

Rossell

**CONDICIONANTES DEL PROCESO DE DESERTIZACION EN LA CUENCA DE ALCONTAR (SIERRA DE LOS FILABRES, CUENCA DEL ALMANZORA, Provincia de Almería)**

VEGA DE PEDRO, R; GARCIA-ROSSELL, L; JIMENEZ MARTINEZ, M.A; ROMERO, M.C. - Dpto. de Geodinámica-CSIC-Univ. Granada

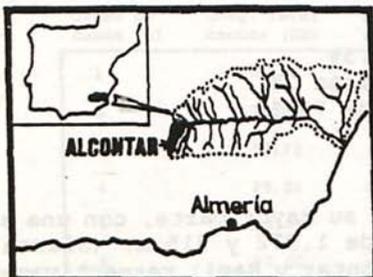
R-7041

**ABSTRACT**

The desertification is a general process in the Río Almanzora basin, but its intensity is very different in the east side in relation to the west, depending of the morphology, climate, litology, vegetation and land use, such as the present paper showing. The Alcóntar basin is located in a mountainous area, with a scared vegetal coverting, a very coarse drainage pattern and a high level of hydric erosion. The field measures in an slope with rills and gullies show a average value of 0,3 Tm/Ha/año.

**I.- INTRODUCCION**

Los procesos de desertificación tienen una acusada incidencia en el sudeste peninsular, en cuya área se localiza la Cuenca del Río Almanzora (fig.1) a la cual pertenece la subcuenca de Alcóntar, precisamente en su cabecera, con una superficie de 61,5 Km<sup>2</sup>.



**FIG. 1**  
**SITUACION**

La degradación del suelo se debe a dos factores determinantes, estructura geológica y clima. Junto a ellos se interrelacionan otros como el tipo de suelo, la vegetación, la pendiente del terreno e incluso el factor humano mediante determinadas prácticas abusivas agrícolas y ganaderas.

Se exponen en esta nota los primeros resultados cualitativos y cuantitativos del estudio integrado de la cuenca, el cual comprende la cartografía temática de vegetación, suelos y geomorfología, los datos obtenidos mediante la instrumentalización de parcelas y microcuencas para medidas de arrastres de sedimentos por la erosión hídrica y finalmente los análisis morfométricos mediante la interpretación de aerogramas obtenidos a partir del año 1957 hasta 1985. Los términos municipales que comprende la cuenca son los de Alcóntar y Serón.

**II.- CARACTERISTICAS DEL MEDIO FISICO**

**II.1- GEOLOGIA**

La Cuenca está ubicada en las laderas septentrionales de Sierra

MEDIO AMB. ANDALUCIA 1990 p.74-84 9fig ISBN-84 87034 66 7



Filabres, en la Zona interna de las Cordilleras Béticas (Zona Bética s. str). Está estructurada de abajo a arriba por el Complejo Nevado-Filábride, Complejo Ballabona-Cucharón, Complejo Alpujárride y materiales Neógeno-Cuaternarios (fig.3).

El Complejo Nevado-Filábride lo integran el Manto del Veleta (Unidad Inferior) con micasquistos y cuarcitas, el Manto del Mulhacén (Unidad Abla) también con micasquistos y el Manto del Mulhacén (Unidad Superior) con mármoles, serpentinas y micasquistos. La edad del Complejo oscila entre Precámbrico y Trias.

El Complejo Ballabona-Cucharón está formado por rocas carbonatadas, pizarras, filitas y yesos de edad Trias inferior y medio.

El Complejo Alpujárride comprende el Manto de Blanquizaes-Estancias y el de Quintana con calizas, dolomias, filitas y cuarcitas. Finalmente, los Materiales Neógeno-Cuaternarios se extienden por la parte norte de la cuenca formados por conglomerados, gravas y arenas del Mioceno-Plioceno y aluviales cuaternarios.

Las superficies ocupadas por cada una de estas unidades en la cuenca son:

- Neógeno-Cuaternario 12%
- Complejo Alpujárride 13,5%
- Complejo Ballabona-Cucharón 1%
- Complejo Nevado-Filábride 73,5%

## II.2.- MORFOLOGIA

Es una cuenca montañosa en su mayor parte, con una altitud media de 1.362 m. y valores extremos de 1.972 y 815 m. (Sierra de Carrasco y confluencia de las Ramblas Alcóntar y Ramil respectivamente, fig.2). Las cotas más frecuentes se agrupan en torno a los 1.000 y 1.400 m., al igual que sucede en la mayoría de los relieves montañosos de la región, correspondiendo la primera a la superficie erosiva Villafranquiense y la segunda a denudación periglaciaria cuaternaria (Pezzi et al, 1975).

El análisis hipsométrico revela un estadio evolutivo (en el sentido de DAVIES) de juventud-madurez, con dos dominios diferentes separados por la cota 1.200, siendo más evolucionado el de alturas superiores (fig.2), formados por Trias y Paleozóico.

Las pendientes (fig.4) se distribuyen según bandas orientadas en el sentido del cauce principal, es decir N-20E, con claro predominio de los valores entre 23 y 51%; el valor medio es del 35%.

La red de drenaje (fig.5) responde a la erosión hídrica en su totalidad, con algunos retoques periglaciaria-nival a partir de la cota 1.600m y ciertas anomalías (en el sentido de NAUDIN. J, 1980) producidas por movimientos de masas de origen gravitatorio.

Es una red densa, con direcciones predominantes acordes con la fracturación neotectónica (SANZ DE GALDEANO, 1985) Y con predominio de los tipos subparalelo y dendrítico pinnada; esta última está claramente condicionada por materiales impermeables no cohesivos: limos terciarios y filitas triásicas ("launas").

El análisis cuantitativo de las relaciones entre número, orden y longitud de los cauces (HORTON, 1945) se expresa en la figura 5 y en la tabla I.

Orden de cauce (u)	Número de segmentos (Nu)	Relación de bifurcación (Rb) 'n
1	3.972	
2	646	6,14
3	143	4,51
4	31	4,61
5	7	4,42
6	2	3,50
7	1	2,00

Orden de cauce (u)	Long. total cauces (Lu)	Long. media cauces (Lu)	Long. media acumulada (Lu)
1	512,00	0,12	0,12
2	170,00	0,26	0,38
3	67,25	0,47	0,85
4	29,25	0,94	10,79
5	10,75	1,53	3,32
6	12,00	6,00	9,32
7	5,00	5,00	14,32

**Tabla I Valores paramétricos de la red de drenaje.**

Una primera conclusión es la existencia de dos etapas de evolución erosiva, es decir dos tipos de superficies morfológicas; una de ellas es más evolucionada, con Razones de bifurcación entre 2 y 3,5 y la otra más joven, menos equilibrada, con Razones de bifurcación entre 4,42 y 6,14.

En suma, pues, se trata de un modelado policíclico, lo que conlleva un desigual desarrollo de pendientes, de suelos y, consecuentemente de cubierta vegetal y de susceptibilidad a la erosión.

El número total de cauces es 4.802, de los que 3.972 son de orden 1; por tanto la frecuencia de la red es de 78 cauces/Km<sup>2</sup>; el coeficiente de torrencialidad es de 64,5 y la densidad de la red de

13,1 Km<sup>3</sup>, ya que la longitud total acumulada de todos los cauces alcanza 806,25 Km; es, pues, una red densa característica del tipo dendrítico y muy frecuente en arcillas, limos, filitas, etc. Se plantea la cuestión de cual es el factor decisivo en el desarrollo de la red (y consecuentemente de la erosión). ¿La litología, el clima o la acción antrópica?, la respuesta a ello puede obtenerse mediante el análisis preconizado por Gregory, K.J y Valling, D.E (1973), que establece quince valores de densidad que, a escala global, muestran un control estrictamente climático.

La figura 6 muestra como la cuenca de Alcóntar está situada en el dominio árido-semiárido, con precipitación media alrededor de 500 mm, lo que implica que no se ha manifestado aún la incidencia de la acción antrópica sobre el abarrancamiento, al menos de una manera significativa en toda su extensión; tampoco parece que la naturaleza litológica tenga más peso que la estrictamente climática.

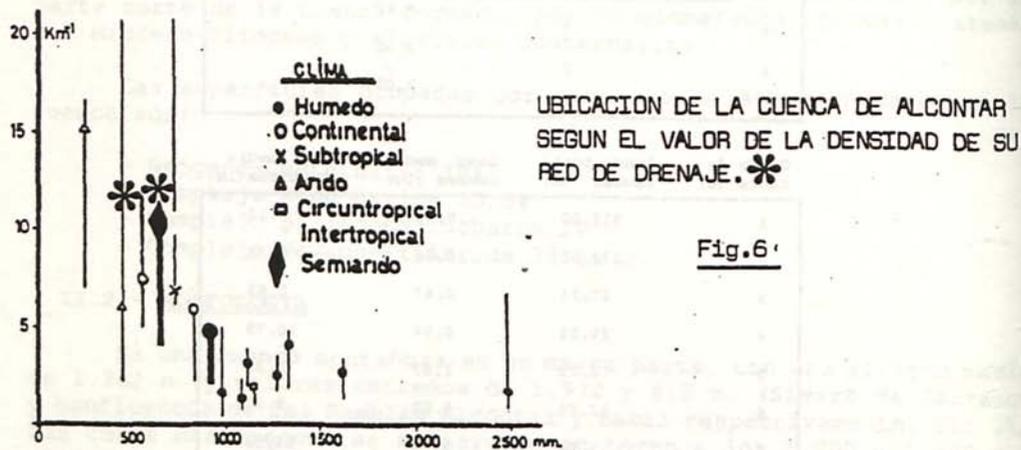


Fig. 6'

### II.3.-CLIMA

Para el conjunto de la cuenca, el clima es Csa (Köppen, 1954), de acuerdo con el Atlas Geográfico de Almería se trata del tipo lluvioso templado (mesotérmico húmedo) con verano seco (Fig.7 A, B, C).

Según el mapa de isotermas anuales la cuenca queda dividida en franjas con isotermas de 13°-14°C, 12°-13°C, 11°-12°C y 10°-11°C a medida que se asciende en altitud, teniendo en cuenta que se repite la isoterma de 12°-13°C en la parte de menor altitud de la misma.

El mapa de isoyetas presenta dos líneas una de 400mm sobre la zona de la población de Alcóntar y otra de 450mm entre los 1.500-1.600 m. de altitud.

Por último, las horas de soleamiento se reparten en dos zonas, una al norte con 2.800-3.000 horas/año y otra al sur con menos de 2.800 horas/año.

## II.4. -SUELOS

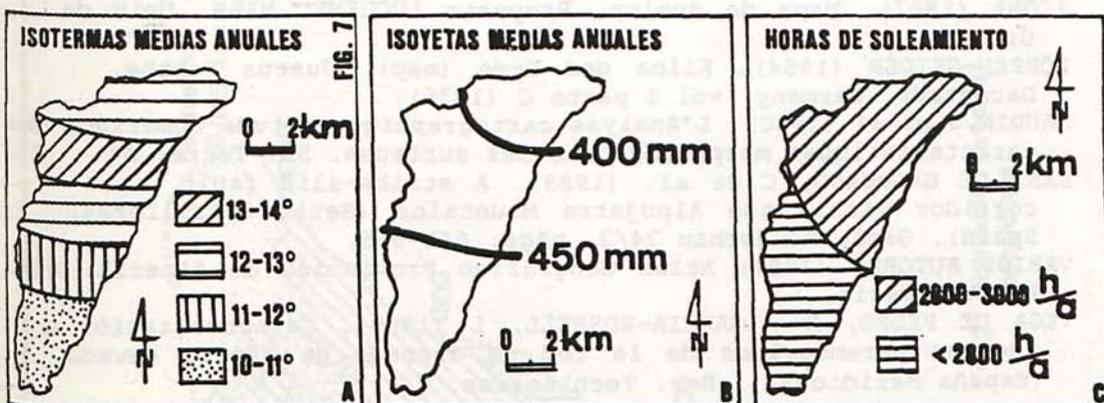
De acuerdo con LUCDEME (1987), se han esquematizado en la figura 6.B los tipos de suelos más significativos, según la clasificación FAO-UNESCO. Es de resaltar su disposición en bandas altitudinales en franca concordancia con la litología y con el clima.

## II.5. -VEGETACION

La cuenca de Alcóntar corresponde al Sector Nevadense de la Provincia Corológica Bética (RIVAS et al, 1977). En ella se diferencian (fig. 6.A) dos pisos bioclimáticos, meso y meso-supramediterráneo.

Las series de vegetación que aparecen son: -SERIE MESO-SUPRAMEDITERRANEA FILABRICA Y NEVADENSE SILICICOLA de la encina (Quercus rotundifoliae): Adenocarpo decorticanti-Querceto rotundifoliae sigmetum. Ocupa los dos tercios, topográficamente superiores, de la cuenca.

-SERIE MESOMEDITERRANEA MURCIANO-ALMERIENSE de la coscoja (Querceto cocciferae): Querceto cocciferae sigmetum. Se aprecia en el tercio norte, es decir, en la parte más deprimida desde el punto de vista topográfico.



## II.6. -EROSION DEL SUELO

Las estimaciones globales de pérdidas de suelos en esta cuenca (ICONA, 1982) muestran no ser demasiado significativas al compararlas con las medidas de campo, sin duda por la notable heterogeneidad litológica, clinográfica y de cobertura vegetal de la misma. Pero el periodo de tiempo al que corresponden tales datos (2 años) no es aún suficiente para establecer un balance definitivo de pérdida de suelos, por lo cual nos ha parecido más interesante en este momento aportar un dato cuantitativo sobre el volumen erosionado en una ladera, durante un año, mediante el mecanismo de rills.

Para ello se ha hecho una cubicación de los rills existentes, el día 9 de abril de 1990, a lo largo de una ladera de 100 m. de longitud, 32 m. de anchura y con 20° de pendiente. Los valores más frecuentes de los rills son 23 cm. ancho, 27 cm. profundidad y 32 m. longitud, lo que implica un volumen medio de 0,985 m<sup>3</sup>; el número era de 92 en los 100 metros, lo cual implica un volumen de suelo arrastrado de 91 m<sup>3</sup>. La extrapolación a las unidades habituales en que se expresa la erosión, arroja un total de 0.3 Tm/Ha./año.

## BIBLIOGRAFIA

- CAPEL MOLINA, J. (1990). Climatología de Almería. Cuadernos monográficos. IEA de la Dip. de Almería.
- GARCIA-ROSSELL, L y PEZZI, M. (1975). Un karst mediterráneo supraforestal en Sierra Mágina (Jaén). Condicionamientos geológicos y geomorfológicos. Cuadernos Geográficos. Univ. Granada.
- GREGORY, K.J y VALLING, D.E. (1973). Drainage Basing Form and Process. A. Geomorphological Approach.
- HORTON, R.E. (1945). Erosional development of stream and their drainage basin, hydrophysical approach to quantitative morphology. Geol. soc. Am. Bull pp 275-370.
- ICONA (1982). Paisajes erosivos en el sureste español, ensayo de metodología para el estudio de su cuantificación y cualificación. Monografía del MAPA.
- IGME (1980). Mapa geológico de BAZA (994) y FIÑANA (1012).
- ICONA (1987). Mapa de suelos. Proyecto LUCDEME. MAPA. Univ. de Granada.
- KÖPPEN-GEIGER (1954). Klima der Erde (map). Justus Perthe, Darmstadt, Germany, vol 1 parte C (1936).
- NAUDIN, J et al (1980). L'Analyse cartographique: etude numerique des caracteristiques morphologiques des surfaces. Sc. Terre, n° 15.
- SANZ DE GALDEANO, C et al. (1985). A strike-slip fault corridor within the Alpujarra Mountains (Betic Cordilleras, Spain). Geol. Rundschau 74/3, págs. 641-655.
- VARIOS AUTORES (1984) Atlas Geográfico Provincial de Almería. Dip. Prov. Almería.
- VEGA DE PEDRO, R y GARCIA-ROSSELL, L (1980). Caracterización e índices paramétricos de la red de drenaje de Sierra Nevada (España Meridional). Rev. Tecniterrae.

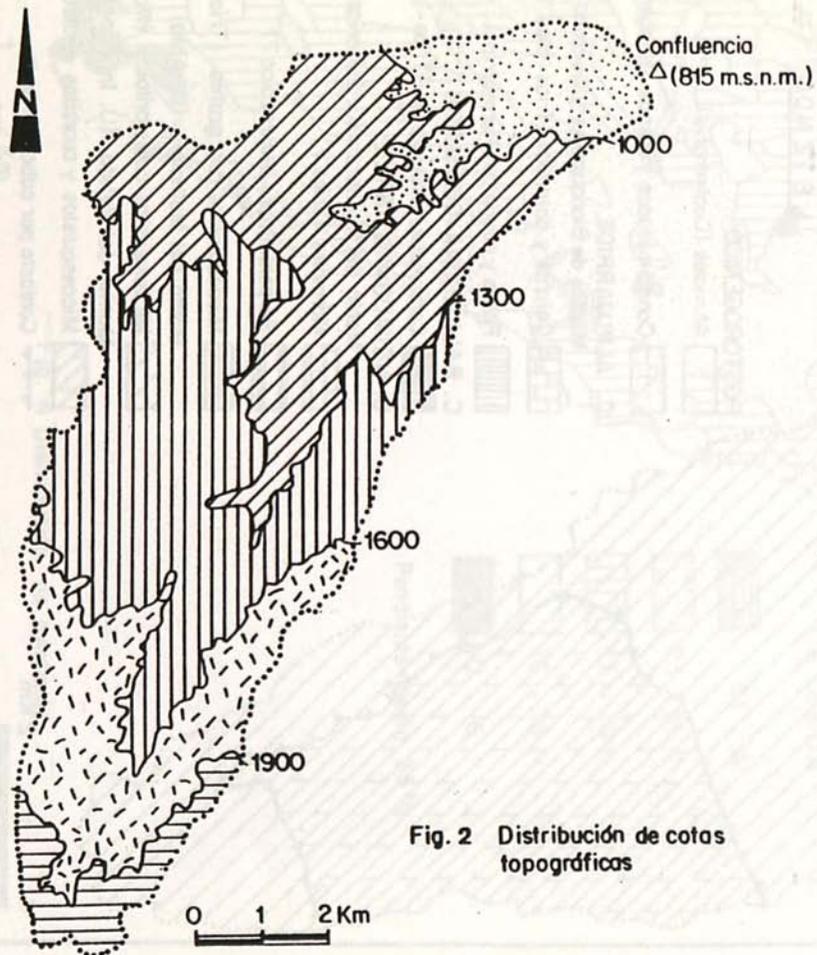
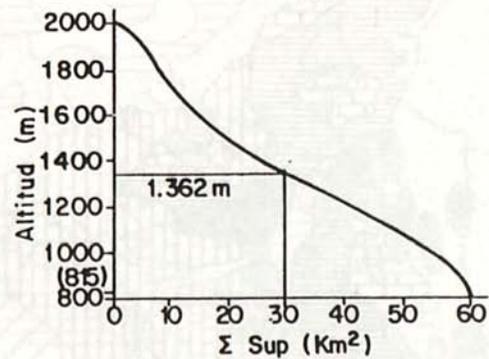
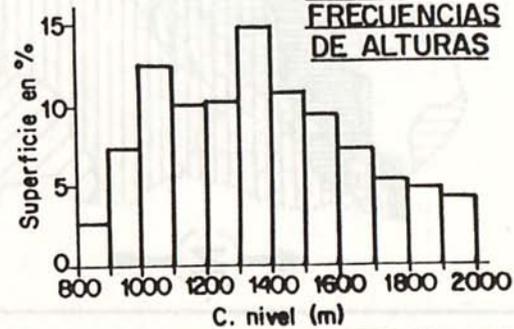


Fig. 2 Distribución de cotas topográficas

### CURVA HIPSOMETRICA



### DIAGRAMA DE FRECUENCIAS DE ALTURAS



# CUENCA DE ALCONTAR: ESQUEMA GEOLITOLÓGICO

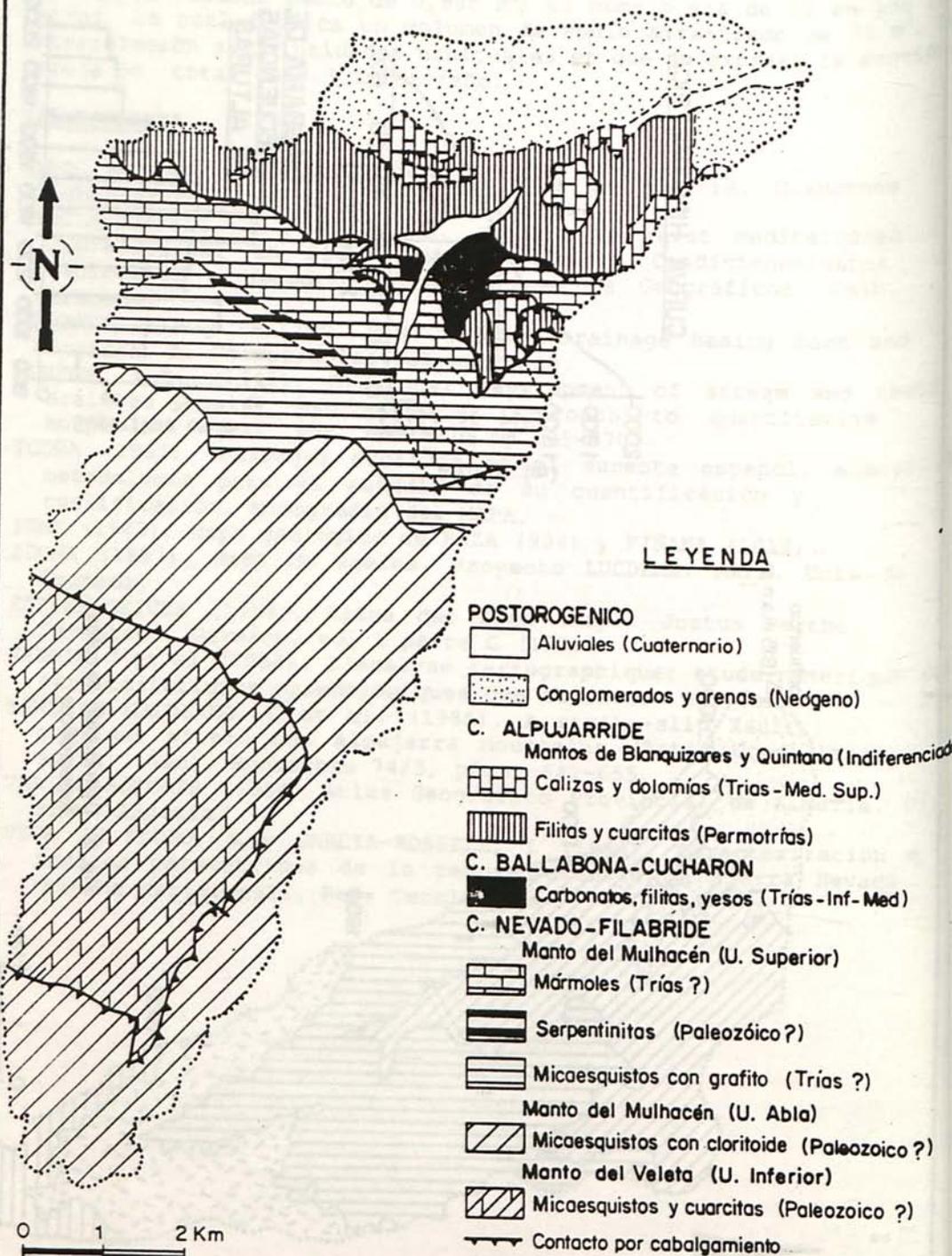
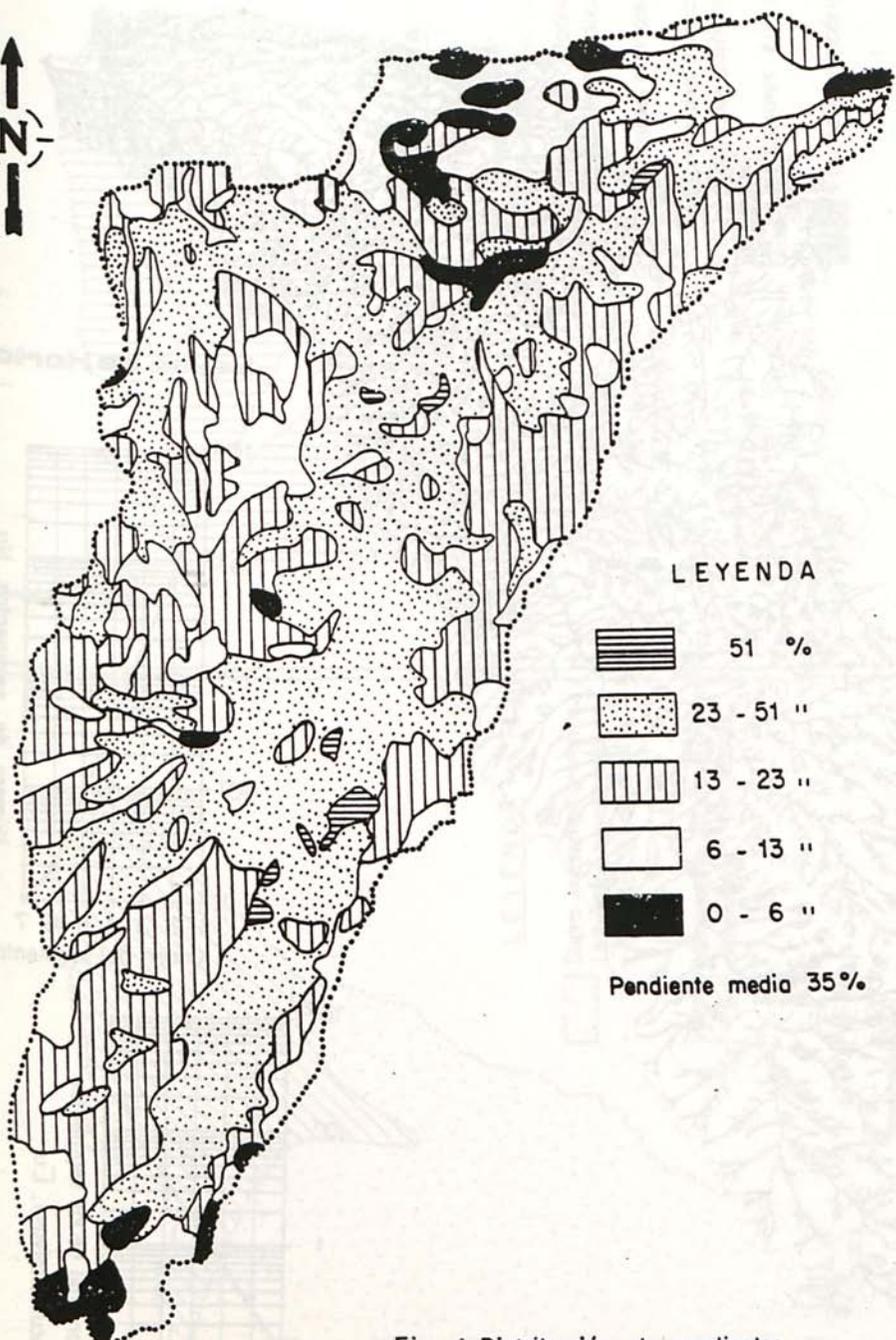
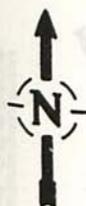


Fig. 3 Esquema Geolitológico

# MAPA CLINOGRAFICO



0 1 2 Km

Fig. 4 Distribución de pendientes

# CUENCA DE ALCONTAR : RED DE DRENAJE

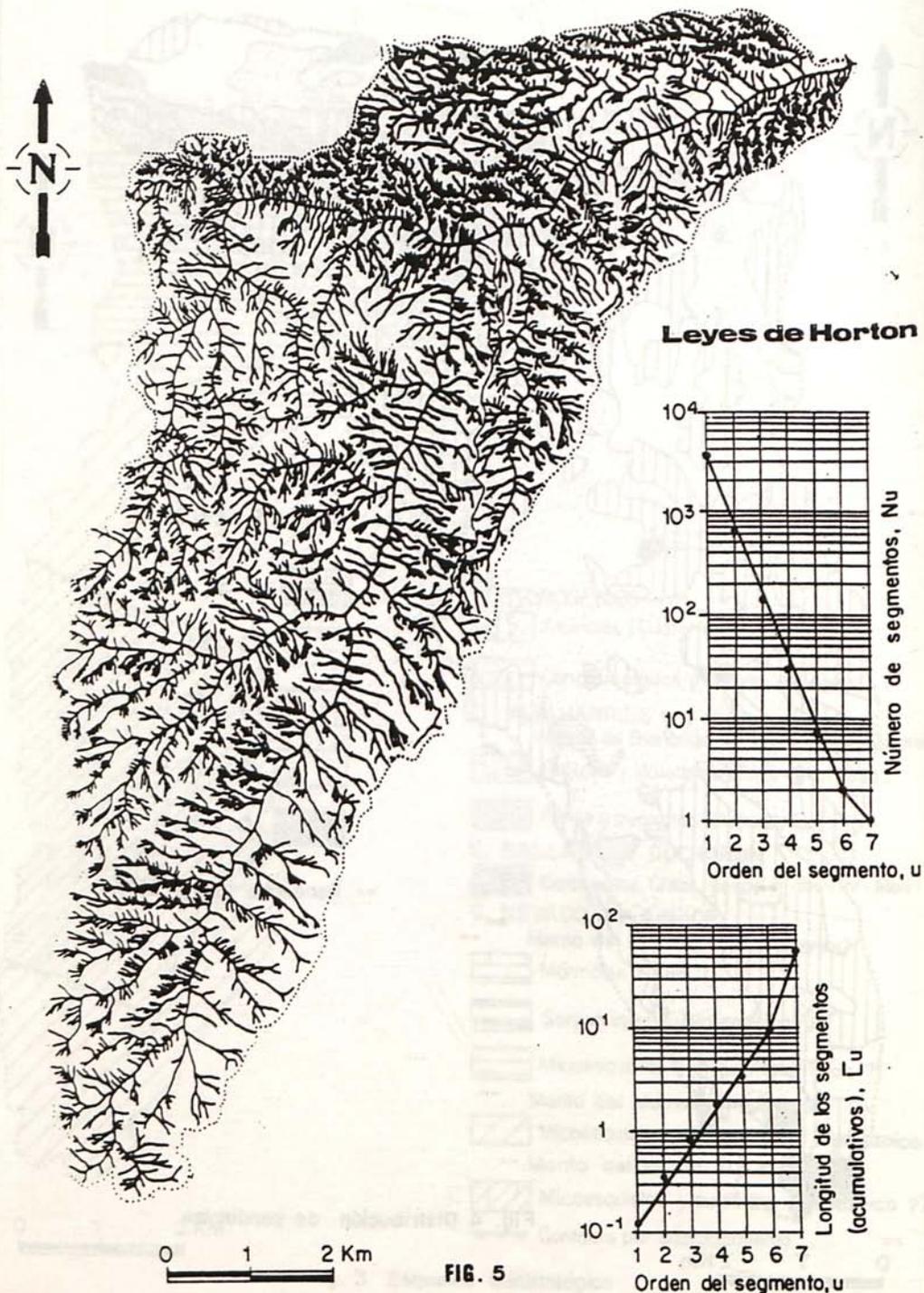
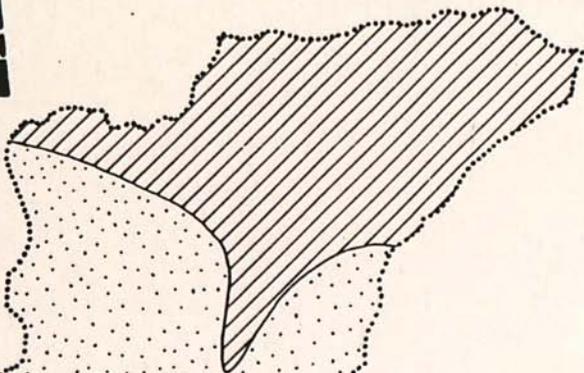


FIG. 5

# MAPA DE SERIES DE VEGETACION



## LEYENDA

-  Supra-mesomediterranea fildbrica y nevadense silicicola "Encinares"
-  Mesomediterranea murciana almeriense "Coscojares"

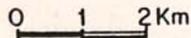
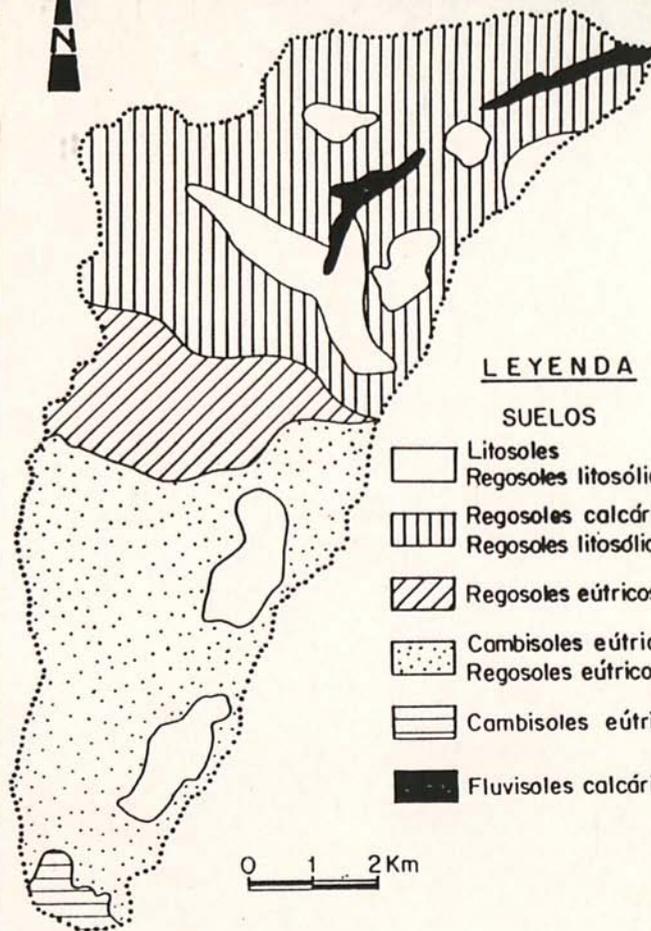


FIG. 8A

# MAPA EDAFOLOGICO



## LEYENDA

### SUELOS

-  Litosoles
-  Regosoles litosólicos
-  Regosoles calcáricos
-  Regosoles litosólicos
-  Regosoles eútricos
-  Cambisoles eútricos
-  Regosoles eútricos
-  Cambisoles eútricos
-  Fluvisoles calcáricos

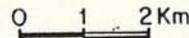


FIG. 8B