

"ASPECTOS GEONOMICOS DE LOS BORDES CONTINENTALES COSTEROS DEL AULACOGENO DEL SALADO, PROV. DE BUENOS AIRES"

Francisco F. Ríos⁽¹⁾, Julio C. Gianibelli⁽²⁾ y Liliana Barrio⁽³⁾.

(1) CONICET, Universidad Nacional de Mar del Plata.

(2) Universidad Nacional de La Plata.

(3) CONICET, Universidad Nacional de La Plata.

Palabras claves: Prospección-Gravimagnética-Bordes-Costeros-Cuenca-Salado.

RESUMEN

En el presente trabajo, se describen las características principales de las anomalías magnéticas más conspicuas de los bordes costeros del aulacógeno del Salado, las que son relacionadas a aspectos de la geotectónica del basamento. Relevamientos gravimagnéticos fueron realizados en forma conjunta por la UNMDP, la UNLP y el IADO, con instrumental de precisión, entre los años 1985 y 1987. De los relevamientos magnéticos, se destacan: la anomalía de Verónica, en el borde norte, y las de Las Chilcas, Villa Gesell y Las Armas, en el borde sur. De acuerdo, también, a estudios anteriores, se interpreta que los fenómenos analizados podrían indicar la presencia de fallas traccionales, reactivadas en los márgenes de la Cuenca, por subsidencia de la misma y a la que habría que sumar efectos sísmicos locales.

ABSTRACT

A geophysical study about magnetic anomalies, along the coastal borders of the Salado Basin, is presented.

The Veronica's anomaly, on the north border, and the magnetic anomalies of Las Armas, Las Chilcas and Villa Gessell, on the south border, are analyzed.

The phenomenon, is associated to marginal faults reactivation, the basin's subsidence and local seismic activity.

INTRODUCCION

Desde el año 1985 se viene desarrollando un Proyecto de Investigación y Desarrollo (PID-CONICET) referente a la Prospección Gravimagnética de los bordes costeros de la Cuenca del Salado, Provincia de Buenos Aires.

Diversas Instituciones han estudiado aspectos geofísicos de la Cuenca, y entre ellas podemos destacar las investigaciones realizadas por: el ex Observatorio Astronómico de La Plata, actual Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), Servicio de Hidrografía Naval (SHN), Universidad de Buenos Aires (UBA), y más recientemente la Universidad Nacional de Rosario (UNR), el Instituto Argentino de Oceanografía (IADO) y la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP). Las investigaciones geofísicas más recientes, han tratado de correlacionar, especialmente, el gravimagnetismo con la geología de la Cuenca, mediante modelos coherentes.

La subsidencia del aulacógeno, que disminuye hacia el continente, reconoce dos etapas: la termotectónica (de expansión inicial y posterior enfriamiento) y la

de carga sedimentaria, que es la de mayor incidencia. Además, en este fenómeno de subsidencia se han reconocido las ingresiones Maestrichtiana-daniiana y Oligocénica, como aceleradoras de la misma y reactivadoras de las fracturas geológicas en áreas marginales de la Cuenca.

Estas son fracturas tensionales escalonadas, que hacen descender el basamento metamórfico de Edad Precámbrica hasta una cobertura de 6500 metros de sedimentos cretácicos y cenozoicos.

El borde austral del aulacógeno, pareciera tener un escalonamiento más ancho - contra el Positivo Bonaerense, que a partir de la fractura marginal de Tandilia se hunde en gradería hasta el eje de la Cuenca.

Formaciones Pliocénicas, y más modernas, fueron afectadas por movimientos verticales, cuyos mayores reflejos se aprecian en las fallas principales que bordean al aulacógeno. Los rumbos de fracturación recientes, son predominantemente O.SO.-E.NE. y SO.-NE. y casi normales a los fallamientos de borde.

Anomalías magnéticas en zonas marginales del aulacógeno, han sido asociados a bloques basamentales fallados, de poca profundidad.

Movimientos tectónicos recientes, detectados en el Observatorio de la UNLP, tuvieron como epicentros las vecindades de Alvarez Jonte, Vieytes y Magdalena, en 1971, a unos 57 Km. al S.E. de La Plata; en este caso fue de intensidad 4 en la Escala de Mercalli modificada. Otros sismos regionales tuvieron lugar en los años 1933, 1945 y 1949. Estos fenómenos han debido incidir en la tectónica del borde norte.

La gravimetría positiva de la Cuenca, se ha interpretado como un modelo con atenuación en la corteza, debido al ascenso de material astenosférico hasta niveles corticales inferiores.

El borde costero norte, investigado, que tiene como límite N.E. la costa del Río de la Plata y S.O. el Río Samborombón, se caracteriza por una geología superficial que pasa sucesivamente de la Formación Las Escobas (depósitos de la única ingresión marina en el Holoceno y que se extiende entre Punta Piedras y La Plata), a la Formación La Postrera (sedimentos eólicos y lomadas), y posteriormente a los Sedimentos Pampeanos, de edad pliocena a pleistocénica Superior.

El borde sur costero de la Cuenca, y hasta la zona de la albúfera Mar Chiquita, se pasa de la costa hacia el O., de la Formación Las Escobas a los Sedimentos Pampeanos.

INVESTIGACION EFECTUADA

Los aspectos marginales investigados, representaron cubrir con prospección gravimétrica, alrededor de 7.800 km^2 , con un número de mediciones geofísicas cercanas a las 2.500, -Figura N°1.-

En la primera parte de este relevamiento, participaron grupos geofísicos de la UNMDP, UNLP y el IADO, e involucró en su primera etapa el borde austral de la

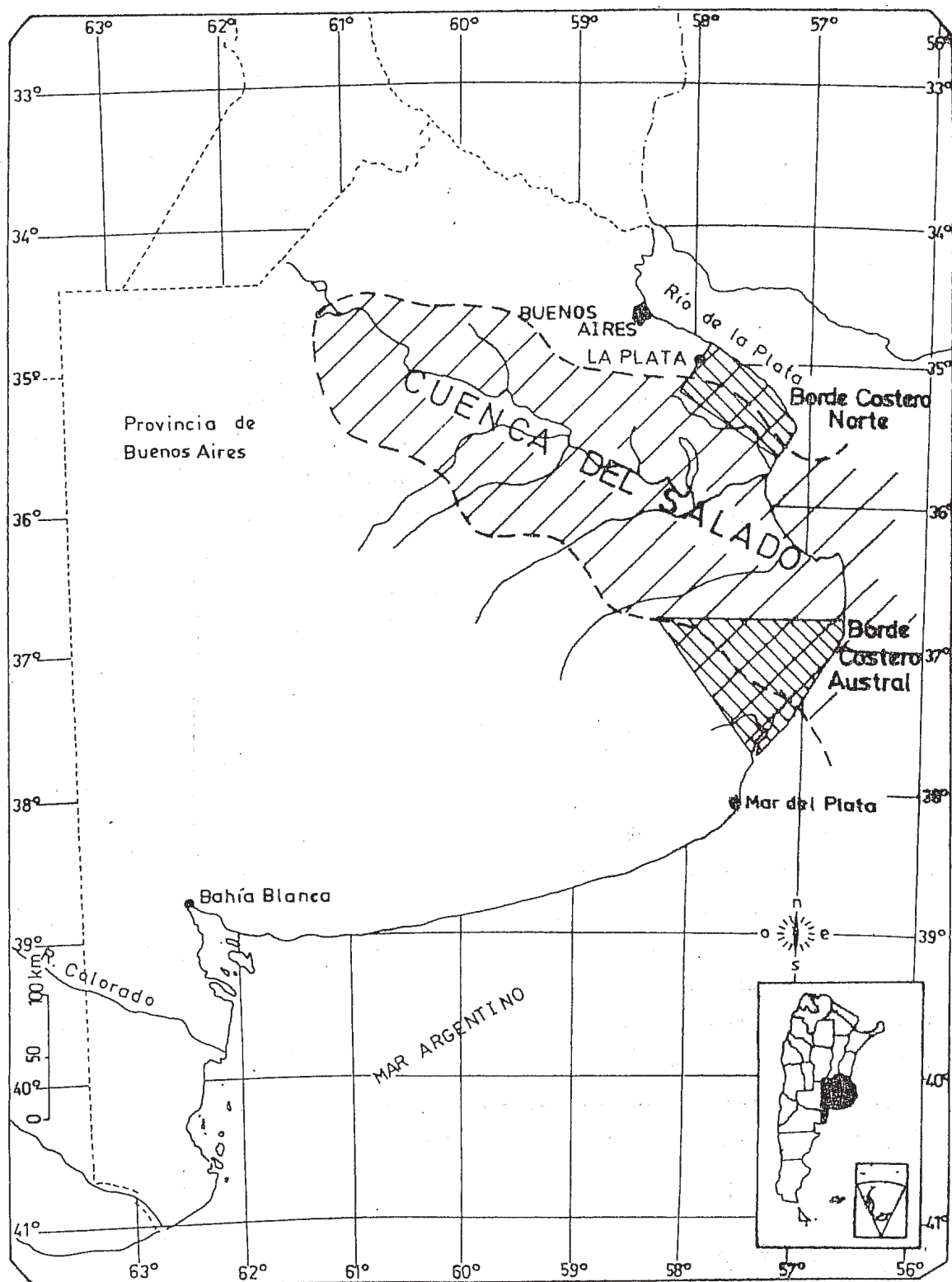


FIGURA N°1 .  Áreas de estudio gravimagnético.

Cuenca del Salado.

Para las mediciones magnéticas fueron utilizados magnetómetros protónicos Geometrics (Unimag II y G-856) y Elsec; las observaciones gravimétricas fueron efectuadas con gravímetro Worden.-

La información gravimétrica de esta etapa, fue obtenida, corregida y procesada en el IADO, que también participó en parte de la prospección magnética, y donde se confeccionaron modelos gravimagnéticos tridimensionales preliminares del borde sur de la Cuenca del Salado.

Las grillas magnéticas adoptadas para las observaciones, variaron entre 2.000m, 1.000m y 500m, de acuerdo al detalle de interés que surgía a medida que se avanzaba en el relevamiento.

En el Gabinete de Geofísica de la UNMDP, se hizo una primera interpretación de los datos magnéticos de campo, determinando mapas isogámicos sin corregir, como el de la Fig. N°2, correspondiente al borde norte del aulacógeno, y la Fig. N°3, perteneciente al borde sur.

En el Departamento de Geomagnetismo Terrestre y Electricidad Atmosférica de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP, se fue procesando, la información magnética de campo.

Las correcciones por variación magnética diaria, se efectuaron en base a magnetogramas de la Estación Magnética "Las Acacias".-

El procesamiento del dato magnético en la UNLP, involucró la aplicación del método de filtrado espacial bidimensional de Griffin (1949), para el que se adoptó un radio de medición que más se ajustó a las condiciones geológico-geofísicas de bordes de cuencas (Barrio et al. 1988).-

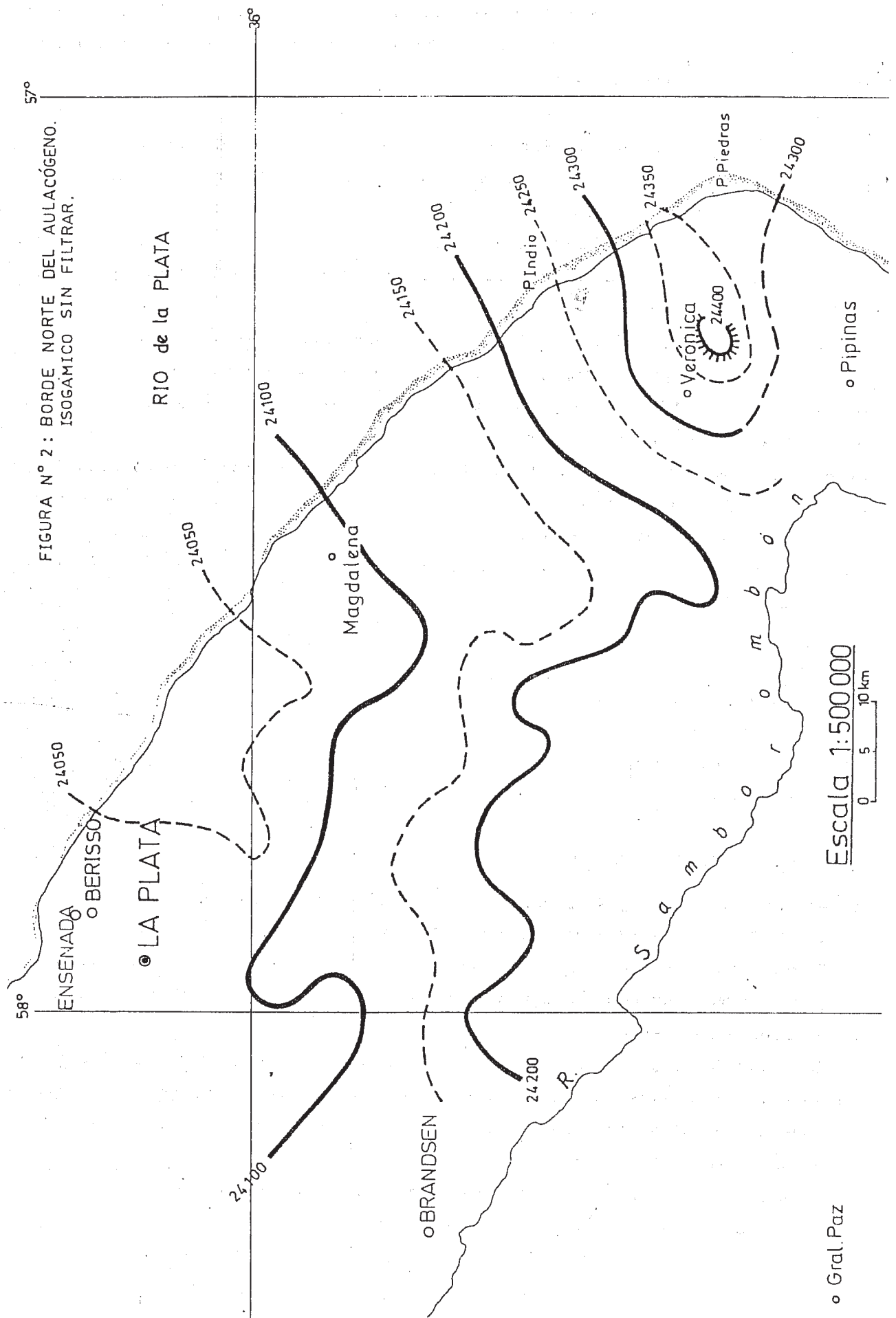
El mapa isogámico filtrado, correspondiente al borde sur del aulacógeno, es el de la Fig. N°4.-

ALGUNOS RESULTADOS OBTENIDOS

En el borde norte, Fig. N°2, ubicamos una importante anomalía magnética positiva al E. de la localidad de Verónica. Se está detallando con grilla magnética de 500m. este sector hasta Punta Piedras, por la importancia del cuadro geofísico que se va logrando y que podría estar asociado a fracturas tensionales -- marginales a la cuenca.

De las Figs. Nos. 3 y 4, correspondientes al borde austral del aulacógeno, destacamos las anomalías de Las Chilcas (en el N.E. costero), el positivo de Villa Gesell (en el sector costero centro) y las anomalías al S.E. de Las Armas, ya en ambiente continental.

La anomalía de Las Chilcas, adquiere importancia por su ubicación en el flanco costero austral de la Cuenca. Cortes estratigráficos longitudinales de los pozos perforados en la Cuenca (de N.O. a S.E.: Huetel - Saladillo - General Belgrano - Las Chilcas - Los Cardos y Sun Fx-2) demuestran el mayor desarrollo de



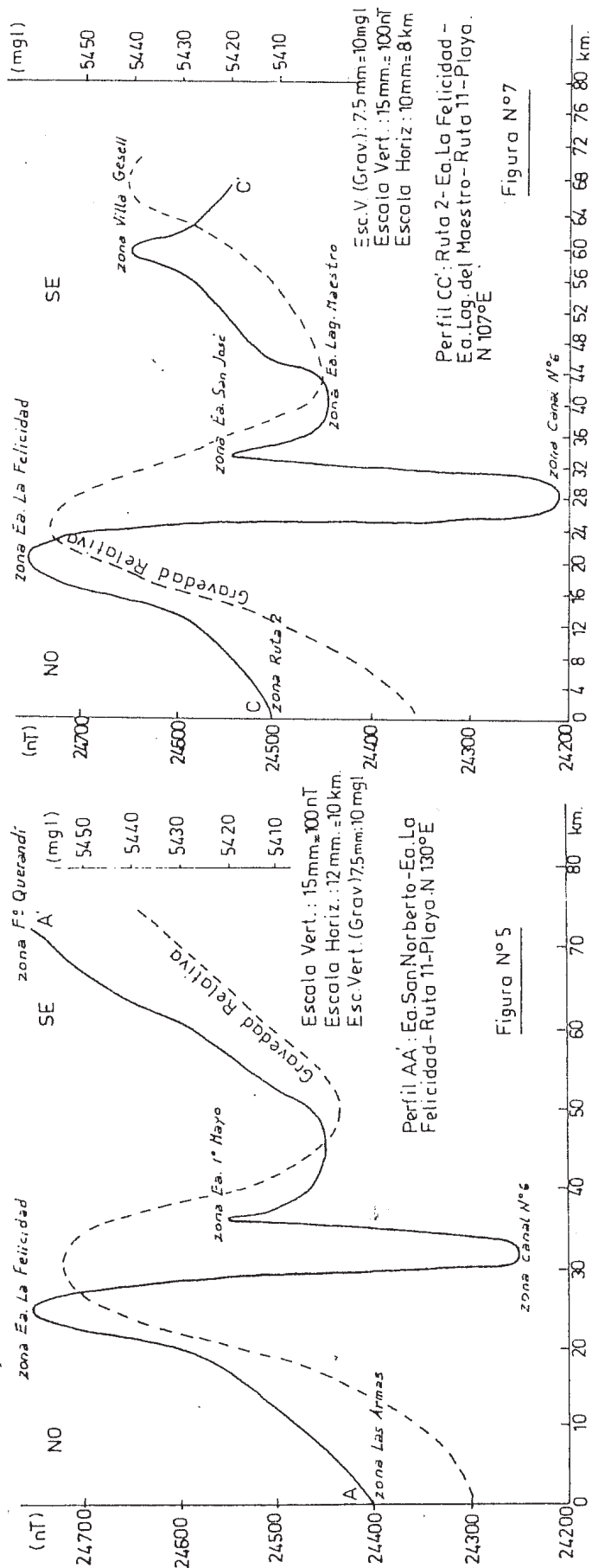


Figura N°5

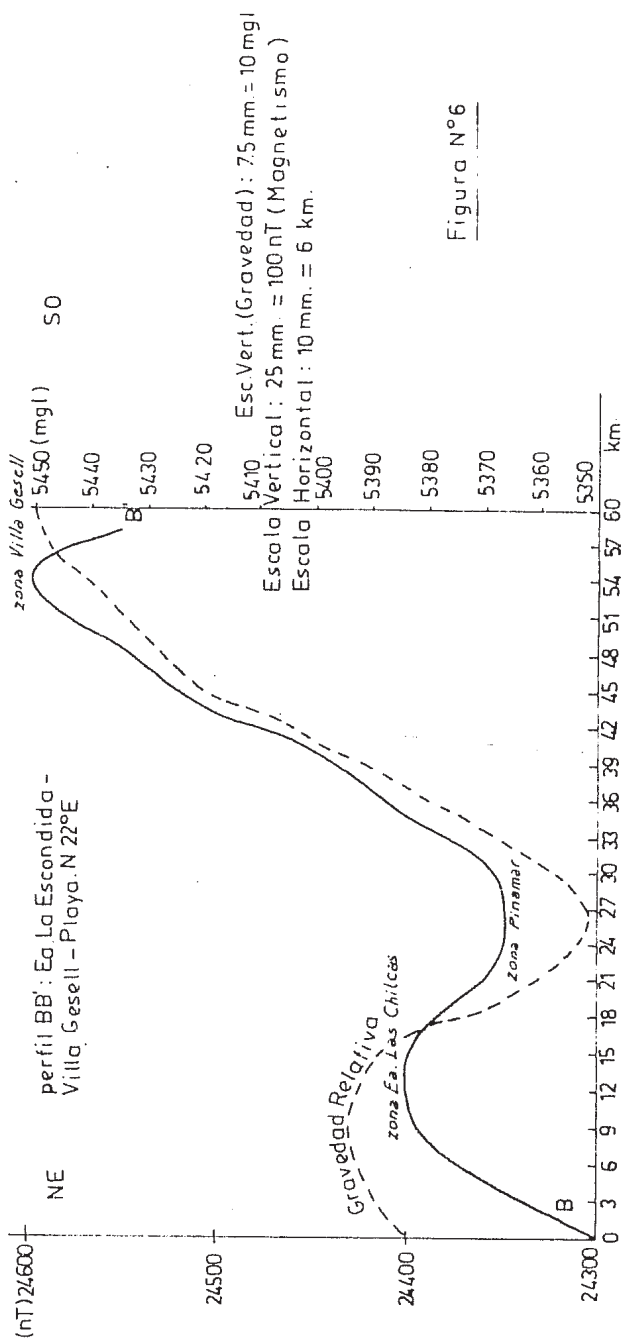


Figura N°6

los depósitos marinos y neríticos hacia el flanco costero S.E. del aulacógeno - (M.Yrigoyen, 1975), lo que aumenta su interés minero.

La anomalía de Villa Gesell, puede estar asociada a reflejos del basamento de Tandilia, que según estudios geológicos anteriores, tendría su extremo oriental, inclinado y hundido hasta la posición geográfica de V.Gesell (Teruggi et al. -- 1973).

Hacia el S.E. de la localidad de Las Armas, entre las Estancias La Felicidad y San José, determinamos bruscos cambios magnéticos, del orden de los 500 nT., - que pueden ser atribuidos a zonas de fallamientos basamentales, con bloques hundidos, casi coincidentes con el tramo Este-Oeste, del Canal N°6. En la Fig.3 y N°4, se observan en Escala 1:450.000, las anomalías correspondientes a este sector.

En el isogámico de la Fig. N°3, se han trazado las ubicaciones de las secciones magnéticas AA', BB' y CC'.

El perfil magnético AA', Fig.N°5, corresponde a un corte de dirección N.O. a -- S.E. a partir de la zona de Las Armas y Ruta Nacional N°74, pasando por Estancia La Felicidad, Canal N°6, Estancia 1° de Mayo y zona de Faro Querandí. Se -- destacan los máximos de Ea La Felicidad, el de Faro Querandí, que rematará en -- Arroyo de las Gallinas (Mar Chiquita) y el mínimo de Canal N°6.

En la sección BB', de la Figura N°6, de dirección N.E. a S.O., se destacan las anomalías de Las Chilcas y Villa Gesell.

La sección CC', nos vuelve a mostrar la brusca variación magnética entre Ea La Felicidad y el Canal N°6; en menor tenor observamos también, la anomalía de Villa Gesell, Fig.N°7.

En todas las secciones se muestran los perfiles de gravedad relativa.

CONCLUSIONES

En el rubro anterior se detallan las causas probables que originarían las anomalías magnéticas descriptas.

En general, y de acuerdo a los resultados obtenidos por otros autores, los fenómenos magnéticos analizados en los bordes costeros del aulacógeno del Salado, - obedecerían a la presencia de fallas traccionales reactivadas en las zonas marginales de la Cuenca, por subsidencia de la misma y a la que habría que sumar - los efectos sísmicos locales mencionados.-

BIBLIOGRAFIA

- BARRIO L., GIANIBELLI J.C. y RIOS F.F.(1988): "Análisis de los diferentes métodos de los modelos magnéticos, aplicados a los bordes de la Cuenca del Salado, Pcia.Bs.Aires".- Revista Asociación Geológica Argentina (RAGA). En Prensa.
- BIANCHI José L. (1984): "Bosquejo tectogenético del Atlántico Sur Occidental". Resúmenes del Simposio Internacional sobre Cambios del Nivel del mar y evolución costera en el Cuaternario tardío. Mar del Plata. Pág.5 a 11.-

- BRACACCINI I.O. (1976): "Cuenca del Salado". Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias. Ed. Leanza, Córdoba. Pág. 407 a 418.-
- × CERRATO A.A., MASCIOTRA J.L.A., NUÑEZ O.A. e IGNAZZI J.C. (1980): Densificación de líneas gravimétricas en la zona Sud de la Provincia de Buenos Aires. Contribuciones a la Geodesia aplicada. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires.
- FIDALGO F. (1983): "Algunas características de los sedimentos superficiales en la Cuenca del Río Salado y en la pampa ondulada". Coloquio Internacional sobre Hidrología de grandes llanuras, Olavarría. CIC Provincia de Bs. Aires.-
- GRIFFIN W.R. (1949): "Residual Gravity in theory and practice". Geophysics 14. Pág. 39-58.
- × INTRONCASO A. y GERSTER R. (1984): "Deformaciones actuales y recientes en los dos grandes cuencas sedimentarias bonaerenses". Resúmenes del Simposio Internacional sobre cambios del nivel del mar y evolución costera en el Cuaternario tardío. Mar del Plata; pag. 60 a 64.
- INTRONCASO A. y RAMOS V.A. (1985): "La Cuenca del Salado: un modelo de evolución aulacogénica". Noveno Congreso Geológico Argentino; San Carlos de Bariloche. Actas III; pag. 27 a 46.
- × JASCHEK E. (1972): "¿Hay sismos en la Provincia de Buenos Aires?.- Ciencia e Investigación.- Tomo 28, N° 1 y 2.- Pág. 26 a 29.-
- × KOSTADINOFF J., FERNANDEZ E., RIOS F.F. (1986): Modelos gravimagnéticos tridimensionales de la zona costera entre Tandilia y Cuenca del Salado. Instituto Argentino de Oceanografía, IADO, Bahía Blanca. Inédito.
- × KOSTADINOFF J., SCHILLIZZI R. y RIOS F.F. (1985): "Geofísica del Basamento de la laguna de Mar Chiquita, Pcia. de Buenos Aires". Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses. Tandil.
- LARSON R.L. y PITMAN W.L. (1972): "World-wide correlation of Mesozoic magnetic anomalies and its implications". Geological Soc. Americ. Bull.; V. 83; pag. 3645-3661, Boulder.
- LOGACHEV A.A. y ZAJAROV V.P. (1978): "Exploración Magnética".- Editorial Reverte, Barcelona.
- × MATEO J., LEVIN E., CABRERA A.L., GUDOLIAS B., FONT G. y MATEO A.J. (1976): "Catálogo General de Estaciones Gravimétricas". Observatorio Astronómico de la UNLP; Serie Geodésica, Tomo IX.
- NETTLETON L.L. (1976): Gravity and magnetics in oil prospecting. Mc Grow Hill Co.
- RIOS F.F., GIANIBELLI J.C., MOTTA M.L. y FERRI C.: "Prospección magnética de la albufera de Mar Chiquita". 1a. Parte.- 13° Reunión Científica de Geofísica y Geodesia (AAGG), Bariloche.
- ROLLERI E.O. (1975): "Provincias Geológicas Bonaerenses". Relatorio del VI° Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca; Pág. 29 a 54.
- × SLAUCITAJIS L. (1965): "Estudios geomagnéticos en la Provincia de Buenos Aires". Boletín Geomagnético CCD3. Comunicaciones Científicas N°3. Observatorio Astronómico de la UNLP.
- × YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES (1956): Plano de Gravedad Relativa, Provincia de Buenos Aires: Parravicini-Maipú-Gral. Pirán-Ayacucho. Departamento Geofísico. G. Exploración.
- TERUGGI, M.E., KILMURRAY J.O. y DALLA SALDA L. (1973): "Los dominios tectónicos de la región de Tandil". An. Soc. Cient. Arg., CXCV, 1-2. Bs. Aires, Pág. 81-94.
- YRIGOYEN M.R. (1975): "Subsuelo y Plataforma Continental". Relatorio del VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca; Pág. 139-168.-
- ZAMBRANO J.J. y URIEN C.M. (1970): "Geological Outline of the basins in Southern Argentina and Their offshore extension". Journal of Geophysical Research; V. 75 (8): pag. 1363-1396.
- ZAMBRANO J.J. (1974): "Cuencas sedimentarias en el subsuelo de la Provincia de Buenos Aires y zonas adyacentes. Asoc. Geolog. Arg. Rev. 29 (4); pag. 443-469, -- Buenos Aires.-

ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE LOS MODELOS MAGNÉTICOS APLICADOS A LOS BORDES DE LA CUENCA DEL SALADO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

Liliana Barrio¹, Julio C. Gianibelli² y Francisco F. Ríos³

1 - CONICET - Universidad Nacional de La Plata

2 - Universidad Nacional de La Plata

3 - CONICET - Universidad Nacional de Mar del Plata

Palabras clave: modelos - magnéticos - borde - cuenca

RESUMEN

Se describen los métodos y criterios adoptados en el análisis de separación de las componentes regional y residual de los relevamientos geomagnéticos.

Los modelos a aplicar a las anomalías detectadas, son descriptos a través de los métodos numéricos utilizados en la teoría directa e inversa de interpretación.

Se presentan resultados sobre los criterios utilizados en la aplicación de los modelos de interpretación en las anomalías más conspicuas del borde costero del aulacógeno del Salado.

ABSTRACT

Different methods in magnetic prospecting, for the separation analysis of the regional and residual components, are presented. The models are described by numerical methods using the direct and inverse theories for interpretation.

The results, over the magnetic border anomalies of the Salado Basin, are analysed.

INTRODUCCION

Diferentes tratamientos se aplican a las observaciones de campo en los relevamientos magnéticos: las correcciones por variaciones cíclicas y transitorias, separación del campo residual del regional y luego la interpretación de anomalías por dos métodos básicos: el directo y el inverso.

Un análisis previo, permite establecer la metodología a seguir en estos lineamientos, cuando los relevamientos están aplicados a bordes de cuencas sedimentarias, tales como el aulacógeno del Salado.

La forma de corrección de las variaciones cíclicas y transitorias fueron descriptas por Gianibelli et al. (1984), mientras que Griffin (1949) y Nettleton (1954 y 1976), describen métodos para la separación residual-regional.

También este tema es abordado por Mesko (1984).

REGIONES RESIDUALES

Se propone clasificar los métodos de separación regional-residual, de la siguiente manera:

- 1) Métodos geométricos en el cual se tiene el esquema unidimensional y bidimensional de Griffin.
- 2) Método de filtrado armónico de Fourier, espectral y de máxima entropía.
- 3) Método de filtrado Gaussiano.

Las observaciones de campo son volcadas en una grilla adecuada, para permitir la aplicación de los métodos enunciados. Dichas grillas se construyen por medio de interpolación bilineal o funciones "splines".

Para las anomalías detectadas en los bordes continentales de la Cuenca del Salado, cuya longitud de onda es menor que 20 Km y de acuerdo a la experiencia en este ambiente, se utilizó el método de separación regional-residual de Griffin, bidimensional, con un radio de filtrado $12^{1/2} \times d$ Km. donde $d \leq 2$ Km, indica la separación entre puntos de la grilla interpolada.

Para los métodos de filtrado armónico de Fourier o espectrales, es necesario establecer la longitud de onda de la anomalía y así, ejecutar el corte de separación residual-regional en relación a la equidistancia entre puntos de la grilla y la superficie global relevada.

METODO DIRECTO-INVERSO

La interpolación de anomalías magnéticas requiere de la formulación de un modelo adecuado que represente el fenómeno geológico-geofísico. Este procedimiento no es unívoco, por el contrario, existen múltiples soluciones al problema.

Una solución propuesta a las anomalías de bordes de cuenca sedimentaria consiste en la formulación de la aplicación del método directo e inverso combinado que se describe en el Cuadro 1.

Las etapas a seguir en esta metodología son las siguientes:

- 1) A partir del campo residual se trazan perfiles denominados reales.
- 2) Se formula un modelo de partida considerando las condiciones geológicas del área donde los parámetros están fijos (profundidad, dimensión de los bloques, susceptibilidad magnética y dirección de magnetización)
- 3) Se calcula el perfil del modelo y se compara con el perfil real del cual se decide si es válida la reinterpretación con otro modelo.
- 4) Una vez obtenidas las características de un modelo cuasi aceptable, se pasa a aplicar la metodología inversa, donde se ajustan los parámetros (iniciales para este proceso) del modelo.
- 5) Se utilizan métodos iterativos mediante el algoritmo de Marquardt (1963), o de máxima probabilidad, desarrollado por Brandt (1970), para obtener el modelo óptimo.

Es posible acceder a modelizar las anomalías con un modelo alejado de la realidad geológica-geofísica. Aún así, el método inverso de iteración algorítmica obtendrá una solución óptima cercana a la realidad, en mayor medida que el directo.

No es inconveniente aplicar este esquema a áreas relevadas de forma irregulares, pero puede utilizarse en perfiles de alta densidad. Respecto del método de máxima entropía, es posible aplicarlo como detector de las longitudes de onda de las anomalías más importantes en los perfiles.

APLICACION

Los métodos expuestos se aplicaron a un sector del borde austral de la Cuenca del Salado. El área es de forma triangular con vértices en: N.O. Las Armas, N.E. el borde costero en la latitud de Gral. Juan Madariaga y S. Mar del Plata.

Los resultados obtenidos luego de filtrar por el método de Griffin, pueden observarse en los Mapas N° 1 y 2.. En el primero se muestran las anomalías de mayor significado en la laguna de Mar Chiquita y Ea. La Felicidad, cercana a Las Armas. Otras anomalías de menor desarrollo se detectaron en una línea que une las localidades de Vivoratá con Mar del Cobo.

En cuanto al campo regional (Mapa N° 2) la dirección de los gradientes indicaría la profundización del basamento.

Para la resolución del problema directo-inverso, sobre el perfil AA', se interpretó la anomalía por medio de bloques escalonados irregulares, de acuerdo con los antecedentes geológicos de la zona. Tales bloques tendrían susceptibilidad magnética constante y dirección de magnetización coincidente con la del campo actual. Se consideró despreciable la susceptibilidad magnética de la cubierta sedimentaria.

En la Fig. N° 1 se muestran las respuestas magnéticas obtenidas en la aplicación del método directo-inverso, en comparación con los valores del perfil residual AA'; mientras que en la Fig. N° 2 se aprecian las distribuciones de las masas anómalas. En el modelo utilizado en el método directo la susceptibilidad se ubica en el rango $1,6$ a $3,1 \times 10^{-4}$ uem y en el método inverso en $5,7 \times 10^{-4}$ uem.

CONCLUSIONES

La aplicación de la metodología expresada en el Cuadro 1, facilita la comprensión de los diferentes modelos que los autores proponen como solución de las anomalías detectadas.

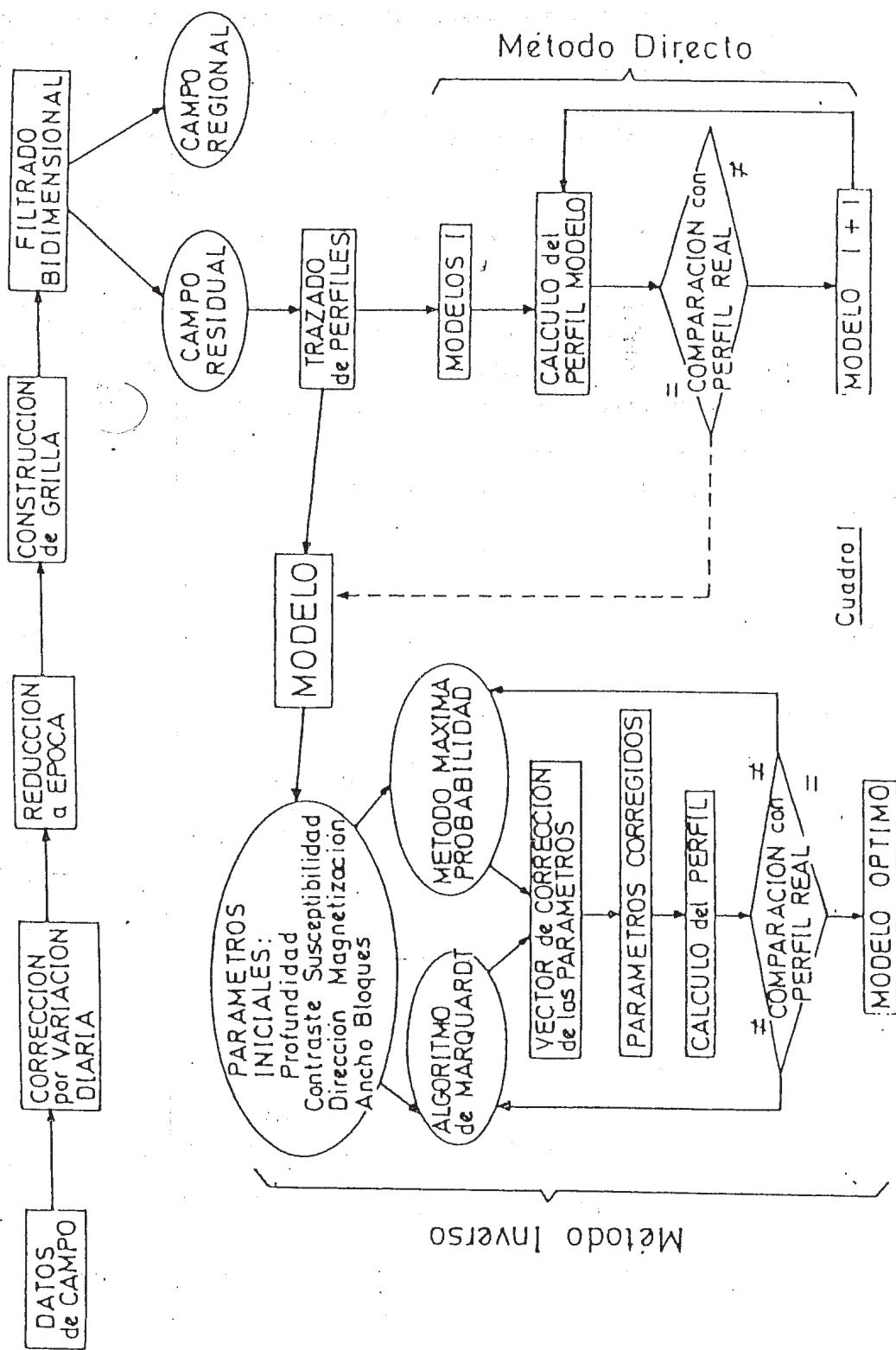
El método directo por una parte, aplica en forma discreta la predicción de la anomalía del modelo, que se compara con la del perfil real. Esto sugiere que sin el auxilio de un método iterativo se pueden formular modelos diferentes de la realidad geológica del sustrato.

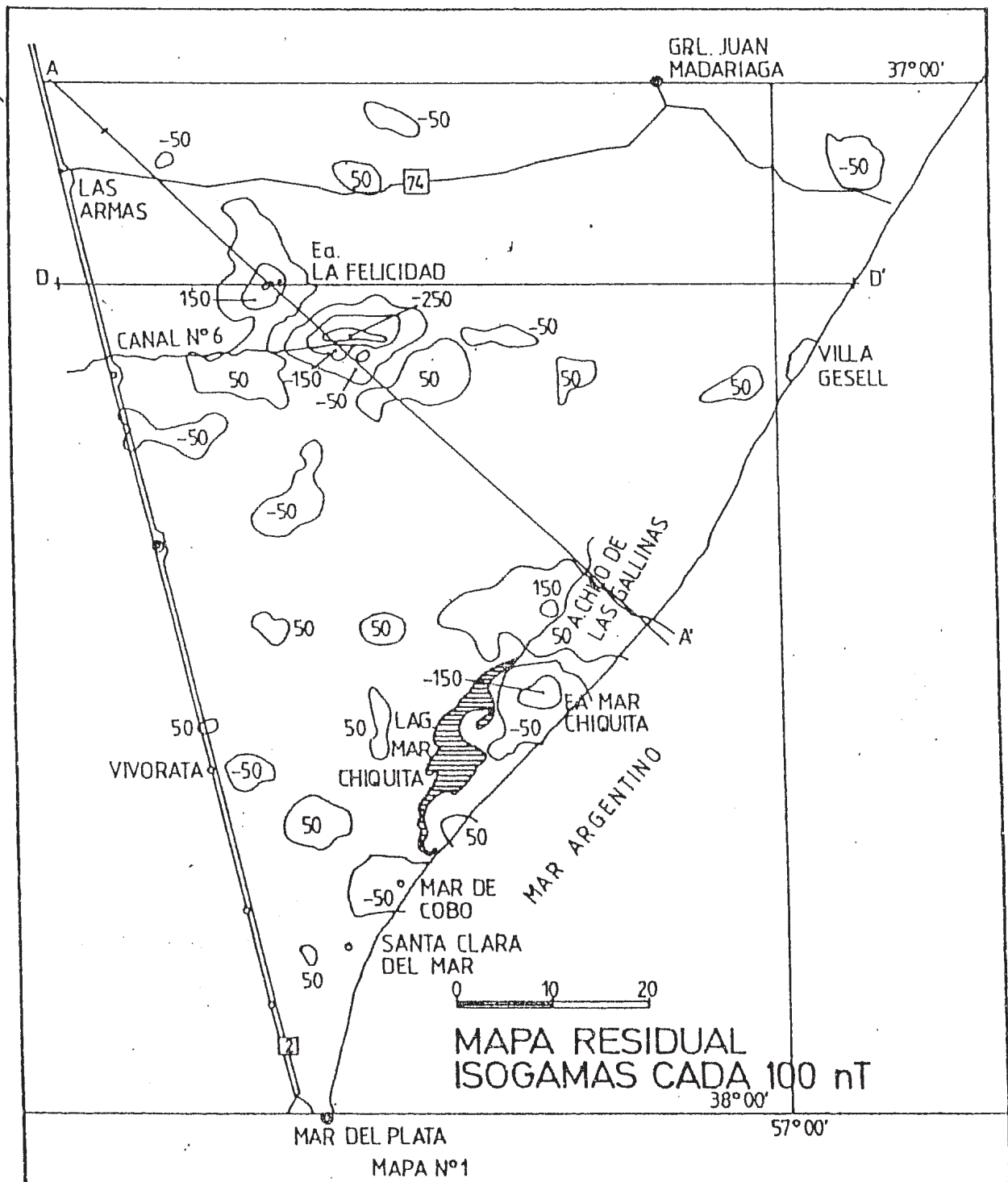
Por otra parte, el método inverso (Menke, 1987) parte de un modelo y reconoce diferentes conjuntos de valores de los parámetros para obtener el modelo óptimo que lo caracteriza.

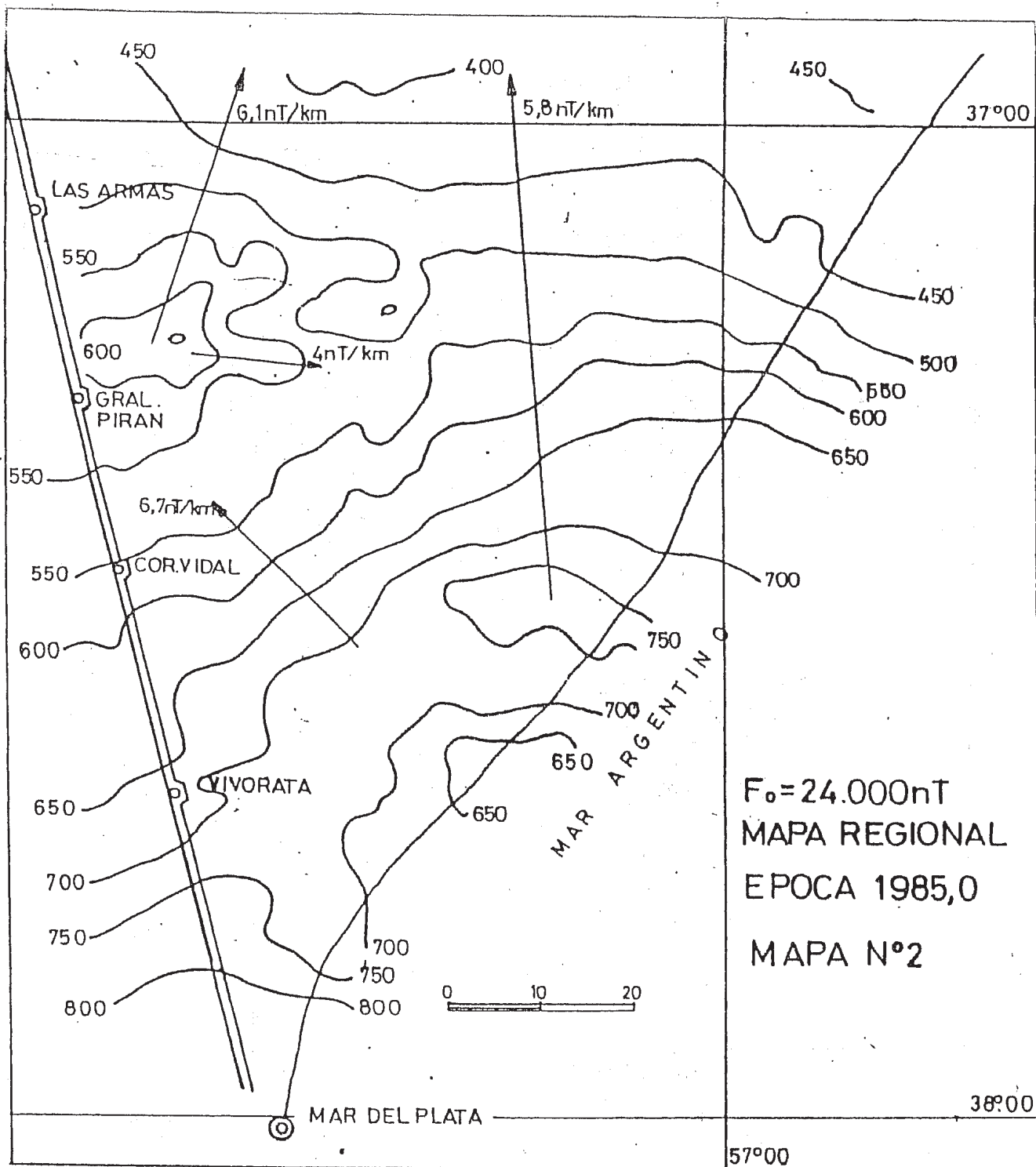
La aplicación sucesiva de las metodologías, se considera que es lo más adecuado para la interpretación de anomalías magnéticas de bordes de cuencas sedimentarias.

Lista de trabajos citados en el texto

- Brandt, S. 1970. Statistical and computational methods in data analysis. North-Holland Publishing Company-Amsterdam-London. American Elsevier Publishing Company inc. New York.
- Gianibelli, J.C., Motta, M.L., Ferri, C., Ríos, F.F. y Cabassi, I.R. 1984. Determinación del nivel nocturno de referencia para relevamientos geomagnéticos en la Provincia de Buenos Aires. Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses. C.I.C. en prensa.
- Griffin, W.J. 1949. Residual gravity in theory and practice. Geophysics 14. pp. 39-68.
- Marquardt, D.W. 1963. An algorithm for least-squares estimation of nonlinear parameters. J. Soc. Indust. Appl. Math. Vol. 11 N° 2.
- Menke, W. 1987. Geophysical data analysis. Academic Press. New York.
- Mesko, M. 1984. Digital filters. J. Wiley. New York.
- Nattleton, L. 1954. Regionals, residuals and structures. Geophysics 19 pp 1-22.
- Nattleton, L. 1976. Gravity and magnetic in oil prospecting. McGraw Hill. New York.







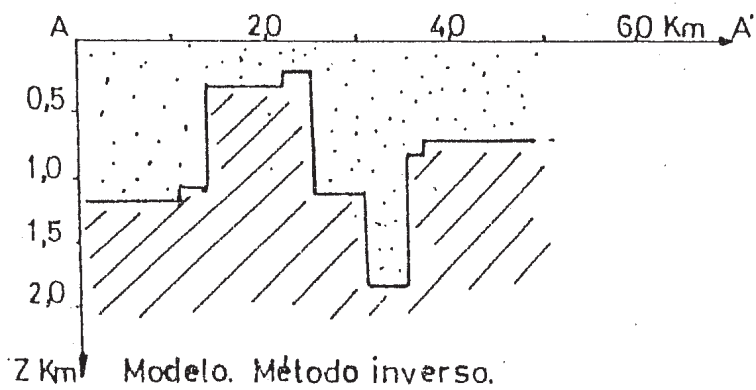
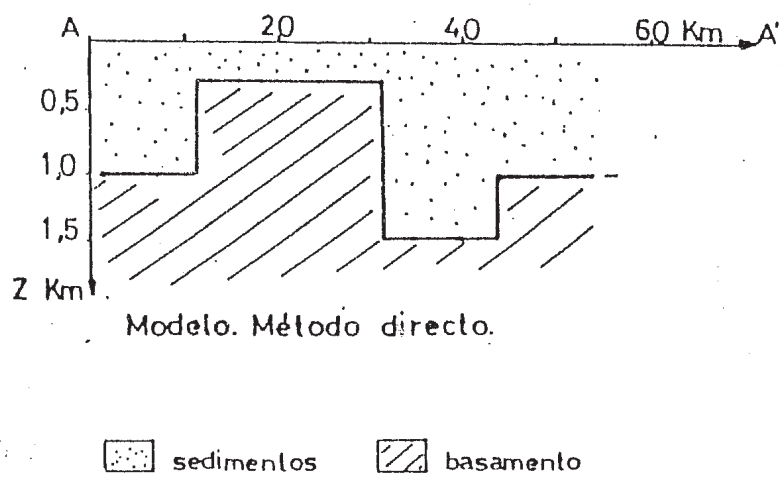
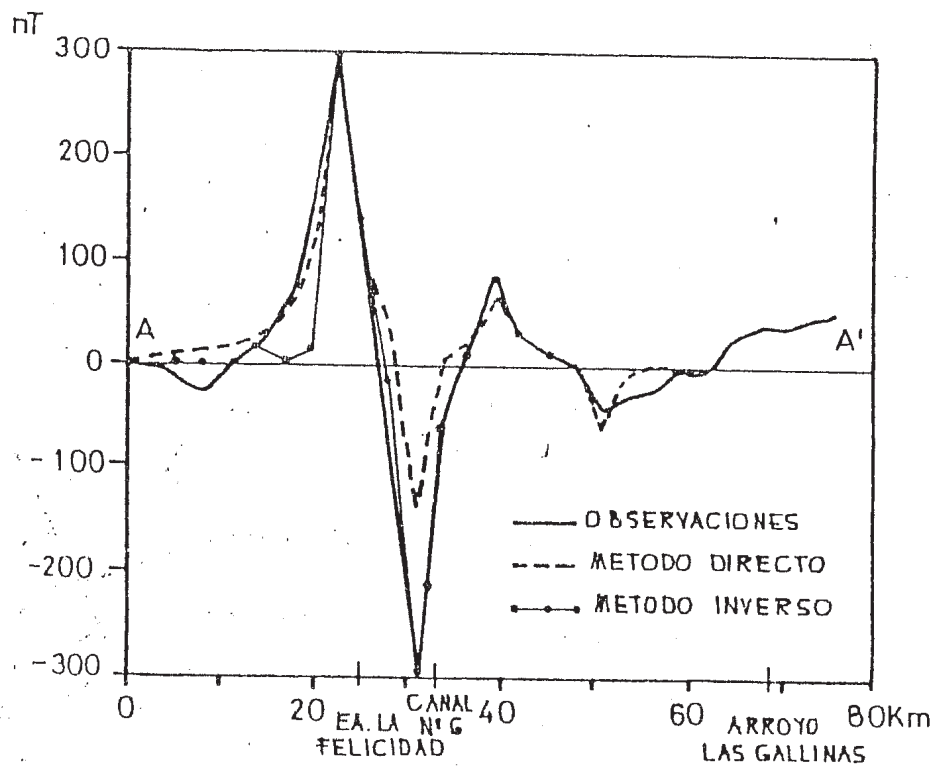


FIG. N°2

"ANÁLISIS COMPARATIVO DE DATOS GEOMAGNÉTICOS OBSERVADOS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES EN UN INTERVALO DE 38 AÑOS"

Liliana Petcoff⁽¹⁾, Julio C. Gianibelli⁽²⁾ y Francisco F. Ríos⁽³⁾

(1) Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP).

(2) Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

(3) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP).

Palabras claves: Comparación-Intensidades-Magnéticas-Intervalo-38 Años.

RESUMEN

A partir de las observaciones realizadas por el Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de La Plata, en el sector NE.-Centro E.-SE. de la provincia de Buenos Aires, en las que se midieron los valores de la Componente Magnética Vertical (Z), se determinaron los valores de la Intensidad F del campo para la época 1949.5 de referencia en los puntos de observación.

Las mediciones correspondientes al borde costero norte de la Cuenca del Salado, se comparan con los valores obtenidos en las campañas conjuntas efectuadas por la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Universidad Nacional de La Plata en 1987, en los bordes costeros norte y sur de la mencionada Cuenca, y se determinaron anomalías de la Intensidad Magnética Total (F).-

ABSTRACT

During 1949, the measurement of Magnetic Vertical Component (Z) in broad sectors of Buenos Aires province, were made by the Astronomic Observatory of the National University of La Plata.

The value of the Total Magnetic Intensity (F) for 1949.5, is determined in this work, for the all stations.

A magnetic investigation effected by the National Universities of La Plata and Mar del Plata during 1987, is compared with those study in the north coastal border of the Salado Basin.-

INTRODUCCION

Los relevamientos efectuados en el año 1949 por el Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de La Plata (L.Slaucitajs, 1965) fueron realizados con balanza magnética, para determinar la Componente Vertical (Z) del campo geomagnético, y ocuparon una vasta zona de la provincia de Buenos Aires.

Se presentan los valores de las anomalías respecto del campo normal de referencia para la Componente Vertical (Z), para 1949.5.

De interés resulta, obtener el valor de Componente Vertical a partir de la anomalía en Z, y luego determinar la Intensidad Total (F).

Una vez realizado esto, para todos los puntos de observación en la provincia de Buenos Aires, se ha seleccionado el borde costero norte de la Cuenca del Salado para la aplicación de estas mediciones, por considerarse zona de interés en las actuales y futuras investigaciones que está desarrollando este grupo de

Investigación Geofísica.

En los relevamientos llevados a cabo por la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Universidad Nacional de La Plata durante 1987, se trabajó con magnetómetros protónicos que miden directamente el campo total (F) en nanoteslas, y se realizaron determinaciones que son analizadas comparativamente con las obtenidas en las campañas de 1949.-

METODOLOGIA

Utilizando el valor normal de referencia para Z, dado por la Carta Magnética -- Mundial (The Vertical Intensity of the Earth's Magnetic Force for the year 1945, Hydrographic Office, U.S.Navy, Washington 1947), reducido para la época 1949.5, y con los valores de la anomalía en la Componente Vertical, se calculó en cada punto de observación el valor de la componente Z (Figuras 1 y 2).

Conociendo la inclinación para esa zona y referida a la misma época, se obtuvo el valor de la Intensidad Total del campo (F) para cada punto (Figuras 3 y 4).-

RELEVAMIENTOS ACTUALES Y ANALISIS COMPARATIVO

El mismo área fue relevada en 1987 por este grupo de Investigación Geofísica, determinándose el valor de la Intensidad Total (F) del campo geomagnético en puntos aledaños a los medidos en 1949.

La Figura 5, muestra las observaciones de campo realizadas en el borde costero norte de la Cuenca del Salado, para efectuar una primera comparación. En la misma, se tiene identificada con claridad la mayor intensidad de campo F en la zona de la localidad Verónica, coincidente con lo observado en el relevamiento de hace casi 40 años (Ríos et al. 1988).

Resta detallar con la prospección actual, la zona de Punta Piedras y Pipinas, para cotejar zonas consideradas de interés en aquel trabajo.-

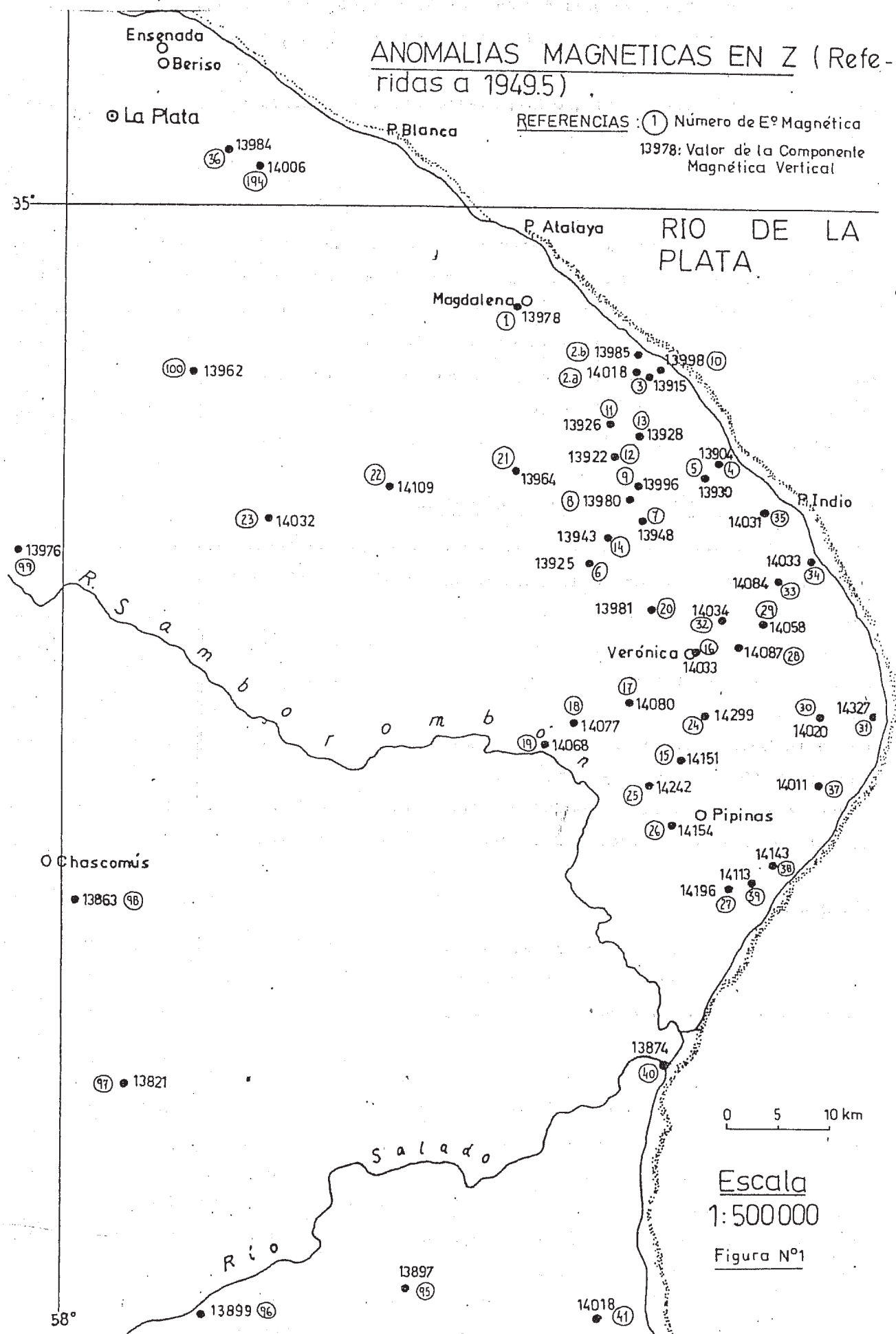
CONCLUSION

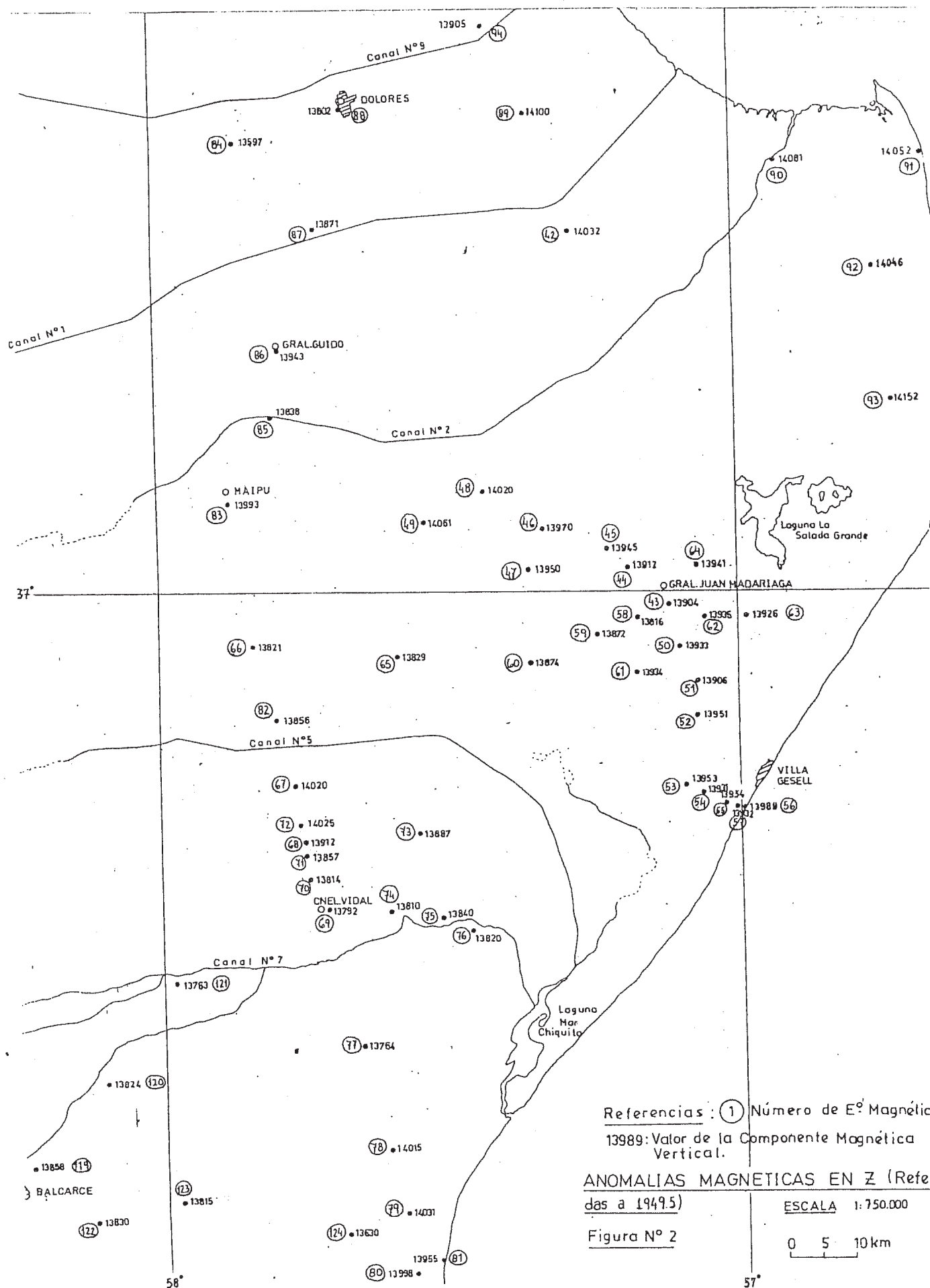
La aplicación de métodos de interpretación de anomalías, en distintas épocas de referencia, es un medio más para profundizar el conocimiento del magnetismo de la corteza y la evolución de las anomalías presentes en ella a través del tiempo.

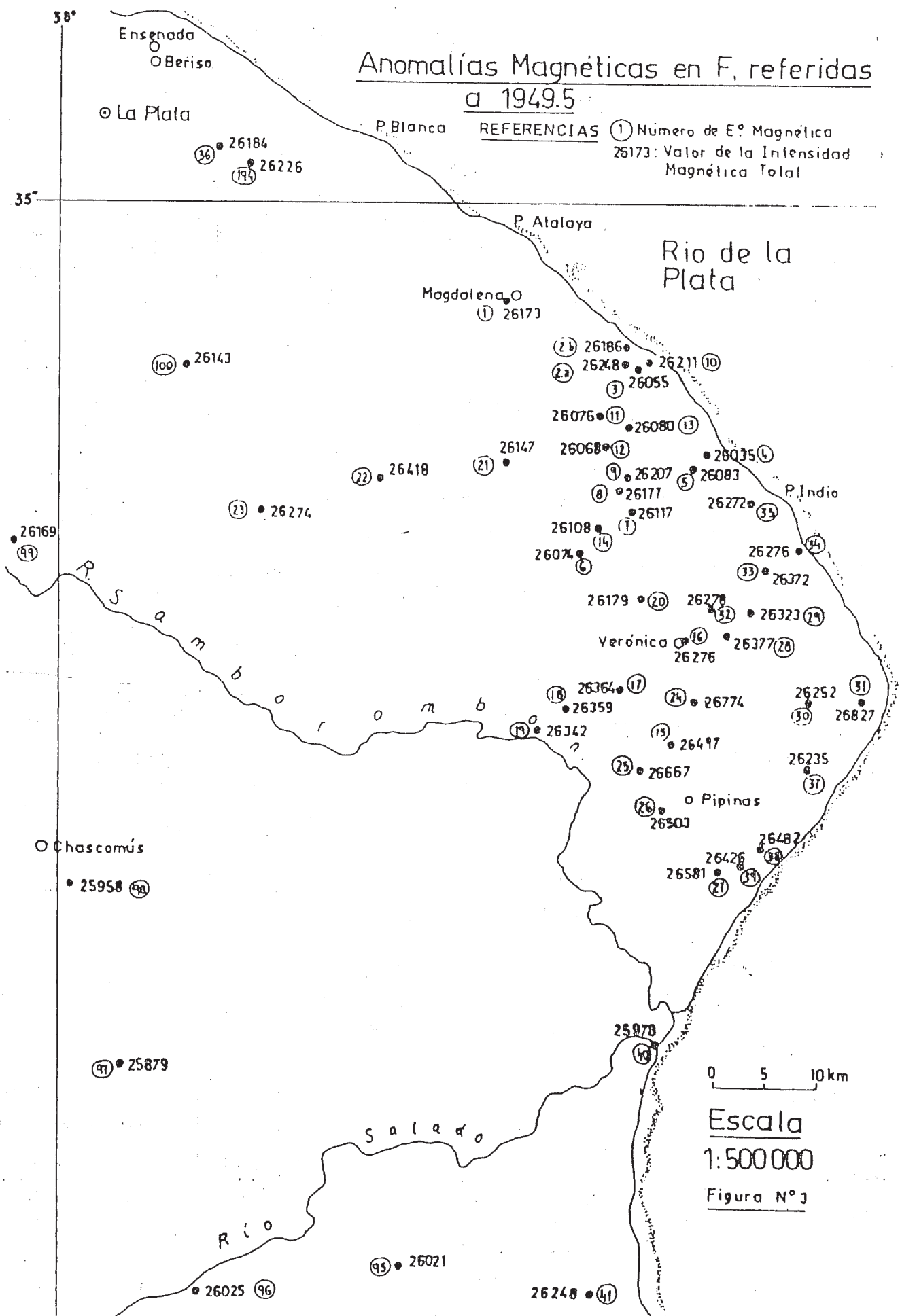
Los casi 40 años que separan el análisis cuantitativo presentado, fundamenta también la elección de perfiles patrones a relevarse, por lo menos anualmente, para estudiar el comportamiento de anomalías locales de la variación secular.

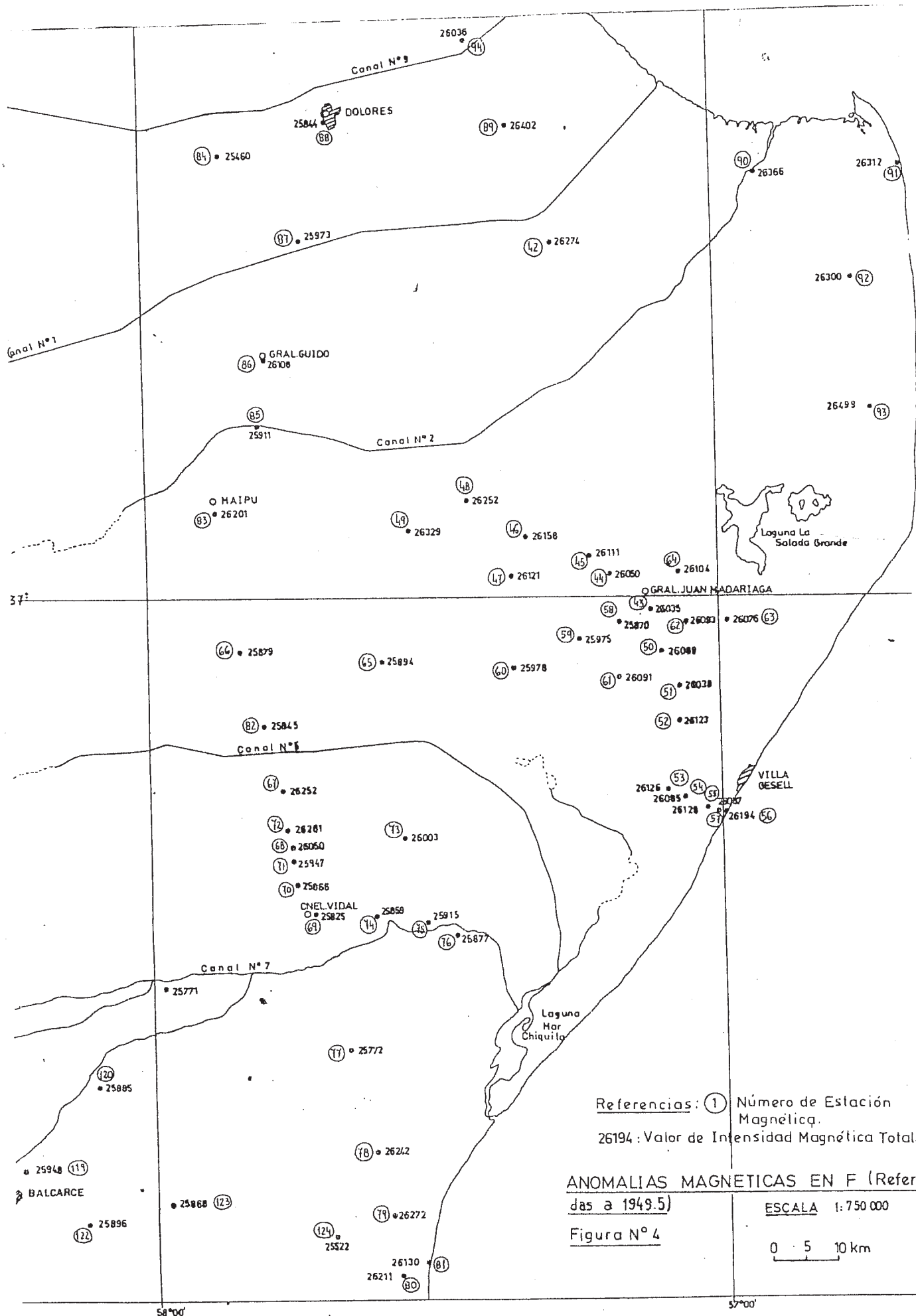
Slaucitajs (1965), determinó un "trend" de máximos magnéticos, entre las zonas de Pipinas, Verónica y Punta Piedras. En el relevamiento que se realiza actualmente, ya hemos comprobado el positivo magnético aledaño a Verónica, mientras se prosigue la prospección en el resto del área costera.

Asociamos estas anomalías a la existencia de fallas geológicas traccionales, donde los bloques escalonados van progradando hacia el eje del aulacógeno.-









[illegible]

Figura N° 5

BIBLIOGRAFIA

- HYDROGRAPHIC OFFICE U.S.NAVY (1947): The Vertical Intensity of the Earth's. Magnetic Force for the year 1945. Washington. *
- RIOS, F.F., GIANIBELLI, J.C. y BARRIO, L. (1988): "Aspectos geonómicos de los - bordes del aulacógeno del Salado, provincia de Buenos Aires". Facultad de -- Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la U.N.L.P. En Prensa.
- SLAUCITAJ, L. (1965): "Estudio Geomagnético de la provincia de Buenos Aires". Comunicación Científica N°3. Departamento de Magnetismo Terrestre y Electricidad Atmosférica de la U.N.L.P..-