

“ADAPTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES GLOBALES PARA LAS NACIONES EN DESARROLLO”

Por: Jaime Cadavid, Raul Valbuena, Wilmar Amaya

Empresa Colombiana de Petróleos, Instituto Colombiano del Petróleo. Ecopetrol-ICP

RESUMEN

Las necesidades de disponer de datos espaciales actualizados, confiables y oportunos además de soluciones que faciliten el acceso y uso del acervo de información geográfica disponible condujeron a la conformación del Comité ICONTEC 034 en 1997, como un esfuerzo cooperativo de productores y usuarios para la normalización de datos espaciales en los campos de Metadatos, Calidad, Catálogo de Objetos, Geociencias y Geoposicionamiento partiendo de trabajos adelantados por entidades estatales con integración de estándares internacionales como ISO/TC 211, CEN y FGDC, y su adecuación al desarrollo y cultura del país. Hoy existen resultados como la Norma Técnica Colombiana 4611 - Metadatos Geográficos, el anteproyecto de Norma – Principios de Calidad y un Catálogo de Objetos preliminar que proveen los cimientos para la construcción de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). Con base en el estándar de metadatos y el apoyo técnico y económico de Ecopetrol, un importante usuario estatal de datos, se desarrollaron herramientas que permiten tanto la colección y documentación de datos espaciales como la creación de Directorios (“Clearinghouse”) integrables a la iniciativa global de GSDI, mediante la exportación de metadatos en XML y adaptaciones para operar con la arquitectura tecnológica del FGDC.

No bastan los estándares concertados, se requieren herramientas para instrumentarlos y sobretodo educación y entrenamiento en la colección, administración y uso de los datos espaciales para remover las barreras. Los estándares deben ser adecuados al nivel de desarrollo de cada país, para racionalizar los esfuerzos de su adopción. Finalmente solo el compromiso cooperativo entre las productores y usuarios, como el que hoy se tiene en ICDE permiten avanzar hacia niveles de integración global de la información geográfica, maximizando inversiones y minimizando redundancia de esfuerzos.

CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE NORMALIZACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

La disponibilidad y acceso a información geográfica oportuna, confiable y estandarizada contribuye al desarrollo local, regional y nacional como también al crecimiento económico, sostenibilidad ambiental, y el progreso social. Esto se logra produciendo datos espaciales estandarizados y disponibles para el soporte en la toma de decisiones sobre áreas geográficas, con mínima duplicidad de esfuerzos y costos razonables.

Con la visión de disponer de una infraestructura de datos que facilite el acceso y uso de información exacta y de calidad según las reales necesidades del país y que en el largo plazo sea un motor de desarrollo que mejore la eficiencia y competitividad de la industria con el surgimiento de sectores de negocios en información geográfica que impulsen actividades de economía y comercio; y además de soluciones que permitan el acceso y uso del acervo de información geográfica disponible condujeron a la conformación del Comité ICONTEC 034 (CI034) en abril de 1997, como un esfuerzo cooperativo de productores y usuarios para la normalización de datos espaciales en Colombia, donde participan hoy en día alrededor de treinta (30) entidades de los sectores público, privado y académico bajo la presidencia del Instituto Colombiano del Petróleo, el organismo de investigación y desarrollo de la empresa petrolera estatal – Ecopetrol, con la secretaria técnica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y la coordinación del ICONTEC, organismo normalizador Colombiano.

ALCANCE Y PROGRESO DEL CI-034.

La experiencia nos enseña que la tecnología no es la principal barrera para el desarrollo de la información geográfica, sino la carencia de estándares que faciliten el intercambio y la disponibilidad de datos confiables que cumplan con las necesidades de los usuarios. Por ello los esfuerzos cooperativos en el desarrollo de estándares compatibles con las iniciativas internacionales son vitales y el primer gran paso en la construcción de uno de los pilares fundamentales de una infraestructura nacional de datos como es hoy en día ICDE (Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales).

Los productos de información geográfica son fuentes muy utilizadas en la toma de decisiones en asuntos económicos, sociales y ambientales en las diversas necesidades y problemas nacionales. Con la generación de estándares básicos para la gestión de datos espaciales, el CI034 le ofrece al país medios para lograr mejores resultados en las decisiones críticas que debe tomar para la solución de problemas.

Con este punto de vista, el CI034 ha venido trabajando en un plan de acción con la modalidad de varios grupos técnicos de trabajo con el fin de producir proyectos de normas técnicas colombianas en los siguientes campos partiendo de trabajos adelantados por entidades estatales con integración de estándares internacionales como ISO/TC 211, CEN y FGDC, y su adecuación al nivel de desarrollo y cultura del país:

1. Metadatos. Con el propósito de producir una norma de metadatos geográficos que permitiera la documentación estandarizada de datos espaciales y facilitara procesos de ubicación y acceso de diversos tipos de datos, incluyendo información sobre su identificación, calidad, organización espacial, sistema de referencia, entidades y atributos, distribución y referencia del metadato siguiendo parámetros internacionales como los del estándar de metadatos del FGDC e ISO/TC 211-19115, y a la vez teniendo presentes las reales necesidades y desarrollo de las empresas colombianas en gestión de datos espaciales; se publicó en mayo de 1999 por parte de ICONTEC la *Norma Técnica Colombiana NTC 4611 – Metadato Geográfico* que permite la descripción detallada de un dato espacial de una forma consistente y verificable. Podemos pensar en el estándar colombiano como un subconjunto de los estándares del FGDC e ISO con algunos elementos propios.

Primera actualización de la NTC-4611. A pesar de que el estándar de metadatos no era tan complejo y detallado como los del FGDC o ISO, su asimilación e implantación en la industria permitió identificar la necesidad de disponer de un metadato con los elementos esenciales para la documentación de información histórica y la descripción de datos para fines de una rápida catalogación. Esto motivó la generación e inclusión de un metadato mínimo como un nivel de conformidad en la norma NTC4611 obteniendo como resultado la Primera Actualización de esta norma, la cual está en manos del ICONTEC para su publicación en el segundo semestre del 2001.

2. Calidad. Con el objeto de disponer de una serie de principios básicos de calidad que permitieran una descripción consistente de un conjunto de parámetros sobre la calidad de un dato espacial y su evaluación por parte de usuarios potenciales, se conformó un grupo de trabajo que desarrolló el anteproyecto de norma sobre *Los Principios Básicos de Calidad* con base en los trabajos adelantados por la ISO/TC211-19113. A la fecha el anteproyecto se encuentra en el ICONTEC para su publicación y divulgación en el segundo semestre del 2001. Esta norma está ajustada a las necesidades del país y contiene los elementos de metadatos sobre calidad acorde con la norma actual NTC4611.

3. Objetos espaciales. Con el ánimo de disponer de un modelo conceptual que describa las características o propiedades más comunes de los objetos espaciales agrupados por dominios temáticos y de acuerdo con ciertos niveles de resolución determinados se viene adelantando un trabajo sobre el desarrollo de un *Catálogo de Objetos Espaciales* que comprende temas como control geodésico, hidrografía, transporte, relieve, construcciones, vegetación y áreas. Partiendo del modelo sobre objetos a escala 1:25,000 del IGAC y otros trabajos adelantados por entidades participantes se dispone hoy en día de un catálogo preliminar de objetos que eventualmente

incrementará la facilidad de intercambiar e integrar la información geográfica entre aplicaciones y la comunidad usuaria.

4. Geociencias. Teniendo en cuenta la particularidad de ciertos dominios temáticos tratados en el Catálogo de Objetos Espaciales, el CI034 tomó la decisión de formar un grupo de trabajo aparte para que tratara el tema de Geociencias que incluye temas como la geología, geofísica, geoquímica y ciertos asuntos ambientales con el fin de generar un catálogo de objetos sobre esta área en particular. Los esfuerzos del grupo por ahora están concentrados en la generación de un estándar en simbología sobre objetos del tema de Geología, tomando como soporte el trabajo realizado por INGEOMINAS.

5. Geoposicionamiento. Conscientes del impacto de las modernas tecnologías en geoposicionamiento sobre el tradicional modelo geodésico del país y con la visión de definir un sistema de posicionamiento más global que permita la integración de datos acorde con las tendencias internacionales y nuevas tecnologías como GPS, se conformó un grupo que viene trabajando sobre el tema tomando como referencia el nuevo sistema MAGNA propuesto por el IGAC y otras iniciativas sugeridas por INGEOMINAS.

IMPORTANCIA DE LOS ESFUERZOS COOPERATIVOS.

Aunque en el país no existe aún un organismo oficial que se encargue de la gestión y el desarrollo de una infraestructura nacional de datos con los respectivos recursos que aseguren su continuidad y resultados, es importante resaltar los logros obtenidos por el CI034 visto como una iniciativa de interés nacional que comprende la suma de los esfuerzos voluntarios y apoyo incondicional de las diferentes entidades que lo conforman compartiendo entre todas el ideal de proveer al país un conjunto de estándares fundamentales como los cimientos para la construcción de ICDE. El CI034 se ha convertido en el espacio donde las empresas de los diferentes sectores pueden compartir y ventilar sus preocupaciones en materia de datos espaciales y formular las posibles alternativas de solución considerando los escasos recursos y la situación y desarrollo del país.

Con base en el estándar de metadatos y el apoyo técnico y económico de Ecopetrol, uno de los más importantes usuarios estatales de datos espaciales, se desarrollaron herramientas de software que permiten tanto la colección y documentación de datos espaciales conformes con la NTC4611. Se desarrolló la herramienta Metatool, una aplicación en Microsoft Access para captura, y un catálogo para la creación de Directorios de datos consultable con un "browser" en Internet. Estos desarrollos, junto con material de instrucción fueron utilizados en los Taller de Metadatos de Febrero de 2000, contando con una amplia participación nacional e internacional. Allí vimos como una realidad cercana la construcción de un Directorio Colombiano de Datos Espaciales.

La firma del Acuerdo Básico de ICDE, aceleró esta iniciativa y se conformó el grupo de trabajo para contar con un nodo piloto del "Clearinghouse" Colombiano, el cual debería ser integrable a la iniciativa global de GSDI, mediante la exportación de metadatos en XML y adaptaciones para operar con la arquitectura tecnológica del FGDC.

De esta forma se construyó la herramienta Metatool-Xport para tomar los registros de metadatos grabados en la base de Metatool y exportarlos a un formato XML que cumple con los requisitos del modelo de definición de tipos de datos ("DTD") y el protocolo Z3950. De esta manera se realiza un mapeo entre el estándar Colombiano y el Z3950. Se logró una fácil integración con la arquitectura de un servidor Isite, componente primario en la creación de nodos de directorios de datos según la tecnología divulgada por el FGDC. En consecuencia, hoy las principales entidades estatales de información geográfica tienen en operación sus propios nodos "Clearinghouse" utilizando la norma técnica colombiana NTC4611, completamente interoperables a nivel global.

CONCLUSIONES.

La Agenda de Conectividad, un proyecto de la Presidencia de la República sobre la masificación de las tecnologías de información y el gobierno en línea, reconoce la información geográfica como un área de gran desarrollo que es importante en la creación de un entorno económico atractivo y competitivo. Ahora con la creación de ICDE el gobierno y la industria dispondrán de un mecanismo para el trabajo conjunto y remover las barreras y asegurar una estrategia nacional hacia el desarrollo de la industria de información geográfica, construyendo sobre bases sólidas como son los estándares y generar oportunidades de mercado. Se han obtenido resultados importantes tanto en producción de estándares adecuados a las reales necesidades del país como en la implementación de directorios de datos espaciales. Se requieren más esfuerzos y recursos en la asimilación y adaptación de tecnologías y estándares que permitan un mejor intercambio de información. La interoperabilidad de la información a través de las diferentes agencias o entidades es un factor crítico para el desarrollo del país. Los estándares desarrollados por el CI034 van en esta dirección y proveerán un mayor nivel de consistencia con cobertura nacional en la información geográfica.

No bastan los estándares concertados, se requieren herramientas para instrumentarlos y sobretodo educación y entrenamiento en la colección, administración y uso de los datos espaciales para remover las barreras. Los estándares deben ser adecuados al nivel de desarrollo de cada país, para racionalizar los esfuerzos de su adopción. Finalmente solo el compromiso cooperativo entre los productores y usuarios, como el que hoy se tiene en ICDE permiten avanzar hacia niveles de integración global de la información geográfica, maximizando inversiones y minimizando redundancia de esfuerzos.