

Datos Personales

Claudio Lionel Martín Vigo

Fecha de nacimiento: 21-03-1964

Nacionalidad: Argentina

Documento Nacional de Identidad (DNI): 16.766.599

Domicilio: Formosa 463 piso 9 Dto A, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Tel: 54911 (15) 5064 4108

Estudios Universitarios y de Posgrado

Doctor en Ciencias Físicas, 1998 - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la Universidad de Buenos Aires, (UBA).

Licenciado en Ciencias Físicas, 1992 - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la Universidad de Buenos Aires, (UBA).

Conocimiento de Idiomas

Español (lengua Materna)

Inglés

Antecedentes laborales en investigación y docencia:

a) en investigación:

Becas en orden cronológico de obtención:

Institución: otorgada por CONICET.

Lugar de trabajo: INFIP-(Ia), Instituto de Física del Plasma, CONICET-FCEyN-UBA, Pabellón I, Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina, CP 1428.

Director: Dr. Julio Gratton.

Tipo de Beca: Interna de Investigación en la categoría **Iniciación**

Tema: *Corrientes de gravedad. Estudio sistemático de las corrientes de gravedad inerciales autosimilares de una fuente de caudal variable, según una ley de potencias del tiempo, con simetría axial, construyendo las soluciones correspondientes. Ataque del problema de los flujos gaseosos autosimilares de caudal variable y geometría plana, cilíndrica y esférica.*

Período: a partir del 1º de abril de 1993 hasta el 31 de marzo de 1995.

Tipo de Beca: Interna de Investigación en la categoría **Perfeccionamiento**

Tema: *Corrientes de Gravedad: Soluciones con tiempo de espera*

Período: a partir del 1º de abril de 1995 hasta el 31 de marzo de 1997.

Tipo de Beca: Interna de Investigación en la categoría **Postdoctoral**

Tema: *Corrientes de Gravedad en Fluidos y Difusión no Lineal.*

Período: a partir del 1º de abril de 1997 hasta el 31 de julio de 1998.

Tipo de Beca: Interna de Investigación en la categoría **Postdoctoral**

Tema: *Problemas de difusión no lineal en dos dimensiones espaciales.*

Período: a partir del 1º de octubre de 1998 hasta el 31 de agosto de 1999.

b) en docencia:

En el Departamento de Física de la FCEyN, de la UBA:

Posesión de un cargo docente *con dedicación simple* en el Dto. de Física de la FCEyN, de la UBA, desde el 1º de marzo de 1997 por el término de tres años.

Designado *docente con dedicación exclusiva ad-honorem* del Dto de Física de la FCEyN de la UBA, por el período que comprende desde setiembre de 1996 hasta el 31 de diciembre de 1997.

Ayudante de Primera interino con dedicación simple en el Dto de Física de la FCEyN de la UBA, desde 1º de octubre de 1994 el hasta el 28 de febrero de 1997.

Ayudante de Segunda del área A con carácter regular en el Dto de Física de la FCEyN de la UBA, desde 23 de febrero de 1989 hasta el 30 de setiembre de 1994.

Anteriormente, y desde el 1º de setiembre de 1988, designado con carácter interino en el cargo de *Ayudante de Segunda* en el mismo departamento de dicha facultad.

Cursos de grado en los que enseñó:

Desde el segundo cuatrimestre de 1988 hasta año 2000 inclusive:

- Física II, (ÓPTICA Y TERMODINÁMICA) para estudiantes de la carrera de Química, (plan viejo), clases prácticas.
- Física II, (ÓPTICA Y TERMODINÁMICA) para estudiantes de la carreras de Biología y Geología, (plan viejo), clases de laboratorio.
- Física II, (ÓPTICA Y TERMODINÁMICA) para estudiantes de la carrera de Física (plan viejo), clases de laboratorio.
- Física II, (ÓPTICA Y TERMODINÁMICA) para estudiantes de la carrera de Física (plan viejo), clases prácticas.
- Física II (ÓPTICA, ONDAS Y TERMODINÁMICA) para estudiantes de la carrera de Física (plan nuevo), clases prácticas.
- Mecánica II, (MECÁNICA DE LOS FLUIDOS) para estudiantes de la carrera de Física (plan viejo), clases prácticas.
- Estructura de la Materia I, (MECÁNICA DE LOS FLUIDOS) para estudiantes de la carrera de Física (plan nuevo), clases prácticas.
- Curso de verano correspondiente al año 1995, en Estructura de la Materia I, (MECÁNICA DE LOS FLUIDOS).
- Física II (ÓPTICA Y TERMODINÁMICA) para estudiantes de la carrera de Biología y Geología, clases prácticas. (2º cuatrimestre de 1998/99).
- Estructura de la Materia I, (MECÁNICA DE LOS FLUIDOS). (Año 2000)

En el Ciclo Básico Común (CBC) de la UBA:

Docente regular en tres cargos de dedicación simple para cumplir funciones docentes en el departamento V del área de Ciencias Físico-Matemáticas del Ciclo Básico Común (CBC) de la UBA, desde el 1 de julio de 1993 hasta 2 de abril de 1999, en las materias Matemática (común a varias carreras) y Análisis para las carreras de ciencias exactas.

El dictado de las citadas materias se particularizó por la responsabilidad de llevar adelante cursos de 150 alumnos en promedio.

Se desempeñó **desde el primer cuatrimestre de 1985**, en la citada área de Ciencias Físico-Matemáticas del CBC, ininterrumpidamente hasta el comienzo del año lectivo 1999.

Publicaciones con arbitraje: (inclusive los trabajos aceptados para su publicación. No se incluyen presentaciones a Congresos en este ítem):

- Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: *“Corrientes de gravedad con caudal variable I: Teoría General”*. Nombre de la revista: Anales AFA, (Asociación Física Argentina). Volumen: 4. N^o de página inicial y final: 148-. Año: 1992a.
- Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: *“Corrientes de gravedad con caudal variable II: Corrientes Planas”*. Nombre de la revista: Anales AFA, (Asociación Física Argentina). Volumen: 4. N^o de página inicial y final: 154-. Año: 1992b
- **Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: “Self-similar gravity currents with variable inflow revisited: plane currents”. Nombre de la revista: Journal of Fluid Mechanics. Volumen: 258. N^o de página inicial y final: 77-104. Año: 1994a**
- Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: *“Asintótica autosemejante de flujos viscogravitatorios con tiempo de espera en función del perfil inicial”*. Nombre de la revista: Anales AFA. Volumen: 6. N^o de página inicial y final: 315-319. Año: 1994b.
- Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: *“Soluciones autosemejantes con tiempo de espera de ecuaciones no lineales de difusión”*. Nombre de la revista: Anales AFA. Volumen: 6. N^o de página inicial y final: 326-331. Año: 1994c.
- Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: *“Autosemejanza en corrientes viscogravitatorias con tiempo de espera”*. Nombre de la revista: Física de Fluidos 95, CIC. Volumen: no posee. N^o de página inicial y final: 25-40. Año: 1995.
- Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: *“Identificación de efectos numéricos espurios en simulaciones con una grilla no uniforme”*. Nombre de la revista: Anales AFA, CIC. En prensa. Año: 1996.
- **Autores: J. Gratton y C. L. M. Vigo. Título del trabajo: “Evolution of self-similarity, and other properties of waiting-time solutions of the porous media equation: the case of viscous gravity currents”. Nombre de la revista: European Journal of Applied Mathematics. Volumen: 9. N^o de página inicial y final: 327-350. Año: 1998.**
- Autores: Perazzo C. A., Vigo C. L. M., Gratton J., Soluciones con tiempo de espera para flujos gaseosos isotérmicos en un medio poroso: I Soluciones numéricas, Anales AFA 9, 104-107, 1999.

- Autores: Perazzo C. A., Vigo C. L. M., Gratton J., Soluciones con tiempo de espera para flujos gaseosos isotérmicos en un medio poroso: II Asintótica cerca del arranque, *Anales AFA* **9**, 108-110, 1999
- Autores: Perazzo C. A., Vigo C. L. M., Gratton J., *Estudio numérico de soluciones con tiempo de espera de ecuaciones no lineales de difusión*, *Anales AFA* **9**, 99-103, 1999
- Autores: Perazzo C. A., Vigo C. L. M., Gratton J., Corner layer properties and asymptotics of waiting time solutions of nonlinear diffusion equations, en *Recent Advances in Fluid Mechanics, Physics of Fluids and Associated Complex Systems*, 20.1-20.17, editado por J.C. Ferreri, G. Gnani, A. Menendez, y M. Rosen, Editorial INFIP, Buenos Aires, Argentina, 2001. ISBN: 987-20148-0-9
- Autores: Perazzo C. A., Gratton J., Vigo C. L. M., *Waiting-time solutions of nonlinear diffusion equations: corner layer evolution and bounds for the waiting time*, *Anales AFA* **13**, 64-66, 2002
- Autores: Perazzo C. A., Vigo C. L. M., Gratton J., *Corner Layer Properties and Intermediate Asymptotics of Waiting Time Solutions of Nonlinear Diffusion Equations*, *International Journal of Heat & Technology* **21** (1), 121-127, 2003
- Autores: Perazzo C. A., Vigo C. L. M., Gratton J., *A two-parameter study of waiting-time solutions in nonlinear diffusion*, *International Journal of Mathematics, Game Theory, and Algebra* **13** (2), 133-156, 2003

Comunicaciones a Congresos, reuniones, simposios:

- ♦ 77^a Reunión de la Asociación Física Argentina (AFA), en Capital Federal, Buenos Aires, del 13 al 16 de octubre de 1992, “*Corrientes de gravedad*”, J. Gratton y C. L. M. Vigo (Poster).
- ♦ III Simposio de Física de Fluidos 93, IFLYSIB-CAMAT-UNCPBA, diciembre 8-10, de 1993, La Plata, Buenos Aires. (Poster)
- ♦ 79^a Reunión de la Asociación Física Argentina (AFA), Villa Giardino, Córdoba, 13 al 16 de octubre de 1994, “*Asintótica autosemejante de flujos viscogravitatorios con tiempo de espera en función del perfil inicial*”, J. Gratton y C. L. M. Vigo. (Poster) y “*Soluciones autosemejantes con tiempo de espera de ecuaciones no lineales de difusión*”, J. Gratton y C. L. M. Vigo. (Poster).
- ♦ VI Latin American Workshop on Plasma Physics realizado en Foz de Iguazú, Brasil, que se llevó a cabo entre el 24 y el 29 de Octubre de 1994.
- ♦ IV Simposio Internacional sobre *Recientes Avances en Mecánica y Física de Fluidos*, 11 al 13 de diciembre de 1995, en La Plata, “*Autosemejanza en corrientes viscogravitatorias con tiempo de espera*”, J. Gratton y C. L. M. Vigo, (Poster).
- ♦ Escuela de Matemática Aplicada para la Industria 1996, del 5 al 23 de agosto de 1996, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, donde se tomó

el curso “*Modelado de Procesos de Conformado de Metales utilizando el Método de Elementos Finitos*”, dictado por el Dr. Eduardo Dvorkin de la FUDETEC.

- ♦ 81^a Reunión Nacional de Física de la Asociación Física Argentina, en Tandil del 16 al 20 de septiembre de 1996, en carácter de asistente y expositor, en donde se presentaron los siguientes posters:

“*Corrientes viscogravitatorias con tiempo de espera I: Propiedades Generales*”, J. Gratton y C. L. M. Vigo.

“*Corrientes viscogravitatorias con tiempo de espera II: Evolución de la auto semejanza*”, J. Gratton y C. L. M. Vigo.

“**Identificación de efectos numéricos espurios en simulaciones con una grilla no uniforme**”, J. Gratton y C. L. M. Vigo.

- ♦ 82^a Reunión Nacional de Física de la Asociación Física Argentina, en San Luis del 22 al 25 de septiembre de 1997, en carácter de asistente y expositor, en donde se presentaron los siguientes posters:

“*Soluciones con tiempo de espera para flujos gaseosos isoterms en un medio poroso: I Soluciones numéricas*”, C. A. Perazzo, C. L. M. Vigo y J. Gratton.

“*Soluciones con tiempo de espera para flujos isoterms de gases en un medio poroso: II Asintótica cerca del arranque*”, C. A. Perazzo, C. L. M. Vigo y J. Gratton.

“*Estudio numérico de soluciones con tiempo de espera de ecuaciones no lineales de difusión*”, C. A. Perazzo, C. L. M. Vigo y J. Gratton.

- ♦ V Simposio Internacional sobre *Recientes Avances en Mecánica y Física de Fluidos*, 10 al 13 de noviembre de 1997, en Tunuyán, Mendoza, “*Soluciones con tiempo de espera de ecuaciones no lineales de difusión: dependencia con el índice de no linealidad*”, C. A. Perazzo, C. L. M. Vigo y J. Gratton. (Expositor y Poster).
- ♦ Perazzo CA, Vigo CLM, Gratton J, Corner layer properties and intermediate asymptotics of waiting time solutions of nonlinear diffusion equations, VII International Seminar on Recent Advances in Fluid Mechanics, Physics of Fluids and Associated Complex Systems, Buenos Aires, 2001
- ♦ Perazzo CA, Gratton J, Vigo CLM, Evolución del Corner layer y cotas del tiempo de espera para soluciones con tiempo de espera de la ecuación de difusión no lineal, 86° Reunión Nacional de Física, Rosario, 2001
- ♦ **“El Sistema ¿ComoViajo?” de Movilidad Urbana – Conferencia – I Seminario Internacional de Movilidad Urbana y Responsabilidad Ambiental - ESPE Escuela Politécnica del Ejército – 23-24 Noviembre de 2009- Sangolquí-Ecuador**

Otros trabajos de investigación durante el curso de la carrera de Ciencias Físicas:

Trabajos de Laboratorio II (materia especial de laboratorio de la carrera), realizado en la Planta Piloto de Elementos Combustibles de la Comisión Nacional de Energía Atómica, (CNEA, Centro Atómico Constituyentes (CAC)). Este trabajo fue presentado en la XVI

Reunión Científica de la AATN (Asociación Argentina de Tecnología Nuclear), bajo el título: “*Microestructura del U₃O₈ ex-AUC*”, A. Marajofsky, C. Danón, C. L. M. Vigo y C. Baredes.

Trabajo de Seminario de Física fue realizado en el Laboratorio de Física del Plasma, FCEyN, bajo la dirección del Dr. J. Gratton. Este trabajo conforma la Tesis de Licenciatura del que suscribe.

Título del Trabajo: ***Corrientes de Gravedad (1992)***.

Premios y distinciones obtenidos

Premio a la producción Científica y Tecnológica 1994, otorgado por la Universidad de Buenos Aires.

Premio a la producción Científica y Tecnológica 1995, otorgado por la Universidad de Buenos Aires.

Antecedentes Profesionales

Años 1992-1993

- Consultor en Sistemas del Proyecto de construcción de un pueblo náutico “Puerto La Carolina”, a construirse por la empresa Pueblos Náuticos S.A, en la República Oriental del Uruguay, a 32 km de Punta del Este, en el lugar denominado “Ensenada del Potrero”.

Dicho proyecto consistió de dos etapas:

- **Construcción del puerto**, desde fines de julio de 1992 hasta enero de 1993, aprobado el 24 de diciembre de 1993;
- **Urbanización**, desde fines de enero de 1993, hasta fines de julio de 1993, en estudio por el Ministerio de Obras y Servicios Públicos del Uruguay.

Años 1994-2000

- Becario Investigador del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) (ver antecedentes en investigación y docencia)

Año 1997

- Consultor asociado del proyecto de “**Búsqueda de Objetos en el fondo del Río y Relevamiento Batimétrico del Riachuelo-Primer Tramo**”, en oportunidad del llamado a presentación de propuestas por invitación producido por el Comité Ejecutor del Plan de Gestión Ambiental y de Manejo de la Cuenca Hídrica Matanza-Riachuelo, órgano tripartito ejecutor del préstamo del Banco Mundial, de la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación Argentina.
- Desarrollo y elaboración de un código bidimensional para la empresa Sipetrol S.A, apropiado para la simulación numérica del **derrame de petróleo producido en una plataforma off-shore ubicada a 25 km de la boca del Estrecho de Magallanes (propiedad de la empresa)**, para ser presentado dentro de los planes de contingencia requeridos por la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación.

Año 1998

- Consultoría de apoyo a OCRABA (Órgano de Control de la Red de Accesos a Buenos Aires) a través de un contrato de locación de obra con la Unidad de Preinversión (UNPRE) del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación, en el marco del contrato de préstamo BID 925 OC/AR, celebrado entre el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y la Nación Argentina. Las componentes del programa de consultoría de apoyo a OCRABA fueron las siguientes:
 - *Diagnóstico de los aspectos económicos, financieros y viales de las concesiones por peaje en la red de Accesos a Buenos Aires.*
 - *Elaboración de Términos de Referencia para un Estudio de Consultoría para el establecimiento de un Sistema de Monitoreo de las Concesiones por Peaje en la Red de Accesos a Buenos Aires.*

Alcanzar los objetivos del programa, requirió específicamente por parte del consultor de:

- una revisión del Sistema de Información Geográfico (GIS) disponible en OCRABA,
- desarrollar tareas vinculadas con la actualización del GIS en cuanto a sus atributos de tránsito, niveles de servicio, tarifas de peaje y variables de inventario vial, por tramo y por acceso dentro de la Red de Accesos a Buenos Aires.
- preparación de bases de datos para la elaboración de informes

Año 1999

- Consultor en Sistemas especializado en Transporte para el OCRABA (Órgano de Control de la Red de Accesos a Buenos Aires) bajo contrato de locación de obra para el estudio denominado “Estudio Vial y Económico de los Accesos por Autopista a Buenos Aires”, a través del Proyecto Transporte Urbano de Buenos Aires, en el marco del contrato de préstamo BIRF 4163-AR, celebrado entre el Banco Mundial y la Secretaría de Transporte de la Nación.
- Consultor para la Supervisión de Encuestas de Preferencias Declaradas a usuarios del Complejo Showcenter Haedo para el estudio de demanda del Complejo Showcenter Norte.
- Consultor para la Supervisión de Encuestas a usuarios de la red de transporte público ferroviario para la Empresa Metrovías S.A. en la línea ex-ferrocarril Gral. Urquiza.
- Consultor en Sistemas especializado en Transporte, para trabajos de apoyo a OCRABA (Órgano de Control de la Red de Accesos a Buenos Aires) bajo contrato de locación de obra con OCRABA, que se relaciona con el Programa Multisectorial de Preinversión II (UNPRE) en el marco del contrato de préstamo BID 925 OC/AR, celebrado entre el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y la Nación Argentina, para el estudio denominado “Proyección de los Niveles de Servicio Vial y Sanidad Financiera de las Concesiones en los Accesos a Buenos Aires”.

- Supervisión de encuestas O/D a usuarios de la red de colectivos del corredor Oeste del AMBA en competencia con la línea 52, para Benito Roggio e Hijos. Estudio de demanda de nuevos servicios de la línea 52.
- Supervisión de Encuestas a usuarios de la red de transporte público ferroviario de la Empresa Metropolitana S.A. para el Estudio de Evasión, en las líneas ex-ferrocarril Gral. San Martín (TMS) y ex-ferrocarril Gral. Roca (TMR).
- Consultoría para la empresa Metrovías S.A., con el objeto de llevar a cabo un estudio de demanda para la extensión de la línea E de subterráneos de Buenos Aires, desde Plaza de Mayo a Retiro, utilizando el paquete de modelización de transporte TRIPS™.

Año 2000

- Inicio de trabajos de consultoría en Transporte para la consultora internacional Steer Davies Gleave Ltd.
- Consultor en Sistemas especializado en Transporte, para la Subsecretaría de Transporte del Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires, a través de un contrato de locación de obra para el estudio denominado “Sistema de Información Geográfica de Avenidas y Autopistas en Buenos Aires”.

Años 2001-2002-2003-2004

- Co-Fundador de la empresa ITTL Information Technology Transport & Logistic S.A. y socio de la misma.
- Vicepresidente de ITTL SA
- Consultor especializado en Transporte para la consultora internacional Steer Davies Gleave Ltd. Oficina con sede en Buenos Aires.
- Miembro del grupo de Investigación en Fluido-Dinámica no lineal del Instituto de Física del Plasma (INFIP-La) organismo dependiente del CONICET y de la Universidad de Buenos Aires.

Años 2005-Nov 2016

- Vicepresidente y CIO de ITTL Information Technology Transport and Logistic S.A.

Al corriente

- Director de LTI SA, Logística, Transporte, Información y Desarrollo de Software S.A. , Nov 2016 a la fecha
- Fundador del site de cryptomonedas Blockchaindownload.Store (por favor, ver <http://www.blockchaindownload.store>)

TRABAJOS REALIZADOS Y EN CURSO EN EL AREA DE TRANSPORTE y GIS T y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

De requerirse, se pueden listar trabajos de consultoría en transporte desde el año 2011 a Nov 2016

- 2011 Extension a Zona 7 - Nueva Metodología de Inspección por Rutas de Servicio para el SPHU –CEAMSE-GCABA.
- 2010-2011 Puesta en producción del Sistema de Gestión y Control de Flota de Buses, Rutas de Transporte Público y Carga Liviana (SGCF) en nuevos servidores en el Centro de Comando de la Movilidad de Quito- Consultoría para la EPMOP
- ITTL ha desarrollado el SGCF Sistema de Gestión y Control de Flota de Buses Rutas de Transporte Publico y Carga Liviana. Dada su necesidad de migración a un nuevo Datacenter, se proveyó la consultoria de puesta en producción del SGCF en el CCCM Centro de Comando de la Movilidad de Quito Octubre 2010. Sigue soporte y mantenimiento en curso.
- 2010 Extension a Zonas 1 y 3 - Nueva Metodología de Inspección por Rutas de Servicio para el SPHU –CEAMSE-GCABA

- ITTL ha desarrollado un Sistema Aplicativo para asistir a la operación de Inspección de los Servicios Públicos de Higiene Urbana SPHU de la Cdad Autonoma de Buenos Aires, que CEAMSE inspecciona. El Sistema fue adaptado a la nueva metodología de inspección y su alcance fue extendido a dos Zonas adicionales, Zonas 1 y 3

2009 Proyecto GIS T para la EMMOP-Q – Incorporación de la funcionalidad ComoViajo en transporte Publico para el sitio MapadeQuito para el publico en general

- ITTL ha desarrollado el sitio www.Mapadequito.gov.ec en donde se ofrecen los servicios ComoViajo para la comunidad de Quito. Disponiendo de un geocodificador online de direcciones adaptado a la nomenclatura particular que disponen las calles de Quito, se incorporó la funcionalidad de la obtención de combinaciones de Transporte Publico para viajar entre un par OD, ingresado online por el ciudadano.

2009 Proyecto ComoViajo y ComoViajo SMS, de ITTL

- Se realizó un upgrade tecnológico de la solución ComoViajo de ITTL, montando la misma en arreglo de 10 servidores en Datacenter. Los servicios web ComoViajo, de Consulta de Transporte y Localización de Actividades y Puntos de Interés, on line vía Internet desde 2001, proveen la mejor manera de viajar en los diferentes medios de transporte (automóvil, colectivo, subterráneo, tren, caminando, combinaciones, etc.), así como la ubicación de una dirección particular, un punto de interés general, un incidente en la vía pública, el comercio, centro de salud o educativo o de entretenimiento más cercano. Los resultados se muestran como mapas interactivos de recorridos de viaje y entornos urbanos de los lugares elegidos. El Servicio Básico “Comoviajo” puede verse implementado en la dirección de Internet www.comoviajo.com , recibe la visita de 25,000 usuarios diarios produciendo a razón de 100,000 mapas cada día, con información de localización y transporte. Un rasgo diferencial del servicio lo constituye la provisión on line de información de cómo viajar en transporte público, de allí que mayoritariamente sus usuarios sean

adolescentes. Mediante un convenio con Movistar y el integrador Movigate, se pusieron en producción los servicios ComoViajo SMS, solo para clientes Movistar, accesibles enviando "ComoViajo" al 44455 para consultas de comoviajar y combinar en Transporte Público, mientras que al 44411 para consultas de viajes en auto.

2008 Proyecto GIS T para la EMMOP-Q

- **Provisión de software, desarrollo de aplicaciones y prestación de servicios, transferencia tecnológica y capacitación para la EMMOP-Q Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas de Quito. Reingeniería del sitio MapadeQuito de la EMMOP-Q para que se le incorporen los servicios ComoViajo para la ciudad de Quito. El "Proyecto GIS T" para la EMMOP-Q, incluye además el desarrollo e implementación de no sólo la reingeniería del sitio MapadeQuito para el Público en General, sino la implementación del sitio MapadeQuito para Instituciones, como unidad centralizadora de nuevos servicios a brindar a la comunidad de la ciudad de Quito, por la EMMOP-Q. Uno de los desarrollos que se ha incorporado en el proyecto y que se conocen como Etapas 1 y 2 (el proyecto contempla tres Etapas) es el de la implementación de un Sistema de Control de Flota y Rutas de Transporte Público y Carga Liviana, para la Gestión y Administración de la Flota de Buses del Distrito Metropolitano de Quito. El proyecto se encuentra en etapa de lanzamiento del sitio MapadeQuito para el Público en General con funcionalidades de consulta de caminos en auto particular y localización de direcciones de acuerdo a Nomenclatura y Sitios de Interés en mapas navegables, que incorporan además imágenes satelitales de DMQ (Distrito Metropolitano de Quito). Asimismo, contempla provisión de software GIS T (Sistemas de Información Geográfica de Transporte TransCAD de la firma Caliper Corp, transferencia tecnológica y Capacitación del personal de la EMMOP-Q en el uso y generación de nuevas herramientas y servicios a la comunidad.**

2008-2010 Sistema Integral de Control y Pago de Estacionamiento Medido en la Vía Pública

- **Provisión de software, desarrollo de aplicaciones y prestación de servicios con BRD para un Sistema Integral de Control de Pago de Estacionamiento Medido en la Vía Pública, con aplicación al Área Micro y Macrocentro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y extensión a otras zonas que se den en concesión a futuro.**
El Sistema Integral de Control de Pago de Estacionamiento Medido en la Vía Pública, es la provisión de una herramienta moderna y flexible que facilite y soporte la Operatoria del Pago y Control de Estacionamiento Medido en la Vía Pública mediante telefonía celular

2007-2008 Para CCI Concesiones y Convial Callao

- **Actualización del Estudio de demanda de la Vía Expresa del Callao hoy Av. Elmer Faucett ubicada en la Provincia Constitucional del Callao: proyecciones de tránsito y recaudación para dos escenarios de tarifa y un nuevo esquema de dos plazas de peaje: una troncal entre la Av. Quilca y la Av. Morales Duarez y otra en la rama de ingreso al Aeropuerto Internacional Jorge Chavez de Lima, Peru**

2007-2008 Para Deloitte

- **Revisión integral del Régimen de distribución y utilización del gasoil a precio diferencial del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios**

consistente en:

- Revisión y control del consumo del gasoil a precio diferencial discriminado entre los distintos operadores seleccionados mediante muestra con una estimación del consumo de gasoil a precio diferencial con un nivel de confianza del NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%).
- Elaboración e implementación de un monitor de estado para la asignación de observadores a tareas de campo, localización y mapeo de personas mediante GPS y la recepción y envío de observaciones a través de dispositivos móviles.

2007 Para Dakota S.A.

- Estudio de demanda de estacionamiento y estimación de afluencia de vehículos en el Mercado Central de Buenos Aires

2006-2007 Para Dakota S.A.

- Estudio de modelización de demanda para distintos escenarios de tarifa y servicio para la cadena de estacionamientos de la empresa Dakota.

2005-2009 EBISA: Sistematización del Manual de Costos de Proyectos Generación Hidráulica

- Desarrollo de una herramienta moderna y flexible de sistematización del Manual Costos de Proyectos de Generación Hidráulica, a fin de obtener presupuestos consistentes y confiables a partir de composiciones de precios con desagregación de costos, cuantificación de las diferencias derivadas de las particularidades del sitio de emplazamiento de obras y variabilidad del costo esperado, asociada a la etapa de desarrollo de los estudios básicos y la ingeniería de proyecto. Sistematización de procedimientos de actualización, tanto de los precios a incluir, como de las curvas de precios unitarios que se incorporen para la obtención de presupuestos con niveles de precisión compatibles con las distintas etapas de desarrollo de los proyectos (nivel de inventario, de prefactibilidad, de factibilidad y de proyecto básico o licitatorio) y para cualquier fecha de referencia de precios

2005-2009 CEAMSE: SIIHU Sistema Integral de Inspección de Higiene Urbana para GCBA- Zonas 2, 4 y 6

- Sistema Aplicativo (SA) modular y escalable en la modalidad "llave en mano" especialmente desarrollado y con el cual se brinda soporte informático y la automatización de la gestión del Servicio Integral de Inspección de Higiene Urbana al Gobierno de la Cdad Autón. de Buenos Aires, referido al trabajo que realizan los Contratistas del Servicio Público de Higiene Urbana (SPHU) que CEAMSE controla, durante 48 meses. El SA solicitado por CEAMSE es una solución informática para la optimización del Servicio de Inspección de Higiene Urbana en las zonas 2, 4 y 6 de la Cdad Autón. de Buenos Aires: ágil en la toma de datos en la vía pública, transparente y disponible en tiempo real en las oficinas de CEAMSE, GCBA, Centro Unico de Reclamos (CUR) y CONTRATISTAS. Uso de información centralizada. La Unidad de Inspección interactúa con bases de datos centrales, obteniendo información precisa del objeto a relevar, y una certera ubicación y trayectoria de los inspectores, como constatación fehaciente de las inspecciones realizadas, a solicitud del concedente, (GCBA). Desarrollo de herramientas con la más avanzada tecnología informática, de localización y comunicaciones: solución GIS T GPS Bluetooth Mobile Inspector, a

partir de la integración de dispositivos GPS Bluetooth, capturan las coordenadas geográficas satelitales de móviles y personas (inspectores) en la vía pública, con dispositivos celulares SmartPhones Nokia 6620 programables Bluetooth para su almacenamiento temporal y transmisión vía GPRS/GSM a un Servidor de Bases de Datos Central con acceso vía ip pública-Internet. Los servicios de provisión de información geográfica, logística y transporte y propias de la operación de inspección, son accesibles vía *web services* por usuarios autorizados desde cualquier PC que disponga de acceso a la Web y un navegador. El monitor de estado de la operación en tiempo real se alimenta de la Base de Datos Central, instante a instante

2005-2009 IATASA: SIIHU Sistema Integral de Inspección de Higiene Urbana para GCBA-Zona 1

- Idem SIIHU de CEAMSE pero para la optimización del Servicio de Inspección de Higiene Urbana en la Zona 1 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires concedido a IATASA S.A. Concedente DGHUR-GCBA

2004-2006 ECOTRANS: “Solución GIS T de Logística y Transporte”

- Ecotrans S.A., UTE, obtuvo la licitación del Estudio de Transporte Público para el Área Metropolitana de Buenos Aires. Como parte del software de modelización y de transporte necesario, se proveyeron actualizaciones de licencias TransCAD y la adquisición de licencias Maptitude, para la Secretaría de Transporte de la Nación

2004-2006 Manuel Tienda León: “Solución GIS T de Logística y Transporte”

- Desarrollo e implantación del Sistema de Información Geográfica de Mapeo, Logística y Transporte en un Servidor GIS Web con TransCAD y Maptitude for the Web para la organización del tráfico entre Cabeceras y Destinos Fijos – Organización de Tráfico: Rutas planificadas y Eventos programados y no programados-Integración con el Call Center- Integración con SAP para el circuito de facturación-Herramientas para la cotización de nuevos pedidos de servicio-Organización del Tráfico de Remises-Integración con dispositivos GPS y monitoreo de posición

2004 OSDE y Urgencias OSDE 435 1111: Soluciones GIS T Sistema de Orientación Geográfica para la corporación OSDE

- Desarrollo e implantación de Soluciones GIS T en Servidores GIS Web Centrales de Mapeo y Transporte con TransCAD for the Web y desarrollo de aplicaciones específicas para consultas geográficas de prestadores, caminos óptimos y cercanía. Provisión de Bases Geográficas del AMBA, Gran Rosario y ciudades de la Argentina donde OSDE posee Filiales y CAPs. Integración con el Call Center para servicios via Web. Gecodificación de Prestadores (60,000) y Normalización de Bases de datos de OSDE.

2004 Telephone2: “Sistema de Información Geográfica para Telephone2

- “Implementación de Solución GIS T Maptitude Desktop para Análisis Geoespacial de información propia de Telephone2. Provisión de GEOCOD desktop e integración con su sistema SIEBEL para la geocodificación en terminales clientes (GEOCOD Web). Geocodificación de su Base de datos de clientes (60,000) y Capacitación para geocodificación de grandes lotes (guías telefónicas). Normalización de calles y

localidades del AMBA con CPA Argentino. Aplicación de Altas, Bajas y Modificaciones de clientes. Generación de workspaces de consulta para la generación de reportes ejecutivos y Provisión de Bases Geográficas de la vialidad, localidades, partidos, información sociodemográfica actualizada a 2001 a nivel fracción censal”

2004 AGES Cámara de Garages y Playas de Estacionamiento

- Estudio de Playas de Estacionamiento en Zonas densamente pobladas: Capacidad y Ocupación de Playas en las zonas de la Capital Federal donde la vialidad está seriamente comprometida por el estacionamiento indebido en la vía pública. Barrios de Belgrano, Palermo, Caballito y Flores no se encuentran bajo ningún régimen de control especial, como el que concesionó el GCABA en el Área Macrocentro. El estudio de campo se desarrolló durante diferentes períodos horarios, incluyendo el relevamiento de tarifas por hora, estadía y mensual, capacidad (oferta) y ocupación (demanda) en playas de estacionamiento públicas tarifadas a partir de una encuesta a encargados y responsables de las mismas y fotografías de lugares ocupados por vehículos estacionados en la vía pública en la zona de influencia

2004-2006 TELECOM Páginas Amarillas y Arnet: “TELECOM Páginas Amarillas y Arnet: Soluciones GIS T ComoViajo”

- Implementación de Solución GIS T Web en servidor de TELECOM en base a TransCAD Básico y Maptitude for the Web. Desarrollo, integración e implantación de Soluciones GIS T ComoViajo para los sitios de Páginas Amarillas y Arnet para la provisión de consultas geográficas y de transporte. Mapeo, búsqueda de más cercano filtrado por rubro, caminos óptimos en auto y transporte público. Alcance Nacional. Herramienta GEOCOD para web de tal manera de brindar geocodificación de direcciones on line en sus sitios. Geocodificación inicial de su Base de Datos de Anunciantes. Soporte para Mapas en Papel

2004 CHEP: “Sistema de Costos de Transporte entre puntos CHEP”

- Desarrollo del Sistema de Costos de Transporte entre puntos CHEP y de la aplicación de Actualización de Matrices de Costo de Transporte e Incorporación de Nuevos Puntos CHEP vía web

2004 CCI Concesiones y Convial Callao: “Proyecciones de Tránsito y Recaudación para dos escenarios tarifarios bajo un esquema de dos plazas de peaje”

- Estudio de demanda de la Vía Expresa del Callao hoy Av. Elmer Faucett ubicada en la Provincia Constitucional del Callao: proyecciones de tránsito y recaudación para dos escenarios de tarifa y un nuevo esquema de dos plazas de peaje: una troncal entre la Av. Quilca y la Av. Morales Duarez y otra en la rama de ingreso al Aeropuerto Internacional Jorge Chavez de Lima, Peru

2004 Seguridad Cono Sur: “Diseño de Recorridos para el traslado de Vigiladores de la Planta de Petrobras en Bahía Blanca”

- Geocodificación de los domicilios del personal y de planta, Generación de la base de datos de turnos de personal, Optimización de Rutas en base a las pautas de distancia máxima de acceso al transporte acordadas (10 cuadras): 42 recorridos, por la red vial

de Bahía Blanca para el traslado el personal desde y hasta la Planta en Av. Colón 3000.

- Para cada turno y día de semana, diseño de las Rutas Pickup a la Planta y Delivery desde planta, turno para cada turno y día de la semana como: Secuencia y Horarios de Pickup y Delivery, Puntos de Acceso al Transporte para cada Vigilador, Cuadras a caminar por cada Vigilador: Domicilio - Punto de Acceso, Mapa de cada Ruta, Indicaciones tramo a tramo del recorrido (driving directions), Tiempos y Costos de Recorrido.

2003 CCI Concesiones y Convia Callao: “Viajes con OD el Aeropuerto basados e el Estudio de Demanda Vía Expresa del Callao año 2002 actualizado”

- Estudio de demanda de la Vía Expresa del Callao hoy Av. Elmer Faucett ubicada en la Provincia Constitucional del Callao: *Viajes con OD el Aeropuerto a partir de las proyecciones de tránsito y recaudación realizadas para el Estudio año 2002*

2003 BellSouth International: “Estudio de Elasticidades al precio de SMS”

- BellSouth International cuenta con operadores de telefonía celular en varios países de Latinoamérica. Sus clientes con teléfonos celulares de generación intermedia (1.x G) o superior, utilizan el servicio de SMS (Short Message Service), que les permite enviar y recibir Mensajes de Texto. Los diferentes comportamientos observados de los usuarios de SMS en sus respectivos operadores locales en Latinoamérica motivaron la realización de un *estudio regional comparativo de sensibilidad al precio de SMS*, bajo la modalidad Trial, en Panamá, Venezuela y Chile. Se completó el estudio con Encuestas de Perfiles SocioTecnológicos de los Usuarios.

2003 Para el Gremio de Propietarios de Buses de Santiago de Chile

- Desarrollo de una Base de Datos GIS de los recorridos de buses urbanos del Area Metropolitana de Santiago de Chile.

2003 Para Entel PCS de Santiago de Chile, empresa de telefonía celular en Chile

- Desarrollo de Modelo de Demanda Potencial de Antenas de telefonía Celular para la planificación de la localización.
- Desarrollo de una aplicación GIS Web para el análisis y estimación de la demanda de Antenas de Telefonía Celular orientada a la planificación de la localización de antenas.

2003 Para Autopista Central de Santiago de Chile

- Desarrollo y la implementación de Chile de un Servicio Web de Procesamiento de Información y Mapeo de distribución geográfica de usuarios para, a diferentes niveles de agregación: domicilios individuales de clientes, distritos, comunas, para la consulta y mapeo "on line", obteniendo tablas y mapas temáticos de distribución de usuarios con información sociodemográfica, localización de centros de atención, etc. El Sistema está montado sobre plataforma GIS Web con orientación al transporte, integrado con una Base de Datos SQL Server de Microsoft.

2002 Para el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCBA), Dirección de

Comunicación Social, en el portal www.buenosaires.gov.ar

- Implementación de los servicios GIS-T Internet ComoViajo de localización, Mapeo e Información de Transporte para la consulta de la mejor manera de viajar en el AMBA en diferentes medios de transporte: Transporte Público Tren, Subte, Colectivos-Buses y combinaciones entre ellos, en Taxi o Remise, en Auto y Caminando, con información por medio de mapas interactivos y navegables y tablas indicativas de recorridos y combinaciones.

2002 Para el ACA, Automóvil Club Argentino

- Integración de Base Geográficas de la vialidad del Area Metropolitana de Buenos Aires que incluye Capital Federal, 1era, 2da, y 3er Corona, con información normada de nombres de calle, alturas, localidad y partido con el sistema de Mapeo y Logística para la administración de su flota de grúas dotada de instrumentos de detección GPS en tiempo real, encargada del servicio de auxilio mecánico a sus socios.

2002 Para CCI, accionista principal de la empresa CONVIAL CALLAO del Perú

- Estudio de demanda de la Vía Expresa del Callao hoy Av. Elmer Faucett ubicada en la Provincia Constitucional del Callao y proyecciones de tránsito y recaudación durante el período de concesión

2002. Para la Municipalidad de Rosario

- Capacitación Modelos de Transporte Público
- Capacitación GIS
- Desarrollo del Modelo de Transporte Público de la Ciudad de Rosario para la Reorganización de la Red de Buses Urbanos del Area Metropolitana.

2002. Para Autopista Central - Santiago de Chile

- Desarrollo del Sistema de Mapeo y Análisis de la Localización de Demanda de la Autopista Central, Free Flow, en la ciudad de Santiago de Chile a inaugurarse en septiembre de 2003.
- Desarrollo del Sistema de Organización para la entrega de Facturas e Infracciones a usuarios de la futura Autopista Central, Free Flow.

2002. Para Entel PCS - Chile

- Estudio de Demanda y Localización de Antenas de Telefonía Celular.

2002. Para COVIARES

- Análisis Comparativo Inversión y Tarifa de las Autopistas de Acceso a Buenos Aires.
- Análisis de Beneficio Social de la Autopista Buenos Aires La Plata

2002 Para Nayar - Inspecciones de Seguros

- Desarrollo de Sistema de Mapeo, Organización y Logística para Inspecciones en el Area Metropolitana de Buenos Aires, contemplando movilidad tanto en vehículos privados como en Transporte Público, sobre la base TransCAD.

2001. Para Autopistas Urbanas S.A. (AUSA)

- **Análisis Preliminar de la Red de Tránsito Pesado de la Ciudad de Buenos Aires**

2001. Para Consorcio del Este

- **Estudio de Tráfico y Recaudación Autopista Montevideo Punta del Este – Uruguay**

2001. Para AEC SA

- **Estudio de Tráfico y Recaudación Autopista del Sur**

2001. Para COVIMET

- **Estudio de Tráfico y Recaudación para la Autopista Iliá, Ciudad de Buenos Aires.**

2001. Para TECHINT

- **Estudio de Tráfico y Recaudación Ampliación de Ruta 7 Tramo Provincia de San Luis**

2001. Para COVIARES

- **Estudio de Tráfico y Recaudación para la Autopista Buenos Aires La Plata, Ciudad de Buenos Aires.**

2001. Para Obragon Huarte Lain (OHL)

- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “Intervías” (Lote 8) en San Pablo - Brasil**
- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “Centrovías” (Lote 6) en San Pablo - Brasil**

2001. Para SEC

- **Sistema de Mapeo y Seguimiento de Vehículos en Infracción y Flota de Grúas en el Macrocentro de la Ciudad de Buenos Aires Argentina, utilizando GPS.**

2000. Para SEC - STO

- **Estudio de Estacionamiento en el Macrocentro de Buenos Aires (Buenos Aires, Argentina)**

2000. Para Obragon Huarte Lain (OHL)

- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “SPVías” (Lote 20) en San Pablo - Brasil**
- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “Autovías” (Lote 10) en San Pablo - Brasil**
- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “AutoBan” (Lote 1) en San Pablo - Brasil**
- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “Nova Dutra”, San Pablo - Rio de Janeiro - Brasil**
- **Estudio de Tráfico y Recaudación Ponte Rio - Niterioi, Rio de Janeiro - Brasil**
- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “Vía do Lagos”, Rio de Janeiro - Brasil**
- **Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje “Vía do Lagos”,**

Rio de Janeiro - Brasil

- Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje "Vía do Lagos", Paraná - Brasil

2000. Para Rodovias Das Colinas

- Estudio de Tráfico y Recaudación para el Sistema de Rutas con Peaje "Das Colinas" en San Pablo - Brasil

2000. Para INTERETICA S.A.

- Estudio de demanda de e-commerce de productos farmacéuticos, estrategias de delivery y localización de centros de distribución en Buenos Aires.

2000. Para ShowCenter S.A.

- Estudio de Tráfico y Estacionamiento para el parque de entretenimientos
- Implementación de un sistema de Buses exclusivos para la clientela del parque temático.

2000 Para Metrovías S.A., Concesionario de la Red de Metro de Buenos Aires y de la Línea de ferrocarril suburbana General Urquiza

- Estudio de Demanda para una línea de metro al Aeropuerto Internacional de Ezeiza.

1999. Para ShowCenter S.A.

- Estudio de demanda de estacionamiento y evaluación de un sistema de buses exclusivos para el acceso al centro de entretenimientos.

1999. Para Autopistas del Sol

- Desarrollo de G.I.S. y Sistemas de Información.
- Estudio de demanda de un sistema de Monoriel de 56 km. a lo largo de la General Paz.

1999. Para Trenes Metropolitanos

- Estudio de Evasión de las líneas Roca y San Martín.

1999 Para Metrovías S.A.

- Estudio de sensibilidad a la tarifa para la Línea Urquiza.

1999 Para Benitto Roggio e Hijos

- Estudio de Demanda del grupo de Líneas de Buses "La Cañuelas".

Cursos de Capacitación en Transporte y GIS

- Curso de Capacitación Sistemas de Información Geográfica – Bayer Argentina S.A. 2000
- Curso de Capacitación Sistemas de Información Geográfica – STO Buenos Aires 2001.

- Curso de Capacitación en Modelización de Transporte con TransCAD y Sistemas de Información Geográfica GIS T TransCAD para AUSA (Autopistas Urbanas S.A. www.ausa.com.ar) y Facultad de Ingeniería Universidad de Buenos Aires, Argentina, 2001
- Curso de Capacitación en Modelos de Transporte Público y Curso de Capacitación en GIS-T TransCAD en el marco del proyecto de modelización de la Red de Transporte Urbano de la ciudad de Rosario para la Reorganización de la Líneas de Buses, para la Secretaría de Servicios Públicos de la Municipalidad de la Ciudad de Rosario, Argentina, 2003
- Curso de Capacitación en el uso de TransCAD, TransCAD for the Web, Maptitude y Aplicaciones Móviles para el personal de la Unidad de Inspección de la empresa CEAMSE, Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado, Organismo encargado de los Servicios de Inspección del Servicio Público de Higiene Urbana de la Cdad Autónoma de Buenos Aires. Agosto-Noviembre 2005
- Curso de Capacitación en Modelos de Transporte Público y Curso de Capacitación en GIS-T TransCAD en el marco del proyecto FADU – Municipalidad de Pilar - DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE PILAR, , Argentina, Nov 2007 y Feb 2008
- Curso de Capacitación de TransCAD Full GIS T para modelación de Transporte a personal Senior de la EMMOP-Q, en el marco de la visita a Buenos Aires del 7 al 11 de Abril de 2008 y en oportunidad de la Conferencia de Usuarios Caliper ofrecida en el Hotel Intercontinental Buenos Aires 10 de Abril de 2008
- Curso de Capacitación de los software GIS T Maptitude, TransCAD y TransCAD for the Web para el personal de la Gerencia de Espacio Público, EMMOP-Q, en el marco del Proyecto GIS T para la EMMOP-Q Empresa Municipal de Movilidad y Obras Publicas de Quito. Septiembre 2008
- Curso de Capacitación en Manejo de Información y Modelos de Transporte con TransCAD para la Gerencia de Gestión de la Movilidad, EMMOP-Q Empresa Municipal de Movilidad y Obras Publicas de Quito. Noviembre - Diciembre de 2008
- Curso de Capacitación en Manejo de Información y Modelos de Transporte con TransCAD y TransModeler para la Gerencia de Planificación de la Movilidad, EMMOP-Q Empresa Municipal de Movilidad y Obras Publicas de Quito. Enero de 2009
- Curso de Capacitación en el uso de TransCAD y Modelos de Transporte con TransCAD para la ADIF SE, Administración de Infraestructura Ferroviaria Sociedad del Estado, Organismo dependiente de la Secretaría de Transporte, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Republica Argentina. Diciembre 2009 – Marzo de 2010

- Curso de Capacitación en GIS T Maptitude y TransCAD, para OSDE y Urgencias OSDE
Rosario, Argentina, Marzo de 2011

ANEXO-Resumen de las actividades referidas como experiencia profesional**♦ Implementación de sistemas de información geográfica:**Sistema de Información Geográfica de Avenidas y Autopistas en Buenos Aires

Este estudio tuvo como objetivo proveer al Gobierno de la Ciudad de un Sistema de Información Geográfica (GIS) para la simulación y análisis de los niveles de servicio percibidos por los usuarios de las principales avenidas y autopistas de la ciudad de Buenos Aires. Particular atención se presta a los problemas de congestión en hora pico. Este GIS también permite proyectar tránsito y niveles de servicio a futuro.

El GIS suministrado permite a su vez modificar los valores de las variables exógenas (como por ejemplo la tasa de crecimiento del tránsito). Este diseño abierto permite simular diferentes escenarios de manera ágil y versátil.

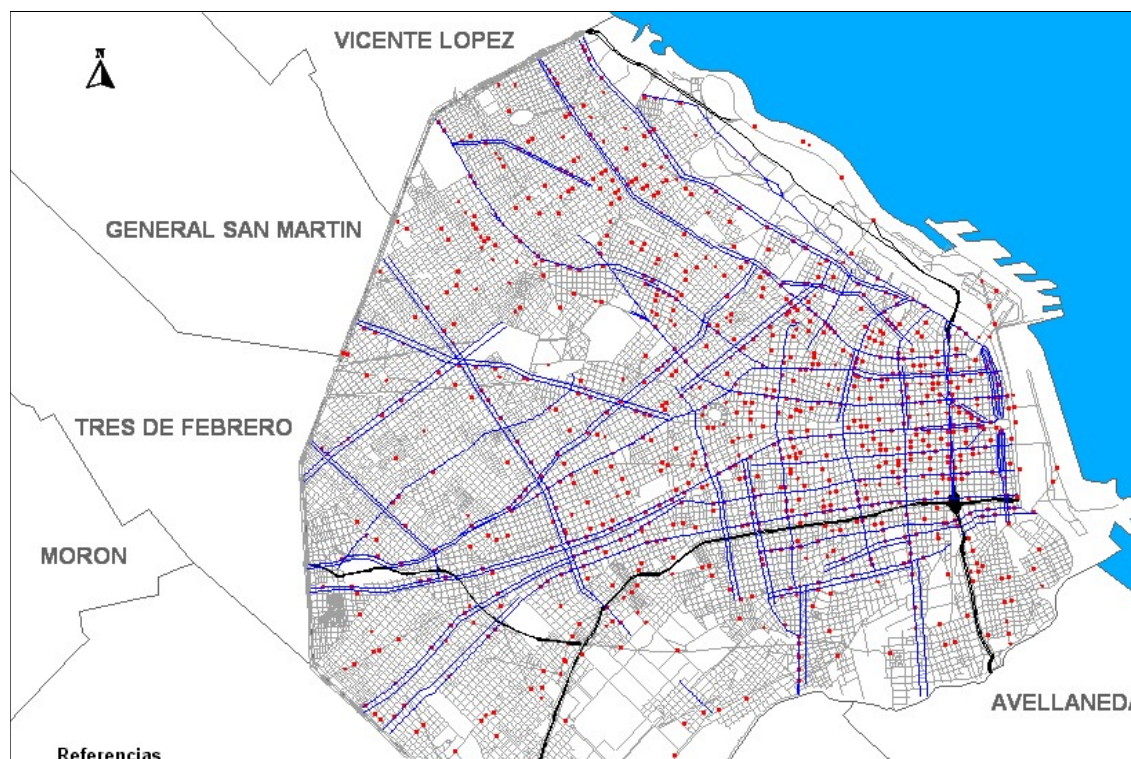
El GIS ubica el objeto de análisis en el tiempo y en el espacio mediante una representación gráfica (mapa) cómoda de interpretar para el usuario.

Para cada uno de los tramos geográficos, se pueden ingresar y/o modificar los datos utilizados para el cálculo de los niveles de servicio (v.g. : tránsito, semaforización, capacidad, etc.)

Es de destacar la inexistencia de datos sobre cantidad y tipo de vehículos para la mayoría de las avenidas de la ciudad. Si bien esto no ha dificultado el desarrollo del GIS como herramienta, su utilización para la planificación del transporte urbano está supeditada a la implementación de un adecuado programa de conteo y clasificación de tránsito en la ciudad.

La metodología utilizada sigue los lineamientos del Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual 1997).

Este software de aplicación a medida se programó con la intención de que sirva como herramienta de planeamiento. Una primera aplicación sería la identificación de los lugares en los que los problemas de congestión resultan (o resultarán) más conflictivos. Esto permitiría dirigir los recursos disponibles a los lugares donde las necesidades son (o serán) mayores.

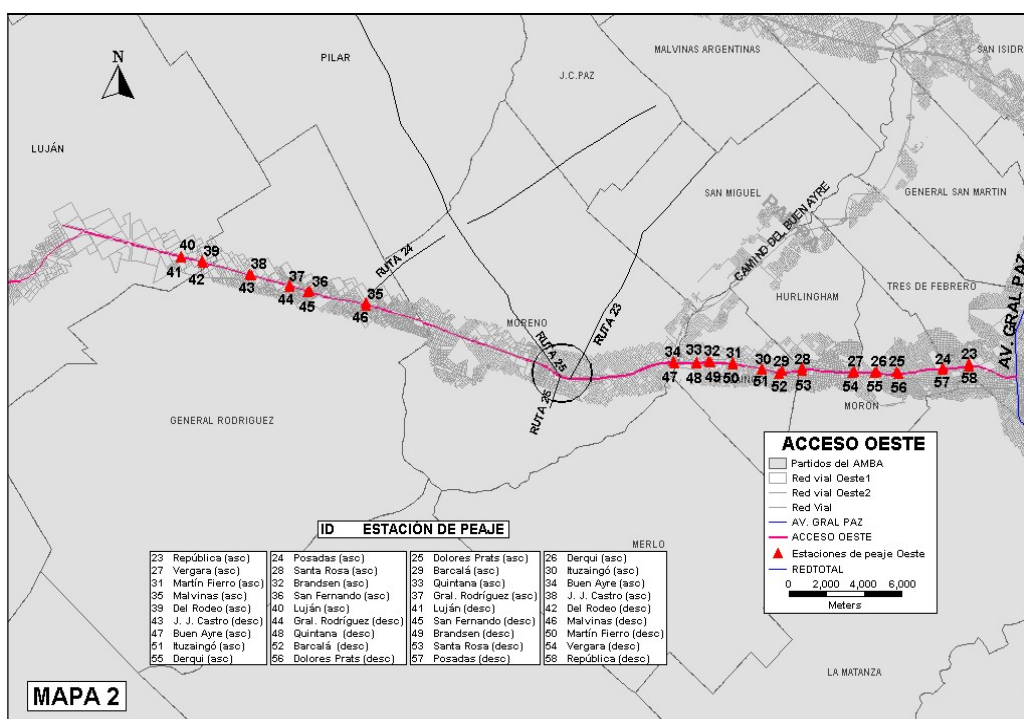


◆ Tercer Carril y Obras Complementarias en Acceso Oeste - Tramo entre Rutas Provinciales N° 23 y N° 25.

En el estudio de tránsito contratado previamente por OCRABA, se identificó el problema de congestión en Hora Pico en la intersección de las rutas provinciales N° 23 y 25 con el tronco del Acceso Oeste. Se desarrolla aquí una solución que en base a la infraestructura existente, propone mejoras de diseño, ampliación a un tercer carril y obras complementarias no sólo para los usuarios de la Red concesionada por peaje en calzada principal sino también en ramas y conexiones con calles colectoras y la red urbana, a efectos de equilibrar las cargas de tránsito que se producen en las Horas pico de los fines de semana y días feriados.

De esta forma se ejecutó un diseño general en el que podrán basarse los proyectos finales de ingeniería que se elaboren.

Ante Organismos Públicos y Privados se recabó información básica de apoyo consistente en relevamientos, planos existentes, fotografías aéreas y seriadas del lugar, videos, reconocimientos in situ, etc., a fin de poder contar con los elementos necesarios para proyectar las mejoras que eviten turbulencias en el tránsito y mejoren la capacidad de la Autopista Acceso Oeste entre las Rutas Provinciales N° 23 y 25, en Jurisdicción del partido de Moreno.



El material, tanto fílmico como fotográfico, se lo indica en planimetría especial con posición y orientación de las tomas secuenciadas identificadas con un número. El material fílmico se utilizó para analizar el comportamiento del tránsito en las horas más comprometidas (cuando se pierde la estabilidad del flujo vehicular) y sobre la base de la observación, se detectaron suficientes e importantes elementos que corroboran las conclusiones obtenidas.

El ensanche del tronco a un tercer carril fue programado en los Términos del Contrato que vinculan a la Empresa Concesionaria con el Estado, para ser construido en una primera etapa en el tramo comprendido entre la Avda. Vergara (Camino de Cintura –RP 4) y la Ruta Prov. 23 que con orientación NE-SO une las localidades de San Miguel con Moreno (Progresiva Km 36+150).

Dada su orientación puede inferirse que el aporte de tránsito que efectúa en sentido a Capital es muy bajo, y así lo determinan los estudios que preceden al presente.

A 550 metros hacia el Oeste es decir en Progresiva Km 36+700, se encuentra la intersección con la Ruta Provincial Nº 25, la cual con orientación NO-SE, une las localidades de Pilar con Moreno.

Como es sabido, esta zona ha sufrido en los últimos años un impensado e imprevisible desarrollo urbanístico debido a que las facilidades de conexión territorial, que ha aportado la Red de Autopistas de Acceso a la Capital Federal, han propiciado la posibilidad de acometer un cambio en los hábitos de vida de un importante sector de la población con buenos recursos económicos, en pro de un mejoramiento en el nivel de vida.

Es así como la RP25 se convirtió en una vía cuyo aporte de tránsito en sentido a Capital cobró notable importancia en las horas pico que se producen los fines de semana y días festivos, a punto tal de ser el principal factor causante de las turbulencias que el flujo vehicular del Acceso Oeste, ya denso, sufre al incorporarse la rama hacia Capital en un tramo de 550 metros en los cuales no se programó en primera instancia la construcción del tercer carril.

El video obtenido en las tres horas de mayor congestión (tomado el Domingo 19 de setiembre de 1999 desde las 17:40 a las 20:00 horas), es decir cuando se observa la pérdida de la estabilidad del flujo vehicular que ocasiona un desmejoramiento en el nivel de servicio, corrobora lo antedicho resultando un elemento fundamental en la valoración efectuada a fin de determinar las obras a realizar.

◆ Segundo Nivel de viaducto en Av. Gral Paz y Autopista Lugones.

La zona bajo consideración se encuentra bajo concesión de dos operadores viales: AUSOL S.A. es la responsable del manejo de la Av. Gral Paz y por otra parte COVIMET S.A. es la operadora de la Autopista Lugones (ver mapa 1).

Uno de los resultados que arrojó el anterior estudio de consultoría para OCRABA: "Proyecciones de los Niveles de Servicio Vial y Sanidad Financiera de las Concesiones en los Accesos a Buenos Aires", agosto de 1999, fue el de detectar problemas de congestión de tránsito en la Av. Gral Paz, en el tramo comprendido entre la intersección con el Acceso Norte y su empalme con la Autopista Lugones.

La Avenida General Paz es una de las autopistas de acceso a Buenos Aires de mayor importancia tanto por el volumen de tránsito circulante, como por su distribución espacial de circunvalación (autopista de tipo anular) alrededor de la ciudad de Buenos Aires.

En el tramo considerado en este estudio, la autopista presenta carriles de circulación para tránsito pesado, tránsito liviano y para transporte público.

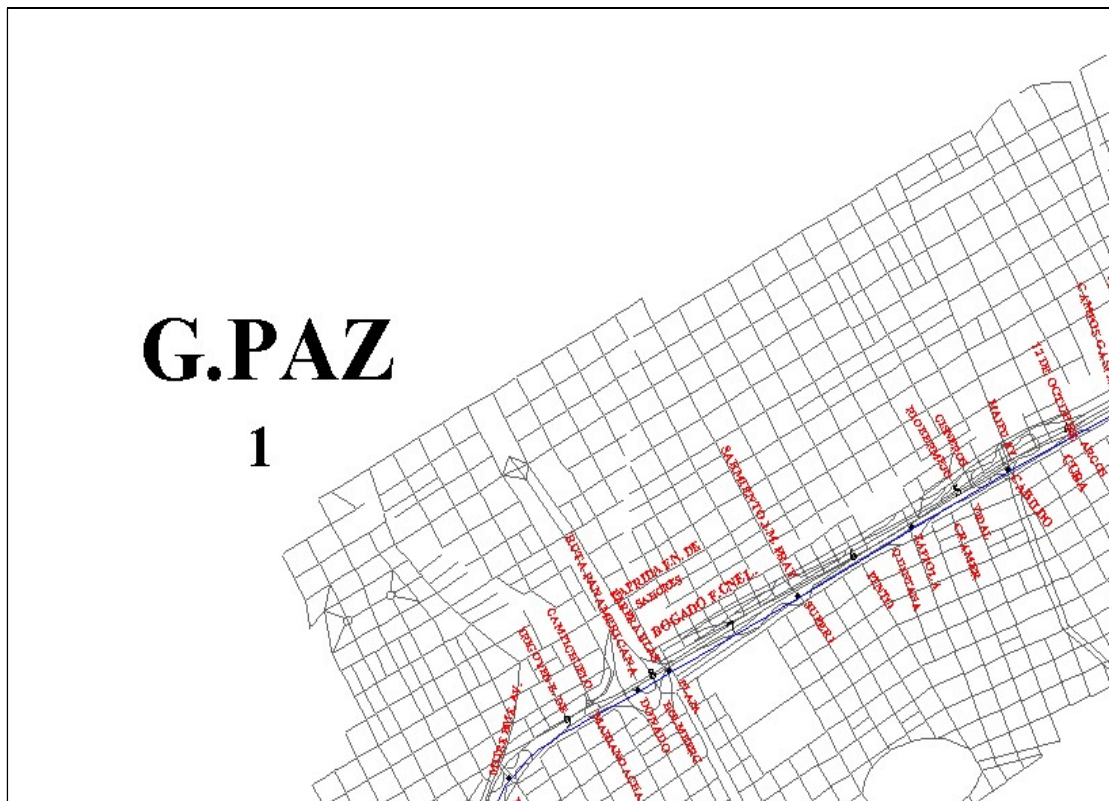
Resultan conocidos los problemas de congestión que se producen en hora pico en ambos sentidos de circulación (ver estudio de Proyección de los Niveles de servicio Vial y Sanidad financiera de las Concesiones, OCRABA, agosto de 1999); por la mañana (entre las 8 y 9 AM) en sentido descendente (ingreso a Capital Federal por las vías o carriles con sentido al Río de la Plata) mientras que por la tarde (a partir de las 6 PM y hasta aproximadamente las 8 PM) en sentido ascendente o saliente de Capital Federal.

Se planteó a nivel de anteproyecto, la construcción de un segundo nivel de tablero de carriles directos reversibles con peaje exclusivo de rápida circulación en la Av. Gral Paz, entre el empalme o distribuidor de la citada Avenida con el Acceso Norte hasta el empalme o ingreso a la Avenida Lugones.

Los valores de volumen de tránsito de hora de diseño dan niveles de servicio E o F para la capacidad del tronco del tramo en cuestión.

Estos valores de Niveles de Servicio no pueden ser mejorados para obtener valores D o C en el mejor de los casos, por mejoras a la capacidad mediante ampliaciones de carriles, debido a la

imposibilidad geométrica actual de la autopista Av Gral Paz cuyo espacio físico ya ha sido totalmente utilizado.



La solución que se planteó, a nivel de anteproyecto, surge como una respuesta natural al problema de la congestión en hora pico: un segundo nivel de tablero sobre la autopista de carriles directos de circulación rápida reversibles, con peaje exclusivo.

Sin embargo, para que la solución planteada al problema de la congestión no se transforme en una mera traslación del lugar físico en donde ocurre, resulta necesario plantear una solución de diseño geométrico para las vías de empalme con el tramo en cuestión, esto es, la autopista Avenida Lugones (ingreso a Capital) y la autopista Avenida Cantillo (egreso de Capital) operados por COVIMET S.A., como así también una redefinición de la traza del distribuidor del empalme con el acceso Norte sobre la Av Gral Paz (AUSOL S.A.)

Como puede apreciarse en el informe del consultor Arquitecto Proyectista, se avanza más allá en la solución integral del Acceso-Egreso a/de Capital desde o hacia Av. Gral Paz, con una redefinición de las trazas de la autopista Avenida Lugones y de la autopista Avenida Cantillo hasta la altura del peaje actual en la AU-ILLIA sobre la calle Salguero.

Este rediseño con ampliación de carriles (de cuatro carriles por sentido se pasaría a seis) resulta adecuado para soportar en hora pico el flujo de 2 carriles extras del segundo nivel de tablero sobre la Av. Gral Paz.

Proyecciones de los Niveles de Servicio Vial y Sanidad Financiera de las Concesiones en los Accesos a Buenos Aires

Adaptación del sistema de información geográfica (GIS) de la red *troncal* de accesos existente en OCRABA a las necesidades del estudio.

Los tramos de cada uno de los accesos a Buenos Aires fueron definidos entre nodos georeferenciados que señalan la intersección de cada ingreso-egreso a la red con la rama troncal, en cada centro de puente y en cada cabina o puesto de peaje.

Ello permitió una codificación de los tramos por sentido de circulación del tránsito, asignándoles un identificador para la carga de atributos (ubicación de inicio y fin de tramo, progresiva kilométrica de inicio y fin de tramo, cantidad de carriles, ancho de cada uno de los carriles, TMDA (tránsito medio diario anual), etc) que forman la base de datos de información georeferenciada de la red de accesos. (ver Informe de Avance 1, 2, 3 y 4 e Informe Final del Estudio, en poder de OCRABA)

La información se encuentra disponible para ser analizada tanto desde el entorno de los utilitarios GIS: Maptitude™ y Transcad™, como dentro de ArcView™, ArcInfo™ o ArcExplorer™ y también puede ser procesada con AutoCad™ v.14, en el caso de ser necesario un asistente de diseño computacional. De esta manera se ha logrado una compatibilización entre los diferentes lenguajes propios de cada utilitario, que permite además el manejo de la información a partir de sus coordenadas geográficas universales.

Los aspectos viales como los financieros del estudio fueron integrados en un programa informático de proyección de los Niveles de Servicio y Sanidad Financiera de la Concesiones desarrollado para OCRABA.

Por otra parte, la puesta a punto del GIS permite su utilización para la asignación de tránsito en tareas de modelización de transporte con Transcad™.

Encuestas de Preferencias Declaradas

Supervisión de la ejecución de Encuestas de Preferencias Declaradas a usuarios del Complejo Showcenter Haedo para el estudio de demanda del Complejo Showcenter Norte. La distribución del perfil socioeconómico del usuario del Complejo Showcenter Haedo permite la extrapolación por corrección a partir de los datos censales de la distribución socioeconómica de la zona de interés (Complejo Showcenter Norte-Vicente Lopez) del perfil del usuario potencial. La encuesta estuvo orientada al estudio del aumento de la demanda por la implementación de un sistema de transporte privado (buses y remises) por concesión de operación.

Encuestas de interceptación de usuarios en puestos de control fijos y móviles para Estudio de Evasión en trenes

Distribución Origen-Destino de los viajes en las líneas interurbanas ex-ferrocarril Gral. Roca (TMS) y ex ferrocarril Gral. San Martín (TMS) operada por concesión por la empresa Metropolitano S.A. Medición de la evasión por tipo de estación (cerrada, semiabierta y abierta). Supervisión de la metodología empleada para el conteo de miles de usuarios por hora (con cuenta-ganados) en puestos fijos (estaciones) y sobre trenes (puestos móviles) aun en hora pico, y colaboración en la planificación de estrategias de detección de evasores in situ y por conteo de boletos. Supervisión para la obtención de muestras de datos confiables para la estadística de un problema masivo (se operan del orden de 500 mil viajes diarios).

Encuestas de interceptación de usuarios en puestos de conteo fijos (estaciones de tren)

El objetivo del estudio fue el de la generación de la matriz Origen-Destino de los viajes en la línea interurbana ex-ferrocarril Gral. Urquiza de la red de transporte público ferroviario concesionada a la Empresa Metrovías S.A., resultando una experiencia única el utilizar como encuestadores a los boleteros.

Diagnóstico de las Concesiones de la Red de Accesos a Buenos Aires

Generación de un sistema de información geográfica de la red de accesos a partir de una redefinición del sistema georeferenciado de la red troncal existente en OCRABA.

Los nuevos tramos de cada uno de los accesos a Buenos Aires se definieron entre nodos georeferenciados que señalan la intersección de cada ingreso-egreso a la red con la rama troncal, en cada centro de puente y en cada cabina o puesto de peaje.

Ello permitió una codificación de los tramos asignándoles un identificador para la posterior carga de atributos (viales, en una primera etapa) que formarán la base de datos de información georeferenciada de la red de accesos, para el estudio de implementación de un sistema de monitoreo de la red.

La información se encuentra disponible para ser analizada tanto desde el entorno de los utilitarios GIS: Maptitude™ y Transcad™, como dentro de ArcView™, ArcInfo™ o ArcExplorer™ y también puede ser procesada con AutoCad™ v.14, en el caso de ser necesario un asistente de diseño computacional. De esta manera se ha logrado una compatibilización entre los diferentes lenguajes propios de cada utilitario, que permite además el manejo de la información a partir de sus coordenadas geográficas universales.

La puesta a punto del GIS permite su utilización para la asignación de tránsito en tareas de modelización de transporte con Transcad™.

La lectura de datos de tránsito disponible en OCRABA, tanto aquellos correspondientes a conteos censales, o los que brindan las concesionarias a partir de mediciones con contadores permanentes de tránsito (espiras) como también la información recabada en los puestos de peaje, son manejados con FoxPro™ for Windows o con Excel™, para la actualización de la base de datos de tránsito de la red de accesos.

Proyecto extensión de la línea E:

Georeferencia de las bases de datos geográficas necesarias para la posterior modelización de la extensión de la línea E de subterráneos, por medio de los paquetes Maptitude™ y Transcad™.

Modelización con el paquete TRIPS™.

A tal efecto se requiere del manejo de utilitarios como Excel™ y de bases de datos relacionales, Acces™, Visual FoxPro™ que permitan la conversión de las bases de datos para la modelización.

Desarrollo y elaboración de un código bidimensional para la modelación de un derrame de petróleo

A pedido de la empresa Sipetrol S.A, apropiado para la simulación numérica del derrame de petróleo producido en una plataforma off-shore ubicada a 25 km de la boca del Estrecho de Magallanes (propiedad de la empresa), para ser presentado dentro de los planes de contingencia requeridos por la Secretaría de Medio Ambiente.

Escrito en el lenguaje del utilitario MATLAB™, su trabajo como consultor asociado de la empresa Ezcurra & Schmidt S.A., consistió de la evaluación del impacto ambiental producido por el derrame de petróleo sobre la pingüinera que se encuentra en una de las bocas del estrecho.

Allí residen alrededor de 150.000 pingüinos de Magallanes que se verían seriamente afectados por tal derrame. Se realizaron alrededor de 150 corridas numéricas en función de las condiciones locales de viento en la zona, que se supusieron constantes durante el tiempo de simulación de la corrida (20 días).

Los resultados del estudio paramétrico predijeron la llegada de petróleo en situaciones verdaderamente adversas y de baja probabilidad de ocurrencia. Sin embargo, debido a la gran inestabilidad climática de la zona, ciertamente probables de ocurrir (los vientos cambian rápidamente su dirección e intensidad).

A mediados del año 1997, se reportó un derrame producido por la rotura de una de los conductos maestros que transportan el fluido desde la plataforma de explotación al continente cuando fuera arrastrado por una de las embarcaciones de operación off-shore, y debido a las condiciones de viento adversas que acaecían para ese entonces, una cierta cantidad de fluido llegó a la costa (a la pingüinera) la cual fue predicho con razonable aproximación por el modelo.

Con vientos del SO de una magnitud de aproximadamente 20 m/s, se estima numéricamente en alrededor de 25 horas el tiempo de arribo a la pingüinera, cuando el tiempo real de arribo fue de alrededor de 24 horas desde que se tuvo conocimiento del derrame.

A solicitud de la Secretaría de Medio Ambiente, las empresas petroleras de la región (Total Austral S.A., Sipetrol S.A., etc.) han debido presentar planes de contingencia en caso de desastre ecológico, dentro de los cuales el manejo de códigos de simulación forman parte importante de los mismos.(consultar biblioteca de la Sociedad Argentina de Petróleo)

Proyecto Matanza-Riachuelo

Generación de dos planos, uno de ellos acerca del “Relevamiento batimétrico” del Riachuelo desde el Km Cero hasta Puente Victorino de la Plaza y otro de los “Objetos, Descargas y Muelles” encontrados en el fondo del río y en superficie, muelles, bocas de drenaje, descargas de la red de agua, barcos hundidos o semihundidos fuera de operación, etc., que hoy en día se exponen en el citado Comité (San Martín 432, 1er piso).

Estos fueron construidos a partir de los datos que surgieron de las mediciones de campo tomadas con un posicionador satelital y georeferenciados en el entorno del paquete ArcView™ (GIS).

En el caso de la generación de la batimetría del fondo del río, se utilizó el software denominado Surfer v. 6.0 (32bit), pues posee una gran variedad de algoritmos de interpolación que resultan particularmente aptos para la generación de superficies de nivel a partir de tríadas de datos (3D) cuyas dos primeras componentes están georeferenciadas.

