

LA GEODESIA Y LA GEOFÍSICA EN LA FIUBA

Ezequiel Pallejá¹

epalleja@gmail.com

¹ Ex director del Instituto de Geodesia y Geofísica Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

RESUMEN

El Instituto de Geodesia y Geofísica Aplicadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, representa el esfuerzo continuado de trabajos, experiencias e investigaciones, dando además apoyo a las tareas docentes de las carreras de Ingeniería Geodésica y Geofísica e Ingeniería en Agrimensura que se dictan en el Departamento de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

Este Instituto, originalmente denominado "Instituto de Geodesia", fue creado el 19 de diciembre de 1951 en la entonces Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (Resolución N° 749 del 19 de diciembre de 1951) pasando a la Facultad de Ingeniería por Resolución del Consejo Universitario N° 1357 del 3 de junio de 1953. Este año 2021 cumplirá 70 años de actividad ininterrumpida.

El 1 de agosto de 2006 el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería resolvió denominar al 'Instituto de Geodesia' como 'INSTITUTO DE GEODESIA Y GEOFÍSICA APLICADAS' (IGGA) por Resolución N° 694/2006.

Su fundador, el Ing. Eduardo Esteban Baglietto, fue Profesor Emérito de la Universidad de Buenos Aires, y dirigió el Instituto hasta su fallecimiento en 1971 con la convicción de que

"Un Instituto de una Facultad debe llegar a ser la expresión del más alto nivel científico de las disciplinas que involucra, por sus trabajos, experiencias e investigaciones".

Los siguientes directores fueron Ing. Ángel Cerrato, Agrim. Jorge Luis Mazzeo, Dr. Ing. Ezequiel Pallejá y actualmente la Dra. Ing. Patricia Larocca.

DESARROLLO Y TRAYECTORIA

El Instituto desarrolló 41 campañas geodésicas en los meses de enero de cada año, desde 1934 hasta 1980, en la zona cordillerana de la provincia de Mendoza las cuales incluyeron docentes y alumnos y proporcionaron datos de observación que dieron origen a trabajos de investigación aplicada en el campo de la geodesia y de la geofísica.

El 16 de abril de 1959 comenzaron a impartirse las carreras de Ingeniero Geodesta Geofísico e Ingeniero Hidrógrafo bajo la dirección del Instituto de Geodesia. Sus egresados actúan en las más diversas instituciones y empresas del país y del exterior, como el *Jet Propulsion Laboratory* de la NASA, empresas de fotogrametría nacionales y extranjeras, Servicio de Hidrografía Naval (SHN),

Instituto Geográfico Nacional (IGN), empresas de energía, empresas relacionadas con el agua, universidades nacionales y extranjeras, etc.

Algunos de los trabajos más importantes desarrollados por el IGGA durante su vida institucional fueron:

- Desarrollo de un anillo de triangulación en alta montaña, con más de 50 vértices de primer orden, medición de 3 bases, medición angular de alta precisión, nivelación trigonométrica y geométrica, desde 1951. En los años 60 fue reprocesado y anexado a la red de primer orden del Instituto Geográfico Militar (IGM) actualmente IGN.
- Determinación de la altitud del Cerro Aconcagua y componentes de la desviación Topográfica isostática de la vertical. Publicado en 1958.
- Determinación absoluta del valor de la gravedad con péndulos de tubo de cuarzo en Miguelete, provincia de Buenos Aires. Valor obtenido 979694,8 mGal +/- 0,5 mGal. Publicado en 1958.
- Medición de gravedad en la cumbre del Cerro Aconcagua. Punto más alto en el que se midió gravedad en el mundo hasta fines de siglo XX. Valor obtenido: 977726,0 mGal. Publicado en 1969
- Medición de las bases de triangulación en Villavicencio, Cacheuta y Uspallata. Con alambres de invar. Publicado en 1951.
- Determinación de la desviación relativa de la vertical en puntos de la red de triangulación cordillerana. 17 vértices medidos por método astronómico geodésico. Publicado en 1969.
- Nivelación trigonométrica recíproca y estudio de variación del coeficiente de refracción atmosférico en la triangulación cordillerana. Publicado en 1958 y 1969.
- Mediciones electrónicas de distancias con geodímetro y telurómetro. Primeras mediciones de este tipo en el país. Publicado en 1969.
- Base de calibración argentina para gravímetros estáticos (BACARA). El Instituto participó con mediciones pendulares y con gravímetros estáticos. Decenas de puntos en todo el país. Publicado en 1969.
- Medición de gravedad en los vértices de triangulación de la zona cordillerana. Publicado en 1969.
- Mediciones gravimétricas submarinas. Cálculo de anomalías y trazado de isoanómalas en el Río de la Plata y en la Bahía de Samborondón. Publicado en 1969.
- Perfil gravimétrico Este – Oeste en latitud 34^a 30' entre los océanos Atlántico y Pacífico. Publicado en 1969.
- Determinaciones para el estudio del gradiente vertical de la gravedad en edificios de Buenos Aires. Publicado en 1958.
- Nivelación de precisión Mendoza-Uspallata. Publicado en 1950.
- Vinculación Gravimétrica Buenos Aires – Sudáfrica. Publicado en 1970.
- Medición de gravedad en una campana submarina. Publicado en 1951.
- Vinculación Gravimétrica Cambridge – Buenos Aires. Publicado en 1951

- Vinculación Gravimétrica Buenos Aires – Asunción. Publicado en 1951
- Vinculación Gravimétrica Teddington – Buenos Aires. Publicado en 1965.
- Vinculación Gravimétrica Madrid – Buenos Aires. Publicado en 1965.
- Vinculación Gravimétrica Ezeiza – Carrasco. Publicado en 1965.
- Determinaciones de la desviación de la vertical por el método gravimétrico. Publicado en 1965.
- Perfil geoide – elipsoide en la zona cordillerana. Publicado en 1961.
- Nivelación geométrica: estudio comparativo de miras de invar. Con respecto a miras de madera en zona montañosa. Publicado en 1961.
- Anomalías topográfico sofisticas en la provincia de Buenos Aires. Publicado en 1961.
- Vinculación de la red Geodésica del Instituto Geográfico Militar con la red del Instituto en la zona cordillerana. Publicado en 1971.
- Vinculación Gravimétrica Buenos Aires – Mowbray (África del Sur). Publicado en 1975.
- Densificación de líneas de gravedad en la zona de la costa de la Provincia de Buenos Aires. Publicado en 1979.
- Densificación de líneas gravimétricas en la zona sud de la Provincia de Buenos Aires. Publicado en 1980.
- Remedición de la línea Gravimétrica Mendoza – San Juan – Guayabas 1949 – 1982. Publicado en 1983.
- Remedición en líneas gravimétricas antiguas con propósitos geodinámicos. Publicado en 1986.
- Campañas gravimétricas en la provincia de Buenos Aires. Publicado en 1989.
- Calibración gravímetros.
- Relevamiento gravimétrico minero
- Modelo del régimen del Río de la Plata.
- Investigación geometría fractal
- Aplicación del GPS a la microgeodesia.
- Estudio sobre mareas en la península antártica.
- Colaboración con el Instituto Antártico Argentino.
- Estación GPS permanente en Córdoba.
- Mediciones GPS para Aguas Argentinas.
- Trabajos para Comisión Nacional del Límite de la Plataforma Continental Argentina (COPLA).
- Evaluación de las Precisiones del Sistema GPS a partir de las Efemérides GPS Radiotransmitidas.
- Experiencia con Plaqueta GPS OEM-AIV-10.
- Estudios con navegadores GPS.

- Determinación de una cavidad somera en el subsuelo con gravimetría.
- Colaboración con el Instituto Argentino del Petróleo y el Gas (IAPG)
- Aplicación de la Geometría Fractal al estudio de la plataforma submarina del mar epicontinental argentino.

Micro gravimetría urbana.

- Estudio de costas.
- Efectos geomagnéticos en sistemas de tuberías.
- Actividad solar, alta atmósfera y campo magnético terrestre.
- Cursos de posgrado en GPS.

El IGGA se ha caracterizado por desarrollar la geodesia y la geofísica en cuanto a su utilización práctica especialmente en su aplicación a las ingenierías. Para ello hizo hincapié en la recolección de datos reales obtenidos en sus trabajos de campo, y en una sólida base científica conceptual que se nutría de relaciones nacionales e internacionales de alto nivel.

De esta manera logró brindar contribuciones a las geociencias concretas en el país y por otro lado, formar profesionales que extendieron a través de su ejercicio profesional estos beneficios en los ámbitos en los que actuaron.

Se destaca la participación activa de alumnos de grado y posgrado en cada uno de los emprendimientos abordados.