

## CONTENTS

Norge Carralero C., Elizabeth Crespo, Ovidio Rodríguez: GEOLOGIC-PETROGRAPHIC RESEARCH-WORK OF THE SILANTROS RIVER BASIN OF THE GRANMA PROVINCE .....	3
Dámaso Cáceres G., Esther María Cruz G., Irma Rodríguez G. : SOME PETROLOGICAL CONSIDERATIONS ON THE CRETACEOUS VULCANOGENIC - SE - DIMENTARY SUCCESSION RELATED TO THE JUCARO DEPOSIT IN PINAR DEL RIO PROVINCE .....	11
Mario Campos D., Margarita Hernández S. : CONSIDERATIONS ON THE POSSIBLE CORRELATION OF METAVULCANITES FROM SIERRA DEL PURIAL WITH ROCKS FROM THE OPHIOLITIC ASSOCIATION .....	23
Margarita Hernández S. : SOME PETROCHEMICAL PECULIARITIES OF METAVULCANITES FROM SIERRA DEL PURIAL METAMORPHIC COMPLEX .....	31
José A. Díaz Duque, Aida B. Azze P., Crestes Díaz V. , Guillermo Casarreal V. : APPLICATION OF THE TOTAL NORMAL GRADIENT OF GRAVITY IN THE RESEARCH OF MINERAL ORE BODIES .....	49
Cecilia Cordeiro N., Alicia Cordeiro N., Nyls Ponce S., Jorge Collazo S. : EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE NICKEL DISTRIBUTION AMONG MACROPHASES OF CUBAN LATERITIC ORES .....	57
Jesús Ortiz B., Vera Vacilevna L., Vladimir Alekcandrovich K., Antonio Muñoz M. : COMBINED REDUCTION OF IRON AND NICKEL OXIDES UNDER NON-ISOTHERMAL CONDITIONS .....	65
Miguel A. Caraballo N., Juan Carlos López F. : TECHNOLOGICAL VARIANTS FOR MACHINING THE LEVER OF REDUCTION FURNACES OF THE ERNES TO GUEVARA NICKEL PLANT .....	73

CDU: 552.21 (729.16)

RECONOCIMIENTO GEOLOGO-PETROGRAFICO  
DE LA CUENCA  
DEL RIO SILANTROS  
PROVINCIA GRANMA

Ing. Norge Carralero C. , Ing. Elizabeth Crespo, Ing. Ovidio Rodríguez, Instituto Superior Minero Metalúrgico

## RESUMEN

En este trabajo se hace una descripción macroscópica y microscópica de las rocas presentes en los alrededores del río Silantros cerca de Marea del Portillo. En esa área aparecen tufitas, tobas, areniscas, aglomerados tobáceos, calizas tobáceas, calizas criptocristalinas y andesitas, todas estas rocas pertenecen al Miembro Pilon de la Fm. El Cobre.

Se ofrecen además, los resultados de la datación paleontológica realizada, así como los de la fotointerpretación a escala 1: 62 000.

## ABSTRACT

In this work, a microscopic and macroscopic description of the rocks of the zones adjacent to the Silantros River near Marea del Portillo is made. Among these are tuffites, tuffs, sandstones and cryptocrystalline limestones and andesites. All these rocks belong to the Pilon Member of the "El Cobre" Formation.

The results of the paleontological dating obtained are also presented, as well as those obtained by photo-interpretation at the scale of 1: 62 000.

La zona mapeada en la cuenca del río Silantros forma un polígono irregular situado al este del poblado de Pilón, provincia Granma. Se encuentra en la hoja topográfica 4 775-I a escala 1:50 000 editada por el ICGC en 1981 (Fig. 1)

Para la realización de este trabajo se utilizaron treinta y una secciones delgadas resultantes de cuarenta y cinco muestras tomadas durante las cinco marchas-rutas efectuadas. El objetivo fundamental de este trabajo está dado por la necesidad de conocer las características litológicas y petrográficas del Miembro Pilón en esa área.

El Miembro Pilón de la Fm. El Cobre propuesto por Kozari en 1955, aparece en el camino Pilón-Media Luna. Las rocas allí descritas están bien estratificadas, a veces con características turbidíticas, bioglifos y redeposiciones singenéticas. El Miembro se originó en una cuenca geosinclinal lejos de las erupciones volcánicas. En su parte inferior predominan las tufitas calcáreas, hacia la parte media se encuentran psamitas de fragmentos volcánicos y grawacas, en la superior se encuentran esporádicamentetobas. Este miembro se diferencia del resto de la formación por la ausencia casi total de la actividad magmática. Sus colores son intensos y oscuros: violeta, carmelita, gris, verde grisáceo.

Alcanza una potencia de unos 2 000 m y según la fauna fósil encontrada, su edad es Eoceno inferior a medio

### Características geológicas de la región

Los materiales que predominan en la zona tienen un origen vulcánico-sedimentario, y en segundo lugar sedimentario pero con cierto contenido de los primeros.

**Tobas:** Tienen coloración verde, gris verdoso y negro. Están bien estratificadas en capas de 30-40 cm de espesor, a veces son masivas. Su composición es andesítica, alterada en ocasiones, otras veces son muy compactas estando silicificadas. La granulometría varía entre fina, media y gruesa. Las tobas gruesas presentan fragmentos de rocas volcánicas de hasta 1 cm de diámetro. También aparecen tobas carbonatadas de color gris verdoso y gris oscuro de granos finos en capas de hasta 20 cm de espesor. El agrietamiento en estas rocas es intenso y sigue una dirección NE-SW. En el punto 6 (x = 461,60 ; y = 145,58) la estratificación pasa de masiva a media (capas de 50-60 cm) a medida que ascendemos en el corte. En el punto 7 (x = 461,80; y = 146,60) las tobas de grano fino a medio yacen sobre rocas de carácter aglomerático, de composición andesítica constituidas por fragmentos de hasta 20 cm de diámetro. En el punto 20 (x = 463,90; y = 143,70) las tobas contienen intercalaciones de pedernal.

**Calizas tobáceas y tuffíticas:** Tienen colores gris oscuro, verdoso, crema y gris claro verdoso. Se encuentran bien estratificadas en capas de 20-30 cm de potencia, a ve-

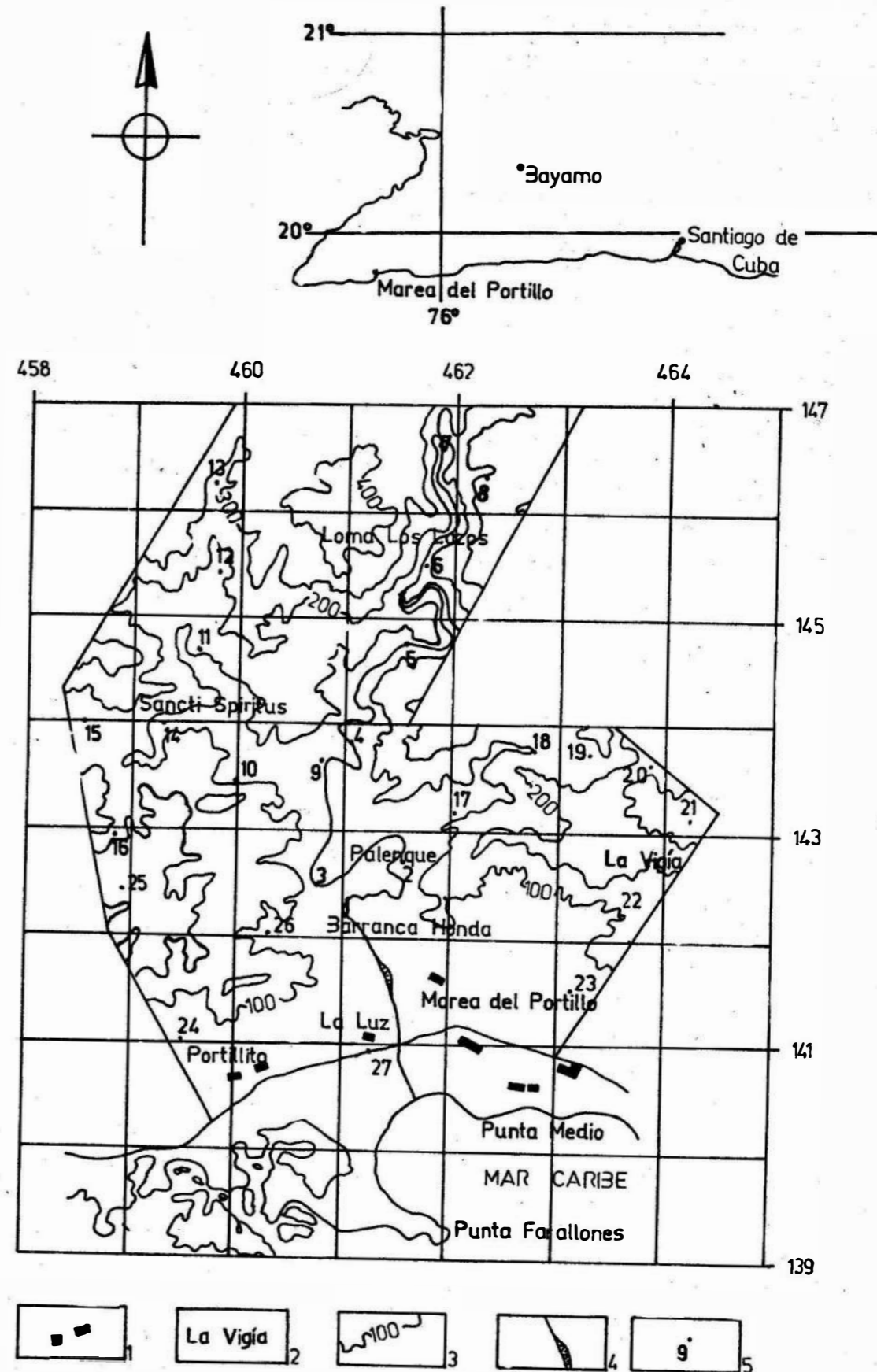


Fig. 1 Mapa de ubicación geográfica y datos reales.  
1. Poblados; 2. Localidades; 3. Curvas de nivel; 4. Punto de documentación.

ces son masivas. Su granulometría es fina, en ocasiones son muy compactas, algo recristalizadas y con fractura astillosa. Todas estas rocas presentan numerosas grietas rellenas de calcita. En el punto 25 (x = 458,90; y = 142,30) aparecen intercaladas con areniscas o tobas muy alteradas de color marrón

**Tufitas:** Tienen color crema, verdoso y tonalidades oscuras, se encuentran bien estratificadas en capas de 10- 20 cm. Están muy agrietadas en dirección NE-SW.

**Areniscas tobáceas:** Tienen granulometría gruesa, media y fina. La estratificación es masiva a gruesa. Sus colores son gris verdoso a crema, están compuestas por fragmentos de rocas volcánicas.

**Aglomerados:** Están compuestos por fragmentos de materiales volcánicos de composición andesítica. El diámetro de los fragmentos llega hasta 20 cm.

**Brechas:** El diámetro de sus clastos varía entre algunos mm y 20-30 cm. Los clastos son de rocas volcánicas (lavas de composición media a básica) y de forma muy subordinada. Algunas rocas sedimentarias como areniscas y calizas aparecen intercaladas entre tobas de grano fino en el punto 9+200 m (x = 460,80; y = 143,13).

Durante los trabajos de campo se recogieron algunas muestras paleontológicas que al procesarlas arrojaron los siguientes resultados:

Punto 1 (x = 161,00 ; y = 142,20 )

Tufita: Globorotalia cónica, Globi-

gerina sp. , Radiolarios. Probable eoceno inferior a medio.

Toba: Globorotalia cf. aequa, Globorotalia cónica, fauna mal conservada. Probable eoceno inferior.

Punto 10 (x = 459,95 ; y = 143,50)

Caliza tobácea: Globorotalia aragonensis, Globorotalia sp. , Globigerina sp. Eoceno inferior a medio.

Punto 26 (x = 460,20; y = 142,05 )

Caliza tobácea: Hantkenina sp. , Globorotalia bullhooki, Globorotalia aragonensis. Eoceno medio.

Caliza tobácea: Globorotalia cónica. Probable eoceno inferior a medio.

Punto 27 (x = 461,20; y = 140,90 )

Caliza tobácea: Globorotalia cf. aequa, Globorotalia aragonensis . Probable eoceno inferior.

#### Características petrográficas

Tobas (Secciones 11,1 ; 13,1 ; 14,1 ; 20,1 ; 4,2 ; 9,2 ; 25,3 ; 3,4): Están compuestas por cuarzo, clorita, vidrio volcánico hasta un 95 % , mena metálica (hematita y magnetita), calcita y piroxeno monoclinico augita. El cuarzo tiene extinción ondulatoria en algunos casos. También aparecen fragmentos de rocas efusivas. La clorita y la calcita son alteraciones del vidrio volcánico. Además, aparecen plagioclasas básicas en grandes cristales alterados a sericita. A veces se encuentran cristales tabulares de hornblenda . Se encuentran plagioclasas medias que al igual que las básicas, están muy alteradas a calcita.

La estructura de estas rocas es vitreoclástica, cristalovitreoclástica y cristaloclástica.

Calizas tobáceas (Secciones 9,1 ; 10,1 ; 25,1 ; 26,1 ; 27,1 ; 26,3 ):

Están compuestas por calcita, mena metálica (magnetita) y vidrio volcánico que ocupa aproximadamente el 2 % . Aparece cuarzo, y plagioclasas básicas a medias en pequeñas cantidades. Se encuentran también pequeños fragmentos de rocas efusivas. El carbonato de calcio está en grandes cantidades en forma de oolitas que quizá sean restos de foraminíferos. Existen restos de orbitoides muy recristalizados.

La estructura de estas rocas es organocriptocristalina.

Tufitas (Secciones 1,1 ; 3,1 ; 17,1 ; 19,1 ; 24,1 ; 5,2 ; 3,3 ; 1,4 ; 4,4 ; 1,5; Mejías 13): El cuarzo aparece fragmentado y en pequeñas cantidades (menos del 5 %), se observan algunos fragmentos de plagioclasas medias y básicas, vidrio volcánico que en su conjunto forma el 40 % de la muestra. El resto es de carbonato de calcio y una gran cantidad de fósiles (foraminíferos y algas calcáreas) que a veces aparecen recristalizados. También aparece mena metálica (hematita y magnetita) que no llega al 10 % . El vidrio volcánico, sólo, tampoco llega al 10 % de la composición de estas rocas.

Areniscas tobáceas (Secciones 4,1 ; 21,1 ; 7,2 ):

nico alterado y cuarzo muy triturado en fragmentos angulosos. La calcita presenta maclas polisintéticas. El cemento que une estos materiales es de poro y basal de composición carbonatada. Además, aparecen plagioclasas medias a básicas, piroxeno monoclinico (augita o egirina) y fragmentos de rocas efusivas. Como mena metálica aparece la magnetita. La estructura es psefitica.

**Aglomerados tobáceos (Sección 7.1):** Están formados por fragmentos de rocas efusivas. El cuarzo aparece dentro de estos fragmentos en forma angulosa. También hay plagioclasas básicas, piroxeno monoclinico augita y clorita alterada. Los fragmentos mayores están redondeados. El cemento es de poros compuestos por material calcáreo y vidrio volcánico. La estructura es psefitica.

**Andesitas (Sección 2,2):** Están formadas por plagioclasas básicas alteradas a sericita. Aparece la magnetita como una mena metálica.

La estructura es porfirítica.

**Calizas criptocristalinas (sección 1,6):** El carbonato de calcio alcanza aproximadamente el 95 % de la composición de la muestra, la cual contiene cuarzo en pequeños fragmentos que constituyen el 5 % restante aproximadamente. La estructura es criptocristalina.

#### CONCLUSIONES

Las rocas más abundantes en la zona son tobas de composición andesí-

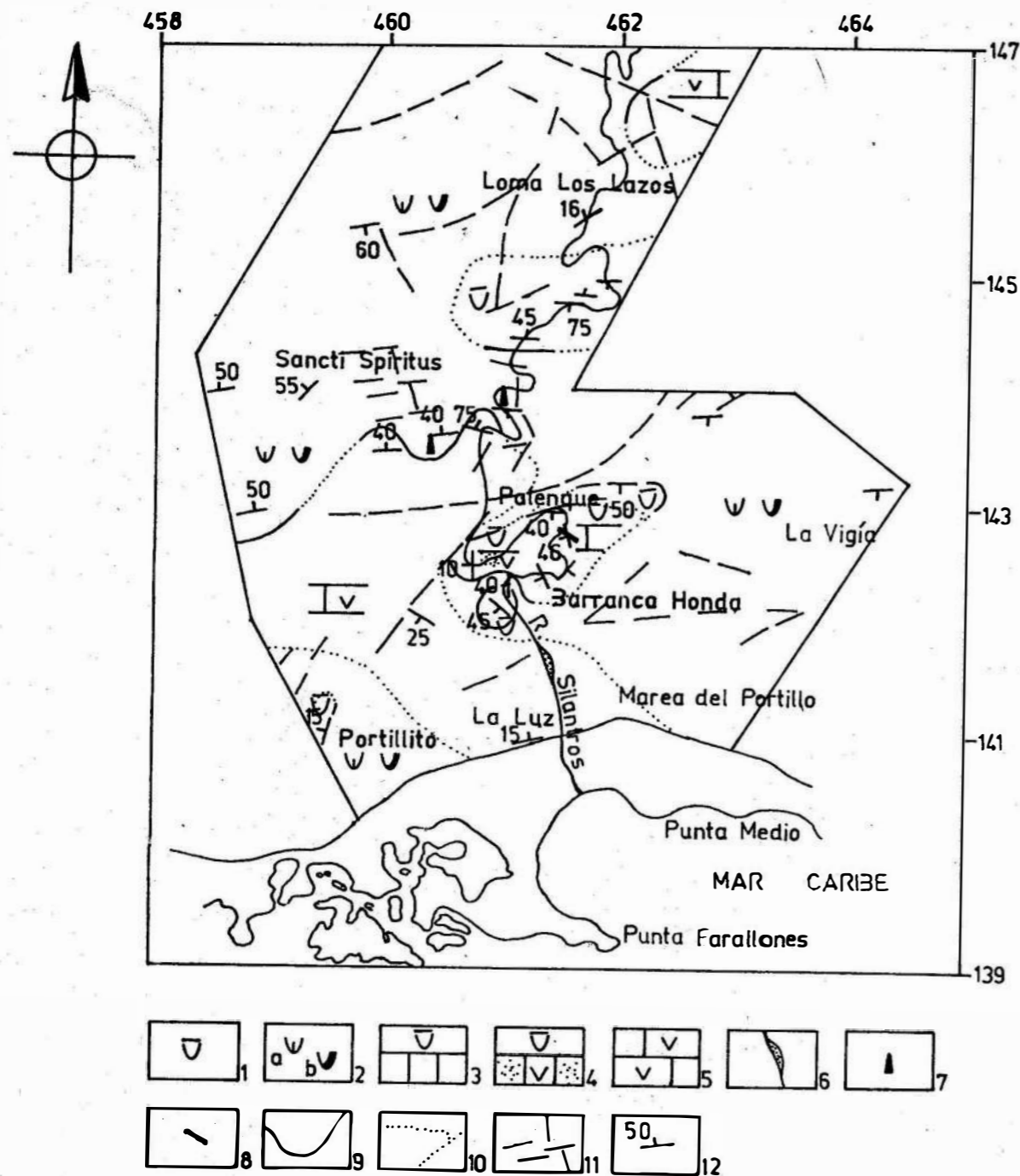


Fig. 2 Mapa litológico

1. tufitas; 2. tobas a: vitreoclásticas, b: cristaloclásticas; 3. alternancia de calcilutitas y tufitas; 4. alternancia de tufitas y areniscas tobáceas; 5. calcilutitas (calizas tobáceas); 6. sedimentos aluviales; 7. brechas; 8. dique; 9. contacto comprobado; 10. contacto inferino; 11. fallas probables (detectadas en fotos aéreas); 12. elementos de yacencia.

tica, igual a la de los demás materiales vulcanógenos y vulcanógeno-sedimentarios.

El agrietamiento principal tiene una dirección NE-SW.

Los minerales principales que componen las rocas de esta área son el cuarzo, las plagioclasas básicas y la calcita. Esta última puede aparecer como alteración, pero fundamentalmente lo hace como cemento de los demás componentes.

Como mena metálica aparece en primer lugar la magnetita y en segundo lugar la hematita.

La edad del Miembro Pilon en esta

zona es Eoceno inferior a medio según las determinaciones paleontológicas realizadas.

REFERENCIAS

1. Brigada Cubano-Húngara: "Texto explicativo del mapa geológico de Cuba oriental a escala 1:250 000", Departamento Ciencias Geológicas Básicas, 1986, ISMM Moa (microfilm)
2. HUANG, W. T.: *Petrología*, La Habana, Ediciones Revolucionarias, 1972
3. KERR, P. F.: *Mineralogía óptica*, La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1984
4. SEGURA SOTO, R.: *Introducción a la Petrografía*, Bilbao, Ediciones Urmo, 1973