

# Antecedentes y tendencias de la cartografía catastral en el Uruguay

JOSÉ LUIS NIEDERER

**E**n este artículo, habremos primeramente de dar un reseña sobre el desarrollo del Catastro en la República Oriental del Uruguay y en especial sobre aspectos relacionados con la cartografía catastral, ilustrando sobre sus comienzos, su evolución en el tiempo y las tendencias de su desarrollo motivadas por la incorporación gradual de tecnología informática. Este desarrollo permitirá luego comprender con mayor claridad y evaluar en forma más ajustada la realidad del país en relación al tema que nos ocupa.

Asimismo, explicaremos los esfuerzos que se vienen realizando a efectos de concretar una integración multifinanciaría de la información cartográfica a nivel interinstitucional y de trascendencia nacional.

Se han cumplido en el mes de diciembre de 1991, 160 años de la creación de un Organismo nacional, la Comisión Topográfica, que indica el inicio de las actividades cartográficas de orden catastral y geográfico en el Uruguay, actuaciones que con la intervención estatal y el trabajo a nivel privado de los Agrimensores, han sido realizadas en forma continua hasta el presente.

Es así como la Dirección Nacional de Topografía, en el mismo archivo de planos iniciados por aquella Comisión en el año 1831, continúa al presente conservando

un valioso material cartográfico, que a su vez y en forma ininterrumpida se ve constantemente acrecentado, al punto de estar constituido ya por cientos de miles de documentos gráficos.

El valioso acopio de información territorial existente en el país ya sea vinculada al Catastro como en otras áreas especializadas en tratamientos temáticos diversos que también requieren de un georreferenciamiento, hacen cada día más tangible la idea de formar sistemas de información geográfica que integrados o no sean compatibles y multidisciplinarios. Como parte final de este artículo se da una información sobre las inquietudes y adelantos que se vienen desarrollando en este sentido.

## Reseña histórica

### Período colonial

Desde la época del descubrimiento y el asentamiento de los primeros pobladores de la zona del Río de la Plata, la formación de poblaciones y la distribución de tierras motivó la necesidad de

confeccionar los primeros documentos cartográficos con la finalidad de delinear esas poblaciones, definir el parcelamiento y adjudicar los terrenos a sus futuros habitantes.

De una recopilación de las Leyes de Indias efectuada en el año 1860, podemos encontrar disposiciones allí contenidas que nos ilustran de los criterios entonces considerados.

«... y quando hagan la planta del lugar, repártanlo por sus plazas, calles y solares a cordel y regla, comenzando desde la plaza mayor, y sacando desde ella la calle a las puertas y caminos principales, y dexando tanto compas abierto, que aunque la población vaya en gran crecimiento, se pueda siempre proseguir y dilatar en la misma forma.»

La realización de los mapas base para la implantación de poblaciones y el reparto de solares y tierras, estuvo a cargo de personas idóneas con conocimientos de geometría, topografía y dibujo. Actuaron al amparo de esa idoneidad militares y pilotos de mar, quienes eran encomendados para esta tarea por el Gobierno con la finalidad de efectuar enajenaciones a favor de los particulares.

Las mensuras realizadas en aquella época eran acompañadas de actas de mensura, las que resultan hoy ilustrati-



vas de los criterios técnicos entonces utilizados. Una de estas actas o diligencias de mensura efectuada en octubre de 1792, expresaba por ejemplo: «... Estando en la otra margen del Río Negro arriado en cuanto lo permitía el bañado a la barra que en él hace el arroyo Piray Mini; puesta la aguja de marear en la lomita más próxima a dicha barra, desde donde demoraba los Cerros de Balles que están inmediatos a Santa Tecla al rumbo Nor-Nordeste, se empezó a medir el frente en el 3.<sup>er</sup>, cuadrante al rumbo Sur-Oeste aguas abajo en vuelta del arroyo Santa María que desagua en Río Negro, hasta cuya margen se hallaron 26.500 varas y pasando el referido arroyo y siguiendo la mensura del mismo frente se midieron 12.800 varas hasta topar con un arroyuelo que tiene varias islas de Ceibos y es gajo del arroyo citado de Santa María; en ese gajo se terminó la medida de este frente que tiene en total 39.300 varas. Pasando a medir el fondo se puso la aguja en la barra donde entra el citado arroyo Santa María en el Río Negro y siguiendo el rumbo levantando su perpendicular del frente en el 4.<sup>o</sup> cuadrante, al Noroeste se midieron 34.500 varas hasta llegar a un cerrito inmediato a una quebrada de piedras coloradas...». Continúa describiendo las operaciones realizadas en forma análoga y termina luego expresando que fueron medidas y amojonadas 39 leguas cuadradas y que el trabajo insumió cuatro días y medio.

### Orígenes Institucionales

El Decreto dictado el 19 de diciembre de 1831, reglamenta los cometidos de la Comisión Topográfica que fuera creada seis días antes.

Eran cometidos de esta Comisión, reunir todos los datos para la formación de la carta topográfica de la República, formando para ello un archivo de documentos pertenecientes al Estado y a los particulares. Determinar posiciones geográficas preferentemente de los puntos notables del país. Trazar en forma provisoria y en proyección adecuada

para la formación de la carta, el extracto y comparación de los planes de mensura que acompañen los títulos de propiedad y demás documentos que merezcan rigurosa confianza. Atender lo relativo a límites y demarcaciones de tierras. Realizar los trabajos profesionales que acuerde el Gobierno. Informar a los tribunales de justicia sobre las mensuras que se practiquen. Examinar, patentar y dirigir a los Agrimensores facultados. Reglamentar el servicio de Agrimensura, fijar métodos y establecer responsabilidades. Finalmente trazar una meridiana en Montevideo, que sirva de norma para la corrección de los rumbos de la brújula.

En este mismo Decreto se establece que la habilitación a los futuros Agrimensores debía ser precedida de un formal examen en los elementos de Topografía, Geodesia y Dibujo Topográfico. Los Agrimensores así habilitados que lo fueron en igual forma hasta la creación de la Facultad de Matemáticas en 1888, se les identifica como Agrimensores de Número, pues al concedérselos su patente, se les otorgaba un número de inscripción en el registro correspondiente. Los profesionales que integraron ese registro lo fueron en un número aproximado a los cien. Un alto porcentaje de sus planos se encuentran archivados en el actual Archivo Gráfico de la Dirección Nacional de Topografía, órgano continuador de la labor iniciada por la citada Comisión Topográfica. Estos documentos gráficos tienen la importancia de ser la base geométrica de una apreciable cantidad de títulos de propiedad otorgados por el Estado con la salida fiscal de las tierras.

Por Ley sancionadora el 20 de mayo de 1862 se implanta en el país el Sistema Métrico Decimal. Esta implantación se produjo en forma gradual, habiéndose puesto en vigencia para las operaciones de mensura desde el 10 de enero de 1864. Hasta entonces eran utilizadas medidas sobre la base de la vara cuyo equivalente en el SMD es de 0,859 m.

Por Resolución del Superior Gobier-

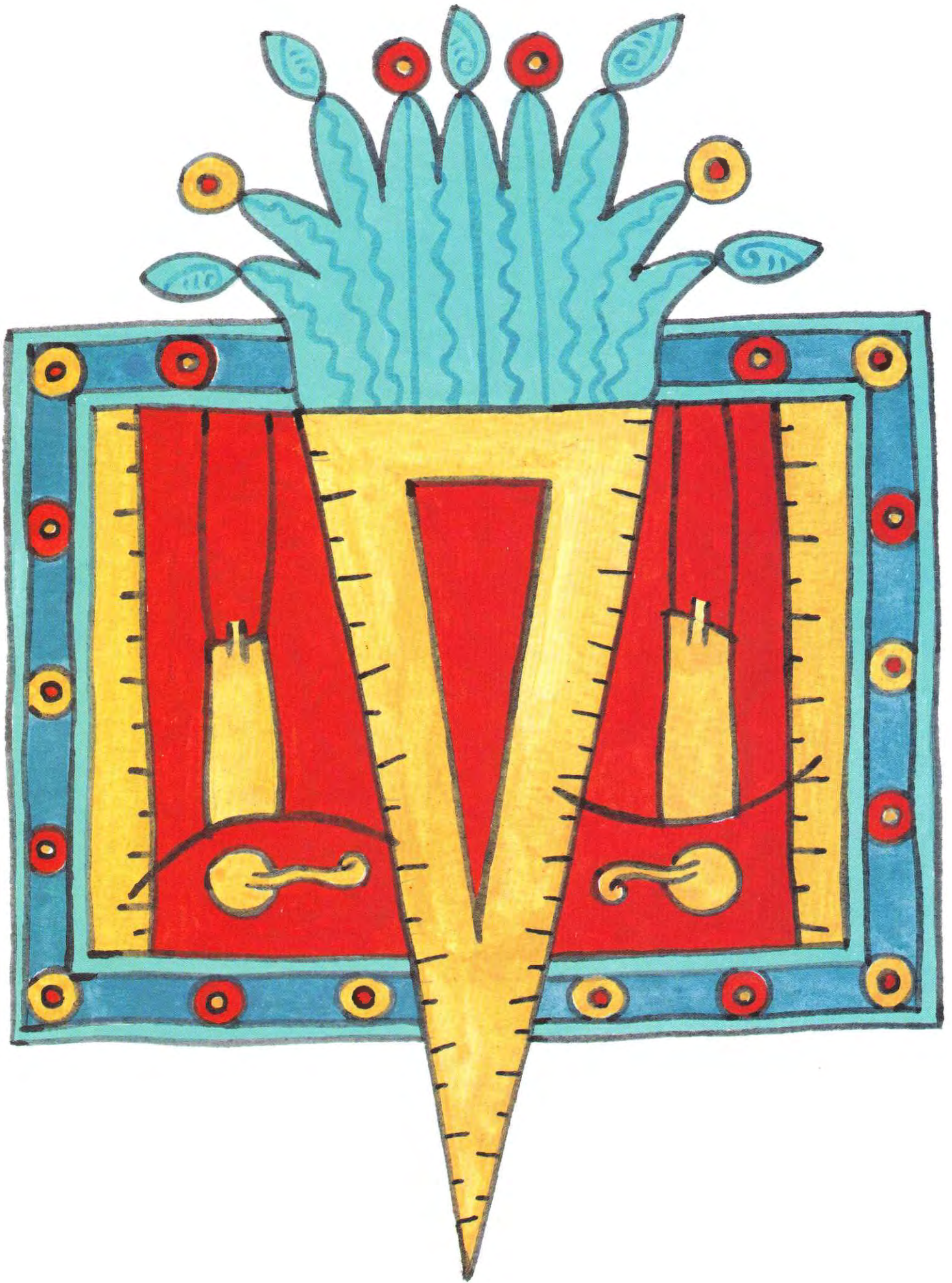
no, dictada el 28 de marzo de 1867, se declara obligatorio para los Agrimensores el uso del teodolito, quedando por lo tanto prohibido, salvo para operaciones complementarias, el uso del compás.

La Ley de 17 de enero de 1877, determina las condiciones para el ejercicio de la profesión de Agrimensor y sobre los procedimientos a seguirse en las mensuras.

Por Ley de 14 de julio de 1855 se crea entre otras la Facultad de Matemáticas y Ramas Anexas y por Decreto de 10 de febrero de 1887 se dispone que la citada Facultad otorgue los títulos de ingeniero de Puentes, Caminos y Calzadas, de Arquitecto, de Ingeniero Geógrafo y de Agrimensor, teniendo una duración estos últimos nombrados de tres y dos años respectivamente. El plan de estudios comprendía las siguientes asignaturas: Trigonometría Esférica, Geometría Descriptiva, Física Superior, Dibujo Lineal, Dibujo Topográfico Lavado, Topografía, Geodesia, Mineralogía y Geología, Geometría Analítica, Dibujo Topográfico a Pluma, Hidrografía, Astronomía, Catastro, Trabajos gráficos relativos a triangulación, Medición de bases y proyección de cartas geográficas, Legislación relativa a tierras públicas, servidumbres y demás aspectos vinculados a la legislación desde el punto de vista de la especialidad. Como condición para expedir estos títulos se establecía además la constancia formal de haber asistido a tres mensuras judiciales y a alguna operación geodésica.

La incidencia de esta profesión en el ámbito catastral y cartográfico del país, amerita que dediquemos otro apartado para ilustrar sobre el estado actual de la enseñanza de esta especialidad.

Por Decreto de 2 de octubre de 1895, se creó una Dirección General del Catastro que si bien tuvo una vida efímera, pues sólo funcionó hasta el 31 de diciembre de 1897, dejó importantes aportes al haber efectuado una serie de estudios técnicos de tipo astronómico, geodésico y legal. Algunos de esos tra-



bajos y proyectos puede considerarse resultado de significación para el futuro desarrollo del Catastro.

Resulta un documento valioso a manera de antecedente el Proyecto de Ley de Catastro Geométrico Parcelario elevado por su director el Agrimensor Melitón González el 10 de marzo de 1896. Se pretendía entonces la formación de un Catastro de tipo geométrico a nivel de cada parcela y con efectos jurídicos para aquéllas una vez inscrito el plano y el título de propiedad en el sistema. Las mensuras prediales debían ser realizadas con el apoyo de trabajos geodésicos previamente efectuados. Este proyecto de Ley fue acompañado con la confección de otro, pocos meses después, referente a Tierras Públicas.

#### Organizaciones contemporáneas

La actual Dirección General del Catastro Nacional, surge con el nombre de Oficina de Catastro y Avalúo por Decreto de 14 de marzo de 1907, bajo dependencia del entonces Ministerio de Hacienda. Dos años antes se habían iniciado trabajos catastrales con finalidad puramente avaluatoria para la ciudad de Montevideo.

En forma casi paralela se crea el 2 de enero de 1908 una División de Catastro dependiente del Departamento Nacional de Ingenieros a efectos de realizar trabajos geodésicos y ello constituye el antecedente de lo que a partir de su Ley de creación en 1913 tiene por cometido, entre otros, el Servicio Geográfico Militar.

Es justamente a partir de este año 1913 en donde los trabajos cartográficos en el país fueron realizados en forma paralela por diferentes vías: los trabajos de confección de la Carta del Territorio Nacional sobre la base de una red geodésica, encomendados al Servicio Geográfico Militar, y los trabajos de confección de corte catastral, que fueron realizados por la Dirección General del Catastro Nacional en base a la continua labor de los profesionales Agrimensores. Por su parte la hoy denomi-

nada Dirección Nacional de Topografía, sucesora de las funciones originariamente encomendadas a la Comisión Topográfica, realiza cartas zonales departamentales también apoyadas en la información aportada por los planos de mensura existentes en su archivo.

A partir de 1935 la Institución Catastral confeccionó la totalidad de las planchas parcelarias del territorio en escala 1/40.000, las que constituyeron la base geométrica del Catastro hasta su sustitución en la década de los años 70 por 1.150 hojas a escala 1/20.000 también para la totalidad del país. Estas láminas fueron organizadas en base al plan cartográfico nacional e integrando información de las planchas anteriores, los planos de mensura existentes y la fotointerpretación en fotos aéreas también a escala 1/20.000 del vuelo efectuado también para la totalidad del territorio nacional a partir de 1967.

Han sido confeccionados también a partir de 1935, los gráficos correspondientes a cada una de las localidades urbanas, sobre la base de los planos de fraccionamiento realizados por los Agrimensores y registrados en el Catastro.

Por su parte, el Servicio Geográfico Militar ha producido cartas a diferente escala desde 1/1.000.000 a 1/50.000 (en algún caso también 1/25.000), sobre base geodésica y relevamientos de detalle, en los primeros años de su actuación efectuados a plancheta y luego mediante procedimientos aerofotogramétricos.

Pretendiendo hacer una apreciación global de la situación de la cartografía catastral al presente, es constatable la existencia de documentación gráfica a nivel parcelario, para la totalidad de la propiedad inmueble urbana y rural del país. No obstante es constatable que los referidos gráficos no tienen un grado de precisión homogéneo, lo que es justificable por la casi exclusiva finalidad avaluatoria para la que fueron confeccionados. En otras palabras son suficientes para fines de identificación parcelaria y la realización de tareas evaluatorias. No

lo serían para el hipotético caso de organizar un Catastro con efectos jurídicos, como tampoco, y es lo que en realidad constituye nuestra mayor inquietud, si se trata de crear un sistema de información con medios informáticos con fines multifinalitarios. Esto ha motivado el estudio de estrategias tendientes a dar un nuevo paso en lo que hace al perfeccionamiento de la cartografía catastral, no dejando de tener en cuenta la incidencia de las herramientas informáticas que hoy están a nuestro alcance.

Es destacable la riqueza de información a nivel parcelario disponible, en especial con la existencia de planos de mensura confeccionados por un profesional de nivel universitario que ha contado y cuenta con una sólida formación geométrica y legal como lo es en este país el Ingeniero Agrimensor.

Existe, por el contrario, lo que para nosotros constituye desde el punto de vista cartográfico-catastral un escollo aún no debidamente solucionado, si se trata de utilizar los planos de mensura hasta hoy realizados, con fines de integración de un sistema cartográfico general. Si bien cuentan con el necesario grado de precisión, éstos no están relacionados geoméricamente entre sí, excepto en los trabajos de fraccionamiento de inmuebles y no están referidos a puntos fijos que permitan ajustar las láminas catastrales. Por su parte, y es también parte de la dificultad constatable, que muchos planos de mensura tienen una correcta definición analítica en lo que refiere a la determinación del área de las parcelas y a la expresión numérica de su deslinde, pero carecen de información que permita definir en forma analítica la forma geométrica que representan. Al respecto desde ya hace unos años viene tomando cuerpo la convicción de contar con nueva legislación que permita corregir estas dificultades.

Con la información precedentemente consignada, pese a lo extensa que ésta pudiera haber resultado, se entiende

que es recién posible apreciar en una adecuada medida los planes ya iniciados de informatización del sistema catastral en el Uruguay, como así su posible integración a un Sistema de Información Geográfica de corte interinstitucional factible de utilizar por aquellas reparticiones que directa o indirectamente requieren para la ejecución de sus funciones el manejo de información georreferenciable.

Es sin embargo necesario, a nuestro juicio, tener una información básica sobre la legislación vigente en el Uruguay en materia inmobiliaria y catastral, por lo cual también hemos dedicado uno de los siguientes apartados, para brindar información sobre este aspecto.

## El Ingeniero Agrimensor, Técnico Catastral en el Uruguay

### Orientación del Ingeniero Agrimensor

Sin dejar de reconocer el necesario carácter interdisciplinario que debe existir en toda organización catastral, puede señalarse como de especial particularidad del Catastro en el Uruguay, la presencia predominante del Ingeniero Agrimensor con un encomendado grado de responsabilidad que, hasta donde hemos podido comprobar, no es constatable en la mayoría de las organizaciones paralelas a nivel latinoamericano, excepción hecha de algunas provincias de la República Argentina.

Ello es explicable si hacemos una retrospectiva en el tiempo y encontramos una reglamentación de la actividad del Agrimensor desde 1831, o sea en los inicios de la República, la creación de una formación universitaria específica desde el comienzo en 1888 del funcionamiento de una Facultad de Matemáticas (hoy Facultades de Ingeniería y Arquitectura) y de la progresiva sanción de normas legales referentes a la propiedad inmueble en donde es exclusiva la intervención del citado profesional.

El desarrollo de la Agrimensura en el país y las funciones que le fueran enco-

mendadas a esta profesión, implicó la necesidad gradual de adecuar la formación de los futuros profesionales Agrimensores a la necesidad impuesta por el medio en que habían de actuar. La consecuencia de ello es la existencia en el Uruguay de un tipo de profesional especialmente orientado a intervenir en el Catastro, ya sea desempeñando funciones dentro de la propia institución, como desarrollando actividades de carácter privado pero con una definida finalidad catastral. El Ingeniero Agrimensor por la formación que recibe en el Uruguay podría definirse también como Ingeniero Catastral.

Dentro de las organizaciones con actividad catastral en el país, ya sea la Dirección General del Catastro Nacional, como la Dirección Nacional de Topografía como en algunos casos Oficinas Técnicas que funcionan en algunos municipios de competencia departamental, los cargos de dirección general y los niveles jerárquicos superiores técnicos deben ser desempeñados por Ingenieros Agrimensores.

A efectos de mejor ilustrar sobre la formación en el Uruguay del referido profesional, hacemos referencia al nuevo Plan de Estudios que ha sido aprobado en el mes de diciembre de 1991 por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República Oriental del Uruguay (única Casa de Estudios en donde se dicta esta especialidad) y que luego de la aprobación que le otorgue la máxima jerarquía de la citada Universidad, comenzará a ser utilizado ya en el año 1992.

## Legislación sobre propiedad inmueble y Catastro

Si bien aún no existe en el Uruguay una necesaria Ley Catastral que regule y recopile las normas en esta actividad, se cuenta con un número importante de disposiciones aisladas que en su conjunto vienen supliendo por lo menos en forma parcial esta carencia.

Con respecto a una Ley Catastral, se conocen varios proyectos redactados como conclusión de exhaustivos estudios realizados y que constituyen también buenos antecedentes en la materia, para ser consultados a la hora que deba replantearse este tema.

### Funciones tradicionales del Catastro en el Uruguay

Hasta nuestros días la orientación del Catastro en el Uruguay atiende los tres aspectos clásicos: geométrico, jurídico y fiscal. Por una parte es base de la generación de información requerida para que los organismos recaudadores (Ministerio de Economía y Finanzas e Intendencias Municipales) cumplan sus cometidos en relación con la tributación inmobiliaria, patrimonial y de transmisiones patrimoniales, por otro, la determinación geométrica e identificación de las parcelas, es necesaria para ser utilizada en actuaciones notariales referentes a la propiedad raíz y por los Registros de la Propiedad Inmueble como medio para relacionar el territorio y los derechos que sobre él se configuran.

### Legislación vigente

La sanción del Código Rural vigente y una modificación posterior a su artículo 7.º, trajo como obligatoriedad a partir del año 1944 la de ser necesaria la inclusión en toda escritura pública relacionada con traslación de dominio de bienes inmuebles rurales por acto entre vivos, de cláusula que haga mención a la existencia de plano de mensura inscripto referente al bien que se transmite.

Análoga disposición rige para todo bien inmueble urbano desde el 1º de enero de 1961, de acuerdo a lo establecido en el artículo 286 de la Ley 12.804 de 30 de noviembre de 1960.

La Ley de Registros Públicos, núm. 10.793, de 25 de septiembre de 1946, que organiza entre otros, el Registro de Traslaciones de Dominio, asigna a dicho registro el cometido de inscribir:

- los instrumentos públicos en que



se constituya, reconozca, modifique, transfiera, declara o extinga el dominio sobre bienes inmuebles, el usufructo, uso, habitación, servidumbre y cualquier otro desmembramiento del dominio sobre los mismos.

- la cesión de derechos hereditarios aunque recaiga sobre bienes indeterminados;
- la sentencia de prescripción obtenida en juicio contradictorio, cuando recaiga sobre bienes inmuebles;
- todo acto o contrato que extinga, afecte o modifique cualquier inscripción.

Esta misma Ley dispone que la tradición de los derechos producirá sus efectos desde que quede consumada en forma real o ficticia, pero no tendrá valor frente a terceros si no se ha hecho efectivo el acto de registro.

Dispone asimismo que las inscripciones hechas en los Registros de Traslaciones de Dominio serán comunicadas al final de cada quincena a la Dirección General del Catastro Nacional o sus dependencias.

Con esta disposición, quedó efectivamente asegurada la conservación de la información catastral referente a la titularidad de los inmuebles.

Las Leyes de Centros Poblados núm. 10.723, de 21 de abril y núm. 10.866, de 25 de octubre de 1946, otorgan un plazo prudencial para que los municipios reconozcan los pueblos, villas y ciudades de sus respectivas jurisdicciones y definan los límites de las zonas urbanas y suburbanas de las localidades radicadas en sus respectivos departamentos.

Igualmente establecen disposiciones por las cuales no se permite subdividir predios en las zonas rurales

que motiven la creación de predios independientes menores a 3 Has. para los Departamentos de Montevideo y Canelones y 5 Has. para los restantes 17 departamentos en que se subdivide políticamente el territorio nacional.

Quedan exceptuados sólo aquellos fraccionamientos en que medie un justificado interés nacional y situaciones especiales configuradas con anterioridad a la vigencia de la Ley.

La responsabilidad en la aprobación de nuevos centros poblados y en la aprobación de división o modificación de los predios situados fuera de las zonas rurales queda exclusivamente reservada a los Gobiernos Departamentales. Los planos de mensura y división o reparcelamiento que de alguna manera modifiquen la conformación de las parcelas urbanas o rurales con áreas inferiores a los mínimos ya mencionados, no son admitidos por el Catastro sin la constancia de aprobación de las Intendencias Municipales respectivas.

La oportunidad del momento en que fueron dictadas estas disposiciones, hace que al presente sean porcentualmente muy pocos los inmuebles rurales con áreas inferiores a los mínimos admitidos, lo que facilita en forma notoria la problemática de representación gráfica de los inmuebles a la hora de definir la escala de los parcelarios catastrales rurales y permite asegurar el correcto funcionamiento de la conservación geométrico parcelaria.

Con la puesta en vigencia de la Ley núm. 10.751, de 25 de junio de 1946, se introduce en la legislación uruguaya el régimen de la Propiedad Horizontal, también para el caso de construcción o

bien de incorporación de una edificación existente a dicho régimen es necesaria la realización por parte del Ingeniero Agrimensor de un plano de mensura y división, el que para ser utilizado en la traslación de dominio de las unidades que se crean, se requiere también su inscripción en el Catastro.

La información referente a las mejoras existentes en los inmuebles rurales no ha sido hasta el presente considerada por el Catastro uruguayo, en cambio se releva y conserva la información referente a los bienes urbanos. A tal efecto, existen disposiciones legales por las cuales una Intendencia Municipal no da trámite a solicitud de permiso de construcción alguno, como así a solicitud de aprobación final de obras, sin la constancia previa de intervención del Catastro, lo que constituye un medio efectivo para que puedan ser introducidas en la información catastral las modificaciones que se vienen operando en las mejoras efectuadas en cada parcela y como consecuencia proceder a la modificación del respectivo valor catastral.

### Consecuencias

Como puede apreciarse por lo hasta aquí mencionado, el Sistema Catastral en el Uruguay, dispone desde largo tiempo instrumentos legales que le permiten un funcionamiento coherente, en especial analizado desde el punto de vista de su conservación, lo que es ya mucho decir si se le compara con sistemas en donde este aspecto constituye una verdadera dificultad y que no es nada fácil de superar. Los escollos en el funcionamiento del Catastro en el Uruguay son entonces de otra naturaleza y que más adelante mencionaremos.

## Primeros pasos hacia la informatización del Catastro

### Situación funcional previa

La situación del Catastro en el Uruguay en el comienzo de la década de los años ochenta, era la de disponer de una organización funcionando casi enteramente en forma manual. Sólo se disponía de archivos informáticos estáticos y que sólo podían ser operados bajo la utilización de sistemas de computación ajenos a la Institución.

La conservación de la cartografía catastral era a su vez realizada también en forma manual de acuerdo a los sistemas tradicionales, no existiendo en general, siquiera información respecto a la existencia y naturaleza de otros procedimientos.

A ello deben agregarse dificultades graduales provenientes de más de dos décadas atrás, motivadas por la falta de funcionarios técnicos y administrativos, lo que paulatinamente trajo como consecuencia un notorio atraso en el procesamiento de la información. Puede agregarse todavía, la falta de decisión política en otorgar al Catastro los medios necesarios para llevar adelante planes de actualización y revisión en especial tendente a adecuar a la realidad los valores catastrales, sólo modificados por medio de coeficientes anuales no siempre fijados con el apoyo técnico que ello requiere, y otras veces aún sin consultar la opinión de la propia dependencia especializada.

### Planes de transformación

Se hacía entonces necesario encarar en forma rápida planes para entrar definitivamente a considerar la informática como una herramienta de apoyo indispensable para el trabajo cotidiano. Se hacía necesaria la obtención de recursos iniciales para aplicar en una primera inversión y el inicio de planes de adiestramiento informático a un vasto sector de funcionarios catastrales.

Era oportuno y necesario también,

pasar por una etapa de divulgación técnica, por la cual el personal superior de la Institución comprendiera el concepto de que Catastro no podía ser más una dependencia unifinalitaria (avaluatoria de la propiedad inmueble) si no que debía tender a ampliar el espectro temático de sus incumbencias, posibilitando así cumplir con los cometidos que una sociedad moderna requiere de una Institución de esta naturaleza.

Siendo el punto de partida de cualquier proyecto que pudiera haberse adoptado, desde un nivel cero, dado el auge y desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica en la aplicación a las técnicas catastrales, se entendió que si bien la implementación a efectuar podría pasar por pasos intermedios, el diseño de un producto final para el funcionamiento del Catastro no podía ser otro, aún con los riesgos y dificultades que debían afrontarse.

Este aspecto fue especialmente tenido en cuenta en la organización en Montevideo del 2.º Congreso Hispanoamericano de Catastro Territorial, al rotular su desarrollo bajo el lema: «Catastro. Sistema de Información Territorial».

### Logros alcanzados

La buena aceptación de la idea, fue demostrada con la presentación de buenos trabajos que fundamentalmente sirvieron para la divulgación del nuevo concepto y para crear una inquietud sobre la necesidad del georreferenciamiento de la información territorial a nivel de muchas instituciones del Estado.

Esa inquietud se puso luego de manifiesto, al constatar un verdadero interés por la evolución que sobre estos aspectos se procuró llevar adelante en el Catastro.

Como todo proceso de transformación, la tarea a emprender es lenta y no permite omitir etapas que agilicen su concreción, sobre todo si no se tienen recursos especiales destinados exclusivamente a tal fin. A su vez, los esfuerzos en la obtención de las diferentes metas,

son importantes y a veces desalentadores.

Al dejar paso en mayo de 1991, por decisión política, a una nueva dirección de la organización catastral, el autor de este artículo, se retiró con la satisfacción de haber obtenido importantes logros en el sentido de lo expresado.

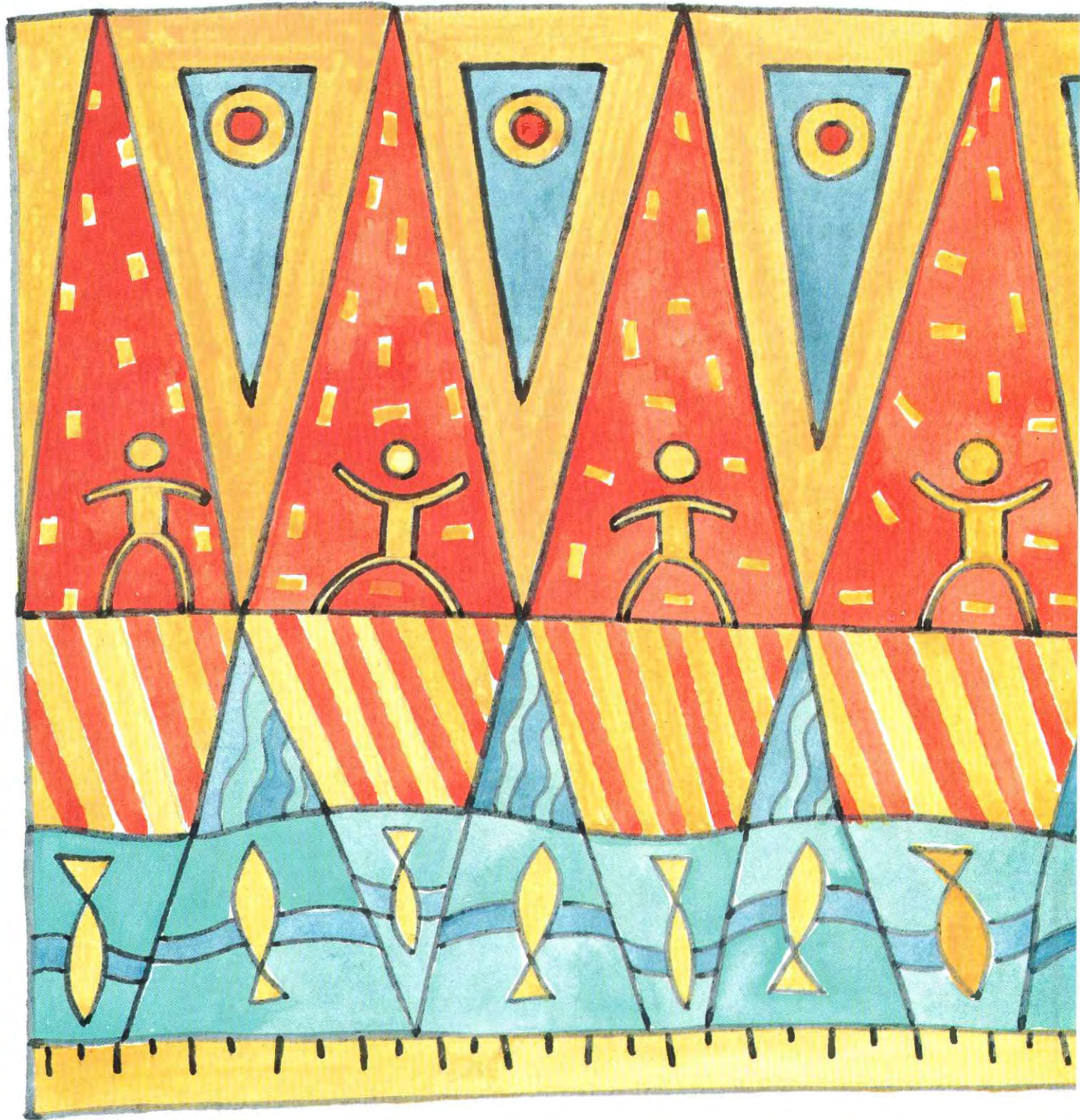
De tales logros y de lo que se entiende de más significativo se puede reducir de la siguiente forma:

- Readecuación del Organigrama de la Institución, creando la División Planificación y Desarrollo y cambiando la orientación de una División Gráfica que pasó a denominarse de Cartografía.

- Adquisición del primer equipamiento informático propio del Catastro consistente en 14 Personal Computer, algunos de los cuales con microprocesadores 80.386 y 80.387, una WorkStation, un Server (Vax 3100, con capacidad de 1,2 Gb), instalación de red de interconexión en el edificio sede, plotter A0, cuatro mesas digitalizadoras A1, equipo fotogramétrico de restitución de tipo analítico, impresoras, cuatro licencias Arc Info PC versión 4.3, software básico, etc.

Es útil citar la experiencia vivida cuando hubo de decidirse por la adquisición de la parte del citado equipamiento dirigida a iniciar trabajos de tipo GIS. Adquirir hardware y software de mayor porte, o limitarse a adquirir la configuración de menor porte pero mayor en cantidad de unidades, como la que en definitiva se optó. La conclusión resultó de considerar el bajo presupuesto disponible para realizar trabajos de actualización y el tiempo que podría insumir el adiestramiento con dichos equipos a los funcionarios que los tomaran a su cargo. A la luz de dos años transcurridos desde la decisión, se puede demostrar lo acertado de la decisión adoptada.

- Obtención de la sanción de Ley y Decreto-Reglamentario que habilita la enajenación de valiosas tierras fiscales, en donde el producido puede ser invertido en el mejoramiento del Catastro.







- Habilitación al Catastro para utilizar en su provecho los recursos extrasupuestales obtenidos por el Organismo.

- Inclusión dentro del programa de inversiones para el quinquenio 1990-1994, de partidas que permitan en forma creciente disponer del equipamiento informático necesario para atender las necesidades del Catastro, a través de su oficina central en Montevideo y de sus 20 oficinas distribuidas en el territorio nacional.

- Obtención de disposiciones legales que permiten la materialización de Convenios con Intendencias Municipales u otras Dependencias del Estado con destino a la implementación de tareas catastrales.

- Definición de software para el tratamiento de información catastral rural y para el tratamiento y avalúo automático de propiedades urbanas.

- Misión de apoyo y asesoramiento otorgado por BITS dependiente del gobierno de Suecia para evaluar los proyectos definidos.

- Tarea de asesoramiento de las necesidades del sistema a efectos de la actualización de información y evaluación catastral de las ciudades más importantes del país (excepto Montevideo) y procedimientos a seguir, a la Misión Técnica del Banco Interamericano de Desarrollo responsable de la redacción de proyecto para el otorgamiento de préstamo por U\$S5 millones, préstamo que resultó aprobado por lo que en el mes de diciembre de 1990 fue suscrito el contrato respectivo.

- Convenio suscrito por la Dirección General del Catastro Nacional con la Delegación Uruguaya en la Comisión Binacional para el estudio de factibilidad del puente que uniría Buenos Aires (Rep. Argentina) y Colonia (Uruguay). Mediante el GIS ArcInfo se reunió importante información y posibilitó que algunos funcionarios de Catastro tuvieran la oportunidad por primera vez en el país de familiarizarse con este sistema.

- El logro más importante, se considera, sin perjuicio de lo mencionado, haber abierto en forma efectiva una nueva etapa en el desarrollo catastral del país y pese a no haberse aún implementado el funcionamiento del mismo, sino sólo en forma muy limitada, los avances realizados en la dirección buscada se entienden ya como parte de un proceso irreversible. Por tal razón es deseable confiar en que la Dirección General del Catastro Nacional prosiga trabajando con similares propósitos y pueda ir concretando nuevos logros.

## Desarrollo del concepto SIG en otros organismos

### Gradual expansión de la tecnología

Hemos citado anteriormente que la Dirección General del Catastro Nacional ha sido la primera institución en el país en incorporar dentro de sus planes de desarrollo la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica. Decisiones y logros similares se vienen gradualmente constatando en otras instituciones, como son entre otras:

- las Facultades de Ingeniería y de Ciencias de la Universidad de la República;
- el Servicio Geográfico Militar;
- la Dirección Nacional de Topografía;
- el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente creado en 1990;
- la Intendencia Municipal de Montevideo;
- la Dirección de Suelos del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca;

Sería poco justo omitir en esta cita, a pesar de no pretender abarcar la universalidad de entidades que puedan haberse adherido a la iniciativa, el interés y el esfuerzo demostrado por muchos técnicos funcionarios de distintas dependencias, adoptando sistemas gráficos de dibujo cartográfico o bien asesoramiento a sus jerarcas en la necesidad de adecuar sus procedimientos, así como la expansión de estas herramientas tecno-

lógicas a nivel de la actividad privada, las que ya están siendo efectivamente utilizadas para trabajos que se están realizando con distintas finalidades.

### Paso importante hacia una integración cartográfica

Entre el 23 de agosto y 25 de octubre de 1991 se desarrolló en Montevideo, el III Seminario Estadístico Nacional. En tal oportunidad un grupo de trabajo se dedicó al estudio de la situación de la Cartografía a nivel nacional y departamental.

Los temas considerados fueron: definir los mecanismos y la coordinación para la actualización cartográfica; discutir normativa y aplicación de códigos geográficos; estudiar la unificación de la simbología convencional; actualización de la toponimia; fijar las recomendaciones para la definición de áreas urbanas y rurales; estudiar la incorporación al marco geográfico de elementos culturales y analizar la adopción de herramientas informáticas en el procesamiento cartográfico.

Tomaron parte en la discusión de los citados temas, un grupo de técnicos que resulta significativo en el contexto de las organizaciones estatales que utilizan para su trabajo información cartográfica, tal el caso del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Dirección General de Estadística y Censos, Dirección General del Catastro Nacional, Dirección Nacional de Topografía, Servicio Geográfico Militar, Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias, Programa de Inversión Social del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Intendencia Municipal de Montevideo, los servicios estatales de UTE (Usinas de Transmisión Eléctrica), OSE (Obras Sanitarias del Estado) y ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones).

De conformidad a un conjunto de recomendaciones emanadas del referido Seminario, la Presidencia de la Repúbli-

ca está preparando un Decreto a efectos de crear un Grupo de Coordinación Cartográfica primordialmente para unificar esfuerzos en procura de conciliar criterios en materia cartográfica en el país, propiciando además la elaboración de Sistemas de Información Geográfica de interés nacional y creando mecanismos para lograr un fluido intercambio de información entre los organismos productores de cartografía y los usuarios estatales de la misma. Se dispondría, asimismo, dar un plazo hasta el 31 de octubre de 1992 para que el Grupo de Trabajo, prepare una propuesta definitiva sobre la digitalización de los planos básicos del país que sirven de base para el trabajo cartográfico tanto a nivel nacional como municipal.

## Conclusiones

Resulta difícil para el autor de este artículo, dar una visión del futuro inmediato del desarrollo de cartografía catastral informatizada en el país, de forma objetiva y sin caer en apreciaciones personales, fruto del período en que le ha tocado intervenir en la decisión de iniciar el desarrollo de planes catastrales e iniciar la implementación de un Sistema de Información Geográfica de alcance catastral, pero tomando a su vez en consideración su posible expansión interinstitucional y multitemática.

Aún a riesgo de caer en esa falta de objetividad consideramos que mucho es lo ya hecho al respecto, aunque poco, en relación a lo que todavía es necesario concretar.

Los inicios de una transformación tecnológica como la que hemos descrito, siempre vienen acompañados de falta de la experiencia necesaria, nunca suficiente. Ese escollo inicial sirve, sin embargo, de base y fortalece todo plan futuro que pueda considerarse y en consecuencia el intercambio de ideas y la unión de esfuerzos a nivel interinstitucional es, no sólo recomendable, sino también necesario.

Es esperable que la expansión de los

Sistemas de Información Geográfica en el Uruguay sea cada vez más acelerada durante los próximos años. Es imprescindible entonces, a nuestro modo de ver, que se dispongan normas de regulación de esta actividad, a efectos de que la misma pueda ser bien aprovechada no sólo por los creadores de un sistema sino también por aquellos potenciales usuarios de la información total o parcial que éste pueda contener. Ello redundará en la mejor eficiencia de cada uno de los sistemas que se implanten y en una forma de aprovechar adecuadamente los recursos en materia de información que el país pueda ir adquiriendo. Significará ante todo, un beneficio económico, intelectual y social para la comunidad en su conjunto.

Afortunadamente, la inquietud en tal sentido ha llegado a la Presidencia de la República, quien tendría voluntad de dictar el Decreto a que hemos hecho referencia precedentemente. De ahí en más, será responsabilidad de los técnicos que integramos esta comunidad, concretar y orientar con criterios acertados todos los aspectos que integran la adopción de esta tecnología. ■

**José Luis Niederer**  
*Ingeniero Agrimensor*

