

**XI CONGRESO NACIONAL Y VIII
LATINOAMERICANO DE
AGRIMENSURA**

MENSURA Y GEORREFERENCIACIÓN

AUTORES:

Ing. Geógrafo Eduardo Huerta

Ing. Geógrafo Aldo Mangiaterra

Agrim. Gustavo Noguera

Ing. Geógrafo Daniel Badalassi

Agrim. Pascual Calvo

ABRIL 2012

RESUMEN

El trabajo desarrolla, a juicio de los autores, el significado que debe asignársele a la palabra georreferenciación.

Se menciona la evolución, a través de la historia, de las distintas maneras de conocer la posición de elementos ubicados sobre la superficie terrestre, aludiendo a distintos sistemas de referencia y cómo ellos han ido variando con las necesidades humanas, el desarrollo del conocimiento y la evolución de la tecnología hasta llegar al posicionamiento satelital.

Se efectúan consideraciones sobre qué se georreferencia y para qué se lo hace, señalando que la georreferenciación comprende tanto a objetos materiales como a elementos de existencia inmaterial.

El objetivo central del trabajo es analizar el papel de la georreferenciación en la realización de mensuras, ubicándola como parte de la operación de mensura. No se georreferencia "la mensura", sino el objeto territorial que se somete a mensura.

"El juego de coordenadas que identifica un punto del objeto territorial es más seguro que el más robusto de los mojones".

Se efectúa un análisis de algunas opiniones existentes y de la experiencia acumulada intentando obtener conclusiones.

Hay también un análisis comparativo de normas instituidas por algunas provincias, incluyendo enfoques diferentes y opiniones polémicas sobre el papel del profesional de la Agrimensura, su capacidad y responsabilidad.

Por último se opina acerca del cómo controlar la calidad de la georreferenciación y de las ventajas y desventajas de algunas normas.

Propuestas:

- Generar una "capa de mensuras" como parte de la información catastral.
- Desarrollar las redes de Estaciones Permanentes GNSS integradas a la red nacional.

GEORREFERENCIACIÓN

La GEORREFERENCIACIÓN consiste en la identificación de todos los puntos del espacio (aéreos, marítimos o terrestres; naturales o culturales) mediante coordenadas referidas a un único sistema mundial.

La georreferenciación resuelve dos grandes cuestiones simultáneamente:

- a) permite conocer, con la precisión adecuada, la forma, dimensión y ubicación de cualquier parte de la superficie terrestre o de cualquier objeto sobre ella, como así también la posición de móviles
- b) permite vincular información espacial proveniente de distintas fuentes y distintas épocas, condición necesaria para el desarrollo de los sistemas de información territoriales o geográficos

Como todas, esa palabra tiene un significado histórico-concreto, es decir que puede ir variando con el devenir del tiempo y el uso de la misma.

Este término en particular, georreferenciación, es de uso prácticamente reciente, y ha surgido vinculado a las técnicas más modernas del posicionamiento, las que permiten referirse a un sistema único mundial de carácter geocéntrico.

Y ese es precisamente su significado principal, al menos en este texto que ponemos a consideración.

Podría pensarse que el término vale también para indicar la referenciación con respecto a cualquier elemento fijo sobre la Tierra y, en tal caso, podría decirse que la georreferenciación es tan antigua como el hombre. Creemos que no es ese el uso más adecuado del término.

No obstante podemos considerar una significación un tanto más abarcativa, aceptando que todo elemento referido a otro, el que a su vez esté "georreferenciado", también lo está, dado que es posible calcular sus coordenadas en el sistema geocéntrico mundial.

LA IDEA DE VINCULAR LOS PUNTOS DE LA SUPERFICIE TERRESTRE A UN SISTEMA DE REFERENCIA NO ES NUEVA

Por ejemplo las Instrucciones para Mensuras de la provincia de Santa Fe, (Argentina), del año 1944, ya establecen tal requerimiento (arts. 28 y 32 - en aquel entonces utilizando un sistema nacional o regional).

En el VII Congreso Nacional y II Latinoamericano de Agrimensura, Carlos Paz, Pcia. de Córdoba, año 1992, hace ya veinte años, presentamos la ponencia: *Normas para la Vinculación de Mensuras a Puntos Fijos*, es decir antes que fuera posible la utilización del posicionamiento satelital.

Pero mucho antes, desde el principio de la historia, los seres humanos han necesitado identificar posiciones de elementos de la superficie terrestre de algún modo que facilitara realizar las más diversas actividades: cacería, viajes, producción, guerra, etc.

Dejando de lado las formas más primitivas, consideramos solo aquéllas en que ya se disponía de la herramienta matemática para cumplir tal fin, es decir el manejo de coordenadas.

El uso inicial fue el de las coordenadas generalmente llamadas "locales", destinadas a representar o identificar una porción relativamente pequeña del territorio, valiéndose esencialmente de dos definiciones:

- a) un par de ejes perpendiculares entre sí y contenidos en un plano normal a la vertical de un punto de la zona, el que es elegido como origen de coordenadas.
- b) la diferencia de altura respecto a una superficie de referencia arbitrariamente establecida.

Es obvio que tal sistema, sobradamente eficaz para muchos fines, era absolutamente ineficaz para identificar grandes extensiones territoriales o, por ejemplo, para la navegación marítima.

La plomada para la vertical, la cuerda para la longitud, la groma para los ángulos rectos, eran tecnología bastante para esos primeros pasos, junto a nociones elementales de la herramienta matemática.

Pero era necesario un sistema de referencia que permitiera mayor amplitud y el hombre lo encontró en la infinitud del espacio, alumbrando su ingenio con la luz del Sol, la Luna y las estrellas.

La longitud y latitud astronómicas y la altura respecto al nivel medio del mar, dieron lugar a un sistema de referencia mundial, aunque no carente de cierta ambigüedad, dadas las diferentes alturas de "los niveles medios del mar" y también el posible paralelismo de las verticales de diferentes puntos cercanos entre sí.

Posteriormente, el desarrollo del conocimiento y las tecnologías devinieron en la creación de sistemas de referencia más precisos y carentes de ambigüedad, pero limitados a ámbitos regionales o nacionales, a condición del elipsoide elegido y la orientación y centración del mismo; es decir que se pasó a la coexistencia de muchos sistemas de referencia relativamente geocéntricos, cada uno de ellos adaptado al ámbito territorial de su aplicación. Tal es el caso de Inchauspe 69, durante muchos años sistema oficial de Argentina.

Recién pasada la mitad del siglo pasado, con la era de los satélites artificiales, se crean las condiciones materiales para, nunca mejor la redundancia, materializar sobre la superficie terrestre la expresión de un sistema de referencia único, mundial, con origen en el centro de masas de la Tierra y, ya en la primera década de este siglo, obtener las coordenadas con una incertidumbre que, en caso que sea necesario y se aplique la más alta tecnología, puede reducirse a expresiones subcentimétricas.

Es decir se puede lograr la georreferenciación de cualquier punto ubicado sobre la superficie terrestre o por encima de ella, con las precisiones adecuadas a diferentes aplicaciones dependiendo de los diferentes métodos e instrumentales utilizados.

A todo esto, los sistemas que denominamos "locales", siguen prestando insustituible utilidad, la que se potencia con el uso de nuevas y poderosas tecnologías.

La georreferenciación permite identificar, de manera biunívoca, cualquier punto vinculado a la Tierra, sea del espacio que la rodea, sea de su superficie o de su interior.

¿Qué es lo que se georreferencia?

Podemos considerar, en primer lugar, elementos fijos sobre la superficie terrestre, como son edificios, caminos, postes o los que la necesidad indique. Por supuesto que las coordenadas corresponden a puntos singulares de esos elementos, los que elegidos adecuadamente permiten saber su forma dimensión y ubicación.

También podemos georreferenciar, mediante coordenadas instantáneas, elementos móviles, como vehículos, por ejemplo, o también variables como el área de inundación en función del tipo y cantidad de lluvia.

Pero además de objetos materiales es posible asignar coordenadas a elementos ideales, como son los límites de tipo legal atinentes al ejercicio de derechos sobre porciones del territorio; tal el caso de límites entre países o provincias, o bien afectaciones y servidumbres, línea de ribera y tantos más.

¿Qué ventajas brinda?

La georreferenciación, además de identificar forma dimensión y ubicación, permite correlacionar rápida y fácilmente información proveniente de distintas fuentes y distintas épocas, lo cual así dicho parece obvio. Sin embargo su utilidad es enorme, porque permite comparar y analizar la permanencia o evolución en el tiempo de distintos fenómenos y situaciones, desde obtener la velocidad de un móvil hasta estudiar los desplazamientos de la corteza terrestre.

En el pasado, muchísima información, trabajosamente producida, quedaba después perdida u oculta porque no existían suficientes o adecuadas referencias que permitieran su posterior utilización.

Las coordenadas brindan algo así como un documento de identidad de cada punto del espacio; por otra parte dicho documento es único, está expresado en un lenguaje común y es de validez internacional.

¿Para qué se aplica la georreferenciación?

Si pretendemos listar acabadamente las aplicaciones de la georreferenciación estamos ante un absurdo; es imposible determinar todas las posibilidades, las que van creciendo con el tiempo, los desarrollos tecnológicos y la creatividad humana.

Sin embargo, a título ilustrativo, señalaremos algunas de ellas.

Ya es parte de nuestra cultura el uso “del GPS” en la conducción de vehículos, lo que no despierta mayor atención. Sin embargo es menester el entendimiento de que, sin la georreferenciación del vehículo, sería imposible correlacionar su posición con la cartografía existente.

Quizá para nuestro país, y en particular para la pampa húmeda, una de las aplicaciones de mayor potencialidad es la llamada “agricultura de precisión”, la que en base a la georreferenciación de la maquinaria agrícola en acción, permite conocer, metro a metro, e incluso decímetro a decímetro, todas las labores agrícolas efectuadas y sus ventajas o dificultades, como por ejemplo la variación del rendimiento según la velocidad de la sembradora o de la cosechadora, con el aditamento de posibilitar su comparación según las distintas campañas anuales o la correlación con los mapas de suelo o los topográficos.

LA GEORREFERENCIACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE MENSURAS

Ley Nacional de Catastro N° 26.209 sancionada en diciembre de 2006.

“ARTICULO 5º.- *Son elementos de la parcela:*

I) Esenciales:

- a) La ubicación georreferenciada del inmueble.**
- b) Los límites del inmueble, en relación a las causas jurídicas que les dan origen.*
- c) Las medidas lineales, angulares y de superficie del inmueble.*

II) Fundamentales:

- a) La valuación fiscal.*
- b) Sus linderos*

Dichos elementos constituyen el estado parcelario del inmueble.”

Como vemos “la ubicación georreferenciada del inmueble” es esencial para constituir el estado parcelario y tal requisito está incorporado en la legislación de fondo.

“ARTICULO 6º.- *La determinación de los estados parcelarios se realizará mediante actos de levantamiento parcelario consistentes en actos de mensura ejecutados y autorizados por profesionales con incumbencia en la agrimensura, quienes asumirán la responsabilidad profesional por la documentación suscripta, de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley y en la forma y condiciones que establezcan las legislaciones locales.”*

Y dado que el estado parcelario se determina mediante mensura, ésta incluye la georreferenciación del inmueble, es decir la georreferenciación es parte de la operación de mensura.

Damos por sentado que la sanción de la Ley Nacional de Catastro ha significado un salto cualitativo, no sólo para beneficio de los profesionales de la agrimensura, sino esencialmente para el

aporte que la profesión brinda a la sociedad. El hecho de que su implementación sea aún incompleta y desapareja significa una deuda a saldar, por autoridades gobernantes en primer término, pero también por parte de la profesión Agrimensura.

Vale otra aclaración: hemos usado (y utilizamos aún), la expresión “mensura georreferenciada”, o también “georreferenciación de la mensura”, que a nuestro modo de ver son incorrectas, porque como bien dice la ley, lo que se georreferencia es el inmueble o, dicho de un modo genérico el objeto territorial sujeto a mensura. La mensura es una operación compleja, cuyo resultado se refleja en un plano o conjunto de ellos, es decir es un hecho técnico con consecuencias fiscales y/o legales, al que no puede asignarse coordenadas.

Bien pensada, la expresión ya mencionada resulta tan inadecuada como por ejemplo decir “medir la mensura”.

Desde el momento que la mensura tiene por fin identificar el objeto territorial sujeto a derecho, debe proveer, como la ley lo exige, su forma, dimensiones y ubicación.

El tema de la ubicación ha sido, históricamente, el más difícil de resolver. Si recorremos antiguos planos vemos que se ha apelado, en la mensura rural, a visuales dirigidas a elementos de edificaciones o a molinos de viento, también a distancias a caminos, alambrado o vías férreas, es decir a accidentes que con el tiempo fueron modificados, desaparecieron u otros se interpusieron para impedir la visual. En lo urbano las referencias rondan en torno a ejes de calles, a edificaciones o a mojones esquineros, de vida muchas veces efímera.

No se trata de descalificar tales referencias, quizá las mejores en su momento; pero es necesario reconocer que hay inmuebles que resultan poco menos que “flotantes”, resultando muy difícil detectar límites, superposiciones y discontinuidades.

De lo que se trata es de reconocer que la georreferenciación, considerada en su acepción más abarcativa, aceptando que todo elemento referido a otro, el que a su vez esté “georreferenciado”, también lo está, constituye la forma más adecuada de garantizar el conocimiento acertado de la ubicación del objeto territorial. Para decirlo de un modo categórico y alegórico:

“el juego de coordenadas que identifica un punto del objeto territorial es más seguro que el más robusto de los mojones”

He aquí entonces la primera, no la única, virtud de la georreferenciación utilizada en la mensura.

Pero hay más; desde el momento que las coordenadas están expresadas en un sistema de referencia único mundial, la información brindada por dos mensuras es perfectamente correlacionable y, cuando se refieren a inmuebles contiguos surge con evidencia si los límites (dentro de las tolerancias) coinciden o discrepan.

Pero hay mucho más. Durante años y años, miles de profesionales de la agrimensura realizaron levantamientos territoriales, muchísimos de ellos correspondientes a mensuras.

Esa riquísima información sobre el territorio, sobre su distribución, sobre usos y características, por carecer de georreferenciación, sirvió tan solo para posteriores transferencias, en el caso de las mensuras cuando la normativa lo permite, y en el resto de los trabajos casi siempre se perdía después de su uso inmediato.

Por el contrario, si la información territorial es georreferenciada, se acumula, se enriquece y su utilidad perdura en el tiempo como documento contrastable con la realidad circundante y la posterior.

En este sentido hay una propuesta de enorme importancia: la incorporación, en los sistemas de información de los Catastros provinciales, de una “capa” de mensuras.

De tal manera la mensura, además de su aporte específico inmediato, incorpora un fin mediano, el de enriquecer la información territorial aplicable a distintos fines.

La capa de mensuras permite detectar de inmediato vacíos y superposiciones, posibilitando una reglamentación que, ante tales casos, brinde a los profesionales intervinientes su rectificación (si hubiera

errores) o su ratificación, caso en el cual la situación evidenciada puede ser incorporada en la documentación catastral atinente al inmueble.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS MAS ADECUADOS PARA LLEVAR A CABO LA GEORREFERENCIACIÓN

La primera cuestión a resolver es la de las **tolerancias**.

Recordemos, de paso, que por tolerancia entendemos al máximo error admisible, cuando se efectúan mediciones. En particular, aplicado al caso de las mensuras, no podemos pretender que el profesional efectúe un cálculo de errores mediante un método científico, por ejemplo mínimos cuadrados, para cada mensura que ejecute.

Cuando hablamos de tolerancias en las mensuras nos referimos a otra cosa, a la máxima discrepancia admisible entre las coordenadas que diferentes profesionales le asignen a un mismo punto o bien la máxima distancia entre dos líneas que pretenden identificar el límite común a dos inmuebles contiguos.

Por lo tanto, tales valores de tolerancia deben tratar de expresar, en medidas, aquello que, en principio, no debería crear conflicto entre linderos.

A sólo título de ejemplo podríamos establecer categorías diferentes separando terrenos urbanos, suburbanos, rurales y zonas de bajo valor. El valor de las tolerancias debería estar dictado por la sensatez en cuanto a definir que es problemático en el deslinde para cada zona. Insistimos, esas categorías son sólo un ejemplo y cada administración catastral deberá estudiar que le corresponde para su realidad específica.

La segunda cuestión es determinar cuáles deben ser los métodos y el instrumental a aplicar en las mediciones que permiten obtener las coordenadas.

Acá surgen concepciones diferentes, incluso total o parcialmente contradictorias.

A riesgo de exagerar podemos reducirlo a dos criterios:

- uno de ellos establece de un modo taxativo los métodos a aplicar, el instrumental correspondiente a cada uno de ellos y la documentación probatoria, considerando excluyente (por omisión de otra) la medición con GPS.

- el otro criterio es dejar librado a la buena práctica profesional cuáles son los métodos e instrumental a aplicar para satisfacer las tolerancias exigidas.

A nuestro criterio el primero, sin poner en duda su calidad técnica, tiene el inconveniente de inducir al profesional a una actitud de técnico especializado, limitar la creatividad profesional en cuanto a la aplicación de las infinitas variantes que la tecnología (y su desarrollo impetuoso) van permitiendo e, incluso, considerar la georreferenciación como una operación ajena a la mensura, al punto tal que admite la ejecución de la vinculación a través de otro Profesional con incumbencia en Agrimensura que será el responsable de la misma, el cual podrá establecer su relación mediante un subcontrato con el Profesional que tiene encargada la tarea de la mensura propiamente dicha (el subrayado es nuestro).

¿Es que la mensura, propiamente dicha, no incluye la georreferenciación?

En cuanto al segundo criterio nos parece más adecuado a la formación del Profesional de la Agrimensura; conlleva, por supuesto, todo el riesgo que implican los casos de mala praxis, pero conlleva también el estímulo a la responsabilidad y creatividad profesional.

Esto no significa suscribir una concepción liberal propiciando que el Estado se abstenga de intervenir en los actos entre particulares. Consideramos que los entes estatales deben intervenir ejerciendo el control que garantice la utilidad social de la profesión y que para ello también pueden apelar a la colaboración de los Colegios Profesionales. Más adelante nos referiremos a lo que consideramos métodos más aptos de control.

ALGUNAS OBJECIONES Y COMENTARIOS

Las coordenadas varían; es cierto. Sin embargo lo que importa es si la variación producida por los movimientos de la corteza terrestre es superior a las tolerancias establecidas para las mensuras, lo que en general no sucede en nuestro país, salvo claro está algunos casos particulares de grandes movimientos sísmicos que afectan a una zona determinada.

Es cierto que en las aplicaciones de carácter científico o en los controles de grandes obras pueden interesar pequeñas variaciones, incluso milimétricas, pero ese no es el caso de las mensuras.

En primer lugar las coordenadas deben ir asociadas a un marco de referencia oficial, el que, salvo cataclismos, no debe ser modificado por lapsos más o menos largos de tiempo. Aun así, en el caso que se introduzcan correcciones en el marco de referencia oficial, dado que las coordenadas que se indican en la mensura tienen fecha, siempre es posible correlacionar las coordenadas obtenidas en una fecha anterior con las posteriormente obtenidas, por lo que todo ello no implicaría mayor problema para casos de seguridad jurídica y en general para los levantamientos territoriales. Es decir, siempre es posible efectuar el replanteo del inmueble aunque las coordenadas sufran alguna modificación, ya sea por el paso de las décadas o bien por fenómenos naturales.

La superficie. La superficie que consta en el plano de mensura se calcula proyectando los puntos que limitan el inmueble sobre un plano normal a la vertical del lugar. Cabe preguntar ¿qué pasa si se trata de una gran extensión territorial y/o está ubicada a gran altura?

Por poner un ejemplo: dentro de un círculo de radio igual a 25 Km. (casi 200.000 Ha) la superficie correspondiente a esfera, elipsoide o plano tangente en el centro, no se altera a los efectos de la mensura, lo cual es de demostración inmediata. Ahora bien, puede preguntarse ¿pero qué pasa si esa superficie la calculamos al nivel del mar o a una altura distinta? Para dar una respuesta sintética: si la diferencia de altura es 4.000 metros la superficie tampoco se modifica significativamente. Podemos afirmar que, en ambos casos la variación no supera el 0.1 %, o sea que carece de significación.

Por lo tanto se puede utilizar, por ejemplo, la representación plana del tipo de la Gauss-Krüger, pero con origen de coordenadas ubicado en la zona central del levantamiento, lo que permite realizar adecuadamente el cálculo de superficie, lados y ángulos.

Coordenadas. Las coordenadas que debe informar el plano de mensura deben ser las geodésicas (al menos latitud y longitud), lo que debe ser coherente, de acuerdo a lo antedicho, con las dimensiones de lados, ángulos y superficie.

Sabemos que las mediciones necesarias pueden apelar a distintos métodos y tecnologías, no necesariamente posicionamiento satelital. Debe tenerse cuidado que el resultado final sea coherente.

Las coordenadas Gauss-Krüger utilizadas por el Instituto Geográfico Nacional para elaborar la cartografía oficial (fajas de 3°, origen de abscisas en el Polo Sur, etc.) no nos parecen útiles a los efectos de la información que debe constar en la mensura; es más se corre el riesgo de producir confusión dadas las deformaciones que se incrementan a medida que la zona del levantamiento se aleja del meridiano de tangencia.

Resistencia. ¿Existe algún grado de resistencia hacia la implementación de la georreferenciación en las mensuras? Es difícil saberlo.

Desde ya sabemos que hubo detractores de la georreferenciación en las mensuras y quizá subsisten resabios.

Naturalmente, como toda tarea que depende en un alto grado del uso de una nueva tecnología, al principio suele generar rechazos, por la dificultad para adaptarse y adquirir nuevos conocimientos. Pero además se sumaron cuestiones de costos, trámites engorrosos y la falta de una red geodésica de apoyo con densidad y diseño adecuados.

En gran medida se ha ido superando el tema de la adquisición de conocimientos y del costo del instrumental.

Pareciera que los otros dos, trámites y red de apoyo son las cuestiones principales a resolver para una mejor implementación.

En cuanto a los trámites es obvio que se requiere la mayor simplificación posible pero ese tema no es objeto de este trabajo.

En cuanto a la red de apoyo, creemos que a esta altura está suficientemente claro que la clave está en contar con una red de Estaciones Permanentes (GNSS o GPS), suficientemente densificada, que permita resolver adecuadamente la georreferenciación, no sólo en las mensuras, sino en las innumerables actividades que se sirven o pueden servirse de ella.

En tal sentido existen estudios y propuestas entre las cuales podemos mencionar el proyecto *“Infraestructura de estaciones terrestres para la georreferenciación en la provincia de Santa Fe mediante posicionamiento satelital”* (www.fceia.unr.edu.ar/gps)

EL CONTROL DE CALIDAD

El criterio que preside esta opinión está basado en que cada profesional debe ser artífice y a la vez responsable de su labor; consideramos que el control por vía administrativa no es, en general, un buen método de control de calidad; por el contrario, suele provocar entorpecimiento y se presta a deformaciones.

Nos parece que la responsabilidad fundamental por los métodos utilizados y los resultados obtenidos deben ser del profesional interviniente y que por tanto no son procedentes (ni prácticas) las exigencias sobre archivos de observaciones satelitales u otras por el estilo. Además resulta contradictoria la exigencia de “pruebas” cuando el posicionamiento es satelital pero no cuando las mediciones aplican métodos terrestres, por ejemplo el uso de Estación Total.

Coherentemente con lo enunciado nos parece necesario que el profesional acompañe una memoria donde deje constancia de los criterios y procedimientos utilizados para efectuar la georreferenciación.

Consideramos que el control de calidad más importante, no el único, es la incorporación de la capa de mensuras en el sistema de información catastral, de modo tal que, con la densificación creciente, se facilite la detección de supuestos “vacíos” o “superposiciones” fuera de tolerancia; en tales casos, los profesionales firmantes de las mensuras respectivas deberán ser notificados por la oficina catastral respectiva a los efectos de que, si lo consideran necesario, efectúen alguna acción posterior.

Otro método de control, muy importante, es la realización de inspecciones, para lo cual suelen ser suficientes algunas pocas anuales, determinadas por sorteo, garantizando que no recaigan sobre un mismo profesional en períodos relativamente cortos de tiempo.

También sería muy importante que el posicionamiento satelital esté referido a una Estación Permanente (GNSS o GPS) incorporada a la red nacional, lo que elimina los errores que pueden producirse al transcribir las coordenadas de origen, o al medir la altura de antena y/o al estacionar en un punto de coordenadas conocidas. Más importante aún sería la exigencia de referirse a dos Estaciones Permanentes, lo cual, de paso sea dicho significaría una gran ventaja para el profesional a cargo de la mensura.

Claro que, lo indicado en este párrafo final, está condicionado por la baja densidad de Estaciones Permanentes que existen a la fecha.

PROPUESTAS

- 1 – Incorporar la capa de mensuras en los Sistemas de Información Territorial catastrales.
- 2 – Desarrollar la red de Estaciones Permanentes GNSS, mediante la colaboración del Instituto Geográfico Nacional, los Catastros y otros organismos provinciales, las Universidades Nacionales y los

Colegios Profesionales. Esto debe implementarse a nivel nacional, sin perjuicio de acuerdos provinciales o regionales que avancen en tal sentido.