias inconsistencias topológicas que dificultaron su posterior manejo, lo que supuso en muchas ocasiones la reconstrucción de tramos mediante el uso del ortofotomosaico o del mapa entregado por la Gobernación del Quindío. Las correcciones realizadas exigieron correr revisiones topológicas para mantener la coherencia de los datos. Algunos de los circuitos debieron ser generados de forma que se ajustaran a las definiciones visuales solicitadas por el equipo del MOD Quindío. Se generó una capa para el túnel de La Línea, según la ubicación indicada por el equipo profesional del MOD Quindío. Para el sistema proyectado se generó una capa con polígonos que representan diferentes subregiones. Se ajustaron y/o

generaron dos vías, una para la vía cordillerana, que se encontraba incompleta, y otra inexistente para la vía PANACA – Once Casas.

3. SISTEMA PRODUCTIVO Y USOS DEL SUELO (Actual, Deseado y Proyectado)

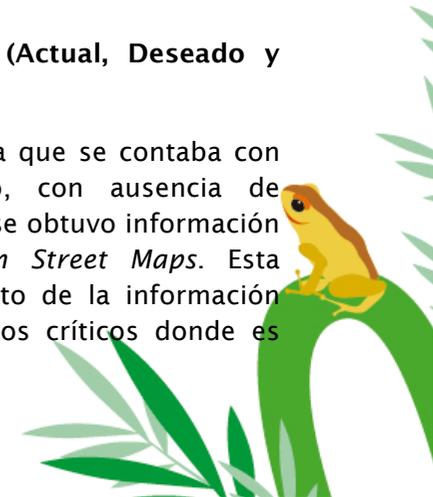
Para los distintos mapas del sistema productivo y de usos del suelo, se elaboraron varias capas, correspondientes especialmente a tipos de uso como lo son “segunda vivienda”, “Uso agrícola”, y “nodos logísticos”, así como “corredores suburbanos”, y “zonas de desarrollo especial” o “vivienda campestre en alta densidad”. Se utilizó la capa de Paisaje Cultural Cafetero que fue entregada por la Gobernación, pero para los mapas deseado y proyectado estas áreas fueron modificadas ligeramente para homogenizar los polígonos.

4. SISTEMA DE SERVICIOS PÚBLICOS (Actual, Deseado y Proyectado)

Los mapas de servicios públicos incluyen capas generadas a partir de información de los profesionales a cargo del tema en el equipo del MOD Quindío, así como una serie de elementos conceptuales, como polígonos o secuencias de puntos indicando relaciones entre municipios o zonas particularmente propensas a la contaminación del recurso hídrico. No se registran dificultades particulares con respecto a las capas de información utilizadas en este apartado.

5. SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS (Actual, Deseado y Proyectado)

Se utilizó principalmente la capa de SIG Quindío, en la que se contaba con una muy buena cobertura para el Departamento, con ausencia de información en algunos casos puntuales, en los cuales se obtuvo información directamente de sitios como *Google Maps* y *Open Street Maps*. Esta información se empleó únicamente como complemento de la información original. Adicionalmente, se crearon capas para puntos críticos donde es



necesario el montaje de equipamientos, esto según los profesionales del MOD Quindío.

6. SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO (Actual y Proyectado)

De la misma forma que en el punto anterior, se utilizó principalmente la capa de SIG Quindío, en la que se contaba con una muy buena cobertura para el Departamento, con ausencia de información en algunos casos puntuales, en los cuales se obtuvo información directamente de sitios como *Google Maps* y *Open Street Maps*. Esta información se empleó únicamente como complemento de la información original. Se generaron capas para representar los miradores paisajísticos y los circuitos turísticos, lo que se llevó a cabo utilizando como base el mapa de vías proyectadas.

7. SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS (Actual, Deseado y Proyectado)

Los mapas fueron construidos a partir de la información de asentamientos humanos entregada por SIG Quindío, que fue complementada y ajustada según información de la Gobernación del Quindío. Las áreas de expansión urbana fueron traídas de los POT municipales, lo cual da lugar a errores considerables, como el caso que se presenta en el Municipio de Salento, donde la zona de expansión urbana es más pequeña que la extensión actual del casco urbano. Se crearon capas para representar los modelos de desarrollo propuestos para diferentes municipios.

2.2.2 Productos generados

Los productos 2 y 3 se componen de veinte mapas con información referente a siete temas principales como son:

- Red vial (3 mapas)
- Sistema productivo (3 mapas)
- Espacio Público (2 mapas)

- Equipamiento Colectivo (3 mapas)
- Asentamientos Humanos (3 mapas)
- Servicios públicos (3 mapas)
- Sistema Ambiental (3 mapas)

También consta de tres mapas generados a partir de la información más relevante de los mapas anteriores. Los tres mapas son: Modelo de Ocupación Actual, Modelo de Ocupación Deseado y Modelo de Ocupación Proyectado.

Adicionalmente, se generaron 20 proyectos en ArcGis, uno correspondiente a cada mapa, y todos ellos con su respectiva base de datos geográfica en formato .gdb.

Se generó un catálogo de la información y se entregó junto con las bases de datos para garantizar constante

2.3 Recomendaciones

Importancia de los SIG en el contexto histórico y de planificación territorial en los municipios del Quindío

Los sistemas de información geográfica han adquirido gran relevancia en el contexto actual, especialmente para labores de ordenamiento del territorio, que requieren tanto el levantamiento preciso como el adecuado almacenamiento, integración, análisis y presentación de la información. Dicha información, además de servir en el momento presente para fines de ordenamiento, tiene importancia como documento histórico que registra los diferentes momentos en el desarrollo y la planificación de los municipios.

Por esta razón *se recomienda que en los lineamientos resultantes del MOD del Quindío se establezca como necesaria la obligatoriedad del uso de software especializado para el manejo de la información geográfica bajo el esquema de los Sistemas de Información Geográfica.* La interesante infraestructura que se ha generado mediante la creación y el fortalecimiento del *SIG Quindío* facilita notablemente las tareas de



integración de la información, así como aquellas que apunten hacia la generación de un marco de datos mínimo para los mismos.

Ante la manifiesta necesidad de *recuperar* la información geográfica de los planes de ordenamiento territorial de los municipios del Quindío, para el esquema de trabajo SIG, deben contemplarse estrategias diferentes a la utilización o adaptación de la información que se encuentra en formatos digitales procedentes de *software* de dibujo o CAD.

En este sentido se recomienda como una mejor opción **efectuar la recuperación de la información geográfica a partir de la digitalización de aquella que se encuentra impresa**. Es en los mapas impresos donde la misma se encuentra en su mejor estado, lo que hace del papel el mejor formato de almacenamiento actual, para una información que no fue elaborada en CAD con criterios que permitan un almacenamiento adecuado en formato digital. Huelga decir que esta digitalización debe efectuarse con estándares y buenas prácticas que permitan llevarla sin traumatismos a los Sistemas de Información Geográfica.

Escalas y sistemas de referencia

La diversidad de sistemas de referencia encontrados, donde predominó la información que no tenía ninguna referencia explícita y cuyos componentes digitales no tenían ninguna implícita, ponen de manifiesto **la urgencia de llevar esta información, y la que se genere en adelante, a una sistema de referencia homogéneo** que ya está definido para Colombia, como es el sistema MAGNA-SIRGAS con su origen para la Zona Occidental.

Otro criterio importante es el de las escalas de trabajo. Esta debe ser considerada como una característica intrínseca de la información geográfica, y como tal debería permanecer almacenada junto con la misma, en forma de

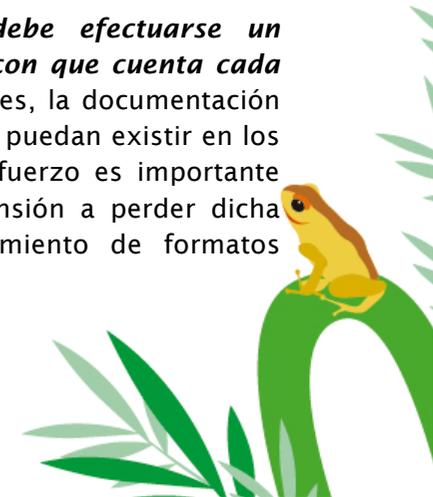
metadatos. **Se recomienda agrupar las capas existentes según la escala en la que la información fue generada.**

El reto del almacenamiento

Aunque el SIG Quindío ya ha mostrado el camino en cuanto a cuestiones de almacenamiento, no sobra sugerir que se haga el esfuerzo por digitalizar la información para recuperarla, como ya se propuso, para de esta manera vincularla a las bases de datos geográficas con las que ya cuenta el Departamento. **No se debe descartar la idea de mantener copias locales de las bases de datos en los municipios, con el fin de garantizar un acceso inmediato a la información, no solo para fines de visualización, sino también para su uso en análisis que soporten los procesos de toma de decisiones**. En este sentido podría pensarse en mantener espejos en los que la información se mantenga sincronizada con SIG Quindío, para evitar redundancias y alteraciones no controladas de la información. Deben recuperarse hasta donde esto sea posible, los metadatos de la información que sea recuperada y almacenada. El criterio de escala, como ya se ha dicho, es importante también para el almacenamiento, con lo que sería ideal almacenar la información agrupada por capas

Inventario de información geográfica

Como parte de la tarea sugerida inicialmente, **debe efectuarse un inventario detallado de la información geográfica con que cuenta cada Municipio**, incluyendo, además de los formatos digitales, la documentación existente en papel e incluso los archivos históricos que puedan existir en los mismos municipios o en archivos nacionales. Este esfuerzo es importante debido a que la situación actual muestra una propensión a perder dicha información por problemas de calidad y almacenamiento de formatos digitales.



Establecimiento de reglas para el dibujo de mapas

Ya se ha mencionado la idoneidad del software SIG para la gestión de la información geográfica, pero es innegable que las prestaciones de los programas de software para dibujo asistido por computador (CAD) son excelentes cuando de este apartado se trata. En este sentido, no debe desconocerse que éstos confieren agilidad y precisión al trabajo de digitalización y edición en el dibujo de mapas. Sin embargo debe tenerse en cuenta que los dibujos son sólo una parte del Sistema de Información Geográfica, y que estos deben estar vinculados de manera efectiva con bases de datos, o hacer parte de ellas. En este sentido debe comprenderse que las capas están conformadas por entidades que existen al interior de la base de datos, y que el modelo de datos vectorial cuenta con posibilidades que se ajustan bien a los diferentes tipos de información. Así, la información de ríos o vías debería estar representada por líneas, cuyas partes o componentes expresarían unidades de interés concretas con información asociada a ellas o con la posibilidad de hacerlo mediante el uso de una codificación adecuada. De la misma forma, las áreas deben ser representadas mediante polígonos con una geometría correcta, y la información puntual mediante puntos.

Concretamente se recomienda establecer para el Departamento un *manual de mejores prácticas para el dibujo de mapas con Autocad* u otro software de dibujo. Este manual debería permitir que los dibujantes comprendan la naturaleza de la información que están representando, y la manera en que la misma debería estar organizada para lograr una integración sin brechas dentro de los Sistemas de Información Geográfica.

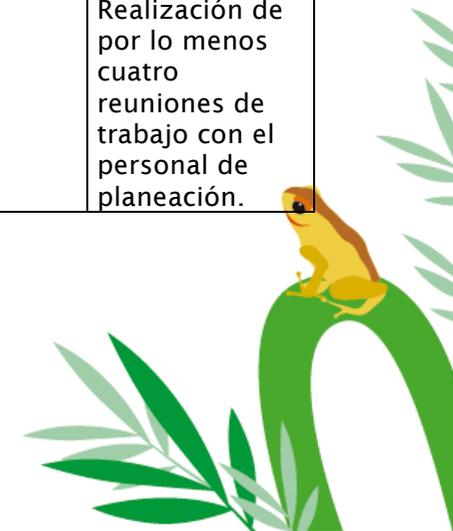
2.4 Conclusiones

- La utilidad de los CAD para la gestión de información espacial es limitada, debido a que los elementos se encuentran distribuidos en capas independientes que dificultan la interpretación de los datos.

- La integración de datos espaciales levantados a diferentes escalas de trabajo, es una tarea casi imposible debido a que no se genera un adecuado empalme entre los objetos.
- Para recuperar la información espacial de cada municipio, es recomendable realizar el escaneo y digitalización de los planos originales e incorporarlos en un SIG, para evitar errores de interpretación en cada capa.

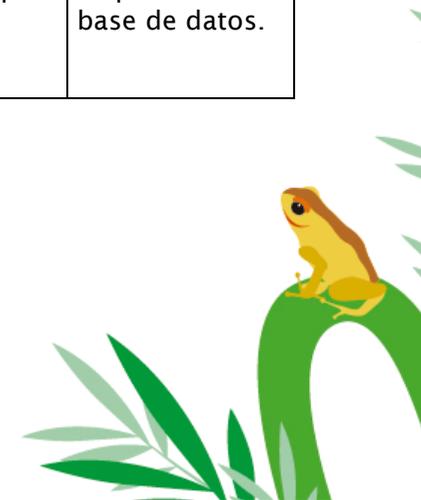
3 CUADRO DE RESULTADOS

OBJETIVOS (1) (Del proyecto aprobado)	RESULTADO ESPERADO (2) (Según proyecto aprobado)	RESULTADO OBTENIDO (3)	INDICADOR VERIFICABLE DEL RESULTADO (4)
	Garantizar la presencia periódica de una persona disponible en el espacio físico de Planeación Departamental del Quindío, que asista, genere y permita el acceso a la información geográfica para los procesos de ordenamiento territorial ejecutados en la secretaría de planeación.	Presencia periódica de una persona en el espacio de planeación.	Contratada una persona para asesoría periódica en las instalaciones de la Gobernación del Quindío. Realización de por lo menos cuatro reuniones de trabajo con el personal de planeación.



	Recopilar la información geográfica existente con referencia al Departamento del Quindío y sus Municipios.	Recopilación de información geográfica departamental del Quindío con el apoyo de la Sec. De Planeación Departamental.	Recibidos y procesados, para el producto 1, 385 capas de información, 82 en formato shp y 303 en formato DWG. 79 capas fueron acondicionadas .
	Depurar y acondicionar la información geográfica obtenida.	Selección y depuración de información recibida (Datos Municipios y SIG Quindío).	Siete bases de datos geográficas con un total de 659 capas para el producto 1 (DWG POT Municipios). Revisadas 366 Capas de información recibidas de SIG Quindío para los productos 2 y 3.

	Elaborar una base de datos con la información geográfica adquirida y generar un módulo de consulta para el acceso a la misma.	Elaboradas bases de datos geográficos en formato ArcGis Geodatabase para consulta en ArcGis. La información se puso a disposición permanente del equipo de la Gobernación del Quindío en sus propias instalaciones, para garantizar el acceso de manera constante.	Se elaboró una Geodatabase unificada para los tres productos generados.
	Generar un catálogo de la información geográfica disponible para la secretaria de planeación departamental y los procesos de ordenamiento territorial del Departamento del Quindío.	Generados cuatro catálogos para la información recibida de la siguiente forma: dos catálogos para el producto 1 y dos catálogos para el producto 2.	Elaborados cuatro catálogos de la información con que cuenta el MOD Quindío y se encuentra disponible en la base de datos.

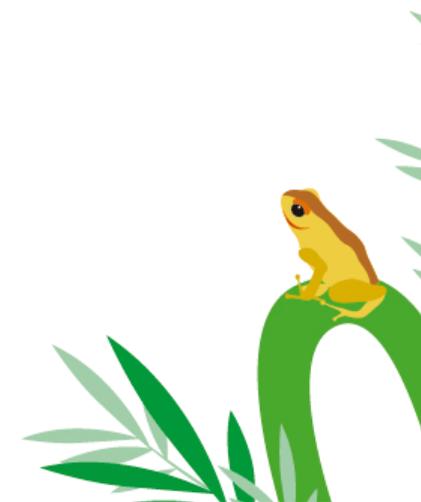


	Poner la información geográfica a disposición permanente de la secretaria de Planeación departamental del Quindío.	Información disponible permanentemente con entregas periódicas y entrega final para la consulta	Entregado un total de 20 Proyectos en formato .mxd con geodatabases asociadas, así como 20 mapas producidos en formato pdf.
--	--	---	---



	<p>Apoyar a la Secretaría de Planeación Departamental en la generación de cartografía unificada que integre y homologue los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de la región, con base en las siguientes capas temáticas: Clasificación del Territorio; Usos del Suelo Rural, incluyendo no solo los propuestos en los POT sino también identificando los usos actuales, potenciales y los conflictos de uso; Elementos Estructurantes (Sistemas de movilidad, aprovisionamiento de servicios públicos y disposición final de residuos y localización de equipamientos del nivel regional o departamental ; Suelos de protección; Zonificación de amenaza y riesgos; Áreas de actividad turística, espacio público, etc.; Los demás que la Gobernación encuentre pertinentes como parte</p>	<p>Se generaron siete mapas que unifican las capas disponibles provenientes de los Planes de Ordenamiento Territorial de los diferentes Municipios del Quindío, de acuerdo con cada uno de los elementos estructurantes.</p>	<p>Generación de siete capas unificadas a nivel departamental para los siguientes ejes estructurantes:</p> <p>Red Vial, Sistema Productivo, Espacio Público, Equipamiento Colectivo, Asentamientos Humanos, Servicios Públicos y Sistema Ambiental.</p>
--	--	--	---

	<p>Prestar apoyo remoto para las necesidades de información de la secretaria de planeación departamental.</p>	<p>Se mantuvo disponibilidad para la solución de dificultades y para la elaboración de los productos solicitados por el equipo de trabajo del MOD Quindío.</p>	<p>Disponibilidad permanente para apoyo remoto.</p>
	<p>Apoyar a la Secretaria Departamental en la estructuración de la información para generar mapas derivados pertinentes para los procesos de informes, formulación e instrumentación del ordenamiento territorial.</p>	<p>Se generaron mapas derivados para el uso del equipo de trabajo del MOD Quindío para su uso en informes, presentaciones y otras aplicaciones</p>	<p>Generados 21 mapas adicionales en formato de imagen, para su uso en presentaciones del MOD Quindío e informes.</p>



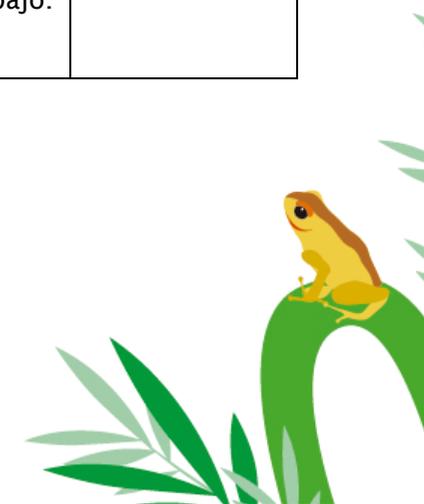
	<p>Elaborar un mapa general en el que se sintetice todo el Modelo de ocupación Departamental del Quindío propuesto con la información que la Secretaría de Planeación Departamental suministre, acompañada de los siguientes mapas temáticos: Estructura ecológica regional o cartografía del sistema natural, ambiental y de riesgos de la región; Estructura del sistema de comunicaciones y movilidad; Estructura del sistema de servicios públicos; Estructura del sistema productivo; Estructura del sistema de asentamientos y clasificación del suelo; Estructura del sistema de infraestructura territorial.</p>	<p>Generados mapas correspondientes al producto dos y tres, así: 20 mapas correspondientes a los sistemas Productivo y de Usos del suelo, Asentamientos Humanos, Sistema Ambiental, Sistema Vial, Servicios Públicos, Espacio Público y Equipamiento para tres momentos correspondientes a los escenarios actual, deseado y proyectado. 3 mapas correspondientes a las versiones sintéticas del Modelo de Ocupación Departamental para los escenarios actual, deseado y proyectado</p>	<p>Generados 23 mapas que presentan el Modelo de Ocupación Departamental del Quindío.</p>
--	--	--	---

	<p>Entregar un catálogo de la Información Geográfica de los procesos de ordenamiento territorial con la información que la Secretaría de Planeación Departamental suministre, con actualizaciones quincenales.</p>	<p>Se produjeron dos catálogos en dos diferentes versiones, para garantizar el conocimiento permanente de la información disponible por parte del personal del Laboratorio SIG y del MOD Quindío.</p>	<p>Producidos dos catálogos en dos versiones así: 1 catálogo para el producto 1, con versiones que corresponden a la información recibida y a la información entregada. 1 catálogo para los productos 2 y 3, con versiones que corresponden a la información recibida y a la información entregada, incluyendo las capas generadas por el equipo de trabajo.</p>
--	--	---	--



	Apoyar a la Secretaria Departamental del Quindío en la visualización geográfica de la información referente a los proyectos generados en el curso de los procesos de ordenamiento territorial.	Se efectuaron reuniones con el personal del MOD Quindío para visualizar la información geográfica, con miras a elaborar productos que se encontraran de acuerdo con sus necesidades y que reflejaran sus propuestas en relación con el MOD.	Se efectuaron cuatro visitas de trabajo por parte de miembros del equipo de la UTP para interacción con el equipo MOD Quindío, visualizando y generando información cartográfica.
	Incorporar la información generada por la secretaria de Planeación Departamental del Quindío en la base de datos geográfica de los procesos de ordenamiento territorial.	Fue incorporada información generada por el equipo de trabajo del MOD Quindío en las bases de datos geográficas y en los mapas correspondientes al modelo.	Elaboradas con el equipo MOD, e incorporadas en bases de datos y mapas, 35 capas cartográficas.

	Apoyar en la generación de nuevas capas temáticas a partir de información entregada por la Secretaria de Planeación Departamental del Quindío.	Se apoyó al equipo del MOD Quindío en la elaboración de 35 capas temáticas a partir de información obtenida por MOD Quindío y de la interacción con los expertos en cada uno de los temas.	Se generaron 35 capas temáticas.
	Apoyar en la elaboración de Cartografía a partir de la información entregada por la Secretaría de Planeación Departamental, enmarcada en Proyectos estructurantes que establezcan los procesos de ordenamiento territorial en el departamento del Quindío.	Se generaron 5 capas correspondientes a proyectos estructurantes, con base en la información entregada por la Secretaría Departamental de Planeación del Quindío y la interacción con los profesionales del equipo de trabajo.	5 Capas generadas, correspondientes a proyectos estructurantes.



	Generar 500 copias impresas y en diversos formatos digitales, de la información que sea requerida por la Secretaría de Planeación Departamental del Quindío como insumo para los procesos de Ordenamiento Territorial del Departamento.	Se encuentran en proceso de impresión 500 copias impresas de los mapas resultantes del proyecto.	500 copias en proceso de impresión
--	---	--	------------------------------------

