

# LA GEORREFERENCIACIÓN DE PARCELAS RURALES EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

## Introducción

La Ley Nacional de Catastro N° 26.209 promulgada el 18 de enero del año 2007, otorga a la República Argentina los lineamientos necesarios y definitivos hacia el ordenamiento territorial del país, al cual deben responder y ajustarse los catastros territoriales pertenecientes a las diversas jurisdicciones de las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Entre los ejes centrales de la Ley se enmarca la ubicación georreferenciada de la parcela como elemento esencial de la misma, y se posiciona a los catastros como motor y componente fundamental en el desarrollo de la infraestructura de datos espaciales del país.

Se desprende consecuentemente que todo el tratamiento de datos geoespaciales que las diversas jurisdicciones del país realicen debe estar en un único marco de referencia geodésico. En este sentido, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) es, por Ley N° 22.963, el encargado de definir, actualizar y mantener el Marco de Referencia Geodésico Nacional POSGAR (Posiciones Geodésicas Argentinas), en forma consistente con lo establecido por normas y estándares internacionales. La última realización del Marco es POSGAR 07.

Dentro de lo establecido por la Ley Nacional de Catastro, la georreferenciación parcelaria en su aspecto técnico debe ser única para todo el ámbito nacional, es decir, que los lineamientos para su aplicación deben ser desarrollados de igual manera en cada una de las jurisdicciones. Los aspectos administrativos de aplicación de la presente normativa, deben ser resueltos en cada una de las jurisdicciones.

El Consejo Federal de Catastro (CFC), creado por la misma Ley 26.209 y que agrupa a las Direcciones de Catastro de las Provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la Federación Argentina de Agrimensores (FADA), que representa y brega por la colegiación independiente de la Agrimensura, y el Instituto Geográfico Nacional (IGN), órgano rector en materia cartográfica y geodésica del país, han trabajado fuertemente en conjunto para lanzar un plan de capacitación regional de georreferenciación destinado principalmente a profesionales independientes de la Agrimensura y a personal de las Direcciones de Catastro, reforzando conceptos geodésicos, topográficos y cartográficos e introduciendo las nuevas tecnologías de posicionamiento satelital, con el propósito de hacer efectiva la aplicación de la mencionada ley.

En este sentido, atendiendo a las necesidades de contar con una norma única para aplicación en todo el país y comprendiendo la motivación e importancia que implica la ubicación georreferenciada como elemento esencial de la parcela, el desarrollo de los sistemas de información territorial y las infraestructuras de datos espaciales, la creciente tendencia por el uso de tecnologías de posicionamiento satelital (GPS/GNSS) y el esfuerzo mancomunado de las tres instituciones para con el ordenamiento territorial y la paz social, se elaboró la presente normativa que especifica los lineamientos necesarios para determinar la ubicación espacial de un inmueble rural, vinculada a un marco de referencia geodésico global.

El alcance de esta normativa refiere solo a la georreferenciación de inmuebles rurales, puesto que el tratamiento de parcelas urbanas es sensiblemente distinto. Al mismo tiempo,

la presente normativa promueve la resolución de la georreferenciación bajo el uso de receptores GPS/GNSS geodésicos.

En base a lo establecido en la Ley Nacional de Catastro y en el Código Civil, puede entenderse que la georreferenciación tiene distintos aspectos importantes a destacar:

### **Importancia jurídica**

La promulgación de la Ley Nacional de Catastro Nº 26.209 (Boletín Oficial de la República Argentina Nº 31.076), complementaria del Código Civil (Art. 18) y de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional, establece en su Art. 5º como primer elemento esencial de la parcela, la *ubicación georreferenciada del inmueble*, luego *los límites del inmueble, en relación a las causas jurídicas que le dan origen* y por último *sus medidas lineales, angulares y de superficie*, consecuentemente la georreferenciación parcelaria contribuye a la **seguridad jurídica** en el proceso de transferencia de las propiedades inmuebles.

### **Importancia técnica**

El Art. 3º inciso g) de la Ley Nacional de Catastro establece que los Catastros tienen entre sus atribuciones la de *ejecutar la cartografía Catastral de la Jurisdicción*, la cual debe ser continua para todas las jurisdicciones de acuerdo a lo descripto en el Art. 5º, referido a la georreferenciación parcelaria. La implementación de estos artículos de la Ley, técnicamente implican la utilización de los sistemas de información territorial (SIT) por parte de los organismos catastrales. Es decir, de este modo se podrá establecer un **parcelario continuo** a través de la administración de las diferentes jurisdicciones, ya que las parcelas estarán espacialmente georreferenciadas sobre un mismo elipsoide, lo que permitirá confeccionar la cartografía catastral.

Este aspecto posiciona a la georreferenciación como una actividad de significación social, en la que se contribuye directamente con el ordenamiento territorial.

### **Importancia social**

La Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) es una respuesta desde las dimensiones organizacional y tecnológica a una nueva conceptualización de la información geográfica. Esta nueva conceptualización coloca al dato geográfico en el centro de la escena, frente al paradigma tradicional en el cual era un recurso para la producción de documentos cartográficos. En función de este nuevo concepto y de los avances tecnológicos, la disposición de la información geoespacial permite que el acceso a la información del territorio nacional se encuentre **disponible para toda la comunidad**.

Para la generación de una IDE es necesario el uso de un Sistema de Información Territorial que lo sustente, y permita la publicidad de la información generada por los catastros a partir del trabajo de los profesionales de la agrimensura. La necesaria articulación hace inevitable la adopción de normas y estándares que garanticen la comunicación entre los distintos actores institucionales. Así es que emergen conceptos como la interoperabilidad, entendida como la posibilidad de interacción entre diferentes sistemas de información, bajo normas y estándares establecidos a partir de acuerdos interinstitucionales. Ésta es alcanzada, en gran parte, por la correcta georreferenciación del dato geográfico en un **único marco de referencia geodésico**.

La Ley N° 26.209 destaca a los organismos catastrales como un componente fundamental de la infraestructura de datos espaciales del país, pero debe entenderse que la IDE, como nuevo paradigma, es retroalimentada por el apoyo y aporte de distintos organismos que contribuyen en la publicación y actualización de datos geospaciales.

## **Georreferenciación de parcelas rurales**

La georreferenciación de un inmueble consiste en la determinación de las coordenadas geodésicas de todos sus vértices en un marco de referencia geodésico global. Por lo expresado anteriormente, este marco en el ámbito nacional se encuentra materializado por la red POSGAR (Posiciones Geodésicas Argentinas), siendo su última realización POSGAR 07, que incluye también a todas las estaciones GPS/GNSS de la Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC).

En la presente norma se contempla que al menos 2 (dos) vértices o puntos de la parcela estén medidos con receptores GPS/GNSS en forma diferencial estática de acuerdo como se explica más abajo, para que la autoridad catastral tenga la posibilidad de controlar las mediciones realizadas. El resto de los puntos de la parcela podrá ser determinado de diferentes maneras.

Es necesario distinguir en esta norma dos conceptos acerca de los 2 vértices mencionados en el párrafo anterior, uno está referido a la precisión de las mediciones presentadas por los profesionales y otro respecto a si la ubicación de los puntos medidos se corresponde con los vértices o puntos característicos de la parcela. En el primer caso, esta norma contempla una verificación a partir de las mediciones realizadas por los profesionales junto con el respectivo informe que explica el procedimiento efectuado y que se entrega a la autoridad geodésica o catastral (ver apartados 1.2.1 y 1.3.3). En el segundo caso, la verificación debe realizarse con criterios que exceden a la presente norma.

En ambos casos, de acuerdo lo establecido en el artículo 3° de la Ley Nacional de Catastro, las direcciones provinciales de Catastro tienen la potestad de ejercer el poder de policía inmobiliario catastral, es decir, verificar que las parcelas georreferenciadas a través de la presente norma constituyan el parcelario continuo catastral, que debe integrarse a la Infraestructura de Datos Espaciales de la provincia.

### **1. Vinculación de la parcela a la Red POSGAR**

Para la vinculación se requiere realizar mediciones diferenciales con 2 (dos) equipos GPS/GNSS, uno que oficiará de “BASE” sobre algún punto de la red POSGAR, PASMA o Provincial, de coordenadas conocidas en el marco geodésico oficial, y otro que oficiará de “MÓVIL” sobre algún vértice de la parcela rural. El equipo que oficiará de “BASE” podrá coincidir también con una estación permanente de la Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC).

La precisión requerida en la vinculación será la que fije la autoridad catastral o geodésica para las mensuras rurales en la provincia, considerando las diferentes situaciones que se presentan en la misma.

A los efectos de la presente norma, se adoptará la siguiente nomenclatura para la individualización de los puntos a medir:

- **PRED** (Punto de la red): Punto que materializa el marco de referencia geodésico nacional. Éste podrá ser coincidente con una monumentación de las redes geodésicas POSGAR, PASMA o provinciales, o bien, una estación GPS/GNSS permanente perteneciente a RAMSAC.
- **VINC** (Punto base de vinculación): Punto que vincula el marco de referencia geodésico nacional con el inmueble rural. Éste preferentemente deberá coincidir con un vértice de la parcela.
- **VERT**: Punto vértice del inmueble rural, que se medirá y procesará en relación al punto base de vinculación (VINC), con el fin de determinar la orientación de la parcela. Éste preferentemente deberá coincidir con un vértice lo más alejado posible a VINC.

### 1.1 Vinculación de la parcela a vértices de la red (VECTOR LARGO)

Para la vinculación de la parcela debe primeramente localizarse un punto **VINC**, libre de obstrucciones a la señal GNSS, que deberá coincidir con un vértice de la parcela.

Determinado el punto **VINC** y ubicado el equipo GPS/GNSS sobre éste (que oficiará de MÓVIL), el mismo deberá registrar observables en forma simultánea con un equipo situado sobre el punto **PRED** elegido (que oficiará de BASE). El tiempo de observación simultánea debe realizarse en modo estático, utilizando equipos GPS/GNSS geodésicos de simple o doble frecuencia, durante un tiempo mínimo variable según las siguientes especificaciones:

#### Equipo Simple Frecuencia (L1)

Distancias menores o iguales 30 Km _____	0:45 hs
Distancias mayores a 30 Km y menores o iguales a 65 Km _____	1:30 hs
Distancias mayores a 65 Km y menores o iguales a 100 Km _____	2:30 hs

#### Equipo Doble Frecuencia (L1/L2)

Distancias menores o iguales 30 Km _____	0:30 hs
Distancias mayores a 30 Km y menores o iguales a 80 Km _____	1:00 hs
Distancias mayores a 80 Km y menores o iguales a 150 Km _____	1:30 hs
Distancias mayores a 150 Km y menores o iguales a 200 Km _____	2:00 hs

Las duraciones especificadas **son mínimas obligatorias**, y fueron estimadas en condiciones favorables de ionosfera, cielo libre de obstrucciones y geometría de los satélites, por lo cual no garantizan que la precisión del vector se ajuste a las tolerancias establecidas por la repartición. Quedará a criterio del profesional aumentar el tiempo de

medición según crea conveniente para alcanzar las precisiones exigidas en la vinculación de inmuebles rurales.

La medición del vector de vinculación permite la determinación de las coordenadas del punto **VINC**, en el marco de referencia geodésico global vigente en el país a partir del conocimiento de las coordenadas oficiales del punto **PRED**. De esta manera, queda georreferenciado el punto **VINC** constituyendo el requisito previo para la georreferenciación del punto **VERT**.

## 1.2 Procesamiento y comprobación de tolerancia

Es necesario destacar que el tiempo mínimo de observación establecido en el apartado 1.1, es solo una de las condiciones para la aprobación del vector por parte de la autoridad geodésica o catastral. La segunda y más importante es que el procesamiento del vector brinde una **solución de ambigüedades fija**, que garantizará la precisión del vector en cuanto a las tolerancias establecidas.

Se consideran dos casos en el procesamiento de las observaciones presentadas por los profesionales, a fin de verificar que las coordenadas obtenidas se encuentren dentro de las tolerancias establecidas por la autoridad geodésica o catastral:

### a) Vinculación a un punto **PRED**

El tiempo de medición entre el punto de la red (**PRED**) y el punto base de vinculación (**VINC**) escogido criteriosamente por el profesional responsable de la mensura rural (mayor o igual a los establecidos en el apartado 1.2 según corresponda), deberá permitir obtener tres soluciones distintas para un mismo punto, una de ellas procesando todo el intervalo de medición (donde **la calidad de resolución de ambigüedades deberá ser de tipo “fija”**) y otras dos dividiendo el intervalo de medición por la mitad (éstas podrán o no arrojar una solución de tipo “fija”). Las tres soluciones deberán estar comprendidas dentro de la tolerancia exigida por la Dirección de Catastro, es decir, que el módulo de la diferencia entre las coordenadas obtenidas del procesamiento de todo el intervalo y las coordenadas resultantes del procesamiento de cada una de las dos mitades deberán ser menor a la tolerancia exigida por la repartición catastral. Se adoptará como solución final del vector de vinculación la resultante del procesamiento de la totalidad del intervalo de medición que tenga **“solución fija”**.

### b) Vinculación a 2 o más puntos **PRED**

Se presenta el caso en que se utilicen 2 o más puntos **PRED** para vincularlos al punto **VINC** determinado en la parcela. Los puntos **PRED** pueden ser estaciones GPS/GNSS permanentes de RAMSAC, o bien datos de observación que se obtengan de posicionar receptores geodésicos en 2 o más puntos **PRED**. Las observaciones deben cumplir los requisitos de tiempo de medición correspondientes a lo establecido en el apartado 1.2. Una vez realizadas las mediciones entre los puntos **PRED** y el punto **VINC**, se considerará el procesamiento de los **vectores obtenidos con “solución fija”** entre los puntos **PRED** y el **VINC** determinado. La diferencia de coordenadas del punto **VINC** obtenidas de los diferentes vectores entre ese punto y los **PRED**, debe ser inferior a la tolerancia establecida por la autoridad catastral. Si el resultado se encuentra dentro de la tolerancia, se consigna como coordenadas finales del punto **VINC** a

las obtenidas del promedio de las resultantes de los procesamientos de vectores PRED-VINC con “solución fija”.

Una vez determinadas las coordenadas en el marco geodésico nacional del punto base de vinculación (**VINC**), se considerarán a las mismas fijas para el procesamiento de los demás vectores que completarán la georreferenciación del inmueble.

## **2. Determinación de las coordenadas geodésicas del resto de los vértices de la parcela**

La georreferenciación de la parcela rural consiste en la determinación de las coordenadas geodésicas en el marco de referencia nacional vigente de cada vértice de la misma. Se hará efectuando la medición de vectores que relacionen al punto base utilizado para la vinculación (**VINC**) con los restantes vértices de la parcela (**VERT**).

Según sea la estrategia de relevamiento que el profesional adopte, convergen diferentes procedimientos para la medición de “vectores cortos”, válidos para efectuar la georreferenciación de la parcela. Se exigirá que el profesional efectúe al menos la medición de un vector con técnicas de posicionamiento satelital (GPS/GNSS) en modo diferencial estático al que se lo denomina “VECTOR CORTO”, que conecte al punto **VINC** con algún punto **VERT**, a fin de determinar la orientación de la parcela rural.

Los restantes vértices de la parcela podrán ser medidos a través de las siguientes técnicas, ordenadas convenientemente según prioridad de aplicación:

- Técnica cinemática “Stop and go” en modalidad de postproceso, mientras pueda garantizarse los tiempos de inicialización necesarios para la resolución tipo “fija” de ambigüedades iniciales, con un tiempo de ocupación sobre los puntos **VERT** no menor a 30 épocas con un intervalo de registro de 1 segundo.
- Técnicas cinemáticas en tiempo real, mientras pueda garantizarse los tiempos de inicialización necesarios para la resolución tipo “fija” de ambigüedades iniciales, con un tiempo de ocupación sobre los puntos **VERT** no menor a 30 épocas con un intervalo de registro de 1 segundo. Ésta modalidad podrá llevarse a cabo mediante la utilización de antenas UHF que posibiliten la comunicación entre el equipo que oficia de base sobre el punto **VINC** y el equipo que oficia de móvil sobre los sucesivos puntos **VERT**, o bien, mediante la utilización de las correcciones en formato RTCM enviadas por alguna de las estaciones permanentes pertenecientes a RAMSAC-NTRIP a través de internet.
- Técnicas topográficas tradicionales, que permitan vincular las coordenadas de los puntos **VINC** y **VERT** medidos con técnicas GPS/GNSS en modo diferencial estático, con los restantes puntos **VERT** de la parcela rural.

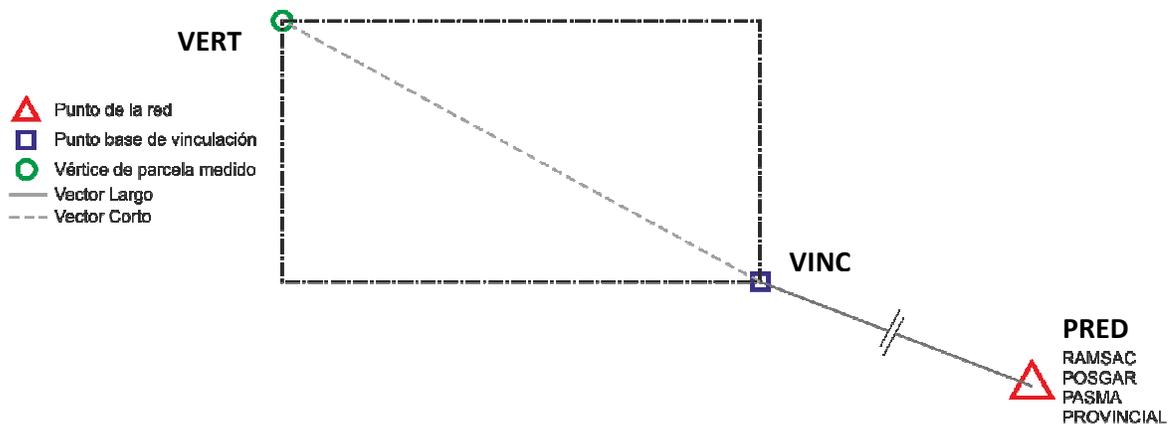
En el informe presentado por el profesional deberá detallarse la metodología seguida para la determinación de las coordenadas de los puntos **VERT** bajo alguna de estas técnicas, así como también cualquier información que el profesional crea conveniente adjuntar para respaldar la calidad de las soluciones obtenidas.

## 2.1 Medición del vector de orientación sobre vértices de la parcela (VECTOR CORTO)

La medición del “VECTOR CORTO” tiene como finalidad la orientación de la parcela en el marco de referencia geodésico oficial. La orientación se efectuará desde el punto **VINC**, del cual se conoce su posición a partir del procesamiento previo del “VECTOR LARGO”.

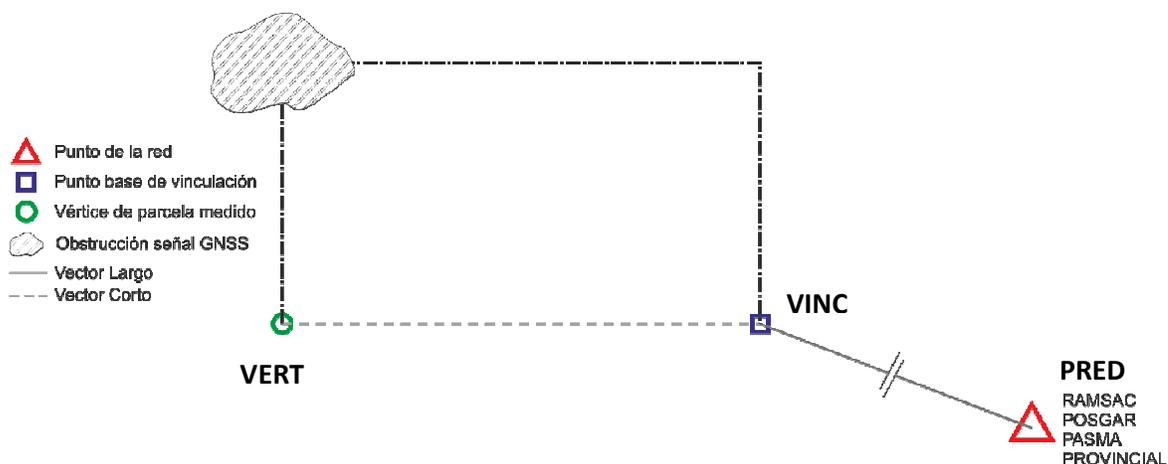
Para la medición se requerirán 2 (dos) equipos GPS/GNSS, uno que oficiará de “BASE” sobre el punto **VINC**, determinado previamente y con coordenadas conocidas en el marco geodésico oficial, y otro que oficiará de “MÓVIL” que se ubicará sobre algún vértice del inmueble rural que quiere orientarse (**VERT**).

Desde el punto **VINC** se efectuará una medición diferencial estática hacia el vértice de la parcela que se quiere utilizar para la orientación (**VERT**), procurando que el punto elegido sea diagonalmente opuesto a **VINC**, o bien, que la longitud del “VECTOR CORTO” represente la mayor distancia en relación a las dimensiones de la parcela (Ver **Figura 1** y **Figura 2**).



**Figura 1**

*Orientación de la parcela desde el punto base de vinculación hacia el vértice diagonalmente opuesto.*



**Figura 2**

*Orientación de la parcela desde el punto base de vinculación hacia otro vértice, que cumpla que la longitud del vector corto sea lo más larga posible.*

Identificado el punto **VERT** y ubicado el equipo GPS/GNSS sobre éste (que oficiará de **MÓVIL**), el mismo deberá registrar observables en forma simultánea con el equipo situado sobre el punto **VINC** (que oficiará de **BASE**), durante un tiempo mínimo de 30 minutos. Luego del procesamiento del **VECTOR CORTO** se tendrán las coordenadas de dos vértices de la parcela (**VINC** y **VERT**), que permiten la ubicación y orientación de la misma.

La **georreferenciación de la parcela** se completará cuando puedan efectuarse las mediciones correspondientes para determinar las coordenadas geodésicas de todos los vértices de la misma. La determinación de las coordenadas geodésicas del resto de los vértices pueden obtenerse por medición directa con equipos GPS/GNSS, o bien con métodos topográficos clásicos que aseguren la precisión requerida por la autoridad catastral.

## 2.2 Casos de excepción

En el caso de tener buena visibilidad (cielo libre de obstrucciones) en solo un vértice de la parcela, se utilizará éste como punto **VINC**. Para la orientación de la parcela se utilizará un punto interior o exterior a la misma que permita poder utilizar las técnicas de posicionamiento satelital.

La medición del punto interior o exterior del inmueble rural (**VERT\***), se realizará de igual manera que la medición del “**VECTOR CORTO**” descrita anteriormente. El profesional deberá estudiar la ubicación del punto **VERT\*** de forma tal que sea diagonalmente opuesto a **VINC**, o bien, lo más alejado posible para garantizar una adecuada orientación de la parcela a través de una medición diferencial estática (ver **Figura 3**). En esta situación debe asegurarse la intervisibilidad entre los puntos **VINC** y **VERT\***, para que posteriormente pueda determinarse las coordenadas de los restantes vértices a partir de técnicas de topografía clásica (Estación Total).

En el caso que no pueda garantizarse la intervisibilidad de los puntos **VINC** y **VERT\***, se deberá determinar un segundo punto (**VERT\*\***), para que pueda utilizarse como orientación en la medición con técnicas de topografía clásica (ver **Figura 4**). Las mediciones diferenciales estáticas deben realizarse de la misma forma para los dos puntos (**VERT\*** y **VERT\*\***).

Si todos los vértices de la parcela se encuentran con obstrucciones que imposibiliten la medición con técnicas satelitales, se admitirá que los dos puntos que deban utilizarse para definir la posición y orientación de la parcela sean interiores o exteriores, siempre y cuando pueda satisfacerse las restricciones de longitud del “**VECTOR CORTO**” y que sean intervisibles entre sí (Ver **Figura 5**). En este caso se deben respetar las mismas condiciones de observación satelital expuestas precedentemente, tanto para el punto **VINC\*** como para el **VERT\***.

Los puntos **VERT\***, **VERT\*\*** y **VINC\*** serán utilizados como auxiliares de la medición con instrumentos topográficos ópticos (Estación Total).

En todos los casos de excepción propuestos a la norma, el profesional deberá justificar su aplicación con documentación que acredite la situación excepcional y las deberá consignar como observaciones de la memoria técnica en la presentación de la vinculación (podrá adjuntarse como documentación imágenes

satelitales actualizadas, fotografías del lugar, etc.). Toda otra excepción a la presente norma deberá ser acordada con la autoridad catastral de la jurisdicción.

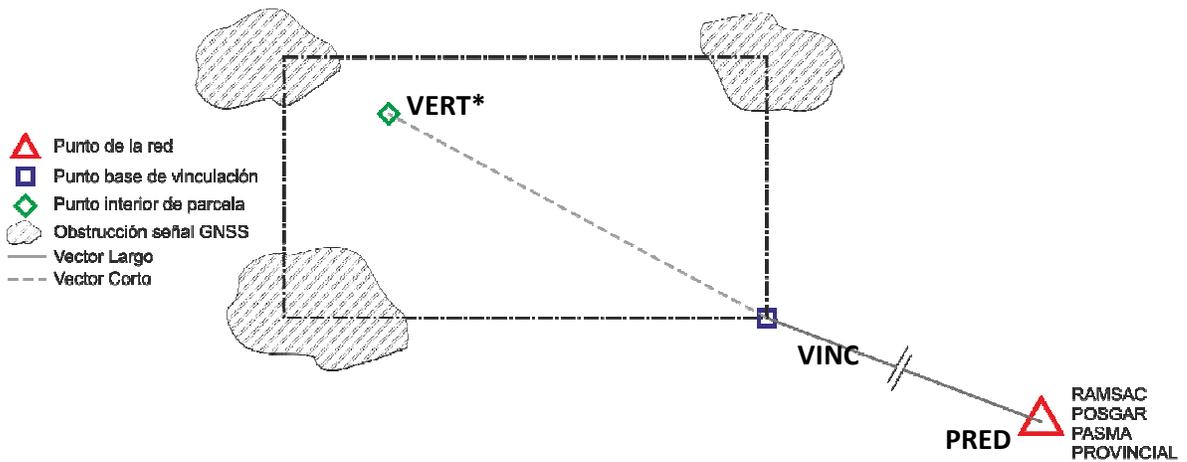


Figura 3

Orientación de la parcela desde el punto base de vinculación hacia un punto interior de la parcela, que haga la longitud del vector corto lo más larga posible.

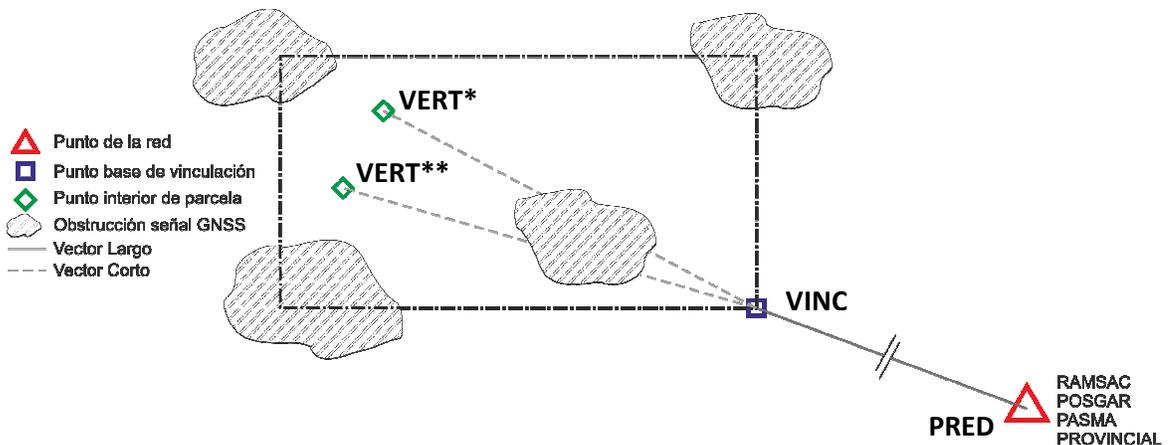


Figura 4

Orientación de la parcela desde el punto base de vinculación hacia un punto interior de la parcela, que haga la longitud del vector corto lo más larga posible. Medición de otro punto (interior o exterior a la parcela) que permita la orientación con técnicas de topografía clásica.

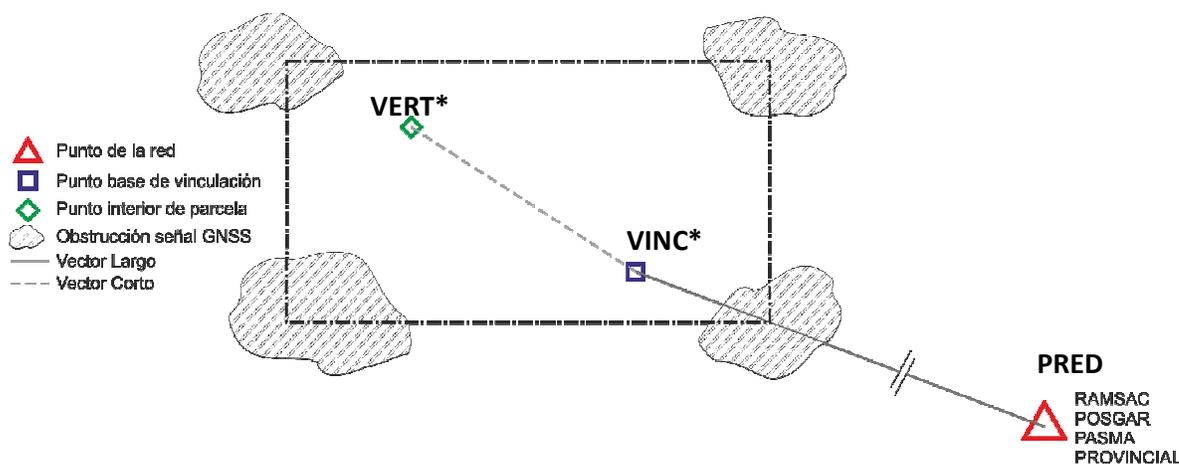


Figura 5

Orientación de la parcela desde un punto base de vinculación interior hacia otro punto interior de la parcela, que haga la longitud del vector corto lo más larga posible.

La **georreferenciación de la parcela** se completará cuando puedan efectuarse las mediciones correspondientes para determinar las coordenadas geodésicas de todos los vértices de la misma. La determinación de las coordenadas geodésicas del resto de los vértices pueden obtenerse por medición directa con equipos GPS/GNSS, o bien con métodos topográficos clásicos que aseguren la precisión requerida por la autoridad catastral.

### 2.3 Procesamiento y comprobación de tolerancia

El tiempo de medición entre el punto **VINC** y el punto **VERT**, **VERT\*** o **VERT\*\*** escogido criteriosamente por el profesional responsable de la mensura rural para la georreferenciación del inmueble, deberá permitir obtener tras su postprocesamiento un vector con calidad de **resolución de ambigüedades de tipo "fija"**, debiéndose oportunamente efectuar la modificación de los parámetros de procesamiento que el profesional crea conveniente, en virtud de alcanzar la mejor solución posible.

La solución final obtenida deberá estar comprendida dentro de la tolerancia exigida por la autoridad catastral o geodésica para las mensuras rurales. La comprobación de la tolerancia se efectuará en función los parámetros estadísticos arrojados en el reporte de procesamiento emitido por el software utilizado, que podrán a su vez ser validados con los parámetros de procesamiento empleados (cantidad de épocas intervinientes en el procesamiento, duración de la sesión, ángulo de máscara, omisión de satélites, cambio de satélite de referencia, etc.) e indicadores resultantes.

## 3. Documentación a entregar relacionada con la georreferenciación

El profesional responsable de la mensura, y consecuentemente de la vinculación, deberá presentar la siguiente documentación:

- ✓ Memoria técnica de la vinculación realizada, que contenga:
  - Descripción de las tareas desarrolladas.

- Datos de las sesiones: fecha, hora y duración de la misma.
  - Datos del punto **PRED** utilizados (nomenclatura, red a la que pertenece, coordenadas geodésicas en el marco de referencia geodésico nacional).
  - Datos del punto **VINC** (coordenadas geodésicas obtenidas y errores estimados para las mismas).
  - Coordenadas geodésicas de los vértices vinculados (**VERT**).
  - Parámetros de procesamiento: ángulo de máscara, observables medidos, intervalo de medición, etc.
  - Programa de cálculo y equipamiento utilizado (alturas instrumentales sobre las marcas (altura de antena), marca, modelo y radio de la antena, etc).
  - Datos estadísticos del procesamiento: satélites medidos y estrategia de procesamiento en relación con las ambigüedades, etc.
  - Planillas de medición de los **PRED**, **VINC**, y **VERT** medidos.
  - Justificación de excepción a la norma (en caso que corresponda).
  - **Las coordenadas de los vértices de la parcela que figuren en el plano de mensura deben estar expresadas en geodésicas.**
- ✓ 1 CD que contenga la siguiente información:
- Archivos RINEX de observación de la totalidad de los puntos **PRED**, **VINC** y **VERT** medidos. En caso de utilizar una estación permanente, deberá incluirse el archivo de observación del mismo.
  - Memoria técnica de la vinculación en formato *.pdf*
  - Presentación del proceso de cálculo en formato *.pdf*, en el cual deberá identificar el nombre del archivo con el correspondiente vértice vinculado, utilizando las mismas letras de imprenta mayúscula graficada en el polígono del plano de mensura.
  - Plano en formato *.dwg* del polígono de mensura georreferenciado en escala 1:1 (se deberán graficar los vértices vinculados y un cuadro con las Coordenadas Geodésicas de la totalidad de los vértices).

En razón de las diferentes circunstancias excepcionales que pueden sucederse en la realización de una mensura georreferenciada y que no están contempladas en la presente norma, será la autoridad catastral de la provincia la que lo resolverá en base al planteo que realice el profesional.