

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y
AGRIMENSURA- U.N.R.
ESCUELA DE AGRIMENSURA.**

TRABAJO FINAL

***“Mensura de isla en zonas fluviales,
georreferenciación y determinación de
límites interprovincial e
interdepartamental”***

ALUMNOS: SOLZ, GERMAN

ZANINI, EMILIANO

DIRECTORAS: ING. BEATRIZ JIMENEZ

ING. CRISTINA CORREA

- Año 2005 -

INDICE

<i>Objetivos</i>	1
<i>Síntesis del Trabajo</i>	2
<i>Ubicación</i>	4
<i>Reconocimiento del lugar de trabajo</i>	5
Capítulo 1: Mensura y Georreferenciación	7
1-1 <i>Antecedentes</i>	7
1-2 <i>Objeto de la Mensura</i>	10
1-3 <i>Definición de línea de ribera y camino de sirga</i>	14
1-3-1 <i>Línea de ribera</i>	14
1-3-2 <i>Camino de sirga</i>	14
1-4 <i>Planificación</i>	16
1-4-1 <i>Planificación de la campaña</i>	16
1-4-2 <i>Planificación 1</i>	17
1-4-3 <i>Planificación 2</i>	17
1-5 <i>Trabajo de campaña</i>	20
1-6 <i>Procesamiento de datos</i>	24
Capítulo 2: Límite interdepartamental	27
2-1 <i>Antecedentes</i>	27
2-2 <i>Determinación del límite</i>	28
2-3 <i>Planificación</i>	29
2-4 <i>Trabajo de campaña y gabinete</i>	29
Capítulo 3: Límite interprovincial	32
3-1 <i>Antecedentes</i>	32
3-2 <i>Relevamiento Batimétrico</i>	34
3-3 <i>Determinación del límite</i>	36
Capítulo 4: Integración de la información obtenida para la realización del plano de mensura	37

OBJETIVOS

En términos generales, se plantea como objetivos de este trabajo final la realización de una mensura para adquisición de dominio en zona de islas fluviales y su georreferenciación, la determinación del límite interprovincial, interdepartamental e interdistrital, con el fin de afianzar y profundizar los conocimientos adquiridos, en lo que respecta a mediciones, búsqueda de antecedentes, determinación de límites, análisis de títulos y otros, en zonas ribereñas e islas fluviales.

SINTESIS DE TRABAJO

El 25 de Septiembre de 1996, el entonces Intendente de la ciudad de Granadero Baigorria, junto a su Secretario de Obras Públicas, inician el Expediente N° 00701-0028113-1 ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería e Industria de la Provincia de Santa Fe con el propósito de lograr la cesión definitiva de las islas de su jurisdicción, ubicadas sobre el Río Paraná, que fueran cedidas en comodato por el Gobierno de la Provincia de Santa Fe a dicha Municipalidad, con el fin de ser utilizadas en beneficio de la comunidad.

En respuesta a ese Expediente, el Ministerio de Agricultura, Ganadería e Industria de la Provincia de Santa Fe envía nota al Director de la Dirección de Valuación y Tasación, Ingeniero Jorge Grivarello con fecha 14/04/97, solicitando las medidas y superficies correspondientes a tales islas.

Posteriormente, el 07/06/2004, el Concejo Municipal de Granadero Baigorria, retoma el tema, ante el Administrador Regional, Agrimensor Daniel O. Sartorio y ante el Director de Topocartografía del Servicio de Catastro e Información Territorial (SCIT), Agrimensor Emilio Maurig, dependientes del Ministerio de Hacienda y Finanzas de la Provincia de Santa Fe con el objetivo de dar cumplimiento a lo oportunamente solicitado.

Por tal motivo resultaba imprescindible realizar un estudio técnico sobre dichas islas, con el fin de determinar las magnitudes lineales, angulares y superficiales correspondientes actualizadas. Estos trabajos fueron solicitados a la Dirección de Topocartografía.

Teniendo en cuenta los acuerdos de trabajos entre el SCIT y la Universidad Nacional de Rosario, a través de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (F.C.E.I.A.), y por lo tanto la Escuela de Agrimensura, es que se comenzó a encarar este Trabajo Final, planificando las tareas que debían llevarse a cabo, para analizar la viabilidad de su realización. Se harían los estudios técnicos, búsqueda y análisis de antecedentes, mediciones, etc. con el fin de contar con la:

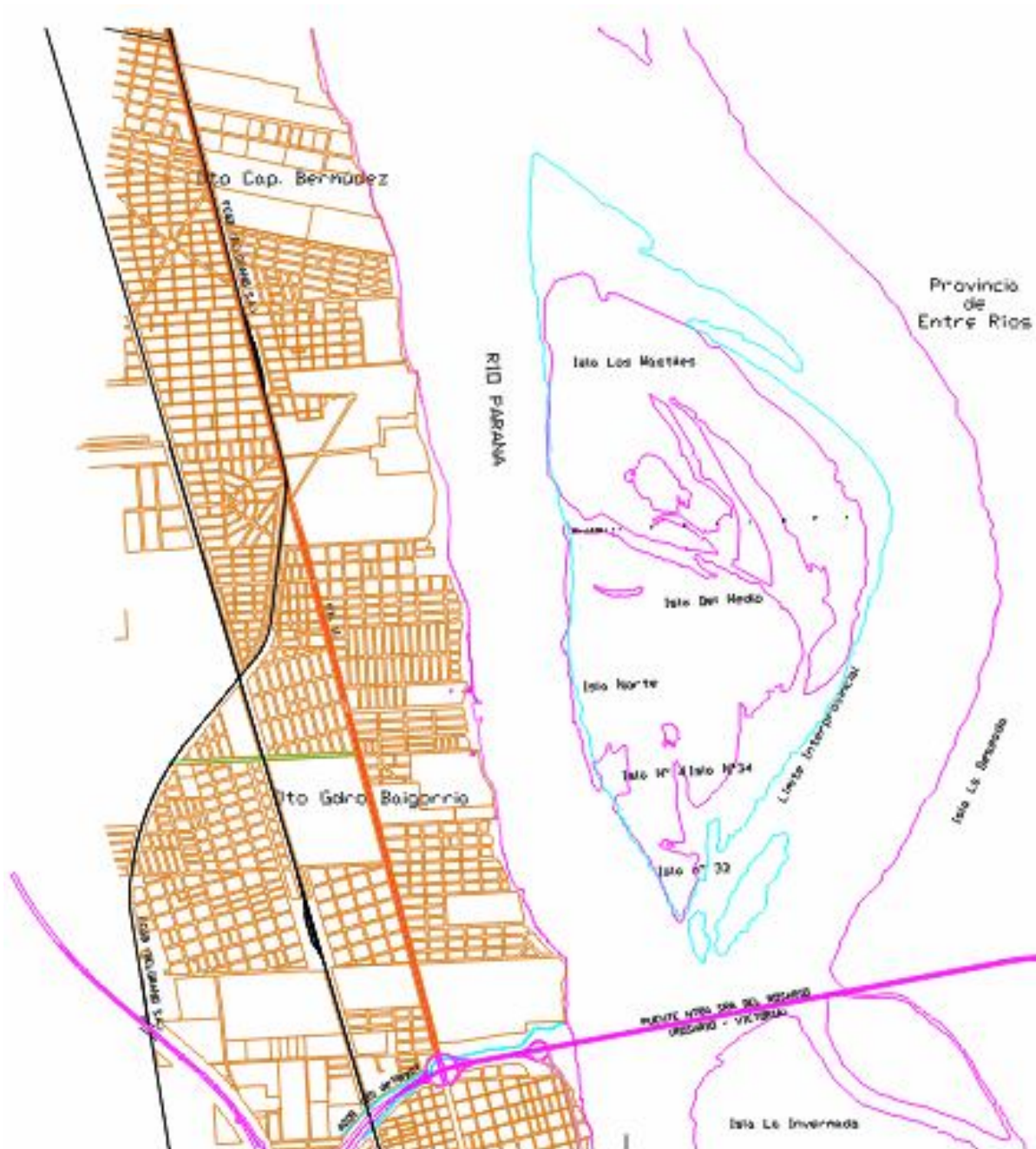
- Mensura de la isla (como se verá más adelante en la actualidad se formó un solo bloque), con el objeto de la inscripción de dominio a nombre del Superior Gobierno de la Provincia de Santa Fe (con la correspondiente determinación de la línea de ribera) para luego ser

cedida, en principio, en comodato a la Municipalidad de Granadero Baigorria

- Georreferenciación en la zona de isla.
- Determinación del límite interprovincial, entre las provincias de Entre Ríos y Santa Fe.
- Determinación del límite interdepartamental, entre los departamentos Rosario y San Lorenzo, en la zona de isla.
- Determinación del límite interdistrito entre los distritos de Granadero Baigorria y Capitán Bermúdez, en la zona de isla.

UBICACIÓN

El sector que se estudia en el presente trabajo es una isla ubicada sobre el Río Paraná a la altura del kilómetro 435, al Este de los distritos de Granadero Baigorria y Capitán Bermúdez, correspondiente a los departamentos Rosario y San Lorenzo respectivamente, provincia de Santa Fe, al Norte de la Conexión Vial Nuestra Señora del Rosario (Puente Rosario-Victoria) y al oeste del límite interprovincial Santa Fe - Entre Ríos.



RECONOCIMIENTO DEL LUGAR DE TRABAJO

Previo al reconocimiento del lugar se buscó cartografía de la zona: Mapa de isla de Capitán Bermúdez y Granadero Baigorria (1/15000) e imagen satelital Landsat 5 (Escala 1:20000) facilitadas por el SCIT (Anexo 1), pudiéndose realizar una planificación previa de los sectores en los que convenía recorrer y realizar la toma de coordenadas con el receptor GPS que llevaríamos para el reconocimiento, el cual se realizó en dos etapas.

Etapa 1

El reconocimiento, en zona de isla se realizó el día 15 de agosto del 2004. Para el mismo nos dirigimos a la ciudad de Granadero Baigorria en un vehículo del S.C.I.T. de la provincia de Santa Fe y acompañados por dos representantes de éste.

Al llegar a la ciudad nos trasladamos hacia el atracadero (Boating) donde se encontraba la lancha que nos iba a trasladar en el recorrido de la isla, siendo acompañados también por un grupo de Concejales de la Municipalidad de Granadero Baigorria, junto a las docentes directoras de este Trabajo Final.

Se realizó el recorrido del contorno de la isla a una distancia de entre 50 y 100 metros aproximadamente del límite oeste (en la zonas de playas un poco mas), y a unos 500 metros en el resto de la isla, por la presencia de zonas bajas (teniendo en cuenta el tamaño de la embarcación). Se tomaron datos con un receptor GPS TRIMBLE GEOXPLOER 3, con el cual podíamos obtener un valor estimativo de las longitudes de los lados y la superficie. (Superficie aproximada 1111 ha 99 a 57 ca).

Además, pudimos observar con detalles las condiciones naturales en que se encontraba la isla, en la que percibimos zonas de bosques muy tupidos, zonas barrancosas y zonas de playas.

El reconocimiento nos sirvió para darnos cuenta que:

- Para las tareas de campaña, era imprescindible acceder a la isla detallada haciendo uso de una embarcación más pequeña, como canoa, callac, etc.
- Que había zona de barrancas sobre el límite Oeste, y zonas muy anegadizas sobre el límite Este, además de los sectores de playa, por lo que debían tenerse estas características en cuenta, para la determinación de la línea de ribera.

- Que era posible realizar las mediciones con GPS, pudiéndose tomar observaciones en los vértices del polígono que forma la isla (materializándose luego algunos con mojones de Hormigón).
- Que se podía planificar la ubicación de los perfiles (Batimetría) al Este y al Oeste de la Isla, con el objeto de poder ubicar los canales de navegación que ayudarían a la determinación del límite interprovincial.

Etapa 2

Por último se recorrió (en la zona urbanizada) la zona límite entre los departamentos de Rosario y San Lorenzo y por lo tanto entre los Distritos de Granadero Baigorria y Capitán Bermúdez con el fin de planificar las tareas correspondientes a la determinación de las coordenadas de puntos ubicados sobre el mencionado límite, cuya prolongación deberíamos ubicar en la zona de isla.

CAPITULO I: MENSURA Y GEORREFERENCIACION

1-1 ANTECEDENTES

El único plano que se encontró referido a la isla en cuestión es el Duplicado⁷⁶ Departamento San Lorenzo “Duplicado de Mensura del expediente de Don Luis V. Alfonso, sobre denuncia en compra de una isla fiscal, formada por tres islotes, titulada “Isla Del Mudo”. (Anexo 2)

Del estudio realizado se puede decir que:

En la ciudad de Santa Fe, el 12 de septiembre de 1888, Don José V. Baltasar “denuncia en compra al gobierno de la provincia una isla de propiedad fiscal, entre Rosario y San Lorenzo conocida por la “ Isla del Mudo”, formado por tres islotes y que en conjunto tienen una superficie de 25 ha”.

La ubicación de esta isla es una legua abajo de San Lorenzo, frente a las propiedades de Don Nicolás Landeta y Don Juan Ortiz, son sus linderos por el noroeste, norte y sureste el canal principal del Río Paraná, al oeste y suroeste con el Río que lo separa con la costa firme de esta provincia.

El 15 de Septiembre de 1888 el Departamento Topográfico dijo no tener conocimiento de la isla, pudiéndose esclarecerse los hechos a costa del denunciado por medio de la mensura correspondiente.

Unos días mas tarde el gobierno aceptó la denuncia hecha por José V. Baltasar, debiendo hacerse por el solicitante y a sus costas el esclarecimiento hasta probar la existencia del terreno fiscal entre los límites señalados, y que se publicaran los avisos de que habla la ley de tierras en su artículo 19, además se ordenó el pasaje del expediente al Departamento Topográfico.

El 27 de Noviembre del mismo año Don Luis Alfonso le confiere poder especial a Don Domingo Samudio para que en su nombre y representación continúe y lleve adelante las diligencias practicadas por Don José V. Baltasar quien transfería sus derechos a favor del otorgante.

El 10 de Octubre Don Domingo Samudio informa al gobierno no haber podido practicar la mensura a consecuencia de la creciente del Río pidiendo que se decrete por el gobierno la operación de mensura por el agrimensor inscripto.

El 16 de Octubre el Departamento Topográfico informa al gobierno que la isla no ha sido denunciada por otro, y que el gobierno puede admitir el pedido de Don Domingo Samudio de considerar como caso de fuerza mayor la creciente del Río Paraná que impidió que se practicara la mensura en el plazo que prescribe la ley y que se ordene practicar la mensura por el Agrimensor propuesto.

Antes de dar comienzo a la mensura se dió publicidad de la misma a través de un aviso en el diario La Capital, con el objetivo de que los que se creyeran con derechos a la Isla del Mudo, pudieran tener conocimiento y hacer las declaraciones que creyeran convenientes, y la citación de linderos.

El día que se iba a realizar la mensura se presentó el Juez de Paz de Alberdi y un Teniente Juez del mismo pasaje. Como éste estaba explotando la isla, trataron de confundir al Agrimensor, manifestando que la isla que se encontraba frente al destilatorio no se titulaba isla “Del Mudo” pues ésta se encontraba situada dos leguas hacia San Lorenzo.

Trasladados al pasaje indicado por el Juez y el Teniente, se enteraron que la isla que ellos indicaban como “Del Mudo” no era tal, pues era conocida con el nombre de “Los Molinos” la que tenía en posesión Don Ambrosio Jiménez según documento expedido por la Subprefectura del Puerto Rosario y que decía: “Don Ambrosio Jiménez tiene permiso para ocupar un banco de arena situado arriba de este puerto, dos leguas arriba del banco Del Mudo.....”

El 24 de Diciembre de 1888 teniendo en cuenta este documento y el testimonio de los trabajadores, no queda duda alguna de que la tal isla llamada “Del Mudo”, no podía ser otra que la que se encontraba frente al destilatorio.

En posición de estos antecedentes se dió principio a la mensura de ésta isla con la presencia de los testigos correspondientes.

El 16 de Noviembre de 1889 se realizó la mensura por el Agrimensor inscripto Pelegrin Baltasar obteniendo una superficie total de 1.698.579 m² que es aproximadamente igual a 170 ha.

Desde esta fecha hasta 1984 no se encontró ningún otro antecedente. Se deduce que quien inició la posesión (particular) no concluyó con el juicio para adquisición de dominio por lo que las islas declaradas continuaron como tierras fiscales.

En el año 1984 a través de un pedido oficial, el M.A.G.I.C. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio) le solicitó al S.C.I.T. el empadronamiento de la isla, la cual se encontraba conformada por 5 islotes, resultando las siguientes partidas:

- Isla N° Interno 20 “Barrancosa”, s/nota 7865/91 P.I.I. N° 353050/0000

- Isla N° Interno 29 “Rosario Norte”,s/nota 7865/91 P.I.I.N° 353070/0002
- Isla N° Interno 4 “Sin Nombre”, s/nota 7865/91 P.I.I. N° 335480/0000
- Isla N° Interno 34 “Sin Nombre”, s/nota 7865/91 P.I.I. N° 353071/000
- Isla N° Interno 33 “Sin Nombre”, Expediente 40869_6 P.I. I.N° 325484/0000

La nota y el expediente nombrados anteriormente no se encontraron en los registros de catastro actuales.

Desde esa fecha las islas están empadronadas a nombre del Superior Gobierno de la Provincia, por el artículo 2340 del código civil.

El 25 de septiembre de 1996 la Municipalidad de Granadero Baigorria le solicita al M.A.G.I.C. (Expediente N°00701-0028113-1 del 26/11/97) la adquisición definitiva de las islas bajo las normas y condiciones que estipule este Ministerio, puesto que según la ley 10752, la Municipalidad tenía a su disposición la tenencia de la mencionada isla, ley que caducó, estando en consecuencia en propiedad y disposición del M.A.G.I.C.

El 3 de febrero de 1997 el Gobernador de la Provincia decreta (Decreto 265/97) ceder en Comodato, ad-referéndum de la legislatura provincial, a favor de la Municipalidad de Granadero Baigorria los inmuebles fiscales isleños, hasta se concrete la venta de los mismos, con cargo de ser utilizado en beneficio de la comunidad de su jurisdicción.

El 28 de mayo de 1997 en la ciudad de Santa Fe, se realizó un contrato de Comodato entre la provincia de Santa Fe y la Municipalidad de Granadero Baigorria.

La legislatura de la provincia de Santa Fe el 5 de noviembre de 1999 sanciona la Ley 11706 aprobando el decreto 265/97 y el contrato de Comodato.

Ultimas tratativas

El 7 de julio del 2004 el Honorable Concejo Municipal Granadero Baigorria solicita al Director de la Dirección de Topocartografía Agrimensor Emilio Maurig (Expediente N°13402-0533411-9 del 12/07/04 Ref. Expediente N°00701-0028113-1) arbitrar los medios de su alcance a

los fines de que la repartición disponga el estudio técnico correspondiente a las islas por motivo de la gestión del 25 de septiembre de 1996, para la adquisición definitiva a favor de la comunidad y por la importancia del aprovechamiento comunitario con fines recreativos y de expansión forestal.

Como consecuencia de este pedido, el S.C.I.T le propone a la F.C.E.I.A. que se realicen, en conjunto, los estudios técnicos, búsqueda y análisis de antecedentes, mediciones, etc., con el fin de contar con la:

“Mensura de la isla, con el objeto de la inscripción de dominio a favor del Superior Gobierno de la Provincia de Santa Fe y su Georreferenciación”.

1-2 OBJETO DE LA MENSURA

Mensura para inscripción de dominio.

Se define como Mensuras Administrativas a las destinadas a deslindar bienes inmuebles del Dominio Público del Estado (Artículos 2340 y 2750 del Código Civil).

Esas mensura administrativas, que deben ser realizadas por la Administración ya sea por sí o por contratación de terceros (Artículo 2750 – 2º parte de Código Civil), a pesar de que se rigen por el Derecho Administrativo y por ende el régimen es de subordinación del administrado, deben utilizarse para delinearlas las reglas de la Agrimensura Legal, ciencia que estudia la determinación y ubicación de los límites, debiendo ser un acto nacional, y fundado lógicamente, técnica y legalmente.

A los efectos de oponibilidad a terceros y cumpliendo los fines de la publicidad catastral, el plano de mensura debe estar registrado, definitivo o provisoriamente en el organismo catastral.

En nuestro caso particular se trata de una Mensura Administrativa para Inscripción de Dominio a nombre del Superior Gobierno de la Provincia de Santa Fe.

Como tal debe incluir, según “Instrucciones Generales para Mensura” Resolución número 6075 y Decretos números 9967 y 965:

- Citación de linderos.-
- Acta de iniciación de Mensura.-
- Memoria de mensura.-
- Plano.-

Citación de linderos: De acuerdo a las instrucciones de mensura debe citarse al acto de mensura a los titulares de los inmuebles linderos de acuerdo a constancia catastral mas actualizada que pueda obtenerse en el SCIT, los municipios o comunas.

Existen dos modos de hacer la citación que son aceptados por catastro. Uno es por medio de carta postal con aviso de retorno a través de cualquier correo. La otra es la entrega personal con conformidad de quien lo recibe firmado copia de la citación.

Toda citación nunca puede ser realizada a menos de 48 horas de la fecha puesta del acto de mensura. En general uno debe notificar el dominio fiscal del lindero. (Anexo 6)

Acta de iniciación de Mensura: Se realiza el día de la citación, cuando comienza efectivamente la mensura. Se redacta íntegramente en presente y en tercera persona del singular.

Partes del acta:

- a) Fecha y encabezamiento (nombre del agrimensor y lugar donde se constituye)
- b) Objeto del acta de mensura (nombre del poseedor, tipo de mensura que se va a realizar y datos de la ubicación del inmuebles).
- c) Presencia de comparecientes (identidad del poseedor y de los linderos y/o testigos del acto). El poseedor siempre debe ir acompañado de al menos dos testigos que sean mayores de edad y debe suscribir el acto.
- d) Manifestaciones del poseedor en relación a su animus dómine.
- e) Manifestaciones de los linderos presentes (el profesional no debe negarse a poner nada, siempre referido a la mensura en si mismo).
- f) Cierre del acto (hora de finalización y al pie la firma, n° de documento y aclaración de los presentes).

El acta se hace por duplicado en hojas tipo oficio y contiene los elementos jurídicos del acto de mensura. (Anexo 6)

Memoria de mensura (informe técnico): Es donde el profesional relata en tercera persona y en tiempo pasado las operaciones técnicas mediante las cuales determinó los límites del inmueble y a su vez cita los antecedentes consultados.

La memoria solo se firma por él o los profesionales actuantes.

El orden de redacción de la memoria de mensura será el siguiente:

- Iniciación del juicio: Se indicará el nombre y apellido de la persona que lo inicia, el juzgado y la secretaria, la letra, número, año y carátula respectiva del expediente.
- Toma de antecedentes: Fecha en que solicitó y se le impartieron las instrucciones por la Dirección de Obras Públicas, especificando si ellas fueron generales o especiales, debiendo transcribirlas en este último caso.
- Circular de linderos y publicación de edictos: Indicar los nombres y apellidos que firmaron la circular, quienes por sí y quienes por sus representantes, y en que diarios se publicaron los edictos, acompañando recortes comprobatorios de tales publicaciones.
- Antecedentes: Los antecedentes consultados y donde fueron solicitados.
- Extracto de títulos: Se hará por orden cronológico un extracto de los títulos que acrediten la propiedad del terreno medido, de los desmembramientos, acumulaciones transferencias ocurridas hasta la fecha de mensuras, debiendo consignarse los números y la fecha de inscripción de esos títulos en el Registro de la Propiedad. En caso de mensura en terrenos fiscales se acompañará un extracto del expediente en el que se ordena la misma.
- Arranque de mensura: Se indicará cual fue el mojón o punto de arranque, fecha y hora de iniciación de la operación, linderos, testigos y otras personas que asistieron al acto.
- Mensura del perímetro y otros detalles: Al describirse cada línea de la operación, además de consignar el rumbo o ángulo y las medidas lineales, se relacionaran todos los detalles y accidentes topográficos existentes, a ambos costados de la misma y accesibles al operador; alambrados, poblaciones, mojones, caminos, ferrocarriles, lagunas arroyos, ríos, etc.
- Superficie: Se consignará el área encerrada por los límites medidos comparándola con la que resulta de los títulos e indicando la ocupada por caminos públicos. Existiendo límites naturales deberán consignarse separadamente la superficie de la poligonal y la de las extrapoligonales; cuando la propiedad se halla ubicada en dos o más distritos deberá especificarse la superficie que corresponda a cada uno de ellos.
- Linderos: Se indicarán los nombres de los linderos que mencione los títulos de propiedad y los que correspondan a la fecha de mensura, sobre cada uno de los costados del inmueble medido.
- Divisiones: En los casos de división, la memoria en la parte correspondiente a cada fracción amojonada contendrá también una

descripción detallada de cada uno de sus límites, de su superficie y linderos. (Anexo 6)

Inscripción provisoria en el SCIT

Elementos constitutivos del expediente:

1. Solicitud de inscripción firmado por el profesional y el poseedor.
2. Comprobantes de la citación de linderos efectuadas (originales).
3. Original del acta de mensura.
4. Original de la memoria de mensura.
5. Fotocopias de las minutas de dominio de él o los títulos afectados.
6. Copias necesarias del plano.

Los planos de mensura para información posesoria no llevan folio adicional de relevamiento de mejoras.

Dentro del lote mensurado solo se indica la silueta de lo edificado.

En este caso por ser Mensura de isla fluvial lindante con curso de agua navegable: debe solicitarse previamente por nota la cota de línea de ribera (Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables). (Anexo 6)

1-3 DEFINICION DE LINEA DE RIBERA Y CAMINO DE SIRGA

1-3-1 Línea de Ribera

El artículo N° 2340 del Código Civil define con claridad para nuestra legislación en la Argentina cuales son los bienes públicos. Se refiere a los ríos y sus cauces, a las demás aguas que corren por sus cauces naturales y específicamente hace referencia a sus riberas internas relacionadas con la línea de crecidas medias ordinarias. También habla de los lagos navegables y sus lechos. El río es el agua y su cauce, al igual que el lago, es el agua y su lecho.

Lo que ocurre es que como el río por las crecidas o bajantes, modifica su caudal y hay que determinar hasta donde llega ese límite y la única pauta que tenemos de fondo es la línea de ribera, que es una línea imaginaria que debe definirse administrativamente por el Estado que regula la utilización de ese cuerpo de agua y que esta prevista como la línea de crecida media ordinaria.

Esto queda definido en el inciso 4^{to} del artículo N° 2340 : “ *las playas del mar y las riberas internas de los ríos, entendiéndose por tales la extensión de tierra que las aguas bañan o desocupan durante las altas mareas normales o las crecidas medias ordinarias*”

La definición y la demarcación de la línea de ribera limita el dominio publico y el privado en zonas ribereñas.

Es importante destacar que el Código Civil prevé el derecho de los particulares de exigir la demarcación de las líneas de ribera, como lo especifica el artículo N° 2750: “ *Puede dirigirse contra el Estado respecto de los terrenos dependientes del dominio privado. El deslinde de los fundos que dependen del dominio público corresponde a la jurisdicción administrativa*”.

Para definir y demarcar la línea de ribera es necesario conocer su cota. La determinación de este valor es competencia del Estado Nacional. (Anexo 6)

En nuestro caso al ser el Paraná un río navegable (artículo 15 inciso 10 de la Constitución Nacional Argentina, que otorga ese atributo al Congreso Nacional), el código civil lo define como un bien del dominio público lo que implica que le pertenece en propiedad a la provincia por donde fluye.

1-3-2 Camino de Sirga

Es notable como el camino de sirga se presta a discusiones y debates, en los cuales, en general, se consideran algunos conceptos erróneos, o afirmaciones con poco sustento.

El camino de sirga fue previsto en el siglo pasado porque con la navegación a vapor, a los barcos le era imposible avanzar con su propia propulsión o navegación a remo, en algunos ríos necesitan ser sirgados desde las costas con sogas, por lo tanto este camino de sirga era aplicable únicamente a ríos navegables o canales artificiales y en este caso los propietarios debían dejar una calle, exclusivamente para la navegación.

Existen distintas posturas con respecto a la navegación, ya que el Código Civil no dice cual es el criterio que se adopta para la navegabilidad, si es para grandes buques, si el río que está balizado, o si es suficiente la flotabilidad.

Por otro lado, se presenta la sirga como un procedimiento muy antiguo, totalmente en desuso, por lo tanto, no habría una justificación para dejar el camino. Este camino de ribera sirve no sólo para las necesidades de navegación, sino también de tránsito, la pesca y del comercio, a los que se agrega el requerimiento de esparcimiento de la población y hay jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia que afirma tal concepto.

El concepto de este camino se expone en el Código Civil en el artículo N°2639: “ *Los propietarios limítrofes con los ríos o con canales que sirven a la comunicación por agua, están obligados a dejar una calle o camino público de treinta y cinco metros hasta la orilla del río, o del canal, sin ninguna indemnización. Los propietarios ribereños no pueden hacer en ese espacio ninguna construcción, ni reparar las antiguas que existen, ni deteriorar el terreno de manera alguna*” y en el artículo N° 2640: “*Si el río o canal atraviesa alguna ciudad o población, se podrá modificar por la respectiva municipalidad, el ancho de la calle pública, no pudiendo dejarla de menos de quince metros*”.

El análisis de estos artículos echan por tierra algunos razonamientos. No dejar el camino porque la sirga es un procedimiento en desuso no tiene ningún asidero, ya que, guste o no, el Código Civil así lo exige. En cuanto a navegabilidad, en ningún momento los artículos definen que los ríos o canales deben ser navegables por algún tipo específico de embarcación, simplemente se refiere a que los ríos o canales que sirven a la comunicación por agua.

En nuestro caso por estar empadronada la isla como terreno rural el *camino de sirga* será de 35 m de ancho.

1-4 PLANIFICACION

1-4-1 Planificación de la campaña

La planificación del relevamiento requerirá de recopilar la mayor cantidad de información posible previa a la ejecución del trabajo, para poder definir cual será el instrumental y el método a aplicar en función de la precisión requerida. Dicha información generalmente está compuesta por producciones cartográficas, fotografías aéreas, imágenes satelitales, planos de mensura, puntos de apoyo, entre otros.

Otro elemento importante a tener en cuenta en el caso de ser posible, es el reconocimiento previo del lugar, para apreciar obstáculos que no son identificables mediante las imágenes y fotografías aéreas.

En nuestro caso se contó para la planificación con una imagen satelital LANDSAT 5 del 21/02/04, un plano catastral, y además conocíamos que en la ciudad de Rosario está operando una Estación Permanente GPS. Dicha estación es un receptor GPS sobre un punto de coordenadas conocidas que almacena los datos de los satélites GPS durante las 24 hs, poniéndole a disposición de los usuarios en forma de archivos por el lapso de tiempo que cada usuario estuvo realizando mediciones.

Características de la Estación Permanente GPS:

Receptor: ASHTECH

Modelo: Z-Surveyor

Firmware: CGRS-CD00

Int. de registro: 15 seg.

Cantidad de canales: 12

Observables: L1-L2-C1-P1-P2-D1-D2

Antena: ASHTECH - M III

Altura de antena: 0.00m

La **Estación Permanente GPS Rosario** está ubicada sobre el edificio de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, ubicada en Av. Pellegrini N° 250 y sus coordenadas geodésicas, en el Marco de Referencia Oficial del país, POSGAR 94 son:

Latitud: 32° 57' 33.69159'' S

Longitud: 60° 37' 42.33328'' W

Altura: 66.483 m

Los archivos de la Estación Permanente pueden bajarse vía Internet a través de la página (www.fceia.unr.edu.ar/gps).

Con esta información se podrán definir los pasos a seguir u orientar la planificación del relevamiento.

1-4-2 Planificación 1

Como se trata de una Mensura Administrativa se deberán hacer las respectivas citaciones de linderos. En nuestro caso al encontrarse la isla lindante con el Río Paraná se tendrá que citar a la Dirección Nacional de Vías Navegables (Delegación Paraná Inferior). Dicha citación se hará para el día que se realice la mensura, y en el que se redactará el acta de mensura.

También se citará a Prefectura Naval Argentina para que pueda concurrir al mencionado acto.

La realización del acta de mensura se planificará para el día 11 de noviembre del 2004 a las 11:30 hs. en la reserva ecológica de Granadero Baigorria ubicada en calle Estrada y el Río Paraná.

A su vez para la determinación de la línea de ribera se deberá solicitar la cota línea de ribera en el tramo fluvial correspondiente a la altura del Km. 430 a 440 del Río Paraná a Dirección Nacional de Vías Navegables. Y para el día de la medición se le solicitará también la cota pelo de agua.

1-4-3 Planificación 2

Teniendo en cuenta que los instrumentales disponibles son 3 receptores GPS (2 Trimble 4600 LC y 1 Trimble Geoexplorer 3), un nivel óptico KERN SWISS GK 2-A propiedad del SCIT y que en nuestra zona se cuenta con la Estación Permanente UNRO situada en la FCEIA de la ciudad de Rosario, pudiéndose acceder a sus archivos a través de su página web, para el relevamiento de la isla se decidió medir en 2 etapas:

1) Para la georreferenciación de la isla, se adoptará el criterio de colocar un punto monumentado en la misma, en un lugar próximo a la prolongación de la línea límite entre los distritos de Granadero Baigorria y Capitán Bermúdez. Para esto se proyectará gráficamente (en gabinete) el límite desde la zona urbana hacia la isla, calculando coordenadas de puntos sobre esta línea, las cuales se le ingresarán al receptor Geoexplorer 3 para poder replantearlas. A su vez el punto se deberá encontrar en un lugar despejado (para que tenga una buena visibilidad con los satélites), y firme (para que perdure en el tiempo), y de esta manera realizar un

posicionamiento relativo estático con la Estación Permanente UNRO y así trasladar coordenadas referidas al sistema geodésico argentino POSGAR 94 al lugar de trabajo.

Dicho posicionamiento consiste en la determinación de coordenadas de un punto al cual no se le conocen las mismas, con respecto a un punto de coordenadas conocidas (UNRO) el cual es estacionario, en otras palabras el posicionamiento relativo apunta a la determinación del vector entre 2 puntos.

Al aplicar este método obtendremos precisiones de aproximadamente 1cm, dado que al medir con fase L1 y no superar los 25 Km. entre los puntos se pueden garantizar dichas precisiones.

La distancia entre la isla y la Estación Permanente no supera los 20Km. (Ver Croquis de Planificación)

2) Una vez trasladadas las coordenadas al punto elegido, se tratará de colocar otro punto a una distancia aproximadamente de entre 100 y 200 metros, de características similares al punto anterior y así realizar un posicionamiento relativo estático entre ellos con la idea de dejar 2 puntos fijos que sirvan para futuros trabajos topográficos (replanteos, relevamientos, etc).

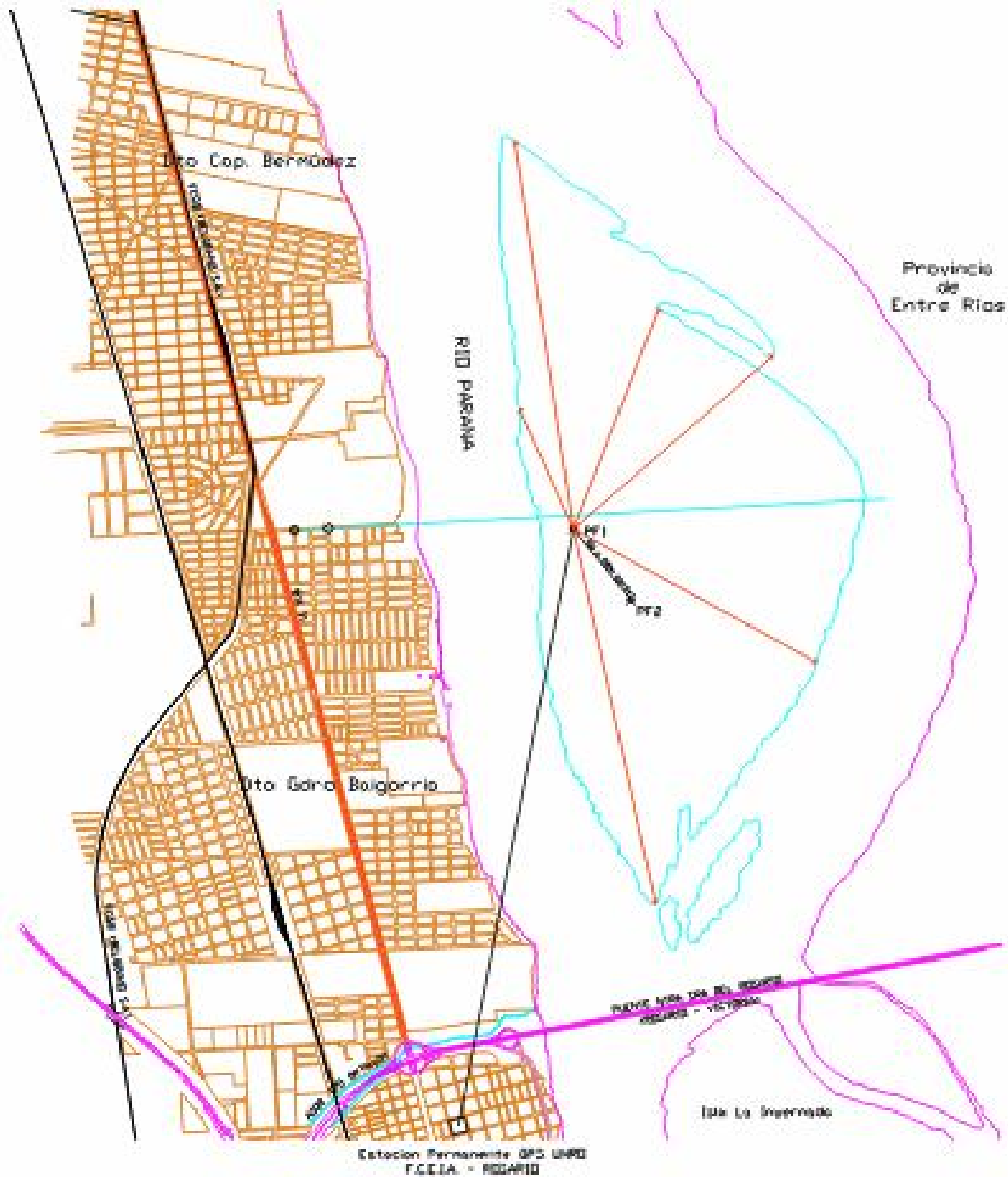
El relevamiento de la isla se realizará utilizando el método de posicionamiento relativo estático, colocando los receptores en los puntos críticos de la misma (quiebres) dejando como base en el punto que se usará para la georreferenciación, uno de los receptores Trimble 4600 LC y utilizando como remoto los demás receptores. El tiempo de observación de los mismos será de entre 5 y 10 minutos, con lo que alcanzaremos precisiones de entre 1 y 3 cm, que se obtendrán empleando esta metodología y tiempo de toma.

El traslado de punto a punto, debido a la gran extensión de la isla, lo haremos con la ayuda de una lancha pequeña, para poder acercarnos a la orilla con facilidad, y así ganar tiempo y mayor productividad.

La determinación de la línea de ribera se realizará en las zonas de playas utilizando la cota pelo de agua, la cota de la línea de ribera y un nivel óptico.

Puesto que las islas son susceptibles de erosión hídrica y sedimentación, factor que hace modificar sus formas y dimensiones continuamente, creemos que la metodología empleada es aceptable, y que supera la precisión requerida.

CROQUIS DE PLANIFICACION



1-5 TRABAJO DE CAMPAÑA

La campaña fue desarrollada los días 22 de octubre y 11 de noviembre del año 2004, con la ayuda de tres empleados del S.C.I.T. y con la coordinación de las directoras del trabajo, la Ingeniera Geógrafa Beatriz Jiménez y la Ingeniera Geógrafa Cristina Correa.

El primer día se partió del boating de la ciudad de Granadero Baigorria en dos lanchas, una de Prefectura Naval, previa coordinación, y otra de un particular, alquilada por la municipalidad de dicha ciudad, con las que nos dirigimos a la isla, mas precisamente a la zona conocida como Puerto Pirata (Parador), dado que esta zona era la mas adecuada para el descenso y además se encontraba próximo al lugar donde se iban a realizar las primeras tareas.

Al llegar, se buscó el sitio mas adecuado para instalarnos, de modo tal de garantizarnos un lugar seguro para los equipos, debido a su gran valor.

Una vez ubicados en el sector de trabajo, nos ayudamos con el receptor Trimble GEOEXPLORER 3 (al cual le habían sido ingresadas las coordenadas calculadas de puntos pertenecientes al límite entre los distritos de Granadero Baigorria y Capitán Bermúdez como se mencionó en la planificación) para movernos y ubicarnos cerca del límite, sobre el punto que denominamos PF1, el que serviría de base para la georreferenciación y el relevamiento, tomando las precauciones y cuidados de que se encuentre en un lugar seguro y firme de manera tal que se conserve en el tiempo.

El mismo lo monumentamos enterrando un hierro de construcción de 20 mm de espesor y de 1 m de alto, el cual fue hormigonado dejándolo afuera unos centímetros y haciéndole una marca en forma de cruz con una cierra en su extremo superior.

A partir de esto procedimos a la colocación de otro punto, el que denominamos PF2, teniendo los mismos cuidados que el anterior y de que sean intervisibles entre sí. Dicho punto lo ubicamos a unos 150 m hacia el sur del PF1, y también se monumentó de igual forma.

Finalizada la materialización de ambos, se estacionó uno de los receptores Trimble 4600 en el punto PF1, el cual quedo encendido durante todo el día de la campaña, datos que se utilizaron para calcular el primer vector cuyo origen esta en el punto de coordenadas conocida que brinda la Estación Permanente UNRO de nuestra Facultad. Así se realizó la

georreferenciación de la forma planificada, mediante el método de posicionamiento relativo estático.

En el otro punto, el PF2, se estacionó el otro receptor Trimble 4600 durante aproximadamente 25 minutos. De esta manera se dejaron dos puntos fijos de coordenadas conocidas en el sistema POSGAR 94 con una precisión del orden del centímetro, los que servirán de apoyo para realizar otros trabajos topográficos y poder utilizar instrumental convencional (Ejemplo: Estación Total).

Desarrollo del Relevamiento

Para el relevamiento del contorno de la isla partimos de la zona de Puerto Pirata hacia el norte, usando la lancha contratada por la municipalidad, dado que esta era la más pequeña, la que nos permitía acercarnos a la orilla (cresta barranca) sin inconvenientes. Así se fue tomando los puntos críticos de la isla ubicando el receptor Trimble GEOEXPLORER 3 durante 5 minutos en cada uno, y así realizar el método de posicionamiento relativo estático con el PF1.

Al encontrarse ese día el nivel del río muy bajo (cota del pelo de agua +1.74), por lo que había mucha zona de playas, el criterio para elegir los puntos a relevar, no era sobre la orilla, sino unos metros mas adentro donde finalizaba la zona de arena y comenzaba lo que llamábamos isla consolidada.

Llegando al extremo norte de la isla, tuvimos que emprender el regreso por haberse desatado una tormenta, quedando sin medir gran parte de la isla.

El segundo día de campaña (11 de noviembre del 2004), nos dirigimos a Puerto Pirata en las mismas lanchas y con los mismos ayudantes que el primer día.

Al llegar a la zona estacionamos el receptor Trimble 4600 LC en el punto PF1, el cual se utilizó de base para poder realizar el método de posicionamiento diferencial estático.

Para seguir con el relevamiento de la isla se acordó hacerlo en dos grupos, de la siguiente manera:
Uno continuó midiendo desde el último punto de la campaña anterior hasta llegar al vértice sur de la isla con el otro receptor Trimble 4600 LC con un tiempo de toma de 5 minutos. Proceso que fue dificultoso por encontrarse ese día el nivel del río muy alto (cota pelo de agua 3,15 m), razón por la

cual la elección de los puntos que determinan la silueta de la isla fue trabajosa.

El otro grupo se dirigió, caminando sobre la barranca, en dirección hacia el sur tomando puntos con el receptor Geoploter 3, posicionándonos durante aproximadamente 5 minutos. Llegando hasta unos 800 m antes del vértice sur, por encontrarnos con una zona muy tupida de árboles, por lo cual era imposible seguir caminando. A partir de esto se le comunicó por radio al otro grupo, el problema con el que nos encontramos, acordando que ellos terminen de realizar en la lancha el tramo faltante. (Ver croquis de campaña)

Finalizado el relevamiento y siendo cerca del mediodía, uno de los grupos se dirigió en la lancha de prefectura hacia Granadero Baigorria a la reserva ecológica ubicada en calle Estrada y el Río Paraná, lugar donde se encontraba la Agrimensora Maria Dolores Soria, para dar comienzo al acta de mensura de la isla en cuestión.

Al mismo tiempo el otro grupo se quedó determinando la línea de ribera en la zonas de playas, las cuales se encontraban en el lugar que desembarcamos y unos 1000 m aproximadamente hacia el norte. Se estacionó el nivel en la playa (en un lugar a elección) y se colocó una mira asentada en la lengua de agua u orilla, donde mirando por el anteojo se leyó la lectura pelo de agua (lectura donde el plano visual del nivel corta a la regla sentada en la orilla del agua).

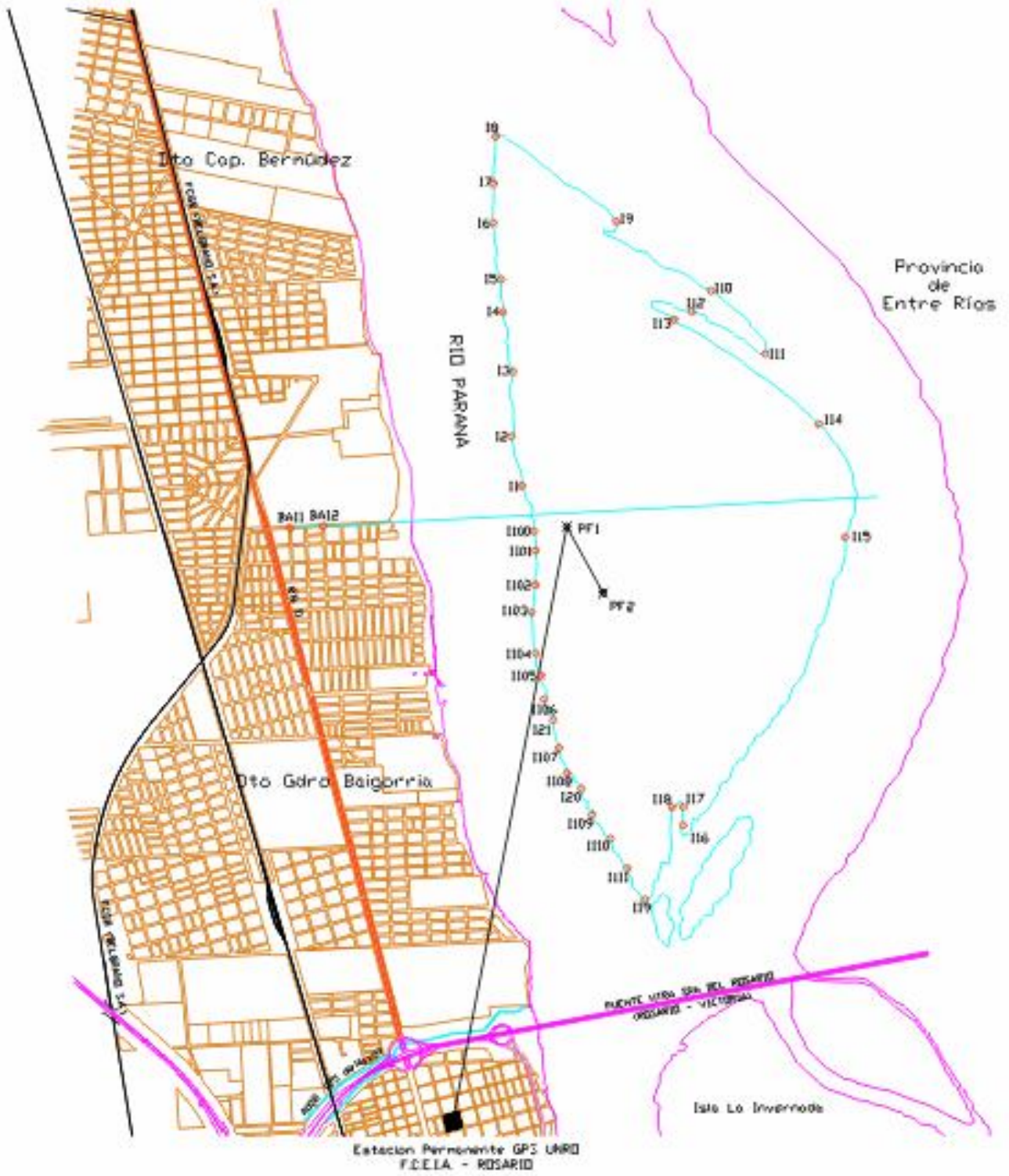
Teniendo los valores de la cota línea de ribera (C_{LR}), cota solicitada a la Dirección Nacional de Vías Navegables Delegación Paraná Inferior, y la lectura pelo de agua (L_{PA}), se calculó la lectura línea de ribera (L_{LR}) mediante:

$$C_{PA} + L_{PA} = C_{LR} + L_{LR} \rightarrow L_{LR} = C_{PA} + L_{PA} / C_{LR}$$

De esta manera definimos los puntos pertenecientes a la línea de ribera materializándolas con estacas, siendo las coordenadas de estos puntos determinadas con el receptor Trimble 4600 LC estacionándonos aproximadamente 10 minutos en cada uno de ellos.

Terminado con los trabajos de medición en la isla se juntaron los equipos y partimos a la ciudad de Granadero Baigorria, lugar en el que continuamos con la campaña como se detallará mas adelante.

CROQUIS DE CAMPAÑA



1-6 PROCESAMIENTO DE DATOS

Luego de realizada las mediciones pertinentes, de la forma conveniente, se procede a bajar los datos almacenados en archivos diferentes y perfectamente identificado en cada receptor, mediante el software propio de cada uno de ellos “*Trimble Geomatics Office*” y “*GPS Pathfinder Office*”.

Lo primero que se hizo fue el procesamiento del vector que forman la Estación Permanente UNRO y el punto fijo PF1 (UNRO-PF1). Para llevar a cabo este procesamiento fue necesario convertir los archivos de la Estación Permanente GPS (Astech) a Rinex, de manera que sean compatibles con lo de Trimble, ya que el software de procesamiento utilizado en este caso fue el correspondiente a los receptores Trimble 4600 LC.

Para esto se bajó de Internet el archivo de la Estación Permanente correspondiente al día de medición (22 de Octubre del 2004).

- RUNROA04.296

Una vez obtenido este archivo los descompactamos utilizando el programa cghose.exe, obteniendo los siguientes archivos:

- brunroa04.296
- erunroa04.296

y los transformamos a formato Rinex con el programa Ashtorin.exe.

- unro296a.04n
- unro296a.04o

Con estos archivos procedimos al cálculo del vector UNRO-PF1 con el programa *Trimble Geomatics Office*, arrojando las siguientes coordenadas:

Coordenadas Geodésicas de PF1

Latitud: 32° 50' 07.01439'' S
Longitud: 60° 41' 17.44501'' W
Altura: 25.766 m

Coordenadas G-K (Posgar 94)

Y: 6367275.611
X: 5435567.564
Altura: 25.766 m

A partir de esto se realizó el cálculo de los vectores, desde el PF1 hasta todos los puntos relevados con el Trimble 4600 LC, utilizando el programa *Trimble Geomatics Office* dando como resultado las siguientes coordenadas:

Puntos	Geodésicos						Proyección Gauss-Krüger		
	Latitud			Longitud			H(m)	Y	X
PF2	32	50	10,30549	60	41	15,22622	24,757	6367174,60	5435625,93
I8	32	48	43,72036	60	41	24,88172	24,287	6369840,38	5435357,39
I9	32	49	9,39608	60	40	32,23941	22,936	6369058,24	5436731,93
I10	32	49	22,89094	60	40	12,6158	23,572	6368645,75	5437245,03
I11	32	49	31,42932	60	40	6,70054	23,014	6368383,69	5437400,56
I13	32	49	9,29151	60	40	59,37767	24,935	6369056,92	5436025,97
I17	32	49	55,84544	60	40	20,84672	24,727	6367629,17	5437037,39
I18	32	49	52,04542	60	40	34,39556	24,876	6367743,99	5436684,25
I12	32	49	11,03463	60	40	44,32811	24,805	6369005,74	5436417,79
I14	32	50	11,36122	60	39	48,15906	24,768	6367156,55	5437890,56
I15	32	50	33,01291	60	39	55,61721	24,893	6366488,31	5437700,80
I16	32	50	29,5503	60	40	2,88689	24,84	6366593,79	5437511,07
I19	32	50	51,73513	60	40	11,88539	24,709	6365908,86	5437281,38
I20	32	51	41,04123	60	40	45,48058	24,78	6364384,31	5436417,53
I21	32	51	6,95955	60	41	9,84081	25,282	6365430,17	5435777,33

Para el cálculo de los vectores desde el PF1 a los puntos relevados con el receptor Trimble GEOEXPLORER 3 utilizamos el software *GPS Pathfinder Office*, para lo cual debimos convertir los 4 archivos de Trimble del PF1 en archivos Rinex utilizando el programa *Dat2rin.exe*. Los resultados obtenidos fueron:

Puntos	Geodésicos						Proyección Gauss-Krüger		
	Latitud			Longitud			H(m)	Y	X
I7	32	48	54,18053	60	41	26,18373	24,801	6369517,91	5435325,63
I6	32	49	5,14138	60	41	26,35599	24,717	6369180,21	5435323,35
I5	32	49	11,74556	60	41	26,20289	25,704	6368976,79	5435328,66
I4	32	49	20,76285	60	41	25,30203	22,646	6368699,14	5435353,91
I3	32	49	32,24146	60	41	24,3126	24,976	6368345,69	5435381,96
I2	32	49	39,52563	60	41	23,62577	24,562	6368121,41	5435401,29
I1	32	49	50,27145	60	41	23,24022	14,774	6367790,43	5435413,48
I100	32	50	8,88189	60	41	17,36762	25,77	6367218,09	5435569,95
I101	32	50	13,64298	60	41	16,33072	24,361	6367071,59	5435597,88
I102	32	50	17,47909	60	41	16,41879	25,411	6366953,40	5435596,35
I103	32	50	21,00102	60	41	16,75424	24,466	6366844,84	5435588,34
I104	32	50	25,30367	60	41	17,04868	25,436	6366712,24	5435581,54
I105	32	50	27,9339	60	41	18,11198	26,766	6366631,03	5435554,42
I106	32	50	31,56577	60	41	18,32288	25,036	6366519,11	5435549,66
I107	32	50	34,45955	60	41	18,83124	24,516	6366429,88	5435537,02
I108	32	50	39,07032	60	41	18,1654	23,633	6366287,94	5435555,26

I109	32	50	45,4617	60	41	16,48466	23,299	6366091,33	5435600,25
I110	32	50	47,31403	60	41	15,94789	23,6	6366034,36	5435614,58
I111	32	50	49,73963	60	41	15,36045	22,943	6365959,73	5435630,35

De esta forma quedan calculadas las coordenadas que se usarán mas adelante para la realización del plano de mensura.

A los efectos de identificar los vértices de los polígonos 1 y 2 se modificó la nomenclatura de los mismos, dando como resultado la planilla que se adjunta en el anexo 6 (memoria de georreferenciación) y en el plano de mensura también adjunto.

CAPITULO II: LIMITE INTERDEPARTAMENTAL

2-1 ANTECEDENTES

Para la determinación del límite interdepartamental se estudiaron y analizaron:

- *Decretos*
- *Leyes*
- *Planos de mensura*

Los mismos fueron facilitados por el S.C.I.T. Departamento Topográfico.

El decreto N° 16651 del 25 de Octubre de 1945 dice:

Art. 1) Fíjese como límite norte de la Comisión de Fomento de Paganini hoy Municipalidad de “Granadero Baigorria” (Dpto. Rosario) y límite sur de la Comisión de Fomento de Juan Ortíz hoy Municipalidad de “Capitán Bermúdez” (Dpto. San Lorenzo) el límite departamental entre Rosario y San Lorenzo que pasa al Sur de las propiedades de: Chavarri Hnos., Pierini Hnos., Villa El Prado, Roque Cassini (actual Celulosa Argentina) y el camino denominado “El Espinillo”, que corre en línea recta desde la ruta pavimentada N° 11 al Río Paraná”.

Ley de creación de los departamentos:

El departamento “*San Lorenzo*”, estará comprendido entre los límites siguientes:

Por el Norte parte del límite Sud del Departamento San Gerónimo.

Por el Sud la línea Norte de la propiedad de Don Jacinto Corvalán arrancando de la bajada del Espinillo hasta dar con la propiedad de Bayo, y de esta hasta dar con el límite Este de la colonia Bernstadt y el arroyo del Sauce.

Por el Este la prolongación del límite de la colonia Bernstadt hasta dar con el límite Nor-Este del campo de Ortíz y desde este punto a la línea Sud-Oeste de Saa Pereyra hasta dar con el Arroyo del Sauce y el Río Paraná.

Por el Oeste el Río Carcaraña, el límite Nord-Este de la colonia Candelaria, Nor-Oeste de la colonia Urquiza, Sud-Este del campo de Pezer y Nord-Este del campo de Bigand y Puig.

El departamento “*Rosario*”, estará comprendido entre los límites siguientes:

Por el Norte el límite Norte de la propiedad de Don Jacinto Corvalán que arranca de la bajada del Espinillo.

Al Sud el Arroyo de Pavón y del Sauce.

Por el Este el Río Paraná. Por el Oeste el límite Este de la colonia Bernstadt prolongada hasta el límite Norte de la propiedad de Ortiz y de allí la línea del Oeste de la propiedad de Saa Pereyra hasta dar con el Arroyo del Sauce.

Planos de Mensura (Anexo 3)

<i>Nº de Plano</i>	<i>Propietario</i>	<i>Año</i>
1335	Familia Ibarlucea	1928
39497	Doña Felisa Olleros de Perez	1934
25916	Celulosa Argentina S. A.	1941
47043	Celulosa Argentina S. A.	1942
50018	Sra. Rosa Lluch de Nicolau	1950
16598	Celulosa Argentina S. A.	1957
58947	Celulosa Argentina S. A.	1969
136861	Celulosa Argentina S. A.	1995

2-2 DETERMINACION DEL LIMITE

Para la determinación del límite interdepartamental, que se prolongará hasta la isla objeto de la mensura, se estudiaron los antecedentes mencionados y se pidieron instrucciones al SCIT Departamento Topográfico, tomando en conjunto a partir de lo analizado los puntos de referencia de la línea límite entre los distritos.

Los puntos de referencia están tomados del límite norte de las manzanas T y N del plano 39497/34 a 8.66 m hacia el norte. El motivo de esta decisión es que el límite del título del loteo es el límite sur de las propiedades de Roque Cassini y el decreto 3604 del 06/10/49 reza “el limite departamental entre Rosario y San Lorenzo pasa al Sur de las propiedades de: Chavarri Hnos., Pierini Hnos., Villa El Prado, Roque Cassini (actual Celulosa Argentina) y el camino denominado “El

Espinillo”, que corre en línea recta desde la ruta pavimentada N° 11 al Río Paraná”.

También se estudiaron planos realizados en distintas fechas de propiedad de Celulosa Argentina S. A., los cuales no fueron tenidos en cuenta en la determinación por haberse encontrado discordancias entre sí en sus medidas.

Observación: “El límite departamental coincide, en este caso con el límite distrital”

2-3 PLANIFICACION

Para la materialización de los puntos de referencia se replantearán dos puntos pertenecientes a la línea límite, utilizando el plano 39497/34 en la zona urbana de los distritos cercana al Río Paraná. Los mismos los mediremos haciendo un posicionamiento relativo estático utilizando los receptores TRIMBLE 4600 LC y la Estación Permanente UNRO, para de esta forma estar en el mismo sistema (POSGAR 94) con el cual se relevó la isla.

Una vez relevados y procesados estos puntos y contando con la imagen de la isla georreferenciada, en gabinete prolongaremos la línea que estos conforman de manera tal que atraviese la isla, para así poder luego replantear puntos pertenecientes a esta línea sobre la misma.

Dicho replanteo lo haremos apoyándonos en los puntos PF1 y PF2, haciendo uso de la Estación Total Leica TC 307.

2-4 TRABAJOS DE CAMPAÑA Y GABINETE

El 11 de noviembre del 2004, al finalizar el relevamiento de la isla, se comenzó con la determinación del límite interdistrital. Para eso nos dirigimos a la zona urbana de Granadero Baigorria, mas precisamente a la esquina de Boulevard Rondeau y calle Richieri.

El primer punto (BAI1) perteneciente a la línea límite lo colocamos en la esquina de calle 17 de Agosto y Richieri, para esto replanteamos la línea municipal sur de la manzana T del plano 39497/34 y a partir de ahí, hacia el norte, medimos 118.30 m (largo de cuadra este de la manzana T) mas 8.66 m, distancia a la que se encuentra el límite norte del título (coincidente con el límite sur de la propiedad de Roque Cassini, actualmente Celulosa Argentina), lugar en el que se colocó un mojón.

El segundo punto (BAI2) lo colocamos en la esquina de calle Richieri y Alighieri de la misma forma que el primero y utilizando la manzana N del mismo plano.

Una vez definido la ubicación de los puntos y sus abalimizamientos (Anexo 4) se estacionaron los receptores Trimble 4600 LC en los mismos y se los dejó aproximadamente una hora.

Posteriormente en gabinete se bajaron los datos y se procesaron los respectivos vectores haciendo un posicionamiento relativo estático utilizando como base la Estación Permanente UNRO, con el software Trimble Geomatics Office, arrojando los siguientes resultados:

<i>Nombre del punto</i>	<i>Coordenadas Gauss-Kruger (Posgar 94)</i>	
	<i>Y</i>	<i>X</i>
BAI1	6367184,84	5433685,53
BAI2	6367198,28	5433939,35

Obtenidas estas coordenadas, las ingresamos manualmente en el software Autocad, sobre la imagen georreferenciada (Ver página 37) . Con dichos puntos trazamos una línea que la proyectamos hasta atravesar la isla completamente. Sobre la traza marcamos unos 10 puntos a lo largo de esta, extrayendo las siguientes coordenadas:

<i>Nombre del punto</i> <i>94)</i>	<i>Coordenadas Gauss-Kruger(Posgar</i>	
	<i>Y</i>	<i>X</i>
1	6367284,470	5435567,100
2	6367285,260	5435582,070
3	6367286,060	5435597,050
4	6367286,850	5435612,030
5	6367287,640	5435627,010
6	6367289,230	5435656,970
7	6367290,820	5435686,930

8	6367292,400	5435716,890
9	6367293,990	5435746,840
10	6367295,570	5435776,800

Con estos datos el día 16 de noviembre del mismo año retornamos a la isla para materializar la línea límite en la misma. Esto lo realizamos estacionándonos en el punto PF1 con la Estación Total Leica TC 307, orientándonos con el punto PF2, quedando de esta manera ubicado en el sistema. A partir de esto se replantearon los puntos 2 y 7, dado que eran los únicos a los que se tenían visibilidad desde la estación y se encontraban en tierra firme, materializándolos de la misma forma que los puntos fijos PF1 y PF2.

CAPITULO III: LIMITE INTERPROVINCIAL

3-1 ANTECEDENTES

En primera instancia nos dirigimos a “La Casa del Foro” de la ciudad de Rosario en busca de la Ley Nacional N° 22067 que define dicho límite, la cual reza:

Fijación de límites entre las provincias de Entre Ríos y Santa Fe

Artículo 1

Artículo 1.- Fíjase el límite entre las provincias de Entre Ríos y Santa Fe en la línea media del canal principal de navegación del río Paraná, la que servirá de división del lecho del río, espejo de agua e islas.

Se considera canal principal de navegación el que surge del relevamiento del río Paraná editado a escala 1:50.000 por la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, actualizado a noviembre de 1968, en las planchas que llevan los números 1002, 1003, 1004 y 1005 juntamente con el convenio firmado el 17 de marzo por ambas provincias y que se agregan como Anexo I a la presente Ley.

Artículo 2

Artículo 2.- Quedarán en la provincia de Entre Ríos las islas situadas a la izquierda del canal de navegación definido en el artículo 1 y en la provincia de Santa Fe las que están a la derecha del referido canal.

Artículo 3

Artículo 3.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

PROVINCIAS-Límite Interprovinciales-Provincias de Entre Ríos y Santa Fe- Fijación de Límites.

Artículo 1

PRIMERO: El límite entre las provincias de Entre Ríos y Santa Fe estará situado en la línea media del canal principal y actual de navegación, que servirá de división del lecho del río, espejo de agua e islas, quedando en Entre Ríos las islas situadas a la izquierda de dicho canal y en Santa Fe las ubicadas a la derecha.

Se toma como canal principal y actual de navegación el que surge del relevamiento del río Paraná editado a escala 1:50.000 por la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, actualizado a

noviembre de 1968, en las planchas que llevan los números 1002, 1003, 10004 y 1005.

Artículo 2

SEGUNDO: Como consecuencia de lo convenido, quedarán para Entre Ríos las siguientes islas: del Pillo, paraje Vuelta de Montiel, Paraguayito, del Paraguayo II, el Brasilero, de la Paloma, sin nombre 2 (frente a la de la Paloma), del Francés, Castellanos, del Espinillo, Invernada, sin nombre 3 (frente a la anterior), Flora, Rosita, sin nombre 6 (frente a San Lorenzo), Carcarañá, las Pencas, sin nombre 14 (Km.527), del Puerto, Islas Larga B, las Arañas, sin nombre 15 (frente a Gral. Alvear), Paracao o Febre, las Animas, sin nombre 18 (frente a la anterior), sin nombre 19 (Km.578), Tiraparatrás, Lynch, Puente sin nombre 21 (frente al Paraná), Vacía, Islas del Chapetón, sin nombre 23 (Km.648), si nombre 26 (Km.676), Ardizón, sin nombre 28 (frente a la anterior), de los Chanchos, Mencho, Alcaraz, sin nombre 29 (frente a la anterior), si nombre 35 (Km. 751), si nombre 37 (Km.764), sin nombre (Km. 767), sin nombre 39 (Km.775), Curuzú, Chalí, sin nombre 40 (Km.780), Islas Garibaldi (del Km.794 al 805); y en jurisdicción de Santa Fe las islas: Cafferata, Pereira, del Paraguayo I, sin nombre 1 (frente al pueblo Esther), **sin nombre 4**, sin nombre 5 (frente a Capitán Bermúdez), del Encanto, de los Pájaros, de Correntoso, el Zambo, Ubajaies, Bellaco, Pelado, el Sapo, sin nombre 7 (frente al Pelado), sin nombre 8 (Km.492), sin nombre 9 (Km. 492/498), Campo Rico, sin nombre 10 (Km.510/511), sin nombre 11, sin nombre 12, los Huevos, sin nombre 13(Km.517), Islas Largas A, Chica, del Medio del Caballo, sin nombre 16 (Km.566), islas del Tragadero, el Grillo, sin nombre 17 (frente a la anterior), la Paciencia, **sin nombre 20** (frente a la Carabajal), la Toma, Berducó Timbó, Santa Cándida, Urquiza, sin nombre 22 (Km.644), Espinosa, Curtiembre, islas Bergantín, sin nombre 24 (frente a Curtiembre), sin nombre 25 (Km.664), Piragua o Martillero, del Aroma o Hernandarias, sin nombre 27 (frente a Hernandarias), islas Denis, sin nombre 30 (Km.724), sin nombre 31 (Km.734), sin nombre 32 (Km.737), **sin nombre 33** (Km.741), **sin nombre 34** (Km.742), la cautiva, islas la Paz, sin nombre 36 (Km.763), San Juan, islas Palmita, sin nombre 41 (Km.785), sin nombre 42 (Km.786).

Artículo 3

TERCERO: Lo convenido en las cláusulas anteriores es al solo efecto de determinar la jurisdicción y de ninguna manera puede afectar los derechos reales, posesión o derechos personales que los terceros o las partes puedan tener en el territorio deslindado.

Atendiendo a esto nos dirigimos a la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables en busca del relevamiento citado por la ley, lugar en que fuimos recibidos por el Ing. Ricardo Aguiar quien nos mostró el plano y nos dio una detallada explicación sobre el tema. El ingeniero además nos facilitó copia de dos planos, uno el relevamiento del río Paraná en la zona del Puerto Borghi-Alberdi Km 430-440 (E: 1/5000), realizado mediante un levantamiento transversal de junio y julio de 1970, y otro entre Km 430-438 (E: 1/5000), realizado con equipo GPS y sonda ecógrafa en diciembre del 2002-febrero 2003.

3-2 RELEVAMIENTO BATIMETRICO

Previo a la determinación de este límite se decidió realizar un relevamiento batimétrico con el propósito de contar con una situación actual de los canales del río para poder compararlo con los planos citados por la ley.

Para realizar dicho relevamiento era necesario contar con el adecuado equipamiento para realizar este tipo de trabajos. Por ello el S.C.I.T. pidió presupuesto a un grupo de profesionales, para la realización de diez perfiles batimétricos, resultando cinco de ellos en curso de agua al Oeste de la isla en cuestión y los cinco restantes en curso de agua hacia el Este de la misma, saliendo favorecido STR. AGRIMENSURA.

El relevamiento lo realizamos el día 16 de noviembre (al finalizar las tareas del replanteo del límite interdepartamental), partiendo del puerto San Martín, en donde nos estaba esperando el Agrimensor de STR. AGRIMENSURA, Fabián Barboza.

Para la realización de los trabajos de campo se trabajó mediante la utilización de Ecosonda Digital para obtener la “Profundidad efectiva” y mediante receptores satelitales G.P.S. para obtener el posicionamiento planimétrico del punto sondado.

En el trabajo de posicionamiento G.P.S. se utilizó Método Diferencial, con pos-procesamiento de datos en modo centimétrico. Se trabajó en CINEMATICO OTF, con iniciaciones de Base mayor a 40 minutos y Rover mayor a 20 minutos.

Se decidió realizar captura de información con intervalos de 5 segundos para puntos de cada perfil. De acuerdo a ello y a la velocidad de navegación se tradujo en captura de información con densidad alta para cada perfil relevado de acuerdo a lo previsto.

Para la ubicación de los perfiles se utilizó el trabajo existente del año 2003, citado anteriormente.

A modo de comentario cabe aclarar que el trabajo preexistente está en Datum Campo Inchauspe '69 (No menciona punto de vinculación) y que para cualquier comparación que se realice entre ambos trabajos deberá ser tenida en cuenta la transformación correspondiente entre Datums. La misma no se realizó en el presente trabajo, puesto que solo se utilizará esta nueva batimetría.

En total se relevaron algo mas de 900 puntos indicando alta densidad de información por perfil relevado

Vinculaciones del relevamiento

Planimetría: Las coordenadas planas de los puntos obtenidos están en GAUSS-KRUGER-FAJA 5. Sistema POSGAR'94. Red Nacional. (DATUM WGS'84)

Se realizó vinculación a la Red POSGAR'94 utilizando punto de coordenadas conocidas en Estación permanente GPS existente en Facultad de Ciencias Exactas Ingeniería y Agrimensura, ubicada en Av. Pellegrini N° 250 de la ciudad de Rosario.

Altimetría: Las cotas altimétricas estas referidas a la interpolación entre ambos hidrómetros, pues de acuerdo a la medición realizada de pelo de agua en el sector de trabajo con respecto a ambos hidrómetros, resulta aplicable por ser la diferencia encontrada mínima.

Datos hidrométricos: Se proporcionan a continuación datos correspondientes a cotas de pelo de agua en Hidrómetro Puerto Rosario proporcionadas por Dirección Nacional de Vías Navegables – Delegación Paraná Inferior – Sección Hidrometría y fueron solicitados de acuerdo a días de trabajos de relevamientos.

Día 16/11/2004

Altura pelo de agua +3.38 (Puerto Rosario)

Estado del río: Creciendo.

Altura pelo de agua +3.76 (Puerto Gral. San Martín)

Estado del río: Estable.

Instrumental de medición

RECEPTORES SATELITALES GPS

BASE: ASHTECH LOCUS (Topográfico) Frecuencia Simple L1.

ROVER o MOVIL: ASHTECH RELIANCE (Geodésico) Frecuencia Simple L1.

ECOSONDA
PROFUNDÍMETRO DIGITAL NAVMAN

INFORMATICO
NOTEBOOK COMPAQ PRESARIO CELERON 12XL502

SOFTWARE

Para la conversión de coordenadas se utilizó el software propio del RECEPTOR RELIANCE con verificación puntual mediante software GEOCAL.

La información del cauce se presenta en archivos mediante puntos acotados sin trazado de curvas batimétricas por ser inadecuada la densidad de perfiles para ese fin.

También se anexa un plano con los perfiles transversales de dicho relevamiento. (Anexo 5)

3-3 DETERMINACION DEL LIMITE

Se concluye que, por lo que expresa la ley Nacional N° 22067 y lo analizado en el relevamiento del año 1968, el límite interprovincial se encuentra a la izquierda de la isla en cuestión, teniendo en cuenta la ubicación del canal de navegación natural del río. O sea, la isla está ubicada a la derecha del límite interprovincial.

Hoy en día, según el análisis realizado a partir de los resultados obtenidos a través de la batimetría, el canal principal de navegación se encuentra a la derecha de la isla, siendo esto así por el impacto que se produjo con la concreción de la conexión vial, puente Rosario-Victoria y para obtener así una mejor maniobrabilidad de los barcos. Para que esto suceda se debe dragar periódicamente esta zona del río por lo cual este canal se considera artificial.

CAPITULO IV: INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA PARA LA REALIZACIÓN DEL PLANO MENSURA

Una vez obtenidas las coordenadas del relevamiento en el sistema de representación Gauss-Kruger (Posgar 94) lo primero que se hizo fue la importación de estos puntos (. txt.) a AutoCad. (Pág. 26-27)

Por otra parte se buscó una imagen satelital Landsat 5 TM multiespectral, localización 227-083 con píxel 30 m tomada el 21/02/04 de la zona de trabajo, a la cual utilizando el programa Multiespec se buscó la mejor combinación de las bandas espectrales 7, 5 y 2 como rojo, verde y azul, con la idea de resaltar con buena definición lo que respecta a agua y sedimentos.

Para georreferenciar la imagen se utilizó el programa ER_MAPPER (editor de imágenes satelitales) de la siguiente manera:

Se importó la imagen satelital Landsat 5 TM bandas 7, 5 y 2 y con la ayuda de la cartografía de la provincia de Santa Fe georreferenciada (vectorial) ajustada con imágenes SPOT pancromáticas del año 94 con Píxel 10 m, se buscaron 30 puntos en común con la imagen, dichos puntos se encontraban generalmente en líneas del ferrocarril, cruce de caminos o zonas cercanas a áreas urbanas.

Una vez logrado esto se recortó la imagen para ser utilizada en el sector de la isla y se guardó la misma en formato .tif georreferenciado para poder abrirla desde el programa AutoCad.

Integrados y superpuestos los puntos obtenidos del relevamiento planialtimétrico en zona de islas, la imagen satelital georreferenciada y la batimetría se procedió a:

- Determinación de la línea de ribera (página 23) .En algunas de las zonas restantes se compararon los valores obtenidos de alturas elipsóidicas con GPS, sobre puntos pertenecientes a la ya definida línea de ribera , con puntos del relevamiento realizado con GPS, sobre otras zonas de difícil acceso. De este análisis se determinó que la porción de isla saliente con vegetación permanente ubicada en el sector SUR-ESTE hoy esta por encima de la línea de ribera. (Ver plano de mensura).

A partir de la determinación de la línea de ribera se trazó una paralela a 35 m, definiendo el *camino de sirga* (pag. 15).

- Determinación del Límite interdepartamental e interdistrital: (entre Granadero Baigorria y Capitán Bermúdez) (Ver Capítulo 2).
- Los polígonos de mensura quedaron determinados de la siguiente manera: el *polígono 1* en el sector ubicado en el Distrito Granadero Baigorria (Departamento Rosario) y el *polígono 2* en el sector ubicado en el Distrito Capitán Bermúdez (Departamento San Lorenzo). La descripción de los polígonos se encuentra en la memoria de mensura (Anexo 6).
- Límite interprovincial: (entre Santa Fe y Entre Ríos) (Ver Capítulo 3)

Con toda esta información se procedió a la confección del plano de mensura:

a) Incluidos en la carátula:

Ubicación: Zona rural de Gdo. Baigorria y Cap. Bermúdez (sector islas del Río Paraná)

Departamentos: Rosario y San Lorenzo

Distritos: Granadero Baigorria y Capitán Bermúdez.

Objeto: Mensuras

El criterio del objeto mensuras ha sido dejar definidas dos parcelas, por encontrarse la isla en dos jurisdicciones distintas, y así empadronarlas en sus correspondientes departamentos.

Poseedor: Superior Gobierno de la Provincia de Santa Fe

Balance de superficie: Superficie Según Mensura Lote 1 = 427ha15a14ca

Superficie Según Mensura Lote 2 = 389ha20a82ca

b) Linderos: al Norte, Sur, Este y Oeste : Río Paraná

c) Perfiles longitudinales: del canal Destilería y del canal artificial de navegación

- d) *Cortes* (se adjunta dato altura pelo de agua del día de medición) y de L.de R.
- e) Croquis de ubicación
- f) Planillas de coordenadas

La Memoria de Mensura, el Acta de Mensura, la Citación de Linderos, la Solicitud de Cota de Línea de Ribera y el Plano de Mensura se encuentran en el Anexo 6.

BIBLIOGRAFIA

- *Curso de GPS 2001 9na. edición, FCEIA (UNR) Escuela de Agrimensura Departamento de Geotocartografía.*
- *Código Civil de la República Argentina*
- *La Mensura, Agrimensores José D. Belaga – Benito M. Vicioso. Mayo 96.*
- *Apunte de Legislación Territorial, materia que se encuentra en cuarto año de la carrera de Agrimensura, FCEIA (UNR)*
- *La línea de ribera en los ríos navegables, Por Jorge Carlos Moretto Septiembre-Octubre de 1998.*
- *Instrucciones generales para mensuras, Provincia de Santa Fe- Dirección General de Catastro-Departamento Topográfico.*
- *Ley Nacional N° 22067*
- *Ley de Creación de los Departamentos*
- *Decreto Prov. N° 16651*
- *Sitios de Internet:*
 - www.fceia.unr.edu.ar
 - www.elagrimensor.com
 - www.santafelegal.com.ar

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer por la ayuda y apoyo que nos brindaron para la realización de este trabajo final a las siguientes personas y entidades:

- *Profesoras Beatriz Jiménez y Cristina Correa*
- *Ingeniera María Dolores Soria, Eduardo Druetta, Ing. Emilio Maurig, Rubén Seifer, Agrimensror Ariel Valentinelli, Daniel Alasia, personal del SCIT.*
- *Honorable Concejo de la Municipalidad de Granadero Baigorria.*
- *Ingeniero Ricardo Aguiar de la Dirección Nacional de Vías Navegables. Delegación Paraná Inferior*
- *Prefectura Naval Argentina.*

Y principalmente queremos destacar y agradecer el apoyo incondicional de nuestros familiares en todos los momentos fáciles y difícil que pasamos para lograr el título.

MEMORIA DE MENSURA

Los que suscriben, agrimensores Solz Germán y Zanini Emiliano, habiendo sido comisionados por el Superior Gobierno de la Provincia de Santa Fe, con el propósito de mensurar una isla ubicada sobre el río Paraná para cumplimentar el Expediente 00701-0028113- 1 iniciado por la Municipalidad de Granadero Baigorria, que originalmente comprendían las islas designadas: Isla N° Interno 20 “Barrancosa”, Partida I. I. N° 353050/0000, Isla N° Interno 29 “Rosario Norte”, Partida I. I. N° 353070/0002, Isla N° Interno 4 “Sin Nombre”, Partida Impuesto Inmobiliario. N° 335480/0000, Isla N° Interno 34 “Sin Nombre”, Partida I. I. N° 353071/0000, Isla N° Interno 33 “Sin Nombre”, Partida I. I. N° 335484/0000 de la provincia de Santa Fe, distritos Capitán Bermúdez y Granadero Baigorria, detallo a continuación el acto de mensura destinado a la inscripción de dominio a nombre de la provincia de Santa Fe.

Instrucciones y antecedentes:

Se siguieron las instrucciones dictadas por el Servicio de Catastro e Información Territorial de la provincia de Santa Fe referentes a mensuras destinadas a tramitar título supletorio, mediante las “Instrucciones Generales para Mensuras”, Resolución número 6075 y Decretos números 9967 y 965.

Los antecedentes se consultaron y solicitaron en:

SCIT Regional Rosario: se consultó la Base de Datos de Inmuebles para constatar

- Empadronamiento del inmueble
- Datos de inscripción del título subsistente
- Planos existentes: plano Duplicado 76 San Lorenzo de noviembre de 1889, duplicado de mensura del expediente de Don Luis V. Alfonso, sobre denuncia en compra, de una “Isla Fiscal” formada por tres islotes, titulada “Isla del Mudo”.

Dirección Topocartografía División Cartografía: Imagen satelital Landsat 5 del 21 de febrero del 2004.

Diario la Capital : el día 22 octubre se consultó la cota del pelo de agua. (1.74 m) y el día 11 de noviembre (3.15m).

Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables: se solicitó por nota de fecha 21 de septiembre del 2004 a la Subsecretaria de Puertos y Vías Navegables los valores de las Cotas de la Línea de Ribera.

Respuesta por nota, de fecha 10 de noviembre del 2004:

- Km. 429.500 al Km. 432.500	+7.90 m	Decreto N° 6599/67
- Km. 433.500 al 436.500	+8.30 m	Decreto N° 419/78
- Km. 439.000 al 442 (Fray Luis Beltran)	+8.51 m	Decreto N° 386/70

También se solicitó por nota de fecha 16 de septiembre del 2004 los siguientes planos:

- Zona puerto Borghi-Alberdi, plano N° 8677-PR1/03 Km 436-438
- Plano N° 6233-PR1/70 Km 430-440

Municipalidad de Granadero Baigorria: Se facilito:

- Copia del Expediente N° 00701/0028113-1 M.A.G.I.C., Fecha de iniciación: 26-11-97, Concepto: Para Adquisición islas fiscales propiedad de la provincia.

Casa del foro: Ley N° 22067 “ Fijación de Límites entre las Provincias de Entre Ríos y Santa Fe “

Citación de linderos:

La isla linda, de acuerdo a la información obrante en S.C.I.T., con el Río Paraná en todo su contorno. Se adjunta copia de las citaciones efectuadas a la Dirección Nacional de Vías Navegables, Delegación Paraná Inferior y a Prefectura Naval Argentina, con las correspondientes notificaciones de los titulares.

Empadronamiento Catastral e Inscripción Dominial:

La isla se encuentran registradas en el SCIT Regional Rosario como un conjunto de 5 islas: Isla N° Interno 20 “Barrancosa”, Partida I. I. N° 353050/0000, Isla N° Interno 29 “Rosario Norte”, Partida I. I. N° 353070/0002, Isla N° Interno 4 “Sin Nombre”, Partida I. I. N° 335480/0000, Isla N° Interno 34 “Sin Nombre”, Partida I. I. N° 353071/0000, Isla N° Interno 33 “Sin Nombre”, Partida I. I. N° 335484/0000 y a nombre del Superior Gobierno de la Provincia, sin datos de dominio.

Mensura de la isla:

- Instrumental utilizado:
 - 2 Receptores Trimble 4600 LC
 - Un receptor Trimble Geoexplorer 3
 - Un nivel óptico KERN SWISS GK 2-A
 - Estación Total Leica TC 307

- *Trabajo de campaña:*

Para realizar el relevamiento, previamente se materializó un punto sobre la isla (PF1) , al cual se le dio coordenada mediante una vinculación realizada con el método extático al punto UNRO (ubicado en la terraza de facultad de ciencias exactas, ingeniería y agrimensura de la ciudad de Rosario).

Luego se estacionó uno de los receptores trimble 4600 LC sobre el punto PF1, y utilizando el otro receptor como remoto (posicionamiento relativo estático) se procedió a la medición de la isla, tomando los puntos significativos de esta.

En la zonas de playas (del lado oeste de la isla) se determinó la línea de ribera utilizando la cota pelo de agua (3.15 m), la cota de línea de ribera (+ 8.30 m) y un nivel.

Del lado este se observa vegetación permanente y tierra consolidada. Las alturas correspondientes a los puntos donde se encontraba la línea de ribera, se compararon con los valores obtenidos de alturas con GPS tanto de la medición hecha por nosotros como la

coordenadas obtenidas con la batimetría que llegaban hasta tierra firme, de este análisis se determinó que la porción de isla saliente con vegetación permanente hoy esta por encima de la línea de ribera, pudiéndose determinar el polígono de 36 lados.

El relevamiento de la isla esta georeferenciado puesto que todos sus puntos tienen Coordenadas en el sistema POSGAR 94.

Una vez finalizado el relevamiento se procedió a la bajada de datos y al procesamiento utilizando el software TRIMBLE GEOMATICS OFFICE, con la cual obtuvimos las coordenadas de los puntos.

Solapando estos puntos con una imagen satelital se realizó el dibujo de la isla.

Batimetría:

Se realizó utilizando una ECOSONDA DIGITAL para obtener “profundidad efectiva” y mediante receptores satelitales GPS para obtener el posicionamiento planimétrico del punto sondeado.

En el trabajo de posicionamiento GPS se utilizó el Método Diferencial, con procesamiento de datos en modo centimétrico.

Se realizaron 10 perfiles batimétricos, resultando 5 de ellos en curso de agua al oeste de la isla en cuestión y los 5 restantes en curso de agua hacia el este de la misma.

Por la información obtenida de la batimetría, los planos solicitados a la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables y la ley N° 22067, se demuestra que el límite entre las provincias de Santa Fe y Entre Ríos cruza el este de la isla en cuestión. Por lo tanto la misma pertenece a la provincia de Santa Fe.

Descripción del inmueble:

a) Un lote de terreno ubicado en la zona rural, Islas del Distrito Granadero Baigorria, Departamento Rosario, designado como Lote N° 1, (cuyos vértices son 1, 2, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, A', B', C', D', E',1), el mismo se encuentra formado por una *poligonal irregular* de 21 lados, cuya superficie es 427h 15a 14ca

La poligonal mide en su costado Norte *lado 12*: 2415.83m, lindando con resto de la misma isla, a partir del vértice 2 continua hacia el Sur *lado 2M* : 420,50m, luego hacia el S.O. *lado*

MN : 545.30m, siguiendo hacia el S.O *lado NO*: 636.86m, desde del vértice O hacia el S.O lado OP mide 1266.89 m, desde el vértice P quiebra hacia el norte *lado PQ*: 211.48m, luego hacia el NE, *lado QR* 981.40m, siguiendo hacia el N.E. *lado RS*: 376.39m, en el vértice S quiebra al Norte *lado ST*. 353.04m y desde este último punto hacia el Oeste *lado TU* 180.43m, en el vértice U quiebro al S.O. *lado UV*: 512.08m, continuando hacia el S.O. *lado VW* 1144.24m, en W quiebro hacia el Sur, *lado WX* 329.09m, siguiendo al Sur *lado XY* 424.89m, en el vértice Y quiebra hacia el N.O. *lado YZ* 1226.25 m, desde Z siguiendo al Norte Oeste lado *ZA'*: 886.05m, continuando hacia el N.O lado 143.11m, a partir del punto B' al norte lado *B'C'*: 418.12m, desde el punto C' siguiendo al Norte lado *C'D'*226.95m, en D' quiebra al N.O. lado *D'E'*:149.14, por último lado *E'1* 67.98m lindando con el Río Paraná. Las medidas angulares se detallan en el siguiente cuadro:

Vértice	Ángulo
2	78° 10' 39''
M	167° 20' 28''
N	180° 27' 15''
O	163° 47' 20''
P	29° 46' 52''
Q	153° 30' 52''
R	187° 40' 24''
S	195° 54' 44''
T	289° 27' 19''
U	250° 13' 48''
V	156° 41' 54''
W	205° 59' 11''
X	169° 13' 59''
Y	50° 11' 42''
Z	163° 02' 34''
A'	172° 48' 29''
B'	165° 37' 40''
C'	184° 38' 31''
D'	193° 11' 52''
E'	184° 30' 04''
1	77° 44' 23''

Descripción del inmueble:

a) Un lote de terreno ubicado en la zona rural, Islas del Distrito Capitán Bermúdez, Departamento Rosario, designado Como Lote N° 2, (cuyos vértices son A, B, C, D, E, F,

G, H, I, J, K, L, 2, 1, F', G', H', I', J'), el mismo se encuentra formado por una *poligonal irregular* de 19 lados, cuya superficie es 389h 20^a 82ca

La poligonal mide en su costado Norte *lado AB*: 279.53m, lindando con resto de la misma isla, a partir del vértice B continua hacia el Sur Este *lado BC* :563.87m, luego siguiendo hacia el S.E. *lado CD* : 800.32m, continuando hacia el S.E *lado DE*: 658.35m, desde del vértice E hacia el Sur lado EF mide 304.74 m, desde el vértice F quiebra hacia el NO *lado FG*: 504.61m, luego hacia el NO, *lado GH* 673.13m, siguiendo hacia el Oeste. *lado HI*: 3395.15m, en el vértice I quiebra al S.E *lado IJ*. 1035.28m y desde este último punto hacia el S.E *lado JK* 1179.13m, en el vértice K quiebro al Sur *lado KL*: 352.36m, continuando hacia el Sur *lado L2*: 59.71m, lindando en los mencionados lados con el Río Paraná, en 2 quiebro hacia el Oeste, *lado 2 1*: 2415.83m, lindando con resto de la misma isla, en el vértice 1 quiebro al Norte *lado 1F'* 525.36m, en el vértice F' continuando al hacia el Norte *lado F' G'*331.20m, desde G' siguiendo al Norte *lado G'H'*: 579.67m, continuando hacia el Norte *lado H'I'* 482.04m, a partir del punto I' al norte *lado I'J'*: 337.71m, por último desde el punto J' siguiendo al Norte lado *J'A*:226.95m, lindando con el Río Paraná. Las medidas angulares se detallan en el siguiente cuadro:

Vértice	Ángulo
A	97° 48' 55"
B	132° 47' 25"
C	195° 31' 53"
D	170° 41' 33"
E	159° 29' 05"
F	16° 31' 08"
G	198° 17' 00"
H	197° 04' 03"
I	337° 13' 32"
J	171° 20' 35"
K	151° 24' 12"
L	148° 40' 42"
2	101° 49' 21"
1	102° 15' 37"
F'	166° 48' 59"
G'	182° 34' 51"
H'	178° 56' 47"
I'	175° 58' 45"
J'	174° 45' 37"

