

Resumen Ejecutivo

Este informe pretende resumir la actividad del año que termina, concluir y recomendar en materia de **Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)** para la República Oriental del Uruguay (**IDE-ROU**) de acuerdo a lo encomendado por Resolución del Poder Ejecutivo de fecha 16 de junio de 2006, además de ser un aporte al futuro desarrollo de la propia IDE-ROU, como parte de una **Estrategia Nacional de Información Geográfica**.

Dentro del transcurso de este período y a través de los diferentes encuentros realizados, los mismos promovieron el intercambio efectivo de información y conocimientos en lo que respecta no solamente a los datos existentes o **Información Geográfica (IG)**, sino que también a un gran número de temas técnicos relacionados, y por otro lado se obtuvo información de las diferentes capacidades y potenciales de las organizaciones representadas, así como de sus debilidades y necesidades, en función de un objetivo común y con la visión del trabajo en equipo.

Para ello, no solo se ha trabajado con los organismos ya representados desde el inicio de este grupo, (MEF, MGAP, MDN, MVOTMA, MTOP, CI, IMM, OPP) sino que también se han sumado a estas tareas las siguientes organizaciones, INE, OSE, UTE, ANTEL, instituciones éstas que de acuerdo con el informe antecedente (noviembre de 2006) estaban ya en condiciones de sumarse a un proyecto de estas características.

Dentro de la dinámica adquirida para el avance de las tareas, se convino trabajar por diferentes áreas temáticas como son: *análisis y manejo de datos, desarrollo de un proyecto piloto para lograr un Prototipo, análisis de los requerimientos desde el aspecto legal.*

En esta exposición además de ilustrar sobre las actividades realizadas en concordancia con lo encomendado, también se expresan las sugerencias con respecto a las actividades en futuro. Para ello es que se plantea primariamente la consolidación de una IDE en el ámbito del Poder Ejecutivo en primera instancia (debido a que la implementación puede resultar a corto plazo), tal que consolide una primer herramienta que permita llevar adelante a través de los Grupos Técnicos específicos una serie de actividades necesarias para seguir avanzando, tales como:

1. Identificación del mejor conjunto de datos actual que represente de la mejor manera el territorio y que sea de acceso a todo el conjunto de organizaciones.
2. El estudio de un sustento legal en forma de Ley que permita la integración dentro de una IDE de por lo menos todos los organismos del estado (generadores y usuarios de IG).
3. A partir de la definición de los datos necesarios y su finalidad, la identificación de responsables de los mismos y asignación de roles específicos en cuanto a la generación, administración y mantenimiento de ellos.
4. Análisis de requerimientos y definiciones de acciones que permitan la obtención de nuevos conjuntos de datos acordes con esas necesidades. Debiéndose realizar una planificación concreta y un estudio de los presupuestos asociados.
5. Elaboración y puesta en funcionamiento de un Programa de Fortalecimiento institucional.

Introducción

Este apartado sintetiza lo actuado por el **Subgrupo IDE** en cumplimiento de las recomendaciones y acciones propuestas por el **Grupo de Coordinación** (creado por Resolución del Poder Ejecutivo de fecha 16 de junio de 2006).

Se entiende que establecer de forma clara y firme una **Estrategia Nacional** respecto del manejo de la **IG** es imprescindible para optimizar el desarrollo de las políticas públicas con incidencia territorial, con una visión del país a largo plazo. Es imprescindible también en el sentido de contar con un marco claro y definido en cuanto a la gestión territorial, en el convencimiento de que contar con tal estrategia es condición necesaria y primordial para cualquier Estado que pretenda desarrollar un programa de gobierno eficaz y eficiente. La misma deberá ser funcional a las políticas de Ordenamiento Territorial, en sentido amplio, que el gobierno decida adoptar, y que pretende tener su marco jurídico en la aun no aprobada Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Sostenible.

Uruguay carece de tal estrategia, que guíe a sus instituciones en la producción, uso, intercambio y conservación de su amplio y creciente acervo de **IG**. Las inversiones que realiza el sector público en la creación de **IG** no cuentan con una estrategia nacional coherente para su acceso y conservación. Lo que se persigue es asegurar que los objetivos del Estado uruguayo –maximizar el bienestar social, ambiental y económico, alcanzar metas globales relacionadas con la calidad de vida de la población- sean satisfechos a corto, mediano y largo plazo. En tal sentido es imprescindible establecer la **visión**, las **directrices** y las **metas estratégicas** que guiarán el rumbo futuro de la **IG** para el Estado uruguayo.

Análisis y manejo de Datos

Cuestionario

En la primera etapa de este proceso (correspondiente al segundo semestre de 2006) se realizó un relevamiento exhaustivo acerca de la información geográfica manejada en la esfera pública. El mismo consistió en la identificación de instituciones públicas que producen, gestionan o utilizan **IG** (lo que significa que puede existir alguna omisión, ya que, a pesar de haber sido exhaustiva, la investigación puede haber dejado alguna institución sin relevar). Este relevamiento arrojó un total de 66 instituciones que son productoras o usuarias de **IG**. Se realizó un cuestionario para recabar información de cada institución identificada. La misma ha servido para indagar la existencia o no de **IG** relevante en las instituciones que contestaron el cuestionario. Respecto de las instituciones que no llenaron el formulario, se deberá insistir en la búsqueda de **IG** relevante. Y aun en aquellas en que el cuestionario fue completado, por la propia complejidad de las instituciones, puede haberse omitido información relevante. En la dinámica futura del propio proceso, y en su capacidad de generar sinergias, estará la posibilidad de continuar descubriendo información omitida o nueva que se pudiera generar. En este sentido se considera relevante instrumentar herramientas de difusión de la presente iniciativa, en especial en coordinación con las tareas que la Agencia para el Gobierno Electrónico, la Sociedad de la Información y del Conocimiento (**AGESIC**) viene promoviendo.

Ampliación del grupo

El 31 de mayo se iniciaron las reuniones de trabajo del **Subgrupo IDE** con el fin de emprender las tareas asignadas para esta nueva etapa. Se determina la incorporación de 4 nuevas instituciones: INE, OSE, UTE, ANTEL, conformándose el **Subgrupo IDE** ampliado. Es de destacar el alto nivel de compromiso alcanzado por las instituciones partícipes del actual proceso, la buena voluntad y dedicación a las tareas encomendadas, así como el entusiasmo y ánimo general de todos los participantes en los Grupos de Trabajo creados en esta etapa. Reflejo de esto es el empeño puesto en alcanzar consensos, entendimientos y acuerdos que permitieran un funcionamiento efectivo y ejecutivo del Subgrupo.

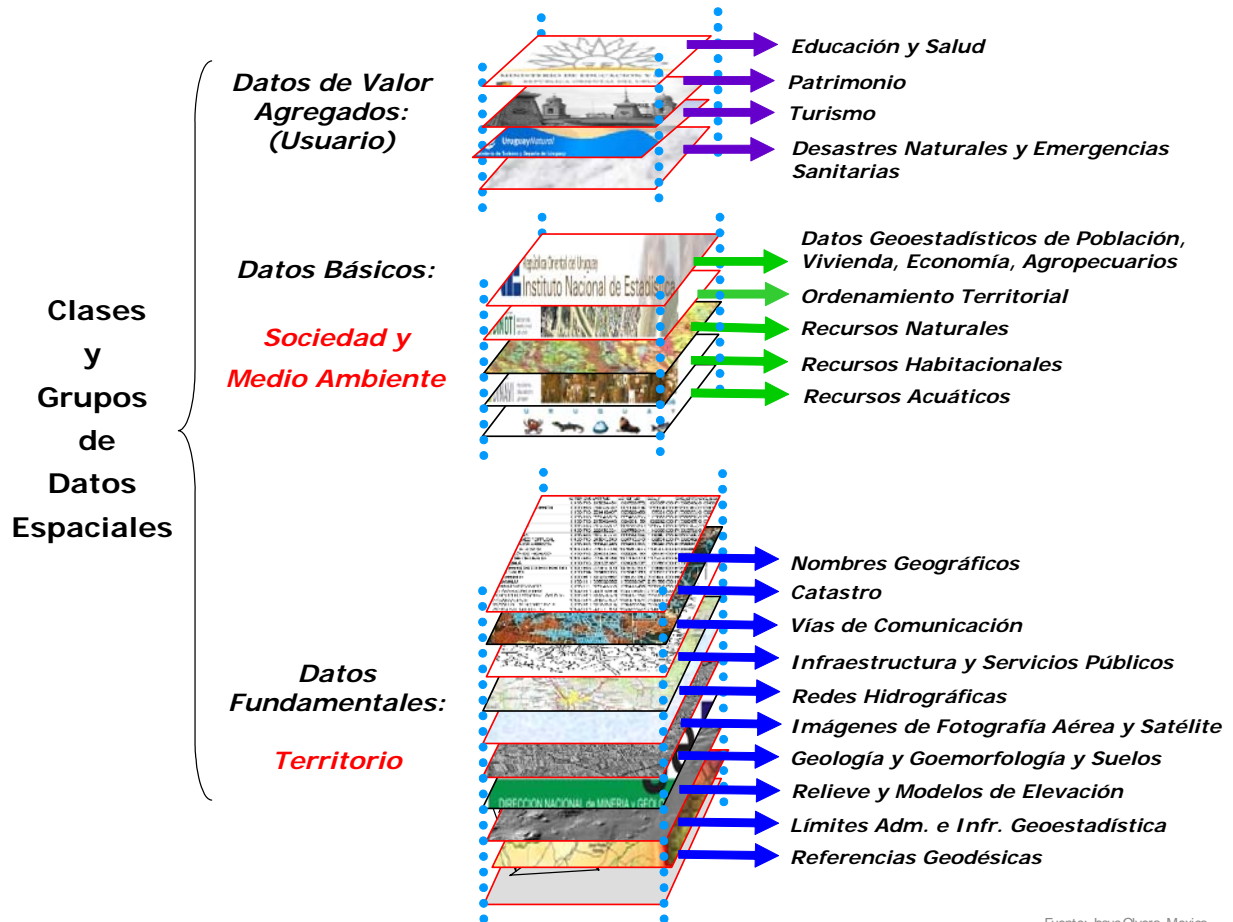
Primer conjunto de datos para una IDE

El objetivo planteado inicialmente sobre *definición y acceso al mejor conjunto de datos, para que en un período de transición, se pudiese contar con un único conjunto de datos existentes interoperable*, se cumplió de manera parcial.

En esta etapa se concretó cuales debían conformar un primer conjunto de datos georreferenciados. Se realizó un listado de instituciones que probablemente tuvieran información para incorporar a ese conjunto, se identificó dentro de las instituciones participantes quienes contaban con dicha información y se realizaron consultas a otras instituciones a las cuales se lograron contactar.

Se trabajó en la definición de un conjunto apropiado de información para incorporar a la IDE, trabajando en la primera versión del diseño de las capas de información que conformarían una Base Cartográfica, la cual se subdividió en Datos Fundamentales (Cartografía del Territorio), Datos Básicos (Sociedad y Medio Ambiente) y Datos de Valor Agregado.

El siguiente diagrama define una clasificación de la IG que pretende ajustarse a la realidad actual de Uruguay. En función de la misma se confeccionó la planilla que también se adjunta a continuación.



| |
|--|
| CARTOGRAFÍA BASE EXISTENTE |
| EDUCACIÓN Y SALUD |
| PATRIMONIO |
| Áreas Culturales Protegidas |
| Patrimonio histórico |
| TURISMO |
| DESASTRES NATURALES Y EMERGENCIAS SANITARIAS |
| Áreas inundables |
| DATOS GEOESTADÍSTICOS DE POBLACIÓN, VIVIENDA, ECONOMÍA, AGROPECUARIOS |
| ORDENAMIENTO TERRITORIAL |
| Instrumentos de Ordenamiento Territorial |
| Ordenanzas Territoriales |
| RECURSOS NATURALES |
| Humedales |
| Cobertura y uso del suelo |
| Áreas Naturales Protegidas y ecosistemas vulnerables |
| RECURSOS HABITACIONALES |
| Conjuntos habitacionales |
| Asentamientos Irregulares |
| RECURSOS ACUÁTICOS |
| NOMBRES GEOGRÁFICOS |
| Zonas, regiones, localidades, ciudades, periferias, poblaciones o asentamientos |
| Rasgos geográficos o topográficos de interés |
| CATASTRO |
| Límites catastrales urbanos jurídicos y reales (parcelas, manzanas) |
| Límites catastrales rurales |
| VÍAS DE COMUNICACIÓN |
| Caminería rural y urbana |
| Ferrocarril |
| Transporte aéreo |
| Vías navegables |
| INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS |
| Infraestructura de extracción, almacenamiento |
| Centros de educación |
| Centros asistenciales |
| Deportes - recreación |
| Seguridad (comisarías, jefaturas, puestos policiales, bomberos, aduanas, establecimientos penitenciarios, PNN) |
| Defensa (unidades militares) |
| Infraestructura de energía |
| Red de agua potable |
| Red de saneamiento |
| Residuos |
| Industria |
| Infraestructura de comunicaciones |
| Infraestructura de servicios turísticos |
| Servicios financieros |
| Construcciones aisladas (cascos, cárceles) |
| Registro domicilio |
| Infraestructura de estaciones metereológicas |

| |
|--|
| REDES HIDROGRÁFICAS |
| Cursos |
| Espejos de agua |
| Cuencas y subcuencas |
| Costa según código de agua |
| Aguas subterráneas |
| Línea de costa |
| IMÁGENES Y ORTOIMÁGENES |
| Fotos aéreas |
| Imágenes satélite |
| GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS |
| Geología |
| Suelos |
| Minería |
| Geomorfología |
| RELIEVE Y MODELOS DE ELEVACIÓN |
| Altimetría |
| Batimetría |
| LÍMITES ADMINISTRATIVOS Y INFRAESTRUCTURA GEOESTADÍSTICAS |
| Unidades geoestadísticas |
| Otras unidades (ejemplo aproximación barrios) |
| Límites internacionales |
| Límites departamentales |
| Localidades |
| Límites judiciales |
| Límites policiales |
| Otras unidades administrativas (ejemplo CCZ, código postal) |
| REFERENCIAS GEODESICAS |
| Redes geodésicas (activas y pasivas) |
| Redes de nivelación |
| Red gravimétrica |
| Red magnética |

Inventario de la IG existente

El inventario se confeccionó fundamentalmente en base a la información de las instituciones participantes del Subgrupo IDE. No obstante quedó planteada la necesidad de incorporar la información del resto de las instituciones en general.

Con respecto al inventario en si, el mismo se agrupó de acuerdo al diagrama anterior, con los siguientes atributos:

| | | |
|--------------------|---|---|
| DATO | Capa de información geográfica que produce y/o modifica | |
| INSTITUCIÓN | Nombre de la Institución | |
| COMO | RESUMEN DESCRIPTIVO | Nombre técnico |
| | ORIGEN (en base a) | Si se conoce, poner la cadena de origen (separada por /) y/o múltiples orígenes (separados por -) |
| | ESCALA / RESOLUCIÓN | de la información de origen / resolución espacial de la imagen |

| | | |
|--|--|--|
| | CALIDAD GEOMÉTRICA | Si / No, Discrepancia planimétrica (cumple con norma FGDC - 0.0025 x esc.) |
| | CALIDAD SEMÁNTICA | B / R / M, en base a correctitud y completitud |
| | CALIDAD TOPOLÓGICA | Si / No |
| | AÑO ORIGEN / ACTUALIZACIÓN | Año de origen y modificación |
| | ÁREA DE COBERTURA | |
| | GEORREFERENCIACIÓN | Si / No |
| | SISTEMA DE REFERENCIA GEODÉSICO | Nombre del sistema |
| | SISTEMA DE PROYECCIÓN | Nombre del sistema |
| | FORMATO (VECT / RASTER) | V / R |
| | SOPORTE (DIGITAL / PAPEL) | D / P |
| | ESTANDARES | Si / No, construido en base a estandares |
| | METADATOS | Si / No en base a que norma |
| | IDENTIFICACIÓN | Si / No, mínimo para poder asociarle información |
| ACCESIBILIDAD DENTRO DEL ESTADO | OBTENCION NO RESTRINGIDA | Con Costo / Sin Costo / Convenio (uno o varios) // O (en blanco) |
| | OBTENCION RESTRINGIDA | Con Costo / Sin Costo / Convenio (uno o varios) // O (en blanco) |
| | OBTENCION NULA | Si / (en blanco) |
| | OBTENCION NO DEFINIDA | Si / (en blanco) |
| | CONSULTA NO RESTRINGIDA - WEB | Con Costo / Sin Costo / Convenio (uno o varios) - SI / NO // O (en blanco) |
| | CONSULTA RESTRINGIDA - WEB | Con Costo / Sin Costo / Convenio (uno o varios) - SI / NO // O (en blanco) |
| | CONSULTA NULA | Si / (en blanco) |
| | CONSULTA NO DEFINIDA | Si / (en blanco) |

La planilla mostró duplicidad en varios de los datos y ausencia en otros. Es así que surge la necesidad de ilustrar la misma a través de la iniciativa del prototipo.
Se adjunta la planilla con el inventario de datos. **(Anexo 1).**

Análisis datos

Se trabajó en forma sistemática en lo que es el análisis y evaluación de cómo está la información en cada institución, su calidad y accesibilidad, tarea que se considera la más delicada y compleja.

Se está en la búsqueda de una metodología que permita optimizar esos estudios, para la elaboración de un documento que sistematizará el análisis de la información recogida en la planilla. El mismo se encuentra en fase de discusión por lo que se adjuntan las distintas versiones preliminares del documento. **(Anexo 2).**

A los efectos de llevar a término el prototipo se priorizó el análisis y procesamiento de los datos del mismo por sobre el análisis general del inventario.

Para todo este análisis, el mismo estará muy vinculado con aspectos como son la accesibilidad y disponibilidad de los datos entre otros.

Se entiende por **Accesibilidad**, como el grado con el que los datos pueden ser utilizados por los usuarios, independientemente de sus capacidades técnicas. Aquí puede haber casos en que la información de base deberá de permanecer en el ámbito de los productores, por lo que habrá que trabajar en la definición de los grados de accesibilidad (por ej. datos estadísticos, de dominio, etc.)

Por otro lado, tenemos la **Disponibilidad**, que es la capacidad que tienen los productores para proporcionar servicios referentes a datos geoespaciales por medio de diferentes modalidades. Este punto es muy importante, en la actualidad una **IDE** facilita los servicios a través de internet, vinculando

servidores de mapas (Web Map Server – WMS), de objetos o entidades (Web Feature Service – WFS), de imágenes (Web Coverage Service – WCS) y otros (servicios de búsquedas, de nomenclator, etc.), debiéndose destacar que las instituciones que integren la IDE tendrán que asegurarse un flujo ágil y efectivo de la información, por lo que se entiende que la AGESIC deberá jugar un rol muy importante. Finalmente, será necesario fijar estas políticas desde la propia Administración, ya que cualquier conjunto de datos de **IG** puede hacerse disponible y accesible para cualquier usuario (público, privado) y el mismo podrá tener o no tener un costo asociado, esto es lo que dependerá de esa política a definir oportunamente. Estas definiciones, deberán de tener asociado un conjunto de acciones que permitan a los organismos responsables de es **IG** obtener el presupuesto necesario para la generación y mantenimiento de los mismos.

Prototipo

La idea fue la de conformar un área demostrativa que pueda probar la aplicabilidad del modelo futuro de **IDE**.

El prototipo consiste en la visualización de las distintas capas geográficas y su información asociada a través de un servidor de mapas en Internet. El mismo, está implementando en esta instancia, en el servidor web de la IMM dado que esta institución ya contaba con un desarrollo propio y basado en software de código abierto.

A propuesta y sugerencia del SGM, se acordó también en integrar información a través del desarrollo de un servicio de mapas (**WMS**).

La propuesta consiste en generar un modelo de **IDE** y apunta a cubrir varios objetivos. Por un lado, mostrar las fortalezas y debilidades del producto IDE, así como las oportunidades y amenazas para su concreción, y por el otro, la visualización, localización y descarga en forma parcial, de la información del inventario.

Se propusieron 4 zonas de trabajo con diferentes escalas y datos:

- a. Urbana - Ciudad de Tacuarembó
- b. Rural - Zona costera y cuencas de la laguna Garzón y de Rocha
- c. Parcelario rural - Departamento Treinta y Tres
- d. Total país

Se establecieron como formatos de intercambio, para datos vectoriales shapefile y datos raster geotiff, así como el sistema de referencia espacial: WGS84, proyección UTM, zona 21S.

Para conocimiento y su difusión, la dirección web del mismo es:

<http://intgis.montevideo.gub.uy/ide>

usuario: **ide**

contraseña: **ide07**

Para un mejor entendimiento de la **IG** contenida en este piloto y como utilizar el visualizador es que se agrega un pequeño manual de ayuda. (**Anexo 3**).

El acceso al portal estará pronto a partir del próximo mes de enero.

Marco Legal

En esta área temática se trabajó en la redacción de un Proyecto de constitución de una IDE, en principio en el ámbito del Poder Ejecutivo, por entenderse de que el mismo es posible lograr su concreción en un corto plazo.

Como objetivo a mayor plazo, es de resaltar que la constitución final de la IDE debe de ser en un ámbito mas allá que el del propio Poder Ejecutivo, habrá que integrar a todas las organizaciones que formen parte del estado (tanto a nivel nacional como departamental). Es de resaltar que la propia redacción que se propone del Decreto_Ley de constitución de una IDE a nivel de Poder Ejecutivo, también fue realizada con el aporte de organismos que no son parte, como el INE, IMM, OSE, UTE y ANTEL.

Para ello, de ser constituida la IDE a nivel del Poder Ejecutivo, una de las tareas primordiales será la de impulsar una LEY nacional de IDE que ampare a todos los organismos productores y usuarios de **IG**. Las premisas sobre las que se trabajó para el contenido de este Decreto de constitución de la IDE, fueron:

- Iniciativa con una visión clara y de largo plazo sobre la constitución de la IDE.
- Debe de tender a realizar una cobertura nacional.
- Tiene que estar acorde con otras estrategias nacionales, como lo es la AGESIC.
- Debe de basarse en la coordinación y el trabajo en conjunto de las organizaciones.
- Considerar la idea de participación de diversos actores y su relacionamiento horizontal.
- Evitar la duplicidad de gastos y esfuerzos en la producción de IG.
- Hacer disponible y accesible la IG para su uso.
- Debe de crear e instrumentar su funcionamiento.

Finalmente, se redactó un proyecto de Decreto del PE que consta de 10 artículos, el cual al momento se encuentra en etapa de estudio por los asesores en materia legal. (**Anexo 4**)

Informe preceptivo sobre IDEs y SIGs

En el entendido de dar cumplimiento al “cometido de informar preceptivamente en todos los casos de desarrollos sobre **IDEs** y **SIGs** (Sistemas de Información Geográfica) que se proyecten implementar dentro del sector público”, este **Subgrupo IDE** informa que ha tomado conocimiento de diversas iniciativas con las que se podrá y deberá coordinar, de manera de complementarse, así como evitar la superposición de tareas, la incompatibilidad de la información generada y la duplicidad de los roles a desempeñar. Este Subgrupo entiende indispensable que estas iniciativas, así como otras que pudieran surgir en el futuro, sean confluyentes con el proceso de desarrollo de la **IDE** nacional. Entre estas iniciativas podemos mencionar:

- proyecto Geosur para la red de Información Geoespacial para la Integración Suramericana
- proyecto de gestión del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico de la región de la Cuenca Baja del Río Santa Lucía
- programa Observatorio Habitacional Nacional
- proyecto SISAG, del Sistema de Información del Sistema del Acuífero Guaraní

Muchas de estas iniciativas han manifestado la voluntad expresa de integrarse al actual proceso de desarrollo de la **IDE** nacional, colaborar y ser congruentes con la misma. Una inteligente coordinación con cada una de estas iniciativas deberá redundar en beneficios mutuos, mejorando e incrementando los resultados previstos inicialmente. La suma de voluntades en un ambiente adecuado de intercambio es indispensable para el éxito en la presente etapa de desarrollo y consolidación de la **IDE** nacional.

En materia dentro del propio ámbito del estado, se informa que se ha venido realizando un seguimiento en lo que se refiere a la generación de un nuevo conjunto de datos como lo es el catastro o parcelario rural de todo el territorio nacional. Dentro del Proyecto de trazabilidad que viene desarrollando el MGAP estaba planteado inicialmente a través de un servicio de consultoría, el mejoramiento de los datos del Catastro Rural en lo que respecta a aquellos bienes inmuebles en que existe registros de actividad ganadera.

A través de un informe discutido en el ámbito de este grupo y en coordinación con la Dirección General del Catastro, se sugirió rever los procedimientos y productos planteados por la empresa de servicios y se los adecuó a las necesidades primarias en el estado en cuanto a un conjunto de datos como el de referencia. Dicha modificación de objetivos fue planteada oportunamente y dirigida a la obtención concreta de un producto (Catastro Rural) actualizado y confiable (esta cartografía rural, contendrá la totalidad de los padrones rurales, con topología asociada). O sea, contendrá la totalidad de los bienes inmuebles rurales y su relación entre ellos, sin dejar de desconocer las limitaciones del mismo desde el punto de vista geométrico (no podemos soslayar el origen de esos datos y como fue su confección).

Incorporar otras instituciones

Fundamental será lograr la incorporación de otras instituciones productoras y/o usuarias de **IG**, con importantes roles a cumplir en la futura **IDE**. Especial atención se deberá prestar a la incorporación de las **Intendencias Departamentales**, individualmente o a través del **Congreso Nacional de Intendentes**. Esta incorporación es trascendental por varios motivos:

1. porque las Intendencias son grandes productoras y usuarias de **IG**
2. porque significa incorporar la dimensión departamental y eventualmente local
3. porque favorecerá el proceso de descentralización que el actual gobierno ha decidido llevar adelante
4. porque favorecerá el desarrollo igualitario de c/u de las Intendencias
5. porque permitirá una mayor y más eficiente coordinación con las instituciones públicas de jurisdicción nacional

Para ello, se ha asistido oportunamente al Congreso de Intendentes, con la finalidad de lograr una buena difusión y acercamiento mayor de esta temática a los intendentes. También está previsto e instrumentado, acciones en forma grupal, a través de encuentros regionales y trabajo directo con los referentes y técnicos locales que estén integrados en los respectivos municipios a las tareas que esta temática se refiere.

La incorporación del sector académico en etapas futuras del actual proceso de diseño de la **IDE** nacional se entiende que sería de trascendental importancia. Su papel a desempeñar se podría orientar en diversas direcciones, entre las que podemos mencionar: control de calidad, líneas de investigación emergentes, formación de técnicos con orientación específica al sector de la **IG**, desarrollo de servicios y aplicaciones. Hasta hace unos pocos años, los creadores de cartografía eran, precisamente, los cartógrafos, profesionales formados específicamente en la técnica de confección de mapas. Existía una gran cantidad de usuarios de esa cartografía que, ocasionalmente, agregaban valor a la misma pero no eran creadores puros de mapas. Existía por lo tanto una clara diferenciación entre cartógrafos y usuarios. Los primeros eran los creadores; entre los segundos estaban, entre otros, ingenieros en general (agrónomos, viales, industriales, de tránsito), arquitectos, geógrafos, geólogos, biólogos, arqueólogos. Desde hace pocos años esta realidad se ha venido modificando velozmente. Cada vez con mayor frecuencia personas de procedencias y formaciones diversas conviven en grupos multidisciplinarios para elaborar mejores productos y servicios. Esta sinergia resulta en que el todo es mucho más que la suma de sus partes. Y las técnicas cartográficas se relacionan actualmente con disciplinas que hasta ahora parecían divergentes: Fotogrametría y Percepción Remota, Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Posicionamiento Global, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Realidad Virtual, entre otras. Esta nueva realidad emergente plantea la necesidad de formar especialistas multidisciplinarios, en paralelo con un replanteo (“aggiornamiento”) para las profesiones actuales o tradicionales.

Hay que destacar que la **Geomática** (término científico moderno que hace referencia a un conjunto de ciencias en las cuales se integran los medios para la captura, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de información geográfica) es una disciplina muy nueva, que está en continua evolución y desarrollo, por ello la capacitación junto con la transferencia en forma horizontal de las diferentes capacidades de las instituciones se hacen más que necesarias, lo que redundará en un fortalecimiento institucional en lo que se refiere a las organizaciones que participen de la **IDE – ROU**.

Un aspecto importante es que se establecieron los enlaces con AGESIC (Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y Sociedad de la Información y del Conocimiento) el cual fue considerado por todos los organismos como un ámbito apropiado para el desarrollo de la **IDE** dada su finalidad y competencia, fundamentalmente en lo que se refiere al apoyo y logística necesaria para la utilización de las capacidades informáticas en el estado y la conectividad entre instituciones, necesaria para maximizar la transferencia e intercambio de datos. Se adjunta documento preparado y presentado ante la AGESIC a solicitud de la misma, como insumo para su diagnóstico y evaluación para la implementación del Proyecto **IDE** en ese ámbito. (**Anexo 5**).

Recomendaciones

1. Análisis de datos

De aceptarse el contenido de este informe en lo que a la temática de IDE supone, junto con la creación de la IDE – ROU como una de las tareas prioritarias nos enfrentaremos a completar el inventario de datos y el análisis de los mismos, permitiendo esto avanzar en la transición hacia la IDE final.

Comprendiendo además:

La definición de la cartografía de base para dicho período de transición, de manera de difundir en las instituciones del Estado un único juego de información geográfica, y comenzar la unificación de las acciones sobre IG.

La definición de la cartografía base de la IDE estará sujeta a estándares, metadatos, roles y responsabilidades de actualización, presupuestos, etc., que permitirá al Estado contar con el mejor conjunto de datos. El trabajar en el tema de participantes y roles, deberá de ser partiendo de una articulación primaria entre un primer grupo de actores que definidos por sus capacidades, pueden iniciar actividades para la integración a una IDE, dándole apoyo y soporte al resto.

Como base para una discusión futura, se pueden definir roles y responsabilidades entre los organismos en función de grupos de datos afines por su temática, como pueden ser a modo de ejemplo algunas de las posibilidades:

Datos fundamentales de territorio

Referencias geodésicas y cartografía básica – SGM (MDN)

Parcelas – DNC (MEF) e Intendencias

Vías de comunicación e infraestructura – DNT (MTOP)

Datos básicos de sociedad y medio ambiente

Utilización del suelo y recursos – RENARE (MGAP)

Planeamiento y ordenamiento del territorio – DINOT (MVOTMA)

Geoestadística y divisiones administrativas – INE

Esto último implicará que cada una de las organizaciones que formen parte de la IDE-ROU tengan definido en forma única e inequívoca, la responsabilidad de un subconjunto de datos del total de la IG que se planteé. Los cuales serán los referentes y responsables de dichos datos, trabajando en forma coordinada con aquellas otras organizaciones que en algún aspecto se relacionen en esa temática, aportando y también obteniendo aquella información o datos que se consideren necesarios para una mejor calidad en el producto a obtener.

2. Generación y mantenimiento de datos. Otras de las tareas primordiales a partir de la concreción de la IDE – ROU, será la de analizar y responder a necesidades actuales y futuras.

Esta temática que todavía no ha sido abordada en forma individual, deberá de contemplar (como ya se han recogido inquietudes a través de las encuestas a los organismos) la necesidad de desarrollar productos de mayor detalle (mayor escala), tanto a nivel del área rural, como la urbana (tal el caso de las tareas abordadas primero por la Intendencia Municipal de Canelones y que en la actualidad también las ha abordado la Intendencia Municipal de Rocha en la temática catastral específicamente). Estos proyectos deberán ser considerados a partir de estrategias a largo plazo, ya que la producción de este tipo de datos exige de una planificación adecuada y asignación importante de recursos. También traerá la necesidad de abordar la definición y adopción de estándares para el manejo de la información a los efectos de que se pueda asegurar la interoperabilidad e intercambio de datos, objeto fundamental éste de una **IDE**.

3. Profundizar y ampliar la **coordinación interinstitucional** que entendemos en este período fue muy positiva y de alto impacto.

4. Planificar y comenzar la instrumentación del **fortalecimiento institucional**. Se deberá de trabajar muy fuerte en un programa de fortalecimiento de capacidades, principalmente en RRHH calificados y una transferencia en forma horizontal entre organismos, de conocimientos y experiencias existentes.

No existe en el Uruguay la posibilidad de formar técnicos en estas disciplinas. La base teórica y científica sí se puede lograr en la Universidad de la República, pero las habilidades pueden desarrollarse en algunas instituciones que generan, producen o agregan valor a este tipo de información. En algunos

casos, en forma aislada y sin coordinación los organismos logran traer técnicos del extranjero, en otros se aprovechan becas, pero que no siempre se utilizan en forma racional y en muchos de los casos gran parte de los conocimientos se adquieren en forma autodidacta. La posibilidad con las empresas que venden software e insumos es muy escueta, pues ofrecen en la mayoría de los casos cursos introductorios y muy básicos. Por esto es que deberá de ser de mucha atención, el implementar un proyecto de fortalecimiento a partir de la suma de las capacidades propias de las organizaciones, la integración de la academia y la coordinación y manejo óptimo de las posibilidades de obtención de conocimientos desde el exterior.

De esto se desprende, que dado la fuerte demanda actual de IG por parte de muchas instituciones de la administración (tanto a nivel nacional, como departamental) y que la geomática en el Uruguay está en una etapa inicial, habrá que fortalecer a las instituciones, apoyar la investigación en el área (será necesario financiamiento y capacitación) y tratar de que en el sistema de enseñanza se creen oportunidades y carreras que apunten a obtener técnicos en esta materia, que logren asistir a estas necesidades.

5. Políticas y estrategias sobre el acceso y disponibilidad de IG - Se deberá de contar con directrices claras que apoyen y consoliden una línea de trabajo, apuntando a solidificar una verdadera política de información geográfica, la cual debe incluir fundamentalmente: los términos y condiciones para la adquisición, uso, mantenimiento, y disseminación de todos los datos referenciados geográficamente. Aseveramos esto, pues las políticas de una IDE son la piedra angular para el éxito de su propósito por cuanto "ordena" la forma en que los actores deben actuar para lograr el hecho de compartir la información geográfica en la sociedad.

Debemos de tener en claro definiciones sobre ciertas premisas que orienten la acción a llevar adelante y estas son:

Libre circulación de información espacial dentro del sector público y mas allá de ello, la **obligatoriedad de la utilización** de ciertos conjuntos de datos y que no se deberá de permitir de la generación de nuevos, salvo situaciones particulares y que estén avaladas por ese **nivel estratégico superior (Comité Interministerial) que gestione las definiciones políticas** en el marco de la actuación de la IDE - ROU.

Luego de su definición, habilitar el acceso al mejor conjunto de datos existentes y el posterior diseño de una base de datos de información espacial, determinando las capas de información relevantes, definiendo el mejor y más amplio acceso al conjunto de datos existentes en el ámbito de los distintos organismos productores, para lo que será necesario **fijar términos y condiciones de accesibilidad acordes a cumplir con una verdadera democratización de la información en nuestro estado y toda la sociedad.**

Lo enunciado anteriormente generará condiciones que obliguen a **integrar progresivamente, en las sucesivas instancias presupuestales (los que necesitarán aprobaciones), la coordinación de proyectos y actividades en materia de información espacial,** con el objetivo de mejorar las capacidades, detectar los refuerzos y los ajustes necesarios en las instituciones y adecuarlos con los roles específicos que apunten a una óptima generación y aseguren el mantenimiento de cada uno de los conjuntos de datos.

6. Difusión, se propone que los resultados de esta etapa sean expuestos en primer lugar al **Grupo de Coordinación (del Programa Nacional de Catastro y de Infraestructura de Datos Espaciales),** pero que también se considere la posibilidad de realizar una actividad de difusión (atendiendo a las recomendaciones del informe de diciembre de 2006) que cuente con la participación del más amplio espectro de actores involucrados con la temática. El público objetivo será aquellas instituciones a las que se les entregó el cuestionario para obtener información acerca del manejo de **IG,** lo hayan completado o no.