

# jábega

revista de la diputación provincial de Málaga



---

**Jábega**

Revista de la Diputación Provincial de Málaga.

SEGUNDO TRIMESTRE DE 1977

---

**Director:**

Miguel ALCOBENDAS

---

**Redacción y Administración:**

Palacio Provincial  
Pl. Queipo de Llano  
Málaga  
Teléf. 22 54 00, ext. 14

---

Los trabajos publicados en este número por nuestros colaboradores, son de su única y estricta responsabilidad.

---

Se prohíbe la reproducción total o parcial de los artículos contenidos en la revista, sin previa autorización.

---

**Fotos:**

Rafael Domínguez

---

**Dibujos:**

Rafael Domínguez

---

**Fotografado:**

Cima

---

**Imprime:**

Gráficas San Andrés - A. Cano, 4  
Teléf. 23 45 00-09 - Málaga

---

**Depósito Legal:**

MA - 588/72

---

**Precio: 75 pesetas**

**Suscripción anual: 300 pesetas**

---

**Portada:**

VALLE DEL GUADALMEDINA

Foto: Rafael Domínguez

---

# jábega

revista de la diputación provincial de Málaga

SUMARIO	SEGUNDO TRIMESTRE 1977
EL VALLE DEL GUADALMEDINA/Rafael Domínguez	3
INTRODUCCIÓN	3
I. ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO	5
II. VEGETACIÓN	19
III. EL RIO	23
IV. RESUMEN GEOLÓGICO DE LA REGIÓN	31
V. TECTÓNICA	36
VI. MORFOLOGÍA	37
VII. ASPECTOS HUMANOS	51
VIII. ASPECTOS ECONÓMICOS	57
IX. CONCLUSIONES DE LOS CAPÍTULOOS HUMANO Y ECONÓMICO	73
X. POSIBLES LINEAS DE RECONVERSIÓN DEL VALLE	75
XI. CONCLUSIONES	76

# EL VALLE DEL GUADALMEDINA

## INTRODUCCIÓN

El estudio del valle del río Guadalmedina que acometemos, pretende ser fundamentalmente un estudio de tipo geográfico. No es nuestra idea la de analizar aisladamente las posibilidades turísticas o económicas, ni el hablar de las excelencias climáticas de la ciudad de Málaga, ni tampoco insistir en la idea que llega a todo conocedor del Guadalmedina cuando su nombre sale a relucir: las inundaciones de Málaga. Nuestra idea, es la de efectuar un estudio de geografía regional.

Todo estudio de geografía regional tiene un procedimiento fundamental por el que, partiendo del conocimiento de las realidades parciales de la zona, región o comarca que se estudia, se llega a lo que es exclusivamente geográfico, o sea, se llega a la síntesis de todas ellas en una sola idea, a la unión de los aspectos geológicos, climáticos, históricos, demográficos y económicos en uno solo: en el aspecto geográfico.

Según esto, el geógrafo debía contar antes de comenzar su trabajo con el conocimiento de estas distintas realidades que llamamos parciales, conocimiento que le llegaría a través de los distintos especialistas en las distintas ciencias, conocimiento que le llegaría después de considerar las conclusiones a las que ellos han llegado, para desde ahí llegar a la síntesis geográfica.

Pero cuando estos estudios no existen, y se sigue pretendiendo hacer geografía, es necesario suplantarlos porque no es posible prescindir de ellos; podemos ignorar alguno de estos aspectos, podemos tenerlos en un segundo plano, pero nunca será posible prescindir totalmente de él a menos que caigamos en la idea que premeditadamente cabe el riesgo de concebir de que es tal o cual motivo el que determina tal o cual circunstancia, idea que frecuentemente hace olvidar las demás y crear una visión falsa de la realidad.

Cuando faltan esos análisis parciales, decíamos, es necesario que el geógrafo haga el papel de geólogo, de demógrafo o de historiador, entrando en campos que no le corresponden directamente, con el consiguiente peligro de errar o malinterpretar los datos que no caen plenamente dentro de su función investigadora.

Escogimos el valle del río Guadalmedina, a sabiendas de que muchos de estos estudios parciales faltaban. Hemos tenido así que realizar previamente algunos de esos análisis parciales, algunas veces, las menos, solos, las más, ayudados por técnicos en las realidades edafológicas, geológicas, etc.; han sido normalmente ayudas verbales que gentilmente nos han dado. Otras veces, hemos tenido que ampliar a nuestro valle las conclusiones obtenidas en zonas limítrofes.

Sobre esta base hemos analizado sucesivamente la climatología, hidrología, edafología, geología, morfología, demografía y economía del valle, todos ellos, desde puntos de vista evolutivos para llegar a los momentos y características actuales de cada uno de ellos. A la vez, en cada capítulo, hemos concluido unos resultados parciales en los que no hemos tenido más remedio que introducir aspectos pertenecientes a otros capítulos del trabajo. Con ello, corríamos el peligro de reiterar ideas, las mismas en unos y otros capítulos. Lo hemos hecho así, para no olvidar en ningún momento **la presencia de todos los factores en cada uno de los puntos parciales.**

Ello explica también que nuestro capítulo de conclusiones finales, sea reducido. En él, solo hemos incluido las conclusiones generales del trabajo.

El valle del Guadalmedina, nos es igualmente propicio por el momento socioeconómico por el que atraviesa, por sus fuertes conexiones con un núcleo grande de población y por su posible transformación tras la construcción por el centro del mismo de una nueva ruta, la carretera que comunica a Málaga con las provincias limítrofes del interior.

El momento socio-económico, en franca regresión, era circunstancia que obligaba a estudiar esa zona para conocer las causas concretas que lo determinaron, y las posibles soluciones que, de haberlas, se le podrían aplicar.

Su cercanía a Málaga le concede el privilegio, o desacierto, de no poder prescindir de ella dentro de su momento socio-económico. Lo que sea del valle será en función de la capital, no ya sólo porque es lugar ocupado a diario por sus hombres, sino además porque forma parte de su entorno, de su hinterland; cualquier movimiento de la ciudad le afectará, y al tenerla cerca, ordenará su desarrollo econó-



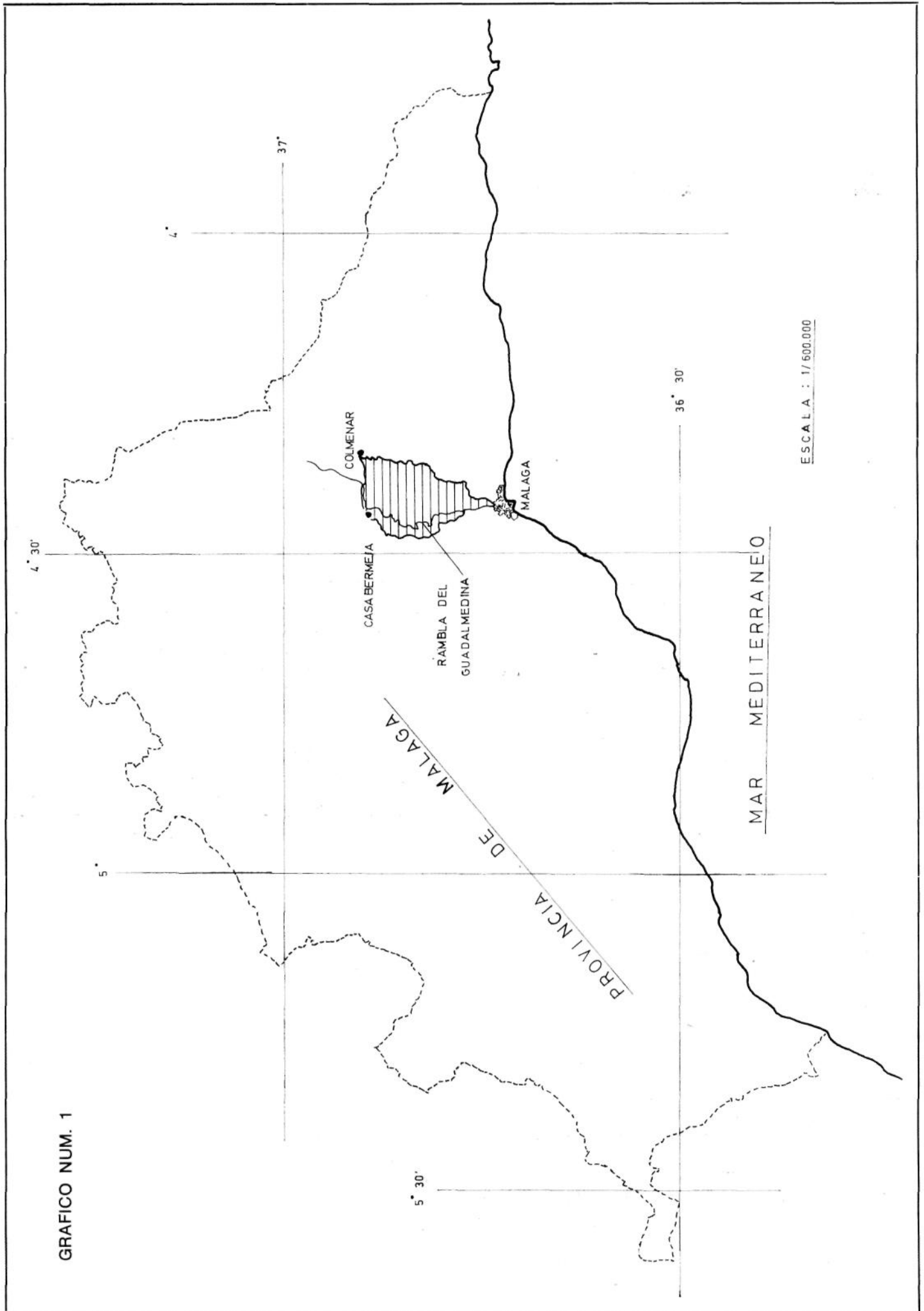


GRAFICO NUM. 1

mico, imponiéndole sus necesidades a la vez que daría a sus ocupantes el mismo ritmo de vida. Todo ello, sin que se llegue, lo que también es muy probable, a su directa ordenación por unos planes propiamente urbanísticos o relacionados con ellos.

La nueva ruta que la surca, puede igualmente llevar a una transformación de la misma, o al menos una notable modificación del paisaje.

Puede tratarse de un buen punto a considerar en los estudios que del valle se realicen en un futuro próximo.

Para todo ello, dedicamos nuestro tiempo a recopilar todo tipo de datos en los organismos oficiales correspondientes, para después elaborarlos personalmente y así llegar a conocer las realidades de la zona, y concluir así al final de nuestro estudio lo que consideramos la situación geográfica de la misma.

Esperamos poder contribuir con la finalización del trabajo al mejor conocimiento de la geografía malagueña, que tan necesitada aparece en estos momentos de estudios de todo tipo, y que no dudamos conseguirá pronto a través de su incipiente Universidad.

## I. ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO

### I. 1. Fuentes.

Para el estudio climatológico de la región que nos ocupa, hemos utilizado los datos recogidos por el Servicio Meteorológico Nacional en su "Centro Meteorológico de la Costa Sur", de los igualmente recogidos por la "Comisaría de Aguas" en su delegación de Málaga y de las observaciones del "Instituto para la Conservación de la Naturaleza" (Icona).

A través de ellos, conocemos las medidas pluviométricas de quince estaciones repartidas por toda la cuenca del Guadalmedina más la del aeropuerto de Málaga, que aunque fuera de la zona estudiada, nos servirá para comparar los datos que se refieren directamente a la región que estudiamos.

Nuestro objetivo, no es el de hacer un estudio riguroso ni exhaustivo de la zona, tarea casi imposible por carecer de grandes series numéricas tanto de lluvias como de temperaturas, así como de otra serie de datos imprescindibles para el mismo. Por otro lado, las especiales condiciones de relieve y orientación de la cuenca, hacen que ésta posea unas condiciones particulares en este tema que nos ocupa por lo que no consideramos procedente extender a ella las observaciones de comarcas cercanas.

Tras todo ello, sólo consideramos procedente el establecer las diferencias locales climáticas que apreciamos dentro de ella, y con las comarcas limítrofes. Por ello también, sólo hemos utilizado los datos referentes a precipitaciones en un corto período de tiempo (tres años) considerados día a día en ocho de las quince estaciones mencionadas; en las siete restantes, el período de observación es de diez años,

estaciones que por otro lado, consideramos las más significativas por encontrarse en el centro de la zona. Disponemos también de tres estaciones, junto a la ya mencionada de Málaga-Aeropuerto con registros de temperaturas en un período de diez años, y que nos servirán para analizar las peculiaridades térmicas de la región.

Carecemos totalmente de datos de presiones, dirección e intensidad de vientos en el interior de la cuenca; los que poseemos, se refieren al ya citado aeropuerto que recordamos se encuentra fuera de la zona y en lugar que consideramos guarda poca relación con la misma, porque si bien la distancia a la que se halla es de apenas diez kilómetros, su situación morfológica en la desembocadura del valle del Guadalhorce, ampliamente abierto al Mediterráneo y con dirección W.NW.E.SE. penetrando anchamente hacia el interior, aparece contrapuesto al valle del Guadalmedina, más estrecho y con dirección N.-S., condiciones éstas que le hacen poseer peculiaridades climáticas muy distintas a las de la zona que estudiamos.

Al no disponer de estas series de datos exactos, nos serviremos de apreciaciones personales y esporádicas junto con la experiencia de los lugareños, con todo lo que ello pueda tener de erróneo y equívoco, y sólo en el caso de que nos sea imprescindible para acompañar las observaciones de temperaturas y precipitaciones.

### I. 2. Las estaciones

En el gráfico número 2, hemos localizado las quince estaciones pluviométricas, las tres térmicas y la número dieciséis de Málaga-Aeropuerto, con especificación de sus alturas.

Hay que hacer notar lo anguloso del relieve, la diferente orientación de cada una de ellas, su distinta orientación en la umbría o solana, sus diferencias de altura y el distinto dominio de los vientos locales encauzados en el interior del valle por los numerosos barrancos y meandros del río. Por todo ello, creemos muy difícil reducir las condiciones especiales de las dieciséis estaciones a una base tipo representativa del fenómeno climático puro, ante lo cual optamos por utilizar sus respectivos datos en bruto, sin rectificar, considerando en cada estación sus peculiaridades concretas, que si bien no permite su comparación directa en pro de un estudio climático de conjunto, posibilita el que se puedan observar las peculiaridades de cada una, cuyas sumas, nos darán la idea del conjunto al lado de las diferencias locales.

Al seleccionar los datos obtenidos, hemos utilizado con reservas la estación diez ("El Francés") porque sus observaciones no son completas, y previo a nada, debemos mostrar nuestra extrañeza al comprobar el índice elevado de lluvias de la estación catorce (Málaga-Instituto), muy superior al de las estaciones vecinas, aspecto que pudiéramos considerar por su posición geográfica fuera del pasillo del Guadalmedina aunque también difiere considerablemente de la

mico, imponiéndole sus necesidades a la vez que daría a sus ocupantes el mismo ritmo de vida. Todo ello, sin que se llegue, lo que también es muy probable, a su directa ordenación por unos planes propiamente urbanísticos o relacionados con ellos.

La nueva ruta que la surca, puede igualmente llevar a una transformación de la misma, o al menos una notable modificación del paisaje.

Puede tratarse de un buen punto a considerar en los estudios que del valle se realicen en un futuro próximo.

Para todo ello, dedicamos nuestro tiempo a recopilar todo tipo de datos en los organismos oficiales correspondientes, para después elaborarlos personalmente y así llegar a conocer las realidades de la zona, y concluir así al final de nuestro estudio lo que consideramos la situación geográfica de la misma.

Esperamos poder contribuir con la finalización del trabajo al mejor conocimiento de la geografía malagueña, que tan necesitada aparece en estos momentos de estudios de todo tipo, y que no dudamos conseguirá pronto a través de su incipiente Universidad.

## I. ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO

### I. 1. Fuentes.

Para el estudio climatológico de la región que nos ocupa, hemos utilizado los datos recogidos por el Servicio Meteorológico Nacional en su "Centro Meteorológico de la Costa Sur", de los igualmente recogidos por la "Comisaría de Aguas" en su delegación de Málaga y de las observaciones del "Instituto para la Conservación de la Naturaleza" (Icona).

A través de ellos, conocemos las medidas pluviométricas de quince estaciones repartidas por toda la cuenca del Guadalmedina más la del aeropuerto de Málaga, que aunque fuera de la zona estudiada, nos servirá para comparar los datos que se refieren directamente a la región que estudiamos.

Nuestro objetivo, no es el de hacer un estudio riguroso ni exhaustivo de la zona, tarea casi imposible por carecer de grandes series numéricas tanto de lluvias como de temperaturas, así como de otra serie de datos imprescindibles para el mismo. Por otro lado, las especiales condiciones de relieve y orientación de la cuenca, hacen que ésta posea unas condiciones particulares en este tema que nos ocupa por lo que no consideramos procedente extender a ella las observaciones de comarcas cercanas.

Tras todo ello, sólo consideramos procedente el establecer las diferencias locales climáticas que apreciamos dentro de ella, y con las comarcas limítrofes. Por ello también, sólo hemos utilizado los datos referentes a precipitaciones en un corto período de tiempo (tres años) considerados día a día en ocho de las quince estaciones mencionadas; en las siete restantes, el período de observación es de diez años,

estaciones que por otro lado, consideramos las más significativas por encontrarse en el centro de la zona. Disponemos también de tres estaciones, junto a la ya mencionada de Málaga-Aeropuerto con registros de temperaturas en un período de diez años, y que nos servirán para analizar las peculiaridades térmicas de la región.

Carecemos totalmente de datos de presiones, dirección e intensidad de vientos en el interior de la cuenca; los que poseemos, se refieren al ya citado aeropuerto que recordamos se encuentra fuera de la zona y en lugar que consideramos guarda poca relación con la misma, porque si bien la distancia a la que se halla es de apenas diez kilómetros, su situación morfológica en la desembocadura del valle del Guadalhorce, ampliamente abierto al Mediterráneo y con dirección W.NW.E.SE. penetrando anchamente hacia el interior, aparece contrapuesto al valle del Guadalmedina, más estrecho y con dirección N.-S., condiciones éstas que le hacen poseer peculiaridades climáticas muy distintas a las de la zona que estudiamos.

Al no disponer de estas series de datos exactos, nos serviremos de apreciaciones personales y esporádicas junto con la experiencia de los lugareños, con todo lo que ello pueda tener de erróneo y equívoco, y sólo en el caso de que nos sea imprescindible para acompañar las observaciones de temperaturas y precipitaciones.

### I. 2. Las estaciones

En el gráfico número 2, hemos localizado las quince estaciones pluviométricas, las tres térmicas y la número dieciséis de Málaga-Aeropuerto, con especificación de sus alturas.

Hay que hacer notar lo anguloso del relieve, la diferente orientación de cada una de ellas, su distinta orientación en la umbría o solana, sus diferencias de altura y el distinto dominio de los vientos locales encauzados en el interior del valle por los numerosos barrancos y meandros del río. Por todo ello, creemos muy difícil reducir las condiciones especiales de las dieciséis estaciones a una base tipo representativa del fenómeno climático puro, ante lo cual optamos por utilizar sus respectivos datos en bruto, sin rectificar, considerando en cada estación sus peculiaridades concretas, que si bien no permite su comparación directa en pro de un estudio climático de conjunto, posibilita el que se puedan observar las peculiaridades de cada una, cuyas sumas, nos darán la idea del conjunto al lado de las diferencias locales.

Al seleccionar los datos obtenidos, hemos utilizado con reservas la estación diez ("El Francés") porque sus observaciones no son completas, y previo a nada, debemos mostrar nuestra extrañeza al comprobar el índice elevado de lluvias de la estación catorce (Málaga-Instituto), muy superior al de las estaciones vecinas, aspecto que pudiéramos considerar por su posición geográfica fuera del pasillo del Guadalmedina aunque también difiere considerablemente de la





número quince (Málaga-Oficina), también fuera del pasillo. La misma será objeto de análisis aislado.

Por las distintas condiciones morfológicas de la región, creemos conveniente hacer dos grupos con sus estaciones:

a) El primero, situado al norte, comprende la comarca de Casabermeja a Colmenar (depresión de Colmenar) abierta a ambos lados en el sentido de los paralelos, y más ampliamente hacia el W. Sus estaciones reciben una media de 886,8 mm. y la altura media de las mismas es de 687,5. m. En ella incluí-

mos a las estaciones número 1, 2, 3 y 4, limitadas geográficamente al N. por la estribación del S. del Subbético, al S. por las elevaciones del Bético y al E. y W., por las divisorias de aguas del Guadalmedina.

b) El segundo grupo, en una zona más amplia y recortada morfológicamente, comprendería el resto de las estaciones, que en su totalidad, a excepción de las dos últimas, aparecen localizadas bien en lo más profundo de estrechos valles de paredes casi verticales, bien a media ladera de uno de ellos, bien en el punto más airoso de la zona, y como ya hemos indicado, con las más diversas orientaciones.

Todas ellas, aparecen en la margen izquierda del río. Sus precipitaciones medias son de 904,8 mm.

### I. 3. Precipitaciones

La primera observación que realizamos es la de la fuerte conexión existente entre la cantidad total de precipitaciones de cada estación y su localización: a medida que avanzamos hacia el N. éstas aumentan. El hecho puede venir determinado por el aumento de la altura del terreno que sigue esta misma progresión de S. a N. Pasamos así de 657 mm. a 10 m. de altura y 50 m. de la costa, hasta los 1.614,17 mm. a 850 m. de altura (Málaga-Maruján).

Esta correlación, por supuesto, la observamos allí donde las diferencias de altura son sensibles, o sea, en la zona S.

Sin embargo, en ambas zonas, no es la altura la principal determinante de la cantidad de lluvias aunque aparezcan relacionadas muy directamente.

En las series numéricas que indicamos a continuación, ordenamos en la primera columna a las estaciones representadas por su número del plano según su altura, y en la segunda columna, a las mismas estaciones ordenadas de acuerdo con la cantidad total de precipitaciones. Tanto en un caso como en el otro, el orden es de mayor a menor. Los dos grupos corresponden a las dos regiones climáticas en que hemos dividido a la zona.

Ordenación de las estaciones según su altura	Ordenación de las estaciones según la lluvia anual recibida	Ordenación de las estaciones según su altura	Ordenación de las estaciones según la lluvia anual recibida
5	5	1	3
6	7	2	1
7	6	3	4
8	9	4	2
9	8		
11	11		
13	12		
12	13		
15	15		
<b>Región Sur</b>		<b>Región Norte</b>	

Las relaciones en el caso de la zona S. son muy directas, las desviaciones máximas, son tan solo de un lugar, y en tres de las estaciones el lugar ocupado en ambas columnas, es el mismo.

Por el contrario, en las estaciones del grupo N. falla totalmente la correlación, consideramos que por la gran uniformidad orográfica de la región.

Consideramos como más cercana la relación que podríamos establecer entre las cantidades totales de precipitaciones y la orientación hacia el W. de las distintas estaciones, más concretamente el que se encuentre frente a la acción de los agentes que pudieran llegar por el W., bien a través de una orientación directa, como en el caso de la zona N., bien en el caso en el que el relieve hace enfilarse los vientos, siempre procedentes del W., hacia una de las estaciones.

Consideramos así, que la mayor o menor cantidad de lluvias está condicionada por la colocación a barlovento o sotavento de la estación, en cuyo caso, las estaciones con menor cantidad de lluvias, deberían ser las orientadas hacia el E.

Obtenemos así una primera conclusión: la de la disimetría pluviométrica de las dos vertientes del valle del río, en las que, mientras la de la izquierda que por aparecer frente a la dirección del viento recibe una mayor cantidad de lluvias, la derecha, a espaldas suyas, tendrá una menor cantidad de precipitaciones, y por consiguiente una mayor aridez, circunstancia que en parte ha sido aprovechada por los programas de repoblación forestal.

Si el hecho a escala local, pudiera parecer un poco enmascarado, a escala provincial es posible apreciarlo mucho más claramente considerando la distribución provincial de las precipitaciones de acuerdo con la posición más o menos cercana al W. y la orientación del relieve hacia ese mismo origen.

Ceballos y Vicioso (1), al construir la carta pluviométrica de la provincia de Málaga, hace pasar la isoyeta 400 mm. envolviendo la alineación montañosa que delimita la margen derecha del río, convirtiendo a su vertiente oriental en una isla pluviométricamente más seca que queda unida a la zona costera que desde el Rincón de la Victoria llega hasta la costa granadina. (Gráfico núm. 3).

Conocemos a través de las cartas del tiempo del Servicio Meteorológico Nacional que la principal fuente de humedad de la Península son las depresiones que llegan desde el Atlántico, bien a través del interior peninsular bien a través del Mediterráneo tras entrar en él por el estrecho de Gibraltar y siguiendo siempre una trayectoria W.-E. Circunstancia ésta que se aprecia claramente en la zona al recibirse la máxima pluviosidad en las estaciones que aparecen frente a este origen (vertiente izquierda del valle) y la mínima en las de orientación opuesta.

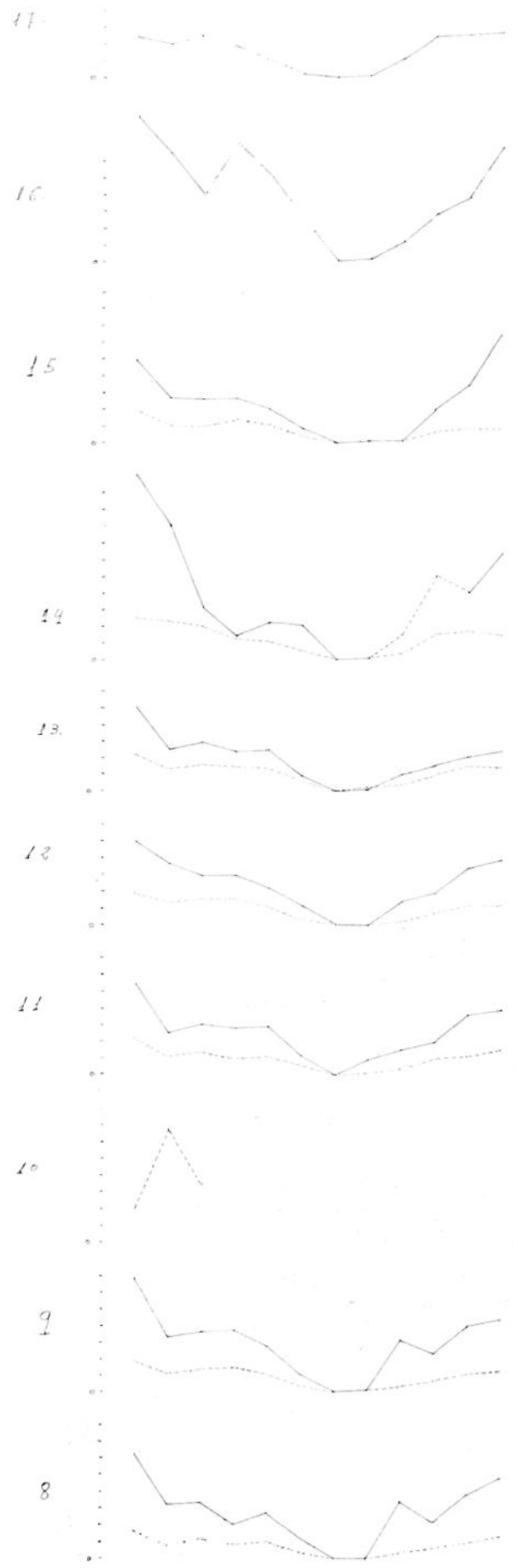
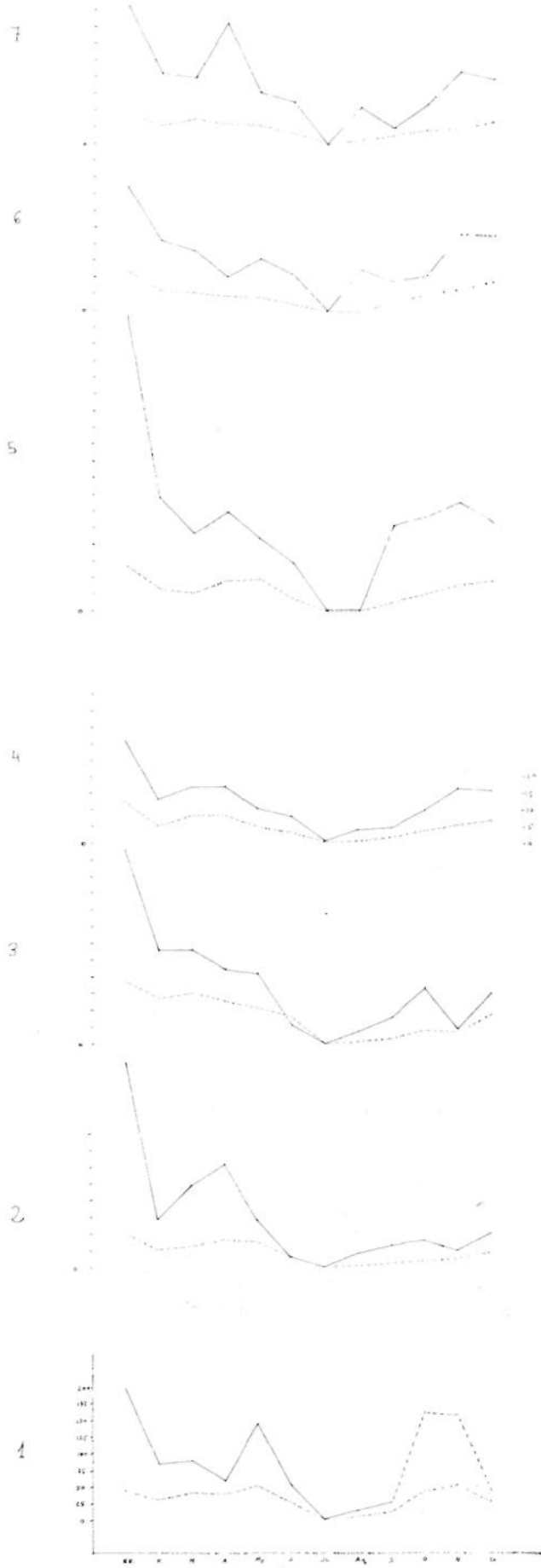
Todo ello creemos explica las condiciones especiales de la estación catorce (Málaga-Instituto), que apenas a veinte metros de altura y a menos de un kilómetro de la costa, recibe más lluvia que algunas de las estaciones del interior del valle, que aunque a mayor altura, aparecen resguardadas del W. por la divisoria de aguas de la margen derecha del Guadalmedina.





PRECIPITACIONES EN LAS ESTACIONES DE LA CUENCA

GRAFICOS NUMS. 4 Y 5



— precipitaciones en mm.  
- - - - - dias de lluvia

FIG.:



en un punto alto en el mes de enero, descienden tras algunas oscilaciones que no son generales, hasta el mes de julio en que la cifra normal es de cero mm.; de ahí, vuelve de nuevo a subir hasta llegar al mes de diciembre relacionado directamente con el máximo de enero.

Así pues, tras una primera observación, vemos una estación húmeda en torno a enero y una estación seca en torno a julio, junto a dos estaciones intermedias: de primavera (en torno al mes de abril) y de otoño (alrededor del mes de noviembre).

Esta última estación, la de otoño, presenta un carácter muy irregular, no sólo interanual, sino también a través de las distintas estaciones, así por ejemplo, en los meses de octubre y noviembre, las cantidades recogidas en las distintas estaciones varían considerablemente.

Igual podíamos indicar de la estación primaveral, concretamente en el mes de abril, en la estación siete, se registra un aumento de las lluvias que eleva la línea del gráfico hasta los 181 mm., mientras que en la vecina estación seis, se registra un descenso que lleva a la misma línea hasta los 51 mm.

#### I. 4a. Precipitaciones invernales

En el análisis de tormentas aisladas del invierno (3), (seguimos los datos del mes de enero), se puede apreciar una especie de oleada lluviosa que con diferencias de tiempo e intensidad, produce sus precipitaciones en la cuenca.

Las primeras lluvias, las observamos en un arco de estaciones que ocupan una posición media dentro de la vertiente izquierda del río (en la ladera expuesta a la influencia de los vientos del W.), que a su vez cuentan con una altura media dentro del total de ellas (situadas a media ladera).

En un momento posterior, a veces al día siguiente, la oleada lluviosa llega a las estaciones más orientales, que son a su vez las de mayor altura y las más alejadas del cauce del río. En ellas, produce las máximas precipitaciones.

Es en este segundo momento cuando se producen las lluvias en la zona N. (Colmenar-Casabermeja) y en la zona baja del río (Málaga capital).

En un tercer momento, la oleada produce sus precipitaciones en las estaciones más cercanas al río y por consiguiente las más bajas del interior de la cuenca.

Precisando, podemos considerar que la oleada lluviosa se manifiesta en tres lugares distintos, con tiempos distintos y con intensidades también distintas.

Primero en el tiempo en las estaciones con altura media, apareciendo en ellas con una intensidad media, después en las más altas y en las depresiones N. y S. con intensidad de las precipitaciones máximas, y por último, y con una menor intensidad, en las más bajas del interior del valle.

Seguimos pensando a través de este hecho, en la fuente de humedad del W. y el motivo que hace producir las precipitaciones, el enfriamiento producido por la ascensión orográfica de la masa de aire húmedo.

El hecho de que sean las estaciones de menor altura las menos favorecidas, cabe perfectamente dentro de la idea: la menor elevación imposibilita momentáneamente la condensación del vapor de agua, y es necesario esperar a que el ambiente se enfríe como consecuencia de las cercanas precipitaciones, para que se produzcan las lluvias en esta zona baja del río. Podríamos acompañar la explicación, considerando el calentamiento por subsidencia, que la masa de aire húmedo sufriría al descender por la ladera derecha del valle tras haber ascendido y haberse enfriado pseudoadiabáticamente en la vertiente opuesta que estamos considerando.

No sería ni más ni menos que un efecto föhn en pequeña escala que se produciría en la margen derecha del río y que, por consiguiente, afectaría fuertemente al fondo del valle. Y las lluvias que allí se producen serían ocasionadas por extensión lateral de las que tienen lugar a media ladera.

No tenemos datos que atestigüen directamente la presencia del mencionado efecto, lo consideramos a través de deducciones personales y del distinto aspecto que presentan las dos vertientes: húmeda la orientada hacia el W. y reseca y árida la orientada hacia el E., aunque no debemos olvidar la acción no débil que la masa forestal que ocupa la margen izquierda del río debe tener sobre la diferencia de aspecto que señalábamos. A pesar de ello, otras observaciones de suelos, formas de erosión y la presencia o ausencia de arroyos permanentes de agua así nos lo parecen atestiguar y nos indican que el hecho de la disimetría húmeda, no es exclusivo de la presencia forestal.

Nos pareció durante un cierto tiempo, que la aparente lentitud en el desplazamiento de la oleada lluviosa no era real, sino tan solo efecto de las distintas horas a las que se realizara la consulta del pluviómetro en cada una de las estaciones, lo que hacía que las observaciones lluviosas se anotaran en un día o al siguiente. El hecho de la coincidencia de las anotaciones sincrónicas en las estaciones según los arcos que hemos establecido nos hizo abandonar la idea.

Es posible que efectivamente haya diferencias de tiempo producidas por diferencias en el momento de las anotaciones, pero en todo caso no haría sino corroborarnos la diferencia de tiempo en que se producen: las primeras a últimas horas de la tarde, y las posteriores durante la noche.

#### I. 4b. Precipitaciones de verano, otoño y primavera

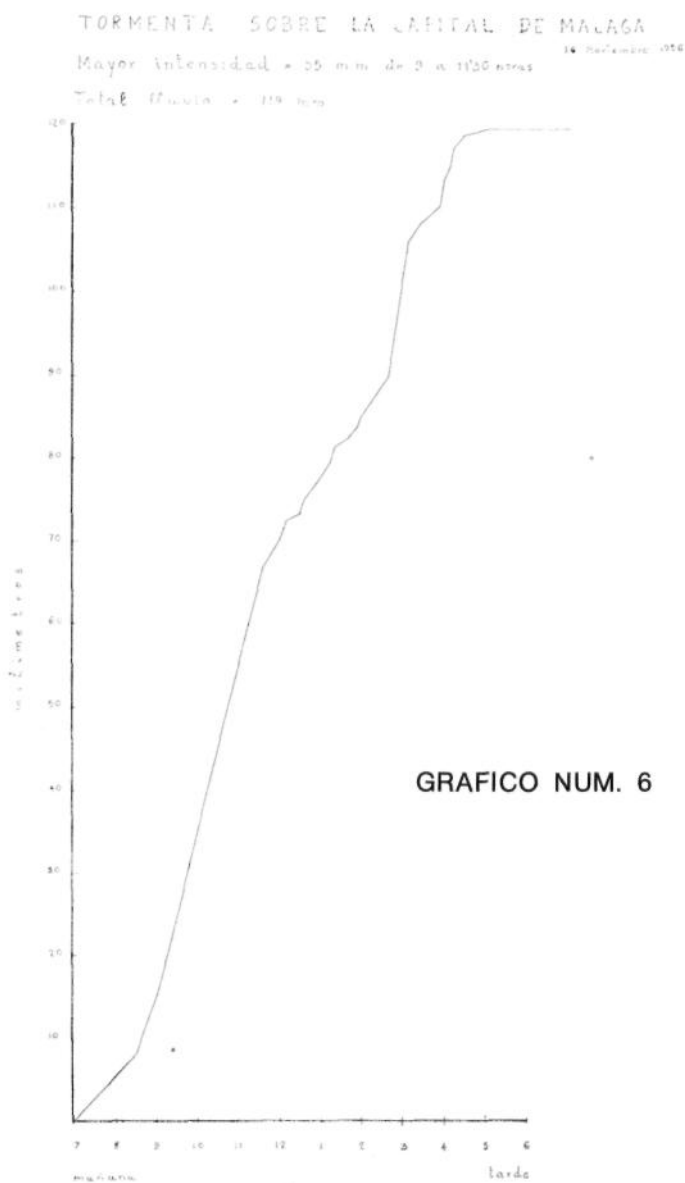
Si en la estación invernal, las diferencias de tiempo e intensidad en la caída de las lluvias nos posibilitaban hablar de un origen en las mismas, en las estaciones restantes, ello es prácticamente imposible.

En los tres momentos que ahora estudiamos las diferencias de tiempo y cantidad en los chaparrones son prácticamente inapreciables. Es como si el fenómeno que nos produjera la precipitación actuara simultáneamente en toda la zona.

Si hemos de marcar alguna diferencia, ésta aparecería en el momento en el que las estaciones del S. son las que reciben una mayor cantidad de litros y en un momento ligeramente anterior, pero insisto en que la diferencia es prácticamente inapreciable.

De esta manera y con los datos que poseemos, no podemos lanzar ninguna hipótesis acerca del modo en que se producen las lluvias en estas épocas del año. Nos limitamos así a señalar el hecho y a subrayar que si bien en una región pequeña en extensión como la que nos ocupa, este hecho sería el normal dada la desproporción existente entre sus dimensiones y el radio de acción normal de los frentes o borrascas, no podemos olvidar nunca que las condiciones orográficas hacen variar tremendamente sus manifestaciones a escala local, hecho que como ya hemos señalado, aparecía muy claro en la estación invernal.

Debemos pues insistir, a modo de resumen, en la gran influencia de las circunstancias orográficas en la estación invernal, y en la ausencia de tales influencias en las demás estaciones.



## I. 5. Régimen de las precipitaciones

El modo en que se producen las lluvias, es otra de las características del clima de la región. Normalmente se producen de un modo torrencial, idea de ello nos la da el gráfico de lluvias totales, comparado con el número de días lluviosos en cada período.

Normalmente, este número de días lluviosos es mínimo comparado con la cantidad total de mm. caídos.

Podemos concretar aún más, y sirvan para ello los gráficos de dos tormentas caídas sobre Málaga los días 29 de octubre de 1955 y 16 de noviembre de 1956 (gráficos núms. 6 y 7). Puede observarse en ellos el gran ascenso de la curva que nos indica la cantidad total de litros acumulados en el pluviómetro relacionados con el corto período de tiempo en que esto se produce. El carácter torrencial es patente.

La torrencialidad y brusquedad de su aparición, son dos características de las precipitaciones.

Igual se podría afirmar de su periodicidad en el tiempo; como característica de las mismas, se distribuye de una manera totalmente irregular dentro de los períodos de lluvias.

Así por ejemplo, en 1969, tras un período de 105 días en los que no llovió absolutamente nada, en las últimas horas del 31 de agosto, y primeras del día 1 de septiembre, cayeron respectivamente:

- 191 mm. en el Cerrado.
- 183 mm. en Torrijos y Contadoras.
- 173 mm. en Maruján.
- 154 mm. en Serranillo.
- 141 mm. en Boticario.
- 114 mm. en Picapedreros y Colmenar.
- 98 mm. en Casapalma.
- 61 mm. en Casabermeja.

Tras lo cual, volvieron a continuarse siete días sin que se registrara ninguna precipitación nueva.

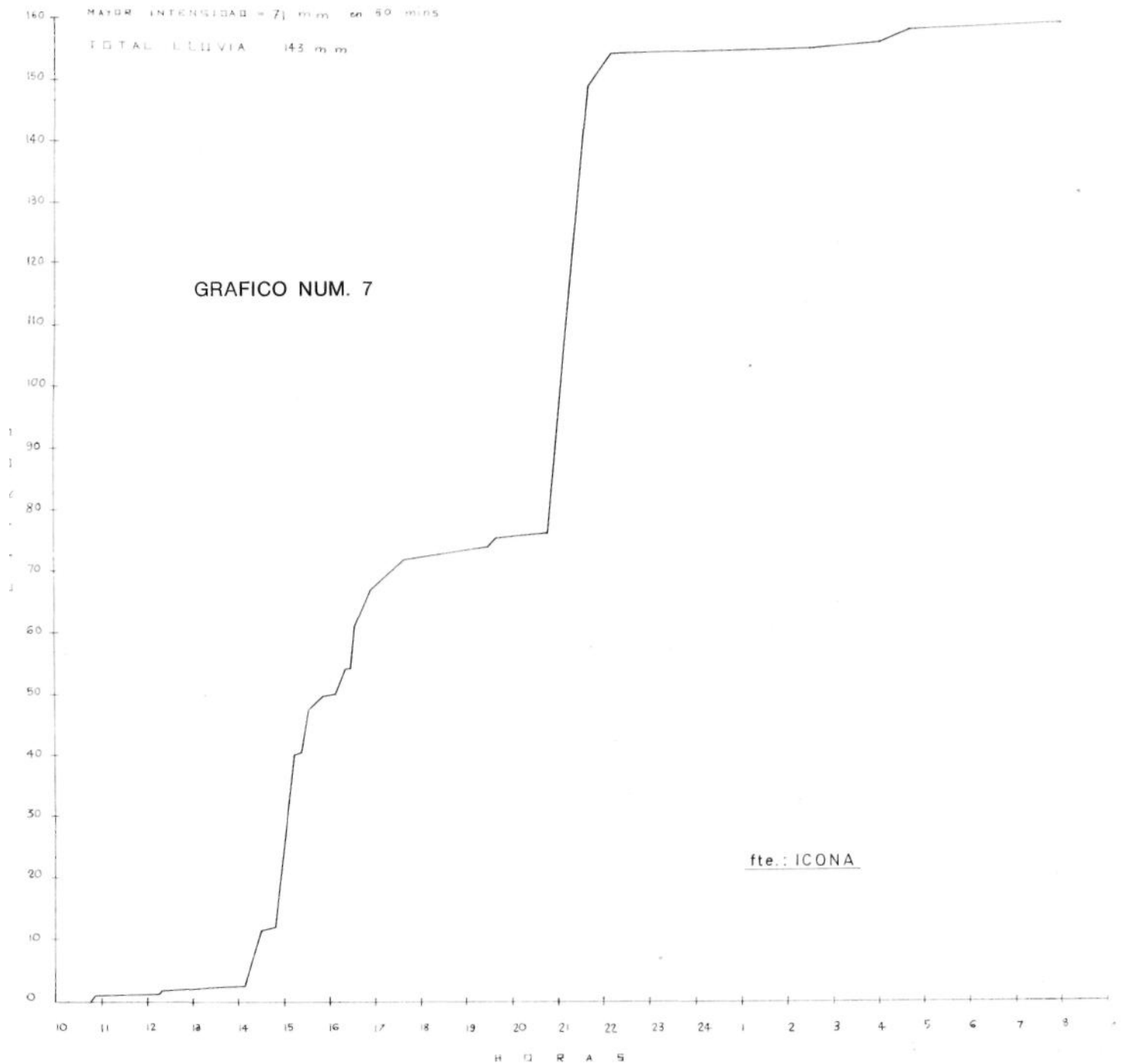
Aún con el riesgo de que los aguaceros cortos y torrenciales se produzcan en cualquiera de las estaciones del año, su mayor frecuencia se da en la primavera y el otoño, siendo causa de frecuentísimas inundaciones en la capital malagueña.

Dentro del carácter de las precipitaciones que hemos indicado, y que podíamos considerar como el general y preponderante a lo largo del año, debemos considerar algunas de las tormentas como de larga duración; serían las tormentas normales del período lluvioso invernal, en ellas, el tiempo medio de duración, suele oscilar entre los 5 ó 6 días.

Por el contrario, en las tormentas de primavera y otoño, el tiempo medio de duración de cada una de ellas oscila entre 1 y 2 días, siendo en este más corto período de tiempo, mayor el número de litros recogidos.

Sólo hay que hacer la excepción de la zona norte, en cuyas estaciones se registran unas tormentas mucho más suaves, no tan torrenciales. En ellas, la cantidad total de precipitaciones y el tiempo de su duración, son sensiblemente superiores; no llegan a ser lluvias oceánicas totalmente, pero en Colmenar, por ejemplo, el número de días de cada una de las tormentas es de 7 a 8, acompañando cronológicamente al resto de las estaciones de la zona.

TORMENTA SOBRE LA CAPITAL DE MÁLAGA. 29 octubre 1955



Podríamos así resumir la situación lluviosa en el valle del Guadalmedina, considerando un régimen pluviométrico anual con unas precipitaciones que oscilan en torno a los 400 mm., distribuidas en torno a un invierno relativamente húmedo, por la cantidad de precipitaciones y fundamentalmente por su más regular distribución a lo largo del tiempo.

Un verano casi totalmente seco en el que apenas si aparecen una o dos tormentas de corta intensidad y distribuidas muy irregularmente.

En primavera y otoño, una cantidad de precipitaciones ligeramente superiores a las de invierno, pero con una frecuencia totalmente irregular, tanto en el tiempo como en la cantidad.

Es en general una zona árida, tanto por la cantidad escasa de precipitaciones como por lo torrencial de

la mayor parte de las mismas que lejos de proporcionar humedad al terreno, suponen un fuerte factor erosivo, dada la pendiente del terreno y su carácter de roca impermeable.

### I. 6. Temperaturas

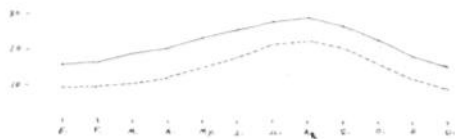
Las tres estaciones a través de las cuales vamos a seguir el desarrollo de las temperaturas de la zona son las de Torrijos (780 m.), Contadoras (770 m.) y Boticario (500 m.), y la serie de observaciones que utilizamos, la de los años 1951-1960 (diez años en total).

Sus temperaturas medias oscilan entre los 5'51 grados centígrados de temperatura media en el mes de enero en Torrijos, y los 23'25 de temperatura media en el mes de julio en Boticario. Contadoras da una mínima media de 7'35 grados y Boticario de 875. 22'38 es la media de las máximas en Contadoras y de 20'44 en Torrijos.

En Málaga-Aeropuerto, la media de las máximas es de 26'20 grados, y la media de las mínimas de 1271 grados en los mismos periodos de tiempo.

GRAFICO NUM. 8

TEMPERATURAS MEDIAS



FTE. OBSERVATORIO DEL RONPEQUEO

— T. Máx.  
--- T. mín.

### I. 7. Distribución de las temperaturas.

Los máximos de las temperaturas, se registran en los últimos días del mes de julio, y primeros del mes de agosto.

La cumbre de la gráfica, aparece en el mes de agosto en Málaga-Aeropuerto y Contadoras, y en julio, en Torrijos y Boticario. Dentro de ello, observamos que en todos los casos, la diferencia de valores entre los meses de julio y agosto, es mínima.

La media de las mínimas más bajas, aparece en los meses de enero y febrero en las tres estaciones de la zona, y en el mes de diciembre en Málaga-Aeropuerto.

Hay una disminución de las temperaturas hacia el interior, disminución que está en razón inversa con la cercanía a la costa y directamente relacionada con la altura, pudiéndose perfectamente achacar a la altura la disminución de las mismas.

La evolución de las temperaturas a lo largo del año, es constante desde el mínimo invernal hasta el máximo de verano en todas las estaciones, y muy similares los ritmos de evolución de la curva en todas las estaciones; sólo en Contadoras aparece una mayor irregularidad y una ligera desviación con respecto al resto de la zona, su causa creemos pueda estar en su especial (especial con respecto a las demás) orientación hacia el norte.

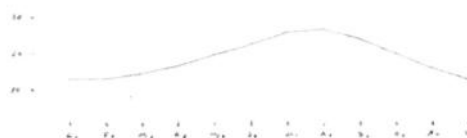
La constancia casi aritmética en los movimientos de las temperaturas, sólo se ve rota muy ligeramente en el mes de abril, remarcamos que se trata de una

ruptura en el ritmo de crecimiento, y que no supone una diferencia que haga descender la curva, sino sólo que la hace crecer en menor intensidad que en los meses anteriores, hecho que puede ser determinado por la presencia en este mes de las máximas lluvias y puedan determinar así un efecto refrescante dentro de las temperaturas. A través de las lluvias, se evitaría que el termómetro siguiera subiendo libremente al igual que lo hacía en los meses anteriores. El efecto refrescante que hemos indicado, podría venir determinado junto al hecho de las precipitaciones, al estado atmosférico, cubierto en un mayor grado y que lógicamente impediría la irradiación solar directa.

Las pequeñas diferencias que observamos en el paralelismo térmico de las distintas estaciones, las consideramos ocasionadas por las diferencias de orientación de las estaciones, serían diferencias puramente locales debidas a este hecho, o al de la llegada de vientos locales, encauzados por la orografía del terreno.

GRAFICO NUM. 9

TEMPERATURA MEDIA



FTE.: OBSERVATORIO DEL RONPEQUEO

### I. 8. Temperaturas mínimas

Las cifras medias de las temperaturas mínimas mensuales, registran un lógico descenso, al igual que en los casos anteriores, a medida que aumentamos en altura, llegando a temperaturas mínimas de las medias mínimas mensuales de -2'55 grados en Contadoras, -2'33 grados en Torrijos y 0'66 grados en Boticario, que comparados con los 9'5 grados que supone la mínima de las medias mínimas mensuales en Málaga-Aeropuerto, nos da una diferencia considerable de la zona en este aspecto con respecto al clima oficial de Málaga.

La altura, como ya hemos indicado, es a nuestro parecer el principal condicionante junto a la lejanía a la costa de las temperaturas mínimas tan bajas y de la diferencia que en este sentido se observa entre las distintas estaciones con datos térmicos; junto a ello, el número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 6 grados, lo consideramos igualmente significativo: Boticario, a sus 500 m. de altura, registra seis meses en los que este dato es inferior a seis grados, y dentro de ellos, ninguno desciende o llega a los cero grados. En Contadoras, a 770 m. las temperaturas medias de las mínimas de ocho meses, son inferiores a esos



seis grados, y en dos de ellos, inferiores a cero grados, y en Torrijos, en los 780 m. de altitud, son nueve meses los que poseen una media de las mínimas inferior a los 6 grados, y tres de ellos con valores inferiores a los cero grados.

En valores medios de un mes, dentro de las temperaturas mínimas, Boticario consiguió la mínima en 1952, con una media de las mínimas en el mes de enero de  $-7$  grados, al mismo tiempo, no son raras las temperaturas inferiores a esos cero grados en otros meses, llegándose incluso a registrarse  $-5$  grados como cifra media de las temperaturas mínimas en abril (abril de 1951). Todo ello nos habla de unas temperaturas mínimas absolutas considerablemente bajas y del riesgo de heladas incluso tardías, riesgo que consideramos muy fuerte.

Hemos considerado a Boticario en primer lugar, por ser la estación más meridional y la de menor altura y quizás por ello, la más representativa de la región en general.

Torrijos, registra dentro de sus temperaturas medias mínimas una mayor constancia a lo largo de los años que hemos considerado, una mayor regularidad, y a la vez, una mayor concentración en espacios de tiempo determinados.

Sólo en una ocasión, la media de las mínimas mensuales es superior a los cero grados, en el resto de los casos. Siempre el mes de enero nos da una media de las mínimas inferior a esos cero grados. La proporción sigue siendo la misma en el mes de febrero; en marzo, son ya tres esos meses, y en abril, siete el número de los meses con datos superiores a los cero grados. En el resto de los meses desaparecen las medias mínimas inferiores a cero grados, y no vuelven a aparecer hasta el mes de noviembre con un mes representativo con estas características, y diciembre, con seis meses en los diez años.

En Contadoras, las proporciones son muy parecidas a pesar de su ligera menor altura, pero con una más clara orientación al N.

En enero, un mes de los 10, tiene temperatura superior a los cero grados, tres febreros, ocho meses de marzo, siete meses de abril. En noviembre, vuelven a aparecer los valores negativos en uno de los meses, y con la misma proporción, diciembre.

En todo ello creemos ver unas temperaturas extremas muy bajas, mayores en la parte N. de la región S., que en plena cuenca.

## I. 9. Temperaturas máximas

Dentro de las temperaturas medias máximas, los valores máximos corresponden a la estación de Boticario. En Málaga-Aeropuerto y en Torrijos y Contadoras, se dan valores inferiores: la causa, a priori, podía ser la acción suavizadora mediterránea en el Aeropuerto, y la mayor altura en el segundo caso.

El valor medio mensual máximo, es de 34,77 grados en julio en Boticario; Contadoras y Torrijos nos dan respectivamente 34,44 y 34,11 grados como valores máximos, en Aeropuerto esa cifra sólo llega a los

29,61 grados y a diferencia de los casos anteriores que se registran en julio, aquí la cifra máxima se aprecia en agosto.

En el interior, las medias de agosto, difieren poco de las que se registran en julio (34 en Boticario y Contadoras y 33 en Torrijos), lo que nos hace pensar en los finales de julio y principios de agosto, como los períodos más cálidos.

El que los valores máximos del Aeropuerto, a diferencia de los del interior, se retrase al mes de agosto puede deberse a que es en este momento cuando el Mediterráneo posee una mayor cantidad de calor acumulado y es aquí cerca de la costa donde está influencia se hará notar más fuertemente.

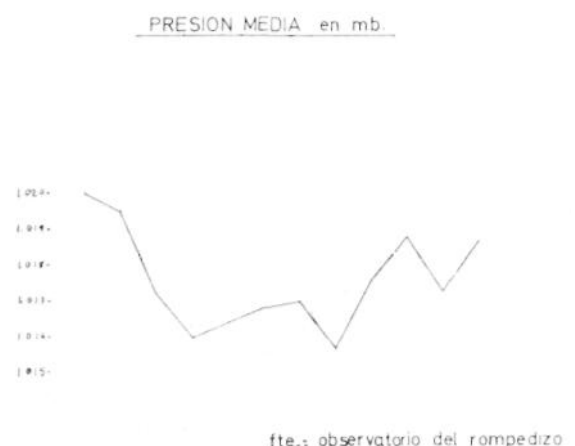
## I. 10. Amplitud térmica

Como es lógico, aumenta muy lentamente desde la costa hacia el interior:  $13'49^\circ$  en Aeropuerto,  $14,5^\circ$  en Boticario,  $15,03^\circ$  en Contadoras y  $14,93^\circ$  en Torrijos.

No hay ningún motivo especial que diferencie las amplitudes térmicas de la región que estudiamos con sus leyes de comportamiento normal ni incluso con el sentir de los mismos datos dentro de un ámbito geográfico más extenso, por ello, no consideramos oportuno entrar en las causas que las motivan o en las diferencias locales, sería recordar lo que ya se sabe en general y aplicarlo al caso.

Sí es de observar que las diferencias locales de amplitud térmica, se deben más a las diferencias de las temperaturas mínimas que de las máximas.

## GRAFICO NUM. 10



## I. 11. Presión atmosférica y vientos

Volvemos a recordar que las notas de presiones que poseemos, son las referentes a Málaga-Aeropuerto (12 m.) que posee las características morfológicas que ya hemos reseñado anteriormente.

Los valores extremos oscilan entre los 1.020 mb. en enero, y los 1.015,7 mb. en agosto.

En la gráfica que hemos confeccionado tomando las observaciones realizadas entre 1961 y 1971 (gráfico núm. 10) se observan claramente las diferencias mensuales de presión.

En términos generales se aprecia una curva alta, o de alta presión a lo largo de todo el año, como factor predominante, detalle que no deja de ser curioso en una costa cálida.

Considerando esta circunstancia de temperatura elevada en la franja costera, porque ya hemos visto cómo no es así en el interior, y aún más, teniendo en cuenta la presencia del Mediterráneo, mar en todas sus dimensiones cálido, era de esperar que la costa al menos presentara algunos rasgos de predominio de las bajas presiones que tendrían su origen en la misma temperatura elevada. Nuestra extrañeza llega al comprobar cómo esas circunstancias térmicas no se manifiestan claramente en la curva barométrica anual o al menos no se aprecian en los datos que poseemos.

La existencia de las altas presiones casi continuas y de las pequeñas diferencias que observamos a lo largo del año, pueden ser relacionadas con los gráficos en los que se indica la dirección de los vientos (gráfico núm. 11).

En los meses de enero y febrero, hay un claro dominio del origen W.NW.

En marzo, abril, mayo y junio, el predominio de esta dirección, sigue claro, pero junto a ella, se observa una fuerte presencia del origen opuesto (E.SE. y SE.). Son vientos africanos o simplemente mediterráneos que recorren este mar, y a través de él, llegan a la costa.

En julio y agosto, el predominio es claro del SE. primero y del SE y S.SE. en el segundo mes, para pasar en el mes siguiente a una fuerte aguja que vuelve a indicar el origen W.NW. como predominante, a pesar de no abandonar las direcciones anteriores.

A la vista de ambos datos, podemos sacar una primera conclusión: la de la relación estrecha entre las masas de aire del cuarto cuadrante y las altas presiones, mientras que las que tienen su origen en el segundo cuadrante, están relacionadas con las presiones menos altas de las que se registran en la zona.

El modo en que los dos orígenes se combinan, determinan los valores medios barométricos más o menos elevados.

El dato del mes de agosto, en el que la presencia de masas de aire del cuarto cuadrante es prácticamente nula, nos puede corroborar fielmente la idea en el momento en que es en este mes cuando se registran las presiones menos altas.

La relación entre ambas series de datos creo que aparece clara y no ofrece la menor duda: el origen

GRAFICO NUM. 11

ORIGEN E INTENSIDAD DEL VIENTO

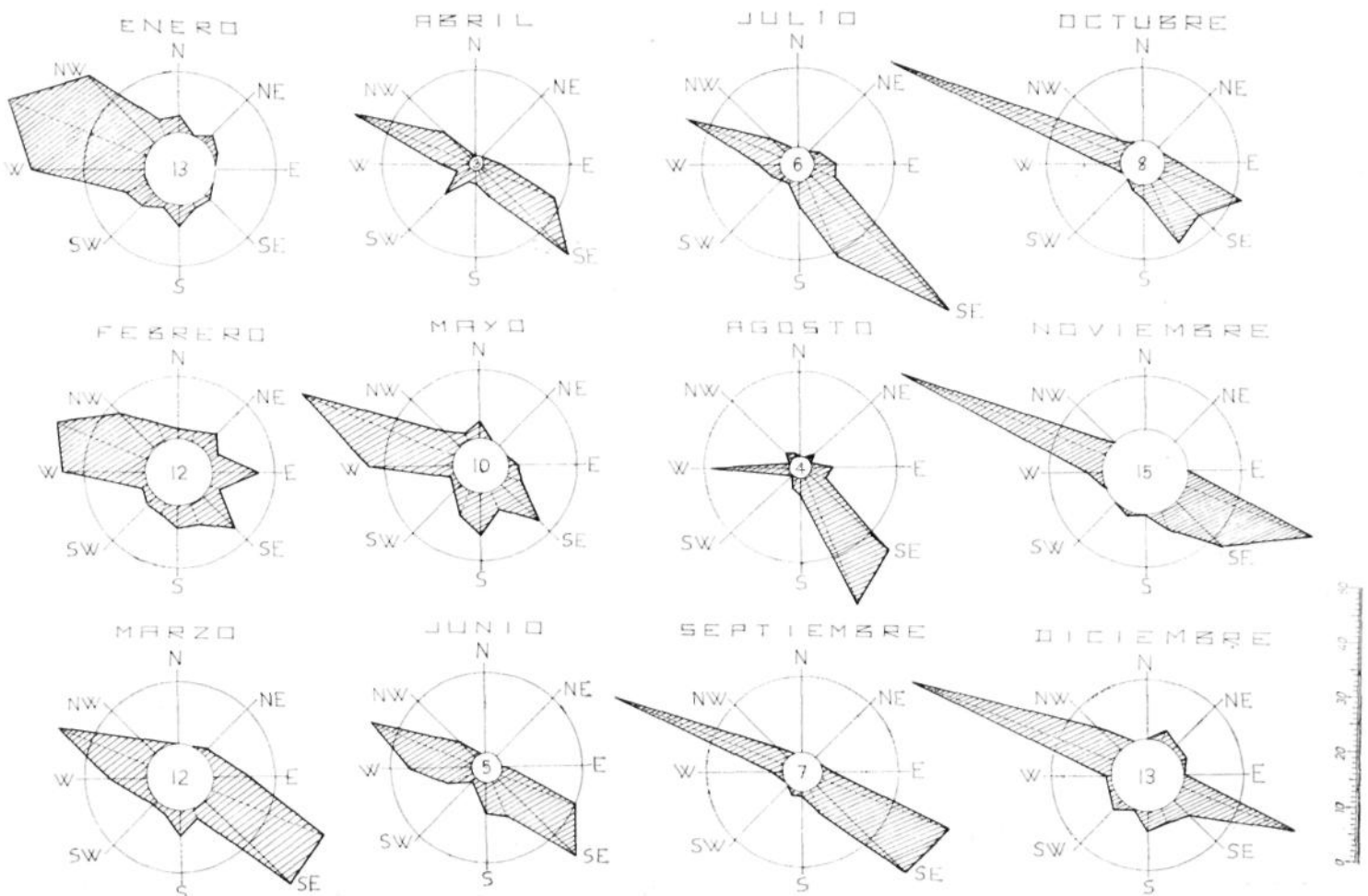


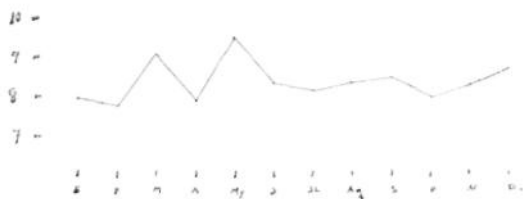
FIG. OBSERVATORIO DEL ROMPELIZO

de los vientos de cuarto cuadrante es claramente anticiclónico, tal y como se puede ver en las cartas del tiempo de fechas en las que esta circunstancia se produce. Por el contrario el origen del segundo cuadrante es ciclónico y remito de nuevo a las cartas de tiempo de las fechas correspondientes.

En el primer caso, serían los anticiclones atlánticos los responsables de la situación (viento y presión alta), y en el segundo, las depresiones mediterráneas y norteafricanas (viento y menor presión).

## GRAFICO NUM. 12

VELOCIDAD DEL VIENTO en km/h



fte.: observatorio del rompidozo.

Por otro lado, el predominio de las altas presiones podíamos también relacionarlo directamente con el predominio de los vientos que antes hemos llamado anticiclónicos. Concluimos pues diciendo que son las altas presiones y en consecuencia los vientos anticiclónicos las circunstancias barométricas que dominan en la zona y que no es que no existan situaciones depresionarias, sino que simplemente no se aprecian en los valores medios que utilizamos para confeccionar la gráfica. En la misma, las altas presiones absorben a las bajas, es simplemente lo que podíamos llamar un error de la media aritmética (4).

Concluyo este apartado de presiones, indicando que todo lo que aparte de esto se pueda indicar, necesitaría un análisis profundo de la situación barométrica de todo el Mediterráneo y parte del Atlántico, esquema que se escapa momentáneamente de nuestras posibilidades, aparte de que también se sale de nuestro objetivo inmediato.

Somos conscientes de que un estudio de climatología que se realice en el momento actual, debe partir del análisis de estas series de datos, datos que por su carácter no se pueden reducir a una extensión territorial tan pequeña como la que nos ocupa; de por sí, solos, serían tema para un estudio mucho más amplio.

### I. 12. Evaporación, transpiración, aridez

Somos conscientes de que los índices de Thornthwaite son los idóneos para aplicar en estas latitudes a la hora de hallar numéricamente los valores de

aridez o evapotranspiración. Para nosotros, la aplicación de la fórmula correspondiente:

$$EPn = 1'6 \cdot 10 \frac{Tn^n}{l}$$

entrañaba serias dificultades porque carecíamos de algunos de los datos necesarios para poderla llevar a la práctica, y los resultados que aporta nunca son definitivos al tomar como base el valor 100 y establecer todo el sistema numérico de valores en torno a él.

Por todo ello, para hallar los valores de la evapotranspiración de la cuenca que nos ocupa, decidimos emplear otro sistema más simple que creímos encontrar en el método de Turc:

$$ETR = \frac{P}{0'9 + \frac{P^2}{L}}$$

Al hacerlo así, nos es imposible comparar los valores que obtenemos con los que ya conocemos de otros puntos y que normalmente han sido obtenidos a través del método de Thornthwaite.

Los valores obtenidos, nos indican las posibilidades de evaporación que hay en una zona concreta, teniendo en cuenta las precipitaciones medias que se producen en el período que se considera y las temperaturas igualmente medias que se registran en el mismo lugar y en el mismo tiempo. Considerando así los valores, las posibilidades máximas de evaporación, según Turc, aparecen en aquellos momentos en los que las precipitaciones son máximas, y menores en los meses de verano, en los que estas precipitaciones, en el caso que consideramos, no se producen.

Para completar estos valores de evapotranspiración real, según el método de Turc, hemos tomado igualmente los valores de pluviosidad, **factor de pluviosidad de Lang**:

$$II = \frac{\text{Precipitación en mm.}}{\text{Tm. en } 0 \text{ c.}}$$

Los valores así obtenidos son de 24'21, que incluye a la zona dentro del segundo tipo en la escala de Lang los que aparecen entre 20 y 40, grupo catalogado como de zonas áridas, y dentro de él hay que observar la cercanía al valor mínimo del grupo, que relacionaría a nuestra zona con los valores de las regiones desérticas.

La aplicación del mismo índice por meses, nos da valores igualmente significativos, puntos que oscilan entre el valor 0'027 de máxima aridez para la zona, y el de 6'24 de mínima aridez, en los meses de julio y enero, respectivamente.

Para hacer comparables estos valores con los de la tabla general, los hemos considerado como constantes a lo largo del año, y hemos edificado doce años a través de los valores de cada uno de los meses, los resultados así obtenidos nos catalogan los doce meses del año como:





'Relieve informal' en el Valle del Guadalmedina

- Húmedo de los bosques .....Enero.
- Húmedo de las estepas .....Febrero, marzo,  
noviembre y  
diciembre.
- Áridos. . . . . Abril y mayo.
- Desérticos. . . . . Junio, julio,  
agosto, septiem-  
bre y octubre.

Obsérvese en las concepciones cómo los valores del último de los grupos, el indicativo de la máxima aridez, predominan sobre todos los demás de una manera total. Incluso los meses que numéricamente aparecen dentro de los valores de aridez, presentan índices muy bajos dentro del mismo grupo: valores de 21 y 29. Tan sólo un mes se encuentra dentro del grupo de los climas húmedos de bosque claro.

Los valores de evapotranspiración real de Turc para la misma estación oscilan también entre los 74'86 mm. evaporables en el mes de enero y los 074 mm. evaporables en el mes de julio, lo que al igual que en el caso anterior nos da una idea bastante clara de las reservas de agua del suelo en la zona del Valle del Guadalmedina.

En los meses con medidas intermedias, las posibilidades aparecen también bastante reducidas, sobre todo en los consabidos meses veraniegos, donde estas posibilidades aparecen reducidas al mínimo.

Los respectivos índices mensuales son:

Enero. . . . .	74'86
Febrero. . . . .	48'83
Marzo. . . . .	68'28
Abril. . . . .	42'07
Mayo. . . . .	36'35
Junio. . . . .	3'37
Julio. . . . .	074
Agosto. . . . .	12'12
Septiembre. . . . .	25'34
Octubre. . . . .	30'61
Noviembre. . . . .	74'46
Diciembre. . . . .	53'46

Los consideramos de por sí lo suficientemente expresivos de la realidad del Guadalmedina en cuanto a la posesión de agua en el suelo.

En ambos índices, no se han considerado las posibilidades que la capa biológica del suelo pueda proporcionar a la conservación de agua en el mismo, circunstancia que en este caso se haría positiva para las reservas de humedad de la misma. Tampoco se han tenido en cuenta las circunstancias en las que se producen las precipitaciones, características que ya expusimos en apartados anteriores y que también influyen considerablemente en la presencia y conservación de agua en el suelo, aunque en este caso la circunstancia sea negativa para el hecho.

### I. 13. Correlación

En apartados anteriores, hemos intentado analizar aisladamente los distintos elementos que influyen en la climatología de la zona y que nos determinan sus caracteres climáticos. Lo hemos hecho de una manera aislada y sólo parcialmente hemos sacado conclusiones con el mismo carácter de aisladas y, por ello, quizás demasiado teóricas.

En este punto, intentaremos relacionar los distintos datos utilizados hasta ahora de un modo aislado, serán éstos los de presión, temperatura, precipitaciones, humedad, número de días de niebla, días de tormenta y nubosos, dirección del viento en tierra, etcétera.

Una vez que dichos datos, deben ser de los mismos períodos de tiempo, o al menos del mismo observatorio, y dada la parcialidad de los datos que registran en la propia cuenca del Guadalmedina, creemos imprescindible utilizar para ello los de Málaga-Aeropuerto.



Los materiales del "Bético de Málaga". Al fondo el "Subbético"

El análisis del conjunto de estos datos nos dará las condiciones climáticas de la costa malagueña, habiendo de tener en cuenta como ya indicamos en ocasiones anteriores, las condiciones orográficas del observatorio y de la zona objeto de estudio, a la hora de extender las conclusiones a ésta.

Dado que el carácter de los datos sigue siendo el mismo que ya indicamos con anterioridad, de un corto período de tiempo, los climogramas resultantes no serán nunca definitivos. Por ello, también, sus comparaciones con otros realizados con períodos de tiempo más amplios, serán imposibles, sin embargo, dado que ya hemos analizado los distintos componentes del clima por separado, nuestra intención ahora no es sino la de correlacionar a éstos entre sí.

Advertimos que algunos de los valores numéricos que indicaremos son distintos a los expresados anteriormente, el motivo ya ha sido indicado.

### Invierno

Altas presiones con valores hasta de 1.022'5 mb., temperaturas bajas y máximas pluviométricas (70 mm.). Viento predominante del cuarto cuadrante con origen W.NW., W. y N.W., por orden de intensidad y frecuencia.

Es así un viento frío y húmedo con fuerte influencia del Atlántico, como origen remoto, que determinará las precipitaciones de invierno, en las que el relieve jugará un papel fundamental. Estas lluvias, ríos dan la máxima ascensión en la gráfica correspondiente, es una lluvia regular distribuida a lo largo de una mayor cantidad de días a lo largo de los meses de invierno (16 días nublados en el mes de enero).

Es también la época de mayor cantidad y mayores días de niebla, causado posiblemente por el choque de esta masa de aire frío del NW. y el aire mediterráneo de una mayor temperatura.

La situación varía rápidamente a medida que salimos del mes de enero, que por así decirlo, es el único típicamente invernal.

### Primavera

En abril y mayo aparece como característica una gran irregularidad; la presión en ellos es mínima. Se pasa de los 1.022'5 mb. en febrero a los 1.012'9 mb. en mayo, cifra mínima anual, supone un descenso casi vertical; el viento, por su parte, deja de ser casi exclusivo del cuarto cuadrante y pasa a tener un origen SE., aunque aún conserva en gran medida el primitivo origen W.NW.; la temperatura hasta abril, sólo ha subido en dos grados, es en el mes de mayo, cuando la subida de la gráfica térmica es mayor (consigue los 19° tras los 15° del mes de abril). La humedad relativa, sufre el movimiento contrario, descendiendo considerablemente.

El número de días nublados, tras un descenso en marzo, en mayo llega a ser de veinte días, la niebla descende igualmente. Paralelo a todo ello, el riesgo de tormentas se va elevando hasta llegar a los 3'5 días de tormenta en el mes de abril (punto cumbre de la gráfica); las lluvias, debido al carácter de las tormentas, de nuevo vuelven a aumentar.

El cambio de la dirección predominante del viento, aparece relacionado con el aumento de las temperaturas y con el descenso de la presión.

El carácter de las lluvias tormentosas, creemos verlo también relacionado con este origen del viento y la posible formación de un choque entre las masas de aire continental, o al menos peninsular y la mediterránea o africana. Puede ser también la causa del número elevado de días nublados.



El Guadalmedina en la "depresión Colmenar-Periana". Al fondo el "Subbético"

## Verano

En verano, la presión se eleva ligeramente, elevación que puede aparecer relacionada con el ascenso en latitud de las anticiclones subtropicales. La temperatura es máxima (julio y agosto) y el viento predominante pasa a ser del segundo cuadrante (SE. y S.SE.); aunque en ningún momento cesa totalmente el viento del cuarto cuadrante, es en este momento cuando presenta su menor frecuencia e intensidad. En agosto, la dirección del N.NW., se cambia por dirección del W. (origen queremos decir en ambos casos), y en el segundo cuadrante el origen pasa a ser del S.SE. La humedad relativa es mínima, se trata de un viento cálido y seco, el riesgo de tormentas y niebla es prácticamente nulo al igual que el de las lluvias. Son sólo el viento seco y el calor en este período las únicas actividades atmosféricas que se manifiestan para el hombre de la calle.

humedad relativa alta y de que el otoño se convierta de nuevo en estación propicia para la formación de tormentas; ocurre así que a principios del otoño, el riesgo de las mismas aparece muy cercano a los valores de la primavera. Poco a poco este riesgo de tormentas comienza a desaparecer para pasar a las lluvias invernales con un carácter más oceánico. En septiembre y noviembre, el número de días nublados vuelve a tener sus ascensos, así como la cantidad de precipitaciones.

Hemos visto como factor fundamental de la climatología de la región al viento que, impulsado por las presiones que rodean a la zona, irrumpe en la comarca, siendo él, a nuestro parecer, el causante de las modificaciones, a veces a gran escala, térmicas y pluviométricas, por no decir su causante directo.

## Otoño

El otoño, atmosféricamente considerado, aparece con un cierto retraso sobre el calendario astronómico. En él la presión vuelve a subir, hasta conseguir un segundo máximo en el mes de noviembre con 1.018 mb. en unión con la temperatura, que comienza a descender desde los 26'3° en agosto hasta 10° en noviembre.

El viento del segundo cuadrante pierde importancia y la vuelve a recobrar el origen del cuarto cuadrante; de nuevo, el origen W.NW. vuelve a ser casi el exclusivo; no obstante, el origen del segundo cuadrante, no ha desaparecido totalmente de las cifras medios del otoño. La humedad relativa, vuelve a aumentar hasta hacerse máxima en noviembre: el viento es casi exclusivo del Atlántico a lo que se une la aún alta temperatura del Mediterráneo, causa de la

## II. VEGETACIÓN

En los trabajos sobre vegetación de H. Lauthensach (5), toda la costa S. de España, desde el campo de Dalías en Almería hasta Gibraltar, aparece comprendida dentro del piso de vegetación infrailicino, más concretamente dentro de la asociación del palmito. Es sólo una estrecha franja de apenas unos kilómetros de profundidad que, paralela a la costa, ocupa las orientaciones meridionales de los sistemas montañosos que caminan paralelos a la costa.

Nuestro valle aparece incluido dentro de este piso infrailicino en toda su parte S., pero sólo en una estrecha zona de la parte baja del río.

En el avance hacia el interior, entramos inmediatamente en el dominio del piso ilicino con asociaciones de encina y alcornoque.

Esta sería la catalogación vegetal de nuestra zona considerada en términos quizás excesivamente generales: incluida dentro del piso ilicino en su zona N.





El Guadalmedina en la "depresión Colmenar-Periana". Al fondo el "Subbético"

## Verano

En verano, la presión se eleva ligeramente, elevación que puede aparecer relacionada con el ascenso en latitud de las anticiclones subtropicales. La temperatura es máxima (julio y agosto) y el viento predominante pasa a ser del segundo cuadrante (SE. y S.SE.); aunque en ningún momento cesa totalmente el viento del cuarto cuadrante, es en este momento cuando presenta su menor frecuencia e intensidad. En agosto, la dirección del N.NW., se cambia por dirección del W. (origen queremos decir en ambos casos), y en el segundo cuadrante el origen pasa a ser del S.SE. La humedad relativa es mínima, se trata de un viento cálido y seco, el riesgo de tormentas y niebla es prácticamente nulo al igual que el de las lluvias. Son sólo el viento seco y el calor en este período las únicas actividades atmosféricas que se manifiestan para el hombre de la calle.

humedad relativa alta y de que el otoño se convierta de nuevo en estación propicia para la formación de tormentas; ocurre así que a principios del otoño, el riesgo de las mismas aparece muy cercano a los valores de la primavera. Poco a poco este riesgo de tormentas comienza a desaparecer para pasar a las lluvias invernales con un carácter más oceánico. En septiembre y noviembre, el número de días nublados vuelve a tener sus ascensos, así como la cantidad de precipitaciones.

Hemos visto como factor fundamental de la climatología de la región al viento que, impulsado por las presiones que rodean a la zona, irrumpe en la comarca, siendo él, a nuestro parecer, el causante de las modificaciones, a veces a gran escala, térmicas y pluviométricas, por no decir su causante directo.

## Otoño

El otoño, atmosféricamente considerado, aparece con un cierto retraso sobre el calendario astronómico. En él la presión vuelve a subir, hasta conseguir un segundo máximo en el mes de noviembre con 1.018 mb. en unión con la temperatura, que comienza a descender desde los 26'3° en agosto hasta 10° en noviembre.

El viento del segundo cuadrante pierde importancia y la vuelve a recobrar el origen del cuarto cuadrante; de nuevo, el origen W.NW. vuelve a ser casi el exclusivo; no obstante, el origen del segundo cuadrante, no ha desaparecido totalmente de las cifras medios del otoño. La humedad relativa, vuelve a aumentar hasta hacerse máxima en noviembre: el viento es casi exclusivo del Atlántico a lo que se une la aún alta temperatura del Mediterráneo, causa de la

## II. VEGETACIÓN

En los trabajos sobre vegetación de H. Lauthensach (5), toda la costa S. de España, desde el campo de Dalías en Almería hasta Gibraltar, aparece comprendida dentro del piso de vegetación infrailicino, más concretamente dentro de la asociación del palmito. Es sólo una estrecha franja de apenas unos kilómetros de profundidad que, paralela a la costa, ocupa las orientaciones meridionales de los sistemas montañosos que caminan paralelos a la costa.

Nuestro valle aparece incluido dentro de este piso infrailicino en toda su parte S., pero sólo en una estrecha zona de la parte baja del río.

En el avance hacia el interior, entramos inmediatamente en el dominio del piso ilicino con asociaciones de encina y alcornoque.

Esta sería la catalogación vegetal de nuestra zona considerada en términos quizás excesivamente generales: incluida dentro del piso ilicino en su zona N.



Marmita de gigante en el tramo de Casabermeja, abandonado por el Guadalmedina

y en el piso infralítico en su curso bajo; de cualquier manera, dentro de la vegetación de la Iberia seca.

Cae totalmente fuera de los límites meridionales que atraviesan la península muchas de las especies vegetales propias de los climas fríos, aparece fuera de los límites ecuatoriales del carvalho, haya, abedul, abeto, pino silvestre, tilo, serval de cazadores, aliso y sauce blanco. Y plenamente dentro de los límites polares de varias especies propias de latitudes más cálidas: olivo, adelfa y esparto. El límite de la palmera datilera lo atraviesa plenamente como ya lo indicábamos en líneas anteriores.

A su vez, corresponde plenamente a la demarcación que dentro de la península ocupan las especies mediterráneas como contrapuestas a las especies más típicamente atlánticas, cuyos ejemplares no llegan hasta el valle del Guadalmedina.

Son en general especies adaptadas a la aridez a través del desarrollo de una serie de elementos que las hacen aptas para resistir fuertes períodos de sequía; desarrollan así hojas duras, vellosidades en las mismas, modificaciones en los pétalos de las flores, secreciones de aceite volátil, posición de canto de las hojas, a veces éstas aparecen enrolladas o han desaparecido, son frecuentes también las espinas en las ramas o bordes de las hojas, la forma esférica de las plantas, la succulencia, la corteza espesa, la pequeña altura de las especies y los troncos arqueados. Otras muchas resisten a la sequía en su fase de semilla, otras han conseguido su adaptación creciendo en seco. Son en general todo un conjunto de puntos que las hacen aptas para un clima con las características del que afecta al valle del Guadalmedina.

El clima es en este caso el principal condicionante de las especies de la zona, no es el único; desde su punto de vista, son especies de zona árida a la vez que costera, son especies en ocasiones que no resisten los grandes cambios de temperatura propios de los climas continentales, aparecen adaptadas a climas suaves, a climas típicamente mediterráneos.

Un segundo condicionante de las especies vegetales de una región es el tipo de suelos que en ella predominen. Condicionante en un doble aspecto: el de que sean tales o cuales especies y en la densidad en que éstas y el número de ejemplares aparezcan.

El tipo de suelos en esta ocasión es de dominio silíceo aunque con proporciones de cal no escasas. Así, las especies que se establezcan sobre ellos, deben ser las adaptadas a este tipo de suelo silíceo, las poco exigentes en cuanto a las características y composiciones de éstos. El hecho, va a permitir en principio, que sobre la zona se puedan establecer una serie de especies de latitudes más septentrionales, y que con un predominio de cal en el suelo aparecerían excluidas de la región.

El suelo del valle del Guadalmedina es asimismo deficitario en sustancia orgánica; las mismas condiciones de escasez general de manto biológico le hacen carecer de las proporciones elevadas de materia orgánica necesarias para la abundancia de las propias especies vegetales.

Como tercera característica del suelo, es su escasa profundidad, otro de los factores limitantes del número de plantas que puedan establecerse sobre él. Esta circunstancia, al igual que anteriormente la circunstancia climática, hace que las mismas especies tengan que desarrollar especialmente algunos de sus elementos para conseguir la adaptación, tal es el caso de las especies que aparecen con un sistema de raíces largas, filosas y superficiales.

Consideramos a este punto como uno de los fundamentales a la hora de establecer la vegetación que pueda aparecer sobre la superficie que nos ocupa. Un tercer aspecto a tener en cuenta en la densidad de vegetación, y más fundamentalmente en su distribución en el espacio, es el relieve.

Consideramos su influencia a través de tres puntos: lo empinado de sus laderas, la orientación que impone a la vida vegetal y la altura.

Considerando lo empinado de las vertientes, a medida que se produce la meteorización de la roca, el mismo efecto de la gravedad, hace que los trozos



Detalle de la marmita gigante de Casabermeja

resultantes resbalen inmediatamente hasta lo más profundo del valle, es este factor importante para el punto que analizábamos líneas arriba, en el momento en que imposibilita la formación de suelos profundos y en función de ello, las cortas posibilidades de una masa vegetal densa. El proceso se hace reversible en el momento en que al faltar esta capa vegetal, se hace difícil la conservación del suelo. El hecho, también repercute en la misma aridez del terreno, ya que al no existir nada que impida la llegada directa de los rayos solares al suelo, la evaporación se hace máxima. La misma pendiente empinada, evita la conservación de la humedad en el escaso suelo; el fuerte carácter de impermeabilidad de la roca subyacente, hace que sólo en esta capa de suelos sea donde únicamente se pueda conservar una cierta humedad, que siempre será escasa por su delgadez y a la vez porque el agua recibida de la lluvia, descenderá rápidamente por la empinada ladera. Sólo allí donde la pendiente se haga menor, es donde se podrá acumular una cierta capa de suelos gruesa que favorecerá todo lo expuesto anteriormente.

El valle discurre con una dirección N.-S., con lo que presenta una de sus vertientes expuestas al sol de la mañana y del mediodía, y la otra a poniente. Por ello, y como ya indicábamos en el capítulo dedicado a la climatología, hay una considerable diferencia entre ambas vertientes; una de ellas, la expuesta al E., más árida, más baja en altura, con menos precipitaciones, etc., aparece menos erosionada, y los barrancos que la atraviesan han profundizado menos, resulta así una muralla poco recortada, casi plana, y con índices de evaporación elevados, lo que en general le proporciona una gran aridez y como consecuencia, un reducido número de ejemplares vegetales: reducido en número de especies, y reducido en el número absoluto de plantas.

Por el contrario la vertiente expuesta al Occidente, permite unos más elevados índices pluviométricos. Junto a ello, su mayor amplitud permite un número más elevado de arroyos y surcos por los que discurre generalmente una mayor cantidad de agua. Aparece más profundamente erosionada, con lo que sus paredes, son más verticales y profundas, dejando así amplias zonas orientadas hacia el N. Junto a los fon-

dos de los torrentes, donde la insolación es mínima, la humedad máxima es y se concentra una mayor cantidad de suelos, la masa biológica aparece en una mayor densidad, pero siempre considerando las posibilidades de crecimiento que le puedan imponer otras limitaciones como altura o falta de luz, etc.

En función de lo expuesto, las especies de las dos vertientes, en principio, serán diferentes en cuanto a su densidad y tipos de las mismas.

Junto a esa disimetría, la zona de la desembocadura del valle, será asimismo distinta por su diferente orientación, decididamente abierta hacia el S., la insolación que recibirá será máxima, a la vez que a ella llegarán más directamente los caracteres climáticos del Mediterráneo con el que se comunica ampliamente.

El tercer condicionante que indicábamos en relación con el relieve, es el de la altura de la zona.

No lo consideramos, en principio, como factor determinante de diferenciación vegetal, dado que las máximas alturas que en la cuenca encontramos, no son tan elevadas como para darnos unas especies más o menos típicas de clima frío, o al menos de alta montaña. Si consideramos, sin embargo, que las diferencias altitudinales que encontramos en la misma en principio, al menos, podrían determinar diferencias en la distribución de las especies en la zona y, por supuesto, en la densidad de ocupación del suelo. La ausencia casi total de corrientes de agua permanentes, condiciona igualmente la vegetación, en este caso negativamente desde el punto de vista de una masa abundante.

Sólo en la margen izquierda del río, algunos manantiales proporcionan una cierta humedad al terreno, acrecentada por la existencia de fuertes pendientes que evitan una intensa evaporación. La citada humedad, deja de manifestarse en el momento en que los pequeños arroyos llegan hasta las cercanías del eje colector (el Guadalmedina), momento en el que desaparecen sumergidas bajo los propios materiales acumulados por el río.

Podríamos considerar igualmente al eje colector como fuente de humedad, pero ya hemos indicado una





Antiguo valle del Guadalmedina junto a la carretera del nuevo acceso

de sus características, la de circular la mayor parte del año a una cierta profundidad bajo sus propias acumulaciones. De cualquier manera, el carácter de rambla del Guadalmedina, concreta su corriente de agua a los días de lluvia, o sea, no es limitante de una especial distribución de la masa vegetal en su cuenca. Podíamos asociar a esta idea la falta de sustancia orgánica en el fondo del valle, hecho que también limita la presencia en estos lugares de la vegetación.

El punto de la humedad es, a nuestro juicio, uno de los que limitan más directamente la presencia de vida vegetal en el valle. La humedad es muy escasa. Como último elemento determinante de la vegetación, señalamos las precipitaciones. Al parecer la zona climatológicamente bajo la isoyeta de los 600 mm., su vegetación, debe ser la propia de la Iberia Seca. Pero no consideramos a este punto como más importante, dado lo general del mismo, sino el de la distribución de las mismas a lo largo del año y el modo en que se producen, aspectos ambos ya indicados en capítulos anteriores. Ello nos lleva a considerar la escasa agua que proporcionan al suelo, y que al ser prácticamente la única fuente de humedad que en el valle aparece, ésta puede ser abundante sólo en algunas épocas del año.

Todo lo expuesto nos lleva a explicar la escasa densidad vegetal del valle, la disimetría existente en ambos márgenes e incluso una circunstancia para explicar la repoblación de una sola de las márgenes del río sobre la base de los pinos.

Como conclusión a este aspecto de la Cuenca del Guadalmedina, adjuntamos una lista de las especies que han sido catalogadas dentro de la misma.

## II. 1. Especies vegetales catalogadas en la zona por Cevallos y Vicioso (6).

Familia de las Cupresáceas:  
Juniperus Oxicedrus.

Familia de las Fagaceas:

Quercus Suber.  
Quercus Ilex.  
Quercus Lusitánica.  
Quercus Coccifera.

Familia de las Leguminosas:

Retama Spheroarpa.  
Genista Umbellata.  
Spartium Juncosa.  
Calycetese Villosa.  
Ononis Natrix  
Caratenia Silicua (7).

Familia de las Labiadas:

Lavandula Stoechas.  
Lavandula Multifidia.  
Thymus Mastichina.  
Coridotimus Capitatus.  
Phlemis Purpúrea.  
Phlemis Malacitana.  
Resmarinus Officinalis (8).

Familia de las Cistáceas:

Cistus Nospeliensis (9).  
Cistus Albidus (10).  
Cistus Ladaniferus.  
Cistus Salviafelins.  
Cistus Crispus (11).  
Cistus Populifolius (12).

Familia de las Mirtáceas:

Daphne Guidium.  
Thymelea Hirauta.

Familia de las Rosáceas:

Crataegua Meneguina.  
Rubus Discolor (13).  
Rosa Canina.

Familia de las Umbelíferas:

Bupleurum Fruticesum.  
Bupleurum Gibraltaricum.





Pérdida total del caudal del Guadalmedina bajo sus propias acumulaciones del lecho

Familia de las Terebintáceas:  
Pistacia Lentiscun (14).

Familia de las Compuestas:  
Helicrisum Stoechas.  
Inula Viscosa.

Familia de las Guiláceas:  
Asparragus Albus.  
Lunilax (15).

Familia de las Palmáceas:  
Chamaereps Humilis.

Familia de las Oleáceas:  
Olea Europea.

Familia de las Gramíneas:  
Stipa Tenacissima.  
Brachipodium Ramosum.  
Hyparrhenishysta.

### III. EL RIO

#### III. 1. El curso del río.

Nace en la sierra de Camarolos, en las estribaciones sur del Subbético, entre los picos de La Cruz (1.435 m.), y Rodadero (1.420 m.); la cota de su nacimiento es aproximadamente la de los 1.300 m.

Claramente, dentro de su curso, podemos localizar en el valle del río Guadalmedina tres tramos, individualizados por la distinta dirección de cada una de ellos.

El primero sirve en sus comienzos de línea divisoria entre los términos municipales de Antequera y Colmenar; su trazado sigue una dirección N.NE.-S.SW.

y en sus nueve kilómetros aproximadamente de longitud, sale del Subbético calizo donde tiene lugar su nacimiento, y se interna en la depresión oligocénica de Colmenar, material blando al que atraviesa casi perpendicularmente.

La dirección que trae, le lleva a tropezar perpendicularmente con la estribación norte del Bético de Málaga.

Debido a este obstáculo, en principio infranqueable, cambia su dirección N.NE.-S.SW., por la E.-W., aprovechando la línea de contacto entre el Oligoceno de Colmenar y las pizarras del Bético de Málaga en la que se encaja y marca la nueva pauta a seguir en este segundo tramo.

Describe en estos dos primeros tramos de su recorrido las dos trayectorias superiores de lo que podríamos definir morfológicamente como una "punta de bayoneta", que se completará perfectamente con la dirección que toma en la tercera sección de su trazado.

Efectivamente, a los tres kilómetros y medio de llevar dirección E.-W., cambia de nuevo su curso, esta vez de una manera brusca y sin ninguna explicación aparente. Es exactamente en el momento en que llega a Casabermeja, cuando toma de nuevo la dirección N.-S., ahondando profundamente su lecho en el material del Bético de Málaga, a través de donde, y manteniendo ya siempre esta dirección, llega hasta su desembocadura en la ciudad de Málaga, junto al puerto de esta ciudad por su lado W.

El material que atraviesa en esta última parte de su trayectoria, son las pizarras del Bético hasta la altura del embalse del Agujero, momento en el que se interna en los materiales marinos del Plioceno, superpuestos a partir de este punto a las pizarras béticas.

Los dos primeros tramos del río son casi rectilíneos. El río, en ellos, describe escasos meandros, son dos tramos casi perpendiculares entre sí sobre un valle muy abierto. Es a partir de su encajamiento en el Bético, cuando comienza a describir una serie de meandros muy agudos y cerrados, los radios de sus curvaturas son mínimos, y en ocasiones, estas cur-



Pérdida total del caudal del Guadalmedina bajo sus propias acumulaciones del lecho

Familia de las Terebintáceas:  
Pistacia Lentiscun (14).

Familia de las Compuestas:  
Helicrisum Stoechas.  
Inula Viscosa.

Familia de las Guiláceas:  
Asparragus Albus.  
Lunilax (15).

Familia de las Palmáceas:  
Chamaereps Humilis.

Familia de las Oleáceas:  
Olea Europea.

Familia de las Gramíneas:  
Stipa Tenacissima.  
Brachipodium Ramosum.  
Hyparrhenishysta.

### III. EL RIO

#### III. 1. El curso del río.

Nace en la sierra de Camarolos, en las estribaciones sur del Subbético, entre los picos de La Cruz (1.435 m.), y Rodadero (1.420 m.); la cota de su nacimiento es aproximadamente la de los 1.300 m.

Claramente, dentro de su curso, podemos localizar en el valle del río Guadalmedina tres tramos, individualizados por la distinta dirección de cada una de ellos.

El primero sirve en sus comienzos de línea divisoria entre los términos municipales de Antequera y Colmenar; su trazado sigue una dirección N.NE.-S.SW.

y en sus nueve kilómetros aproximadamente de longitud, sale del Subbético calizo donde tiene lugar su nacimiento, y se interna en la depresión oligocénica de Colmenar, material blando al que atraviesa casi perpendicularmente.

La dirección que trae, le lleva a tropezar perpendicularmente con la estribación norte del Bético de Málaga.

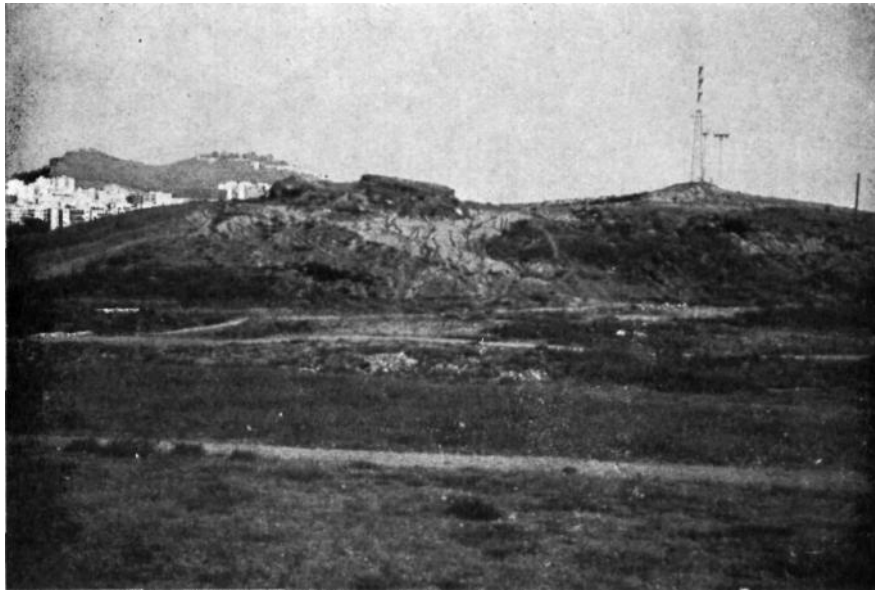
Debido a este obstáculo, en principio infranqueable, cambia su dirección N.NE.-S.SW., por la E.-W., aprovechando la línea de contacto entre el Oligoceno de Colmenar y las pizarras del Bético de Málaga en la que se encaja y marca la nueva pauta a seguir en este segundo tramo.

Describe en estos dos primeros tramos de su recorrido las dos trayectorias superiores de lo que podríamos definir morfológicamente como una "punta de bayoneta", que se completará perfectamente con la dirección que toma en la tercera sección de su trazado.

Efectivamente, a los tres kilómetros y medio de llevar dirección E.-W., cambia de nuevo su curso, esta vez de una manera brusca y sin ninguna explicación aparente. Es exactamente en el momento en que llega a Casabermeja, cuando toma de nuevo la dirección N.-S., ahondando profundamente su lecho en el material del Bético de Málaga, a través de donde, y manteniendo ya siempre esta dirección, llega hasta su desembocadura en la ciudad de Málaga, junto al puerto de esta ciudad por su lado W.

El material que atraviesa en esta última parte de su trayectoria, son las pizarras del Bético hasta la altura del embalse del Agujero, momento en el que se interna en los materiales marinos del Plioceno, superpuestos a partir de este punto a las pizarras béticas.

Los dos primeros tramos del río son casi rectilíneos. El río, en ellos, describe escasos meandros, son dos tramos casi perpendiculares entre sí sobre un valle muy abierto. Es a partir de su encajamiento en el Bético, cuando comienza a describir una serie de meandros muy agudos y cerrados, los radios de sus curvaturas son mínimos, y en ocasiones, estas cur-



"Formas tabulares" en el último tramo del valle

vaturas, se realizan de una manera no redondeada, sino en ángulos. Los mismos meandros, aparecen encajados en el fondo del valle; no son divagaciones del río en un terreno blando o llano, sino movimientos del mismo en lo más profundo de un surco formado por altas gargantas de paredes casi verticales. Son meandros tallados sobre un material en principio duro.

Sólo cuando el Guadalmedina se dispone a atravesar la última parte de su recorrido en este tercer tramo, es cuando se vuelve a abrir en el paisaje; el valle, paulatinamente, se hace más ancho, y su curso, cada vez más rectilíneo, es en el momento en que sale de las pizarras Béticas y camina por el terreno pliocénico, cuando recobra el trazado recto.

A su paso por Málaga, metido entre muros de cemento, se mueve sobre un fondo plano construido por él mismo antes de lanzar sus aguas y arenas contra el dique de poniente del puerto de Málaga, para formar las playas de San Andrés.

### III. 2. El caudal.

En general, su caudal es bastante escaso, en su origen, no es sino un arroyo que da la impresión de estar estancado, sin ningún movimiento en sus aguas. Tras su nacimiento, de una serie de surgencias cársticas no constantes, pierde parte de su caudal al pasar por el flysch de Colmenar por filtración y evaporación de sus aguas, caudal que difícilmente resulta restituído por los aportes laterales de los posibles afluentes, ya que en este primer tramo sólo recibe al arroyo del Bozo, rambla que corriendo paralela a él, no deja de ser un fondo de valle que recoge sólo las aguas de lluvia.

Al entrar en el Bético, su caudal normal es prácticamente nulo, solo en algún punto de su curso la tierra se humedece y algún meandro aparece enchar-

cado, ello nos da a entender la presencia de un caudal fluvial subterráneo empapado en los materiales que el propio río ha erosionado y acumulado en el fondo del valle.

El material pizarroso es en sí impermeable, pero la existencia de una serie bastante numerosa de filones de calcita atravesando todo el terreno lo hacen poroso y permiten la pérdida de parte de este caudal, pero son, volvemos a repetir, los propios materiales que el río ha destruido de las vertientes y aparecen acumulados momentáneamente en el fondo del valle, los que ocultan el corto caudal que el río lleva en las épocas no lluviosas. Así, sólo cuando estas acumulaciones faltan o su espesor es menor, **el caudal vuelve a aparecer para volver a ocultarse algunos metros después.**

Los arroyos que le son afluentes en esta última parte de su recorrido, son muy numerosos. Muchas cañadas descienden muy rápidamente de las elevadas vertientes que encierran al río. Sus aportes de agua, aunque escasos, revitalizan al caudal del Guadalmedina.

El origen de sus aguas hay que buscarlo en una serie de fuentes repartidas por el "Monte del Guadalmedina" que deben seguir los filones de calcita para su llegada hasta aquí y proceder de regiones más lejanas, desplazándose en el interior del terreno a través del sistema de los vasos comunicantes. Dichas fuentes manan agua casi todo el año, sólo en muy escasos momentos se secan.

Es indudable que la masa de repoblación forestal que llena la vertiente izquierda del río, contribuye al mantenimiento y alimentación de estos pequeños arroyos evitando la evaporación de los caudales de las fuentes, y administrando el agua de lluvia a través del poder de retención de ésta por la capa de sustancia orgánica que ella alimenta.

A excepción de los puntos de surgencia que dan lugar al nacimiento del río, y de estas pequeñas fuentes, no hay otra fuente de alimentación continua del caudal del Guadalmedina; sólo el agua de lluvia recogida en su cuenca vertiente nos determina su caudal, y debido a este carácter, será un caudal totalmente irregular.



### III. 3. El Guadalmedina en el Pantano del Agujero

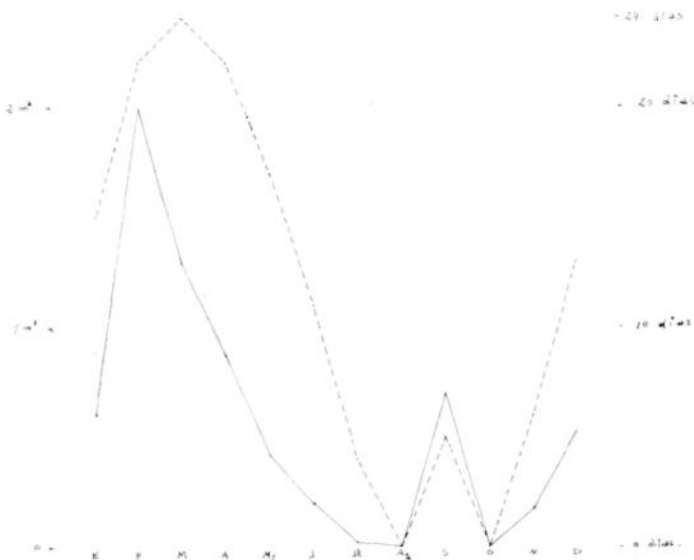
A su paso por el pantano regulador del Agujero, nos es posible conocer su caudal por las anotaciones periódicas que en él se toman, y confeccionar los gráficos adjuntos, en los que junto a su caudal, especificamos el número de días en los que el río lleva agua; a partir de ellos, y de las comparaciones entre éstos y los gráficos de lluvias recogidas en las distintas estaciones pluviométricas distribuidas por la región, podemos afirmar que es en su tramo de curso sobre el Bético de Málaga, donde toma la mayor parte de su caudal, y donde igualmente toma los caracteres estacionales que le son propios. Tal es la semejanza que se observa entre las lluvias recogidas en esta parte de su curso, y el caudal del río.

Aunque las diferencias pluviométricas entre la región de Colmenar y la del Bético no son muy grandes; son las peculiaridades de la región Bética (en pluviometría) las que más se hacen sentir en el caudal del río; suponemos en este campo, que las precipitaciones de la zona de Colmenar resultan suavizadas en intensidad y tiempo antes de llegar a la estación reguladora del pantano. La porosidad del flysch de Colmenar y la mayor apertura del valle, pueden actuar positivamente en este aspecto y modificar las precipitaciones de la cuenca.

Así pues, consideramos que es la zona del Bético de Málaga la que determina estos caracteres de irregularidad que le son propios al río.

El carácter impermeable de los materiales del Bético hace así que todas las precipitaciones recogidas en los 397 Km. cuadrados de su cuenca se precipiten directamente hacia la desembocadura sin que uno solo de los litros recibidos se pierda en el terreno, junto a ello, la verticalidad de la misma cuenca, los

GRAFICO NUM. 13



DISTRIBUCION ANUAL DEL CAUDAL DEL GUADALMEDINA Y DIAS EN QUE EL MISMO ES VISIBLE.

PTE Comisaría de Aguas del Sur  
ESTACION DEL BALSABO REGULADOR DEL AGUJERO.

precipita instantáneamente al fondo del valle disminuyendo esas pocas posibilidades de entretenimiento en las laderas.

Los dos elementos: **impermeabilidad del terreno y verticalidad de las vertientes**, unidos al carácter torrencial de las precipitaciones, convierten al Guadalmedina en una peligrosa rambla que acumula en un solo punto, o mejor en una sola línea (la del fondo del río), las amplias lluvias recogidas en el corto período de tiempo en el que las tormentas mediterráneas ejercen su acción. Toda la masa de agua de cualquiera de las tormentas de la región se ve precipitada al "canal de desagüe" y empujada hacia la desembocadura: Málaga.

De ahí las numerosas inundaciones que tuvieron lugar en la capital malagueña a lo largo del tiempo.

Desde 1548, fecha de la primera inundación de la que tenemos noticias hasta el día de hoy, han sido 28 las inundaciones que se han sucedido, según nos recoge el cronista local Díaz de Escobar en algunos folletos que sobre los sucesos de Málaga editó, y que se encuentran en la biblioteca del Ayuntamiento (16).

Casi la mitad de ellas, diez, tuvieron lugar en el mes de septiembre, tres en el mes de octubre, dos en noviembre, una en abril y dos en diciembre, enero y febrero. Quince, en total, las que tuvieron lugar durante el otoño, una en la primavera y seis en el invierno.

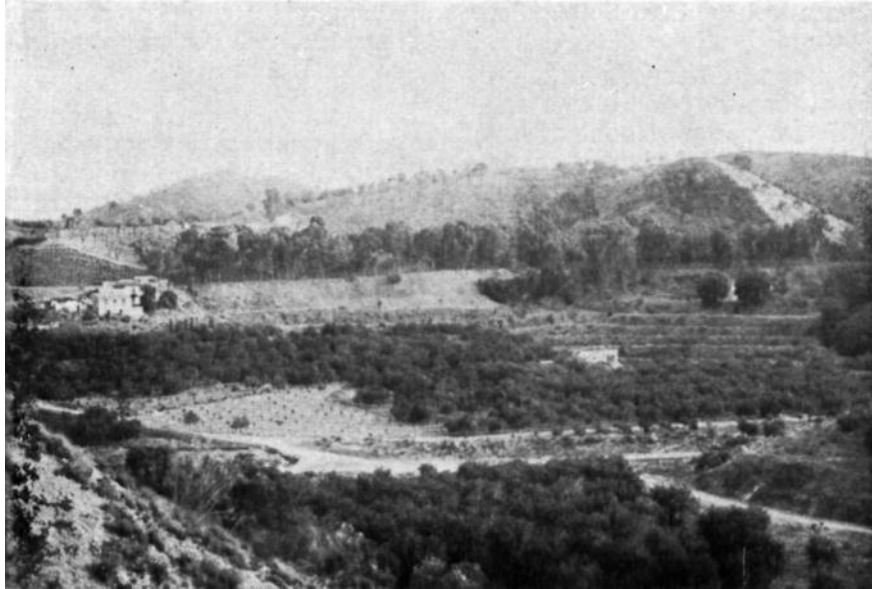
#### Fecha de las inundaciones de Málaga recogidas por Díaz de Escobar (17)

16 diciembre	1558	22 septiembre	1661
18 enero	1561	12 octubre	1723
22 octubre	1580	11 septiembre	1764
22 noviembre	1597	25 septiembre	1764
2 noviembre	1608	26 septiembre	1764
1 noviembre	1626	23 septiembre	1802
23 noviembre	1628	8 enero	1821
19 noviembre	1635	noviembre	1852
16 noviembre	1649	6 abril	1881
31 octubre	1649	septiembre	1906
		23 septiembre	1907

Junto a ellas, las de 1544, 1611, 1614, 1789, 1816 y 1918 de las que no tenemos noticias del mes en que se produjeron.

La inundación de 1628 tuvo lugar como consecuencia de una lluvia que duró cinco horas; la de 1661, la más grande conocida hasta entonces, según recoge Díaz de Escobar llegó a causa de las lluvias que duraron desde las ocho de la mañana hasta las tres de la tarde, siete horas. Y la de 1802, tuvo lugar en la noche del 22 al 23, y en ella, la lluvia duró una hora treinta minutos.

La gráfica de caudal del río aparece totalmente paralela a la de los litros de agua recogidos de lluvia, solo y como diferencia, el descenso en la gráfica del caudal del río es más lenta que la de las lluvias, tras el período de máximo caudal, aparece un largo y lento descenso, aspecto que consideramos totalmente normal, máxime si consideramos que en el momento actual, parte de la cuenca del río, aparece **re poblado por una masa de pinos cuyo fin es precisamente el de contener las precipitaciones y regular así su caudal**. Es de sobra conocida la acción de las masas forestales sobre las lluvias por lo que no insistiremos aquí sobre ello.



Meandro del río abancalado por la acción humana para poder cultivar en el fondo del lecho

A veces, y cuando las lluvias son escasas, no se acompaña tras ellas una crecida en el río, hecho que también consideramos totalmente normal, aunque este caso es más frecuente en las precipitaciones que sólo se producen en la zona de Colmenar que en las que tienen lugar sólo en la zona bética; las razones son las de lejanía de la zona y el carácter del terreno que ya hemos indicado.

En el tiempo, se observa un período casi total de estiaje que se corresponde con los períodos de ausencia de lluvias. En general, no hay un solo mes del año en el que el río lleve caudal durante todo el mes, estos días de caudal oscilan entre los cero en los meses de agosto y octubre y los 24 en marzo.

Sólo los meses de febrero, marzo y abril el número de días con caudal supera el número de 20, sin llegar a 25 en ninguno de los casos.

La situación, vuelvo a repetir, es totalmente irregular, y depende totalmente de las precipitaciones que allí se registren.

Dentro de los días con caudal, dentro de los períodos de tiempo en los que se registra ese caudal, aparece como característica, al igual que en los hechos anteriores, la irregularidad. No se trata de días continuados con una constancia en el mismo caudal, sino que dentro de esos períodos no secos aparecen los números más diversos, incluso en solo diferencia de horas, las diferencias de caudal, son grandes. Como ejemplo, sirva el que el 13 de febrero de 1967, el caudal a su paso por el pantano del Agujero era de 20,20 m. cúbicos/seg., y al día siguiente era de tan solo 0,66 m. cúbicos/seg.

También el día uno de marzo de 1968, poseía un caudal de 29,14 m. cúbicos/seg., y aunque en esta ocasión el caudal descendió mucho más lentamente a causa del también lento descenso de las lluvias, el día 23 del mismo mes, sólo quedaba un ritmo de 0,30 m. cúbicos/seg.

Otros muchos casos podríamos entresacar como significativos de esta característica del río.

En las circunstancias contrarias también es capaz de registrar una subida de caudal casi inmediata, aparte de los casos de inundación ya citados y que no son sino ejemplos de estas circunstancias; numéricamente, damos el caso del 17 de febrero de 1968 en el que se registró un caudal de 0,20 m. cúbicos/seg., y dos días después, el 19, llegaba a los 57,794 m. cúbicos/seg.

Tras un mes de agosto de 1969 totalmente seco, el día uno de septiembre, arrastraba 30,51 m. cúbicos/seg., el día 8 del mismo mes, había llegado a los 0,20 y el día 20, volvía a ser totalmente seco.

Todo ello, atestigua el carácter de irregularidad en el caudal del Guadalmedina y en los días en que éste se aprecia es auténticamente una rambla.

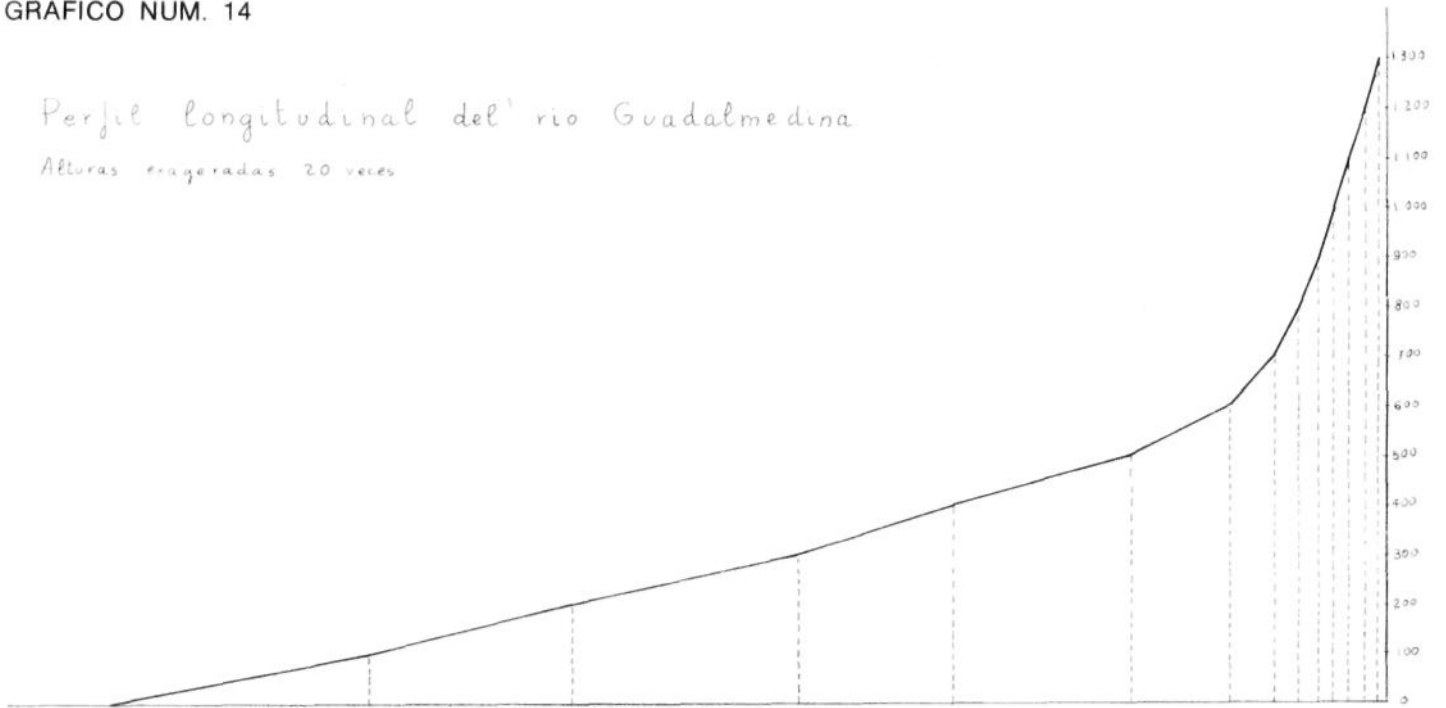
Considero que no es necesario insistir más en este punto y que queda claro la dependencia del río del régimen de las precipitaciones, por demás irregulares.

El Guadalmedina, desde Casabermeja hacia el S. es un auténtico torrente y como tal actúa, pero se trata de un torrente con una enorme cuenca de recepción que puede, por tanto, recibir millones de litros de lluvia en un corto período de tiempo, agua que arrastraría a la roca meteorizada hacia el fondo del río, y desde ahí hasta Málaga la colada de barro no tiene prácticamente nada que la detenga.

Aprovecho este punto para señalar el peligro al que está sometida la ciudad. Peligro que no quedó anulado con la construcción del embalse del Agujero, que aunque con una finalidad puramente reguladora del río puede resultar totalmente insuficiente ante una avalancha de grandes dimensiones.

El embalse del Agujero tiene un vaso contenedor pequeño y un túnel para la regulación de la salida del agua, a nuestro entender también muy reducido. Quizás no existiera tanto problema si lo que arrastrara el Guadalmedina fuera exclusivamente agua, pero esto no es así y hay grandes piedras sembradas en el lecho del río que nos hablan de su

Perfil longitudinal del río Guadalmedina  
 Alturas exageradas 20 veces



fuerza de empuje y muchas toneladas de cantos que forman el propio lecho del río que también nos indican lo que pueden arrastrar las aguas de lluvia por el canal de desagüe del torrente. Es esta circunstancia la que hace insuficientes totalmente a uno y otro. Ambos pueden quedar cubiertos o taponados con lo que su efecto regulador se anularía totalmente.

El hecho entraña la gravedad suficiente como para que los organismos públicos se decidan ya a hacer algo que solucione definitivamente el problema y evite la 29.<sup>a</sup> inundación de Málaga que se pudo producir en un pasado aún cercano y que sólo por un capricho de la climatología ocurrió en La Rábida, en la vecina provincia de Granada y no en Málaga donde, por supuesto, las consecuencias hubiesen sido mucho más graves.

Me permito apuntar como solución más simple y más barata la de terminar de repoblar forestalmente la cuenca del río en sus dos vertientes, solución ya iniciada en 1930 por los servicios del actual Icona. Esa masa forestal, como ya hace la que hay en la actualidad, podía retener totalmente a la masa rocosa en las laderas del monte y frenar definitivamente la escorrentía, corrigiéndose de esta manera la rambla del Guadalmedina.

### III. 4. Perfil fluvial

La velocidad de evacuación de las aguas del Guadalmedina, notable desde el punto de vista de su acción erosiva, nos viene determinada por el perfil de equilibrio. En gráfico adjunto (gráfico núm. 14), reseñamos la curva del perfil de equilibrio.

Salva una altura de 1.300 m. en 51,4 Km. de longitud, considerando que el mismo no describe ningún meandro y medidos sobre la horizontal, ello nos da un desnivel del 2,53 %.

La curva del perfil de equilibrio, podemos dividirla en una serie de tramos, tramos que se individualizan desde el mismo punto de vista del perfil de equilibrio. El primero de ellos, que coincide con el curso alto del río, posee en los 7,85 Km. de su longitud, una fuerte pendiente, del orden del 9,7 % de desnivel, es la parte más escabrosa y que corresponde al primer tramo N-S que ya reseñábamos en capítulos anteriores.

A partir del primer cambio de sentido (sentido E-W), la pendiente se hace escasa, sólo del 1,3%, es el tramo medio, el que se encaja en la línea de contacto entre el flysch de Colmenar y la estribación N. del Bético (18).

A su entrada en el Bético, la pendiente se acentúa y se hace irregular con frecuentes rupturas de pendiente a lo largo del trayecto, sólo en la última parte vuelve a hacerse rectilíneo y de nuevo suave en la pendiente a salvar (desnivel del 0,94%), es el momento en que circula sobre los materiales marinos de la desembocadura.

Son tres las rupturas del perfil de equilibrio las que consideramos como más importantes y significativas y, a través de las cuales, creemos poder conocer algo de la constitución y origen morfológico del valle.

La tercera de las rupturas de pendiente y más meridional, es la que corresponde al Pantano del Agujero. Es puramente artificial y debida al efecto del pantano que al detener las aguas del curso fluvial, hace disminuir la competencia del mismo y por consiguiente acumular ante él la mayor parte de los materiales que llevaba hasta aquí, no es ni más ni menos que el gran problema que afecta a todos los pantanos mediterráneos, el de la colmatación de los mismos por este efecto de disminución de la competencia fluvial. La ruptura de pendiente aparece así en el mismo muro de contención de las aguas y como consecuencia de la elevación del lecho en los metros inmediatamente anteriores.

Las dos primeras, por el contrario, localizadas en los dos grandes codos del río, momentos en los que el río cambia de sentido, pueden ser significativas en el sentido que ya indicábamos.





Pequeña viña en el Valle. Uno de los pocos trozos de este cultivo que aún quedan

La curiosa punta de bayoneta que el río describe en su cabecera, nos hizo pensar en un primer momento en un fenómeno de fallas que el río seguía aprovechando la existencia de éstas como líneas débiles; efectivamente las fallas existen, es además cierto también que el río las sigue en su tramo E-W. El hecho de la punta de bayoneta, lo creíamos además reforzado por el hecho de que el río en un momento de su curso, choca perpendicularmente contra un terreno más duro, lo que le obligaba a cambiar de curso y tomar la dirección E-W. La primera de las rupturas de pendiente la localizamos en este momento en que el río choca perpendicularmente contra los materiales del Bético y es obligado a cambiar de dirección. En ese momento abandona la pendiente general de toda la región, para disponerse horizontalmente a esa línea de pendiente, supone así el mantener la altura en este tramo del río para volver a descender en el nuevo tramo del Bético.

Pero el problema aparecía a la hora de explicar el internamiento del río dentro del Bético de Málaga, el porqué de esos meandros tan agudos para entrar en un terreno más duro y, por tanto, que ofrecía una mayor resistencia al paso del agua, aparte de que para internarse en el citado terreno, debía de salvar el obstáculo de la altitud que el Bético posee sobre la depresión de Colmenar.

La solución podía estar en un fenómeno de superposición de la corriente fluvial sobre los materiales béticos, superposición que comenzaría en un momento en que los materiales del oligoceno estuvieran a la misma altura que los del Bético, y en momentos posteriores, la erosión selectiva habría excavado más sobre los más blandos del oligoceno y habría entallado profundamente a los del Bético. En este caso, la ruptura de pendiente del perfil fluvial sólo sería consecuencia de la diferencia de materiales, pero consideramos también que en este caso, la ruptura de pendiente debía de ser en sentido contrario, o sea de una pendiente más fuerte en el oligoceno a una más suave en el Bético, debido a la mayor dificultad que el río tendría al excavar este material más resistente a la erosión. Dicho de otra manera, el simple contacto entre los dos materiales, no sería a nues-

tro juicio causa suficiente para la creación de ese escalón en el curso fluvial.

Nos inclinamos pues a pensar más en otra posible causa de esos meandros e internada en el Bético, la de la captura de la cabecera de un río, formada por los dos primeros tramos que distinguimos en el Guadalmedina por un torrente que desembocaba directamente en el Mediterráneo y que por erosión remontante, partió las últimas estribaciones del N. del Bético de Málaga y abrió el actual tramo S. del río a las aguas de esta cabecera oligocena en el centro de su antiguo tramo E-W.

La depresión de Colmenar, blanda y con suave inclinación hacia el W., debió ser el cauce de un pequeño arroyo que, atravesándola totalmente de E. a W., aportara las aguas en ella recogidas hasta el río de Cauche, paralelo al Guadalmedina actual, por el W. y de ahí, a través del río de Campanillas, pasaran al Guadalhorce, por donde llegarían al Mediterráneo; por su parte, el actual último tramo del Guadalmedina, sería, como ya hemos indicado, una rambla exclusivamente bética.

Cuando nos inclinamos más por esta idea, pensamos en una serie de detalles que nos parece la corroboran:

—En primer lugar, el aspecto general de la depresión de Colmenar con su inclinación general hacia el W., y tan sólo un pequeño puerto de separación entre ella y el valle del río de Cauche, puerto de apenas 60 m. de altura sobre el valle actual del río.

—En segundo lugar, la existencia de la ya citada ruptura de pendiente en el curso del Guadalmedina y que en estas condiciones quedaría explicada al considerarla como la cabecera de la antigua rambla bética, excavada en unas condiciones totalmente extrañas a las del tramo alto, en función del nivel de base de la citada rambla bética y que, en el momento actual, debe estar en condiciones de desaparecer, al tiempo que determina la base de erosión de la depresión de Colmenar.

—En último lugar, y como dato más importante, la existencia de huellas de erosión fluvial en un punto del terreno, entre el lugar de captura y el puerto que





Ocupación del almendro en el valle

separa ambos valles (el del Guadalmedina del río de Cauche), huellas sobre la estribación N. del Bético, y en la misma línea de contacto entre éste y el oligógeno, o sea, en la línea que debió seguir el río en este trayecto actualmente abandonado, siguiendo la ruta y las características del río actual hasta el punto de la supuesta captura, así pues, por el lugar en que aparecen, consideramos que sólo pudieron ser hechas por una corriente de agua que al menos estaba en línea con el actual tramo E-W del Guadalmedina, y que sólo podía llevar una dirección E-W, por ser el origen E, el único que podía recoger una corriente suficientemente amplia como para producirlas y ser esta zona la más elevada morfológicamente, al aparecer toda la zona occidental drenada y erosionada por el Guadalhorce hay que pensar que ha debido tener siempre una profundidad mayor.

Las huellas de erosión fluvial a que aludíamos, son unas estrías a modo de zarpazos dispuestos de modo horizontal sobre las rocas del Bético, junto a las que existen una serie de marmitas de gigante, todo ello localizado al W. de Casabermeja y a una altura aproximada de 570 m. (unos 100 m. sobre el curso actual del río) y en un lugar dominante sobre el puerto de comunicación con el valle del río de Cauche, con 530 m. en su punto más bajo, y hoy ocupado por la nueva carretera de acceso a Málaga, debió de ser el punto más bajo que el curso alto del Guadalmedina erosionó antes de la captura.

El dato definitivo del hecho y que completara nuestra idea, sería el de la datación del hecho, dato que río hemos podido encontrar; lo buscamos en las terrazas fluviales del Guadalmedina, esperando encontrar en ellas el momento en que aparecieran los materiales de la depresión de Colmenar o los calizos del subbético, pero la poca competencia del río en estos primeros tramos ha hecho que éstos no sean abundantes sobre el Bético, y por tanto, no nos atrevamos a dar una cronología.

Por otro lado, el datarlo relativamente sería encuadrarlo dentro de unos límites tan amplios que seguiría dando al problema el carácter de "no resuelto".

### III. 5. Jerarquización fluvial del valle

El eje colector atraviesa la zona por su lado derecho, por lo que, de las ramblas que le son afluentes, sólo las que le llegan por la margen izquierda tienen una cierta consideración en longitud y caudal. Las de la margen derecha, a poco de su nacimiento, encuentran el eje colector, determinante de su muerte. Junto a ello, recordamos que esta vertiente era la más seca del valle, por lo que las posibilidades de un caudal fuerte y regular, son escasas: sus aportes son mínimos.

Las ramblas de la margen izquierda son colectores parciales que se disponen radialmente en torno a las cimas del pico del Viento y del pico de La Reina, ambos con 1.031 m. de altura, muy cercanos entre sí, y sólo separados por un puerto de 900 m. de altura, lo que les hace formar un único macizo, al que se le da normalmente el nombre de monte de Guadalmedina.

Los arroyos que de ellos parten son: el de Las Vacas y de las Almácigas, con dirección S-N.; el de Chaperas, con sentido E-W.; el de los Frailes, con dirección NE-SW., y el del Pastelero, dispuesto de N. a S.

Son las líneas rectoras de un abanico que llegan con intervalos casi iguales al eje colector y entre los cuales aparece todo un entramado que drena la lluvia recogida en todo el monte del Guadalmedina.

En las épocas de sequía, sólo alguno de ellos lleva consigo el agua de las fuentes, de las pocas que ya hemos localizado en el citado monte.

En general, se trata de una red organizada, no dendrítica y por supuesto exorréica.

La organización de la misma en las dos vertientes aparece de manera distinta tal y como hemos venido indicando. A la organización de la red fluvial de la margen derecha del río, podemos darle el nombre de "organización en peine", y en la margen izquierda como "dendrítica inversa", intentando expresar con la expresión el que los afluentes aparecen no dispuestos a modo de las ramas de un árbol, sino



GRAFICO NUM. 15

Red hidrografica del  
valle del Guadalmedina  
E. 1/50.000

como elementos que, partiendo desde el mismo punto, se desperdigaban en direcciones divergentes para llegar al Guadalmedina en distintos puntos de su recorrido.

La organización fluvial en este caso, y tal como hemos venido exponiendo, no depende de una estructura determinada, es fruto únicamente de la acción de las mismas aguas corrientes sobre un terreno totalmente uniforme y que únicamente ha impuesto el descenso directo desde las alturas del Bético hasta el Mediterráneo. El trazado y la disposición de los afluentes, los consideramos como resultado exclusivo de una climatología sobre un terreno uniforme en su constitución a todo lo largo de la cuenca.

En una segunda aproximación y observando detenidamente la circunstancia que ya habíamos indicado de la existencia de un cierto número de meandros abandonados a lo largo del valle fluvial, podría pensarse que se tratara de una red susceptible de abundantes cambios, de que fuera una red desorganizada. En una escala amplia del tiempo, así se puede considerar, pero creemos que de ninguna manera sería un apelativo para ella, considerando lo que se entiende por "red desorganizada".

#### IV. RESUMEN GEOLÓGICO DE LA REGIÓN

##### IV. 1. Introducción

La zona objeto de estudio aparece incluida en el dominio que estructuralmente se conoce como "Bético de Málaga".

Es el Bético de Málaga, la estructura geográficamente más meridional de las Cordilleras Béticas, y la más superior de una serie de capas que recubrieron el núcleo cristalino de Sierra Nevada.

Aparece directamente sobre el manto que J. A. Vera (19) llama de Guajar-Málaga, a su vez superior a los mantos Alpujárrides. Sobre los tres se puede pasar sucesivamente partiendo del río Guadalmedina, y tomando una dirección W-E.

Los límites del Bético de Málaga aparecen comprendidos entre el río Guadalhorce por el W., por el N. el llamado Flysch de Colmenar, según la terminología de Blumenthal, la transversal Canillas de Aceituno-Almuñécar por el E., dato que recientemente ha rectificado Boulin (20), acortándolo hasta el valle del río de Vélez-Málaga, considerando la región comprendida entre éste y la transversal Canillas de Aceituno-Almuñécar, como formando parte de los mantos Alpujárrides, basándose en una serie de datos estratigráficos, fundamentalmente la semejanza entre las series estratigráficas de esta zona y la colindante al Bético de Málaga. Por el S. desciende bruscamente hasta el Mediterráneo.

Aparece formado fundamentalmente por un sustrato de pizarras y grauwakas, sobre los que se asienta una segunda serie permotriásica hasta pasar a los materiales del secundario formados por calizas y dolomías.

El material predominante en casi todo el Bético de Málaga, que ocupa la zona que observamos, son las series pizarrosas y que sólo al S., en la costa, se ven recubiertas en la actualidad por estos materiales del secundario, y pequeños depósitos marinos de origen terciario.

El material en principio es duro, muy movido por los movimientos orogénicos, y en general buzaza hacia el S. y SW., aspecto difícil de apreciar sobre el terreno por ser lo predominante toda una multitud de pequeñas capas intensamente plegadas y replegadas, acompañadas de frecuentes fallas.

La serie completa de los pisos que aparecen en el Bético de Málaga, no es posible apreciarle completa en ningún sitio, pero su elaboración puede seguirse en los estudios parciales de Vera, Boulin, Azema, Kockel, etc., y que aparecen recogidos en sus publicaciones (21).



DOMINIOS ESTRUCTURALES DE LAS CORDILLERAS BÉTICAS

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1 - MILEAD, FLIOBADA Y CUATERNARIO | 7 - FLYSCH ALBUJARRID |
| 2 - AREAS BÉTICAS MIO-PLEOCENAS    | 8 - BÉTICO DE MÁLAGA  |
| 3 - TRIBÉTICO                      | 9 - MANTOS ALPUJARRID |
| 4 - SUBBÉTICO                      | 10 - MANTO RABORNE    |
| 5 - SUBBÉTICO                      | 11 - SIERRA NEVADA    |
| 6 - FLYSCH ANTIBÉTICO              | 12 - YERBUDITAS       |

ETB - LHENAFF, R., LES CHAÎNES DU SUD-EST DE LA MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE - MISE A POINT SUR LES TRAVAUX GÉOLOGIQUES RÉCENTS - ANN. DE GÉOLOGIE (1941), SER. 1, 1945, p. 294.

GRAFICO NUM. 16

##### IV. 2. El Bético de Málaga en las Cordilleras Béticas

Lhenaff (22) nos lo dibuja como una mancha casi rectangular tapada al W. por los depósitos fluviales del Guadalhorce, pasando lateralmente por el E. a los mantos Alpujárrides (según la tesis de Boulin) y al N. tapándose por el flysch de Colmenar, hace aflorar dos huevas manchas de mucha menor extensión al W. del Valle del Guadalhorce, una más pequeña, prolongando a la citada en primer lugar, y una segunda estrecha y alargada que, con una dirección NE-SW, llegaría hasta el flysch del Campo de Gibraltar.

Y un último dominio del Bético de Málaga lo localizaríamos, siguiendo a Lhenaff, en un dominio totalmente aislado de esta región meridional de la península, al N. de las alineaciones béticas. (Gráfico 17).



como elementos que, partiendo desde el mismo punto, se desperdigaban en direcciones divergentes para llegar al Guadalmedina en distintos puntos de su recorrido.

La organización fluvial en este caso, y tal como hemos venido exponiendo, no depende de una estructura determinada, es fruto únicamente de la acción de las mismas aguas corrientes sobre un terreno totalmente uniforme y que únicamente ha impuesto el descenso directo desde las alturas del Bético hasta el Mediterráneo. El trazado y la disposición de los afluentes, los consideramos como resultado exclusivo de una climatología sobre un terreno uniforme en su constitución a todo lo largo de la cuenca.

En una segunda aproximación y observando detenidamente la circunstancia que ya habíamos indicado de la existencia de un cierto número de meandros abandonados a lo largo del valle fluvial, podría pensarse que se tratara de una red susceptible de abundantes cambios, de que fuera una red desorganizada. En una escala amplia del tiempo, así se puede considerar, pero creemos que de ninguna manera sería un apelativo para ella, considerando lo que se entiende por "red desorganizada".

#### IV. RESUMEN GEOLÓGICO DE LA REGIÓN

##### IV. 1. Introducción

La zona objeto de estudio aparece incluida en el dominio que estructuralmente se conoce como "Bético de Málaga".

Es el Bético de Málaga, la estructura geográficamente más meridional de las Cordilleras Béticas, y la más superior de una serie de capas que recubrieron el núcleo cristalino de Sierra Nevada.

Aparece directamente sobre el manto que J. A. Vera (19) llama de Guajar-Málaga, a su vez superior a los mantos Alpujárrides. Sobre los tres se puede pasar sucesivamente partiendo del río Guadalmedina, y tomando una dirección W-E.

Los límites del Bético de Málaga aparecen comprendidos entre el río Guadalhorce por el W., por el N. el llamado Flysch de Colmenar, según la terminología de Blumenthal, la transversal Canillas de Aceituno-Almuñécar por el E., dato que recientemente ha rectificado Boulin (20), acortándolo hasta el valle del río de Vélez-Málaga, considerando la región comprendida entre éste y la transversal Canillas de Aceituno-Almuñécar, como formando parte de los mantos Alpujárrides, basándose en una serie de datos estratigráficos, fundamentalmente la semejanza entre las series estratigráficas de esta zona y la colindante al Bético de Málaga. Por el S. desciende bruscamente hasta el Mediterráneo.

Aparece formado fundamentalmente por un sustrato de pizarras y grauwakas, sobre los que se asienta una segunda serie permotriásica hasta pasar a los materiales del secundario formados por calizas y dolomías.

El material predominante en casi todo el Bético de Málaga, que ocupa la zona que observamos, son las series pizarrosas y que sólo al S., en la costa, se ven recubiertas en la actualidad por estos materiales del secundario, y pequeños depósitos marinos de origen terciario.

El material en principio es duro, muy movido por los movimientos orogénicos, y en general buzaza hacia el S. y SW., aspecto difícil de apreciar sobre el terreno por ser lo predominante toda una multitud de pequeñas capas intensamente plegadas y replegadas, acompañadas de frecuentes fallas.

La serie completa de los pisos que aparecen en el Bético de Málaga, no es posible apreciarle completa en ningún sitio, pero su elaboración puede seguirse en los estudios parciales de Vera, Boulin, Azema, Kockel, etc., y que aparecen recogidos en sus publicaciones (21).



DOMINIOS ESTRUCTURALES DE LAS CORDILLERAS BÉTICAS

- |                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| 1 - MILEAD, FLIOBADA Y CUATERNARIO | 7 - FLYSCH ALBUJARRID  |
| 2 - AREAS BÉTICAS MEDIO-ALBUJARRID | 8 - BÉTICO DE MÁLAGA   |
| 3 - TRIBÉTICO                      | 9 - MANTOS ALPUJARRID  |
| 4 - SUBBÉTICO                      | 10 - MANTOS ALBUJARRID |
| 5 - SUBBÉTICO                      | 11 - SIERRA NEVADA     |
| 6 - FLYSCH ALBUJARRID              | 12 - YERBUCITAS        |
- EST. - LHENAFF, R. - LES CHAÎNES DU SUD-EST DE LA MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE - MISE A POINT SUR LES TRAVAUX GÉOLOGIQUES RÉCENTS - ANN. DE GÉOLOGIE - 1941, SER. 1 - 1945, P. 294.

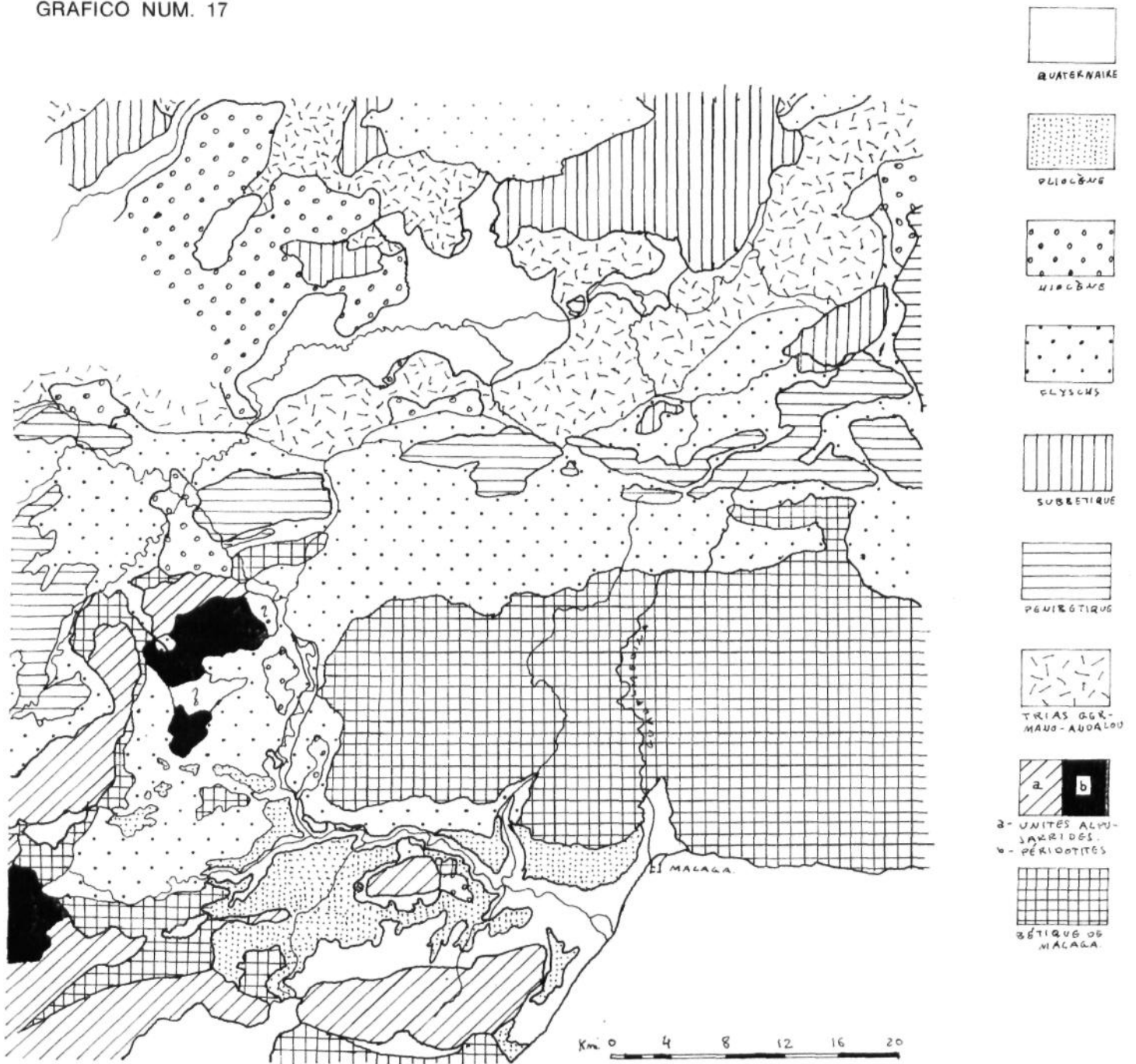
GRAFICO NUM. 16

##### IV. 2. El Bético de Málaga en las Cordilleras Béticas

Lhenaff (22) nos lo dibuja como una mancha casi rectangular tapada al W. por los depósitos fluviales del Guadalhorce, pasando lateralmente por el E. a los mantos Alpujárrides (según la tesis de Boulin) y al N. tapándose por el flysch de Colmenar, hace aflorar dos huevas manchas de mucha menor extensión al W. del Valle del Guadalhorce, una más pequeña, prolongando a la citada en primer lugar, y una segunda estrecha y alargada que, con una dirección NE-SW, llegaría hasta el flysch del Campo de Gibraltar.

Y un último dominio del Bético de Málaga lo localizaríamos, siguiendo a Lhenaff, en un dominio totalmente aislado de esta región meridional de la península, al N. de las alineaciones béticas. (Gráfico 17).





SCHEMA GEOLOGIQUE DU BASSIN DU GUADALHORCE  
D'APRES HOEPFENGER, R ET ALIAS, ET PEYRE, Y.

FTE.- LHÉNAFF, R. - PROBLEMES GÉOMORPHOLOGUES DE LA VALLÉE DU GUADALHORCE (ANDALOUSIE).

En su límite occidental, va perdiéndose poco a poco bajo los materiales que ocupan la margen izquierda del Guadalhorce.

Su límite N. no parece estar claro, no hay ningún punto en el que se aprecie su contacto directo con la unidad de las béticas que la limita inmediatamente por el N. (Penibético de unos, Subbético de otros), ya que aparece tapado por una serie de flysch, primero autóctonos y más tarde alóctonos, que hacen difícil la resolución del problema, el contacto entre esta unidad y la inmediatamente superior, geográficamente considerada.

El análisis y resolución que del problema da Vera (23), es prácticamente nulo, limitándose a enunciarlo como tal problema que no ha sido solucionado totalmente por la existencia de lo que él llama "complejo Colmenar-Periana" (flysch de Colmenar de Blumenthal), que tapa totalmente el contacto y, por otro lado, porque no hay datos concretos que ratifiquen la tesis del cabalgamiento del Bético por el Subbético.

Concluye, sin embargo, indicando la probabilidad de un cabalgamiento, probabilidad que le llega tras analizar aquellas zonas en las que el flysch se mani-

fiesta escasamente; este cabalgamiento sería hacia el N. y manifiesto de distinta forma, según las distintas transversales.

Para solucionar el mismo problema del contacto, Durand Delga (24), en un momento cronológicamente anterior, desarrolla una tesis un tanto fantástica en principio, es la llamada "hipótesis de succión", según la cual, en el contacto entre el Bético y el Subbético, existe una fuerte absorción de los materiales del exterior hacia el interior de la tierra que haría que las dos alineaciones entraran en contacto verticalmente, dando lugar a una serie de esfuerzos y dispositivos como los que se indican en la figura 18. Vera (25), al recoger y mencionar la hipótesis de Durand Delga, indica que, en la zona estudiada, la aplicación de ella tendría una mayor coherencia que en cualquier otra zona.

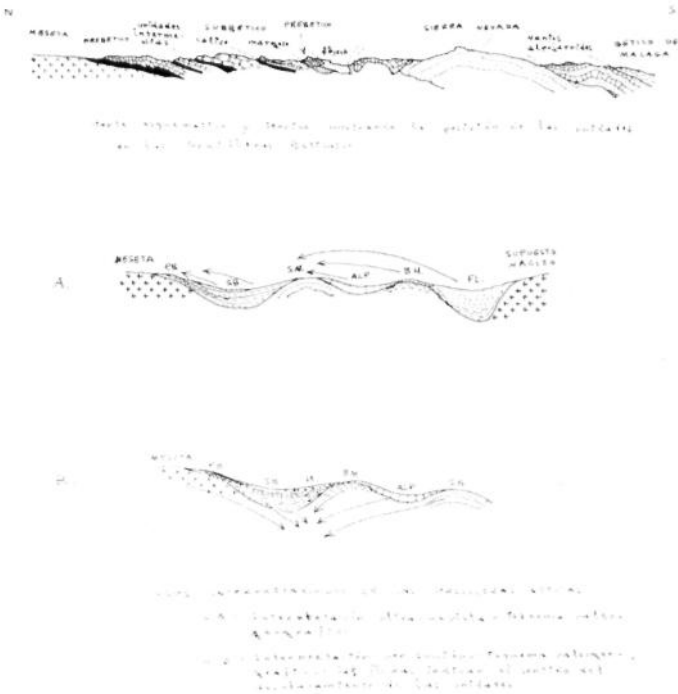


GRAFICO NUM. 18

El contacto Oriental aparece bastante discutido.

Mientras Vera (26), con el nombre de unidad de Guájár-Málaga, considera al Bético y, por tanto, a la zona que consideramos como la más superior de las unidades de la zona bética, dentro de la cual, la unidad de Guájár sería la serie inferior de la citada unidad, y el Bético de Málaga como la más superior de la citada unidad de Guájár-Málaga. En ocasiones, ambas partes de la misma unidad, el Bético propiamente dicho y la unidad de Guájár, aparecen desligadas una de la otra o simplemente individualizadas por efecto de la erosión.

Los mantos de Guájár, con una edad del Paleozoico inferior o tal vez medio, formarían así una unidad con los superiores del Bético fechados como del Paleozoico superior. Ambos mantos aparecerían ocupando toda la región comprendida entre la transversal Canillas de Aceituno-Almuñécar y el valle del Guadalhorce, con la línea del río de Vélez como lugar de transición de uno a otro, el de Guájár al E., y el de Málaga al W.

Junto al anterior análisis, Vera (27) apoyándose en los datos obtenidos en la región de la transversal de

Loja, más los de Fontbote y Quintero en el sector de Diezma, considera una gran personalidad estratigráfica y tectónica para las unidades de Málaga y Guájár independientemente.

La unidad de Guájár-Málaga sería, por supuesto, totalmente distinta de la unidad alpujarride.

Por su lado, Boulin (28), sin contradecir la opinión de Vera, considera a la región entre el río de Vélez y la transversal de Canillas-Maró, como perteneciente a las unidades alpujarrides más que a la unidad malagueña. Concluye en su artículo indicando que el metamorfismo de Vélez-Málaga, hasta aquí considerado como integrante de la capa de Málaga, pertenece a una unidad inferior, donde el carácter alpujarride está determinado por la presencia del Trias de facies Alpina que lo sobremonta.

El contacto, entre esta supuesta unidad alpujarride de Vélez y el Bético de Málaga, aparecería en forma de contacto anormal correspondiente al cabalgamiento del dominio de los alpujarrides por la capa de Málaga en la orilla derecha del bajo curso del río de Vélez.

Boulin concluye afirmando que este contacto anormal separa dos conjuntos diferentes por su composición estratigráfica y su posición estructural, que provienen casi con toda seguridad de dos dominios paleogeográficos diferentes.

#### IV. 3. Estratigrafía

Como ya hemos indicado, debido a toda una serie de corrimientos y fracturaciones, es difícil el observar toda la serie estratigráfica en un solo punto; es así necesario, el realizar una serie de cortes y sintetizar la serie.

El aspecto general de los Montes de Málaga lo dan los materiales del Paleozoico, material que según Azema (29), hay que considerarlo como máximo del Visiense Medio-Westfaliense Superior. Schimper la había fechado a la región de los alrededores de Málaga, como de edad Siluriana. Blumenthal, por su parte, descubrió un yacimiento que P. Fallot atribuyó al Devono-Dinantense.

Kockel, F. y Stoppel, D., recogiendo opiniones (30) de Blumenthal y Michelau, dividen a este Paleozoico en siete complejos litológicos.

- 7.º Conglomerado poligénico.
- 6.º Zona de grauwakas y pizarras superiores.
- 5.º Zona de calizas alabeadas.
- 4.º Serie de filitas.
- 3.º Serie superior de paraneises.
- 2.º Mármoles de Marbella.
- 1.º Serie inferior de paraneises.

Serie que, de más reciente a más antiguo, intenta completar la estratigrafía del terreno.

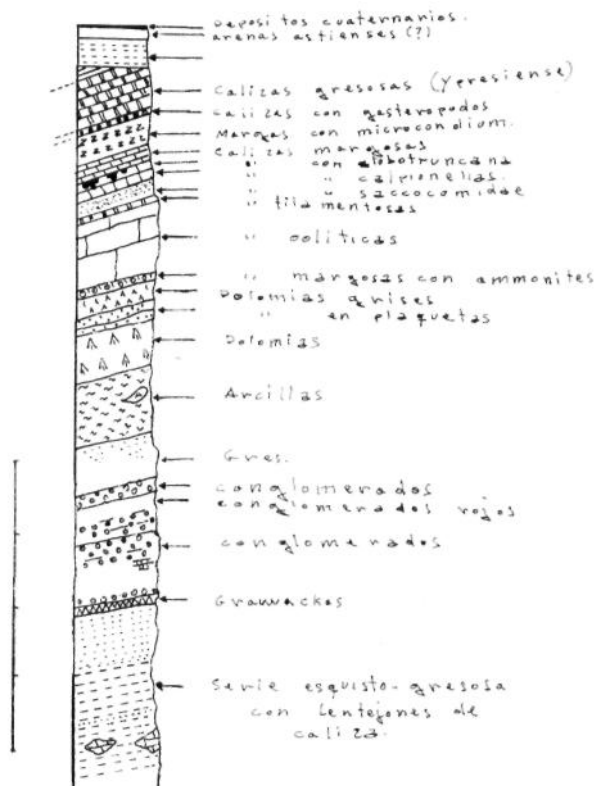
Azema (31) sintetiza los siete pisos en una sola serie detrítica, esencialmente esquistosa gresosa con intercalaciones de grauwakas y de conglomerados a veces complicados con lentejones calcáreos: "piedra negra".

Michel-Levy y Bergeron (32), señalan también como materiales primarios un filón de rocas eruptivas que afloran cerca de la hacienda de la Concepción, al N. de Málaga.

Sobre esta primera base paleozóica, descansa el Permo-Trías en una serie de afloramientos muy marcados, sus facies pueden ser diversas, pero siempre aparece caracterizado por una tonalidad rojiza. Dentro de la región, tenemos muestras de él en el Monte Coronado y en una banda casi continua que, desde La Caleta, llega hasta el Rincón de la Victoria. Kockel y Stoppel (33), dudan en la consideración permotriásica de estos materiales, aunque la consideran como la más probable.

La serie permotriásica aparece dispuesta transgresivamente y aparece como formación típica del desarrollo del Mesozóico bajo de la zona Bética.

Los afloramientos de materiales del Secundario, aparecen mucho menos desarrollados que los del Permo-Trías, se les encuentra al W. de Málaga en los alrededores del Monte Coronado, y en mayor cantidad al E., en el cerro de S. Antón.



columna estratigráfica esquemática.

## GRAFICO NUM. 19

De abajo a arriba, y remontando las formaciones rojo-violáceas del Permo-Trías, o reposando directamente sobre el paleozóico, aparecen:

### A. Del Jurásico.

- 1.º Dolomías claras, poco espesas, en finas plaquetas que por sus facies, recuerdan al Rhetiense Mediterráneo.
- 2.º Dolomías masivas (10 m. al menos), de color gris, que pueden corresponder al Lías inferior.

- 3.º Calizas arcillosas en pequeños bancos amarillos y rosa, ricas en minúsculos cuarzos arcillosos, en los que aparece intercalado un horizonte de colitas ferruginosas.
  - 4.º Calizas compactas blancas oolíticas o pseudo oolíticas muy espesas (30 m.). Asociadas a éstas, una gruesa capa de calizas brechicas de color crema con grano fino. Junto a ello, una serie abundante de filones de calcita.
  - 5.º Calizas arenosas con filones de calcita (nivel poco espeso).
  - 6.º Calizas de grano fino.
- B. Al Cretáceo corresponden ya los niveles:
- 8.º De calizas a veces brechicas.
  - 9.º De calizas grises y rosa salmón que acaban con la serie secundaria (34).

## A LA ÉPOCA TERCIARIA

### A. A fecha Paleocena-Eocena, corresponden pequeñas manchas eocenas entre El Palo y el Rincón de la Victoria.

- El primer nivel, fino, aparece formado por materiales de edad paleocena.
- Al segundo, calizas blancas, algunas veces gresosas con formas que muestran el extraño caso de asociaciones mediterráneas y atlánticas.
- Al tercer y último nivel, calizas con facies de laguna salobre, donde la posición estratigráfica está aún indeterminada.

### B. Mioceno inferior.

Se reconoce al N. de Málaga en la región de Colmenar, es un flysch de edad Oligocena Superior que reposa y cubre al primario de los Montes de Málaga en su borde N., poniéndolos en comunicación con los eslabones calcáreos (esencialmente secundarios) del Torcal.

### O Plioceno.

Aparece en varios lugares al S. y al W. del cerro Coronado. Es un conglomerado grueso, espeso, de varios metros, con elementos esquistosos, gresosos, permotriásicos y jurásicos que reposa sobre elementos de terrenos más viejos sobre los que reposó transgresivamente el plioceno margoso. En general, aparece por toda la costa mediterránea.

En el interior de Málaga, se ha podido constatar la presencia de dos niveles:

—El superior, formado de arenas amarillas, que se ondulan hacia el interior. Corresponden a bahías del plioceno. Estas facies se encuentran allí donde el nivel marino, más profundo, hace mella. Es una formación de costa en la que los trozos actualmente conservados, marcan el emplazamiento de la costa en esta época.



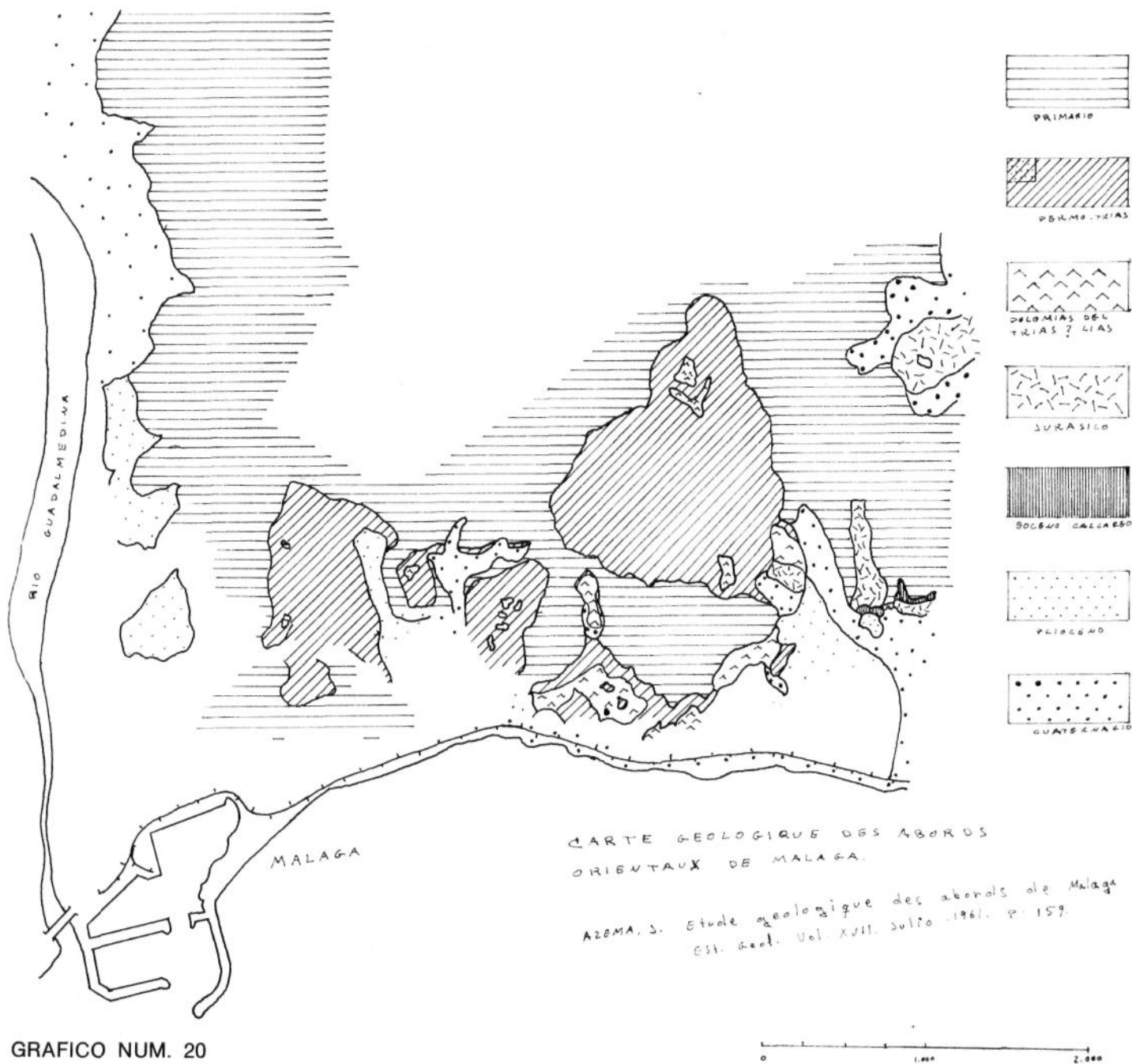


GRAFICO NUM. 20

Estas arenas son transgresivas sobre los terrenos más viejos y, hecho notable, están sobre-elevadas en varias decenas de metros sobre el actual nivel del mar.

—El nivel inferior, está constituido de margas azules, ocupando las depresiones de los cursos de agua actuales, y también los viejos trazos de las hoyas de Málaga y Vélez (35).

#### IV. 4. La depresión de Colmenar.

Localizada al N. de los Montes de Málaga y dispuesta como una depresión horizontal entre el Bético y Subbético, tapando el contacto entre ambos, como ya hemos indicado, aparece lo que Blumenthal llama Flysch de Colmenar, y Vera como complejo de Colmenar-Periana.

Es un flysch —al parecer— autóctono, de edad oligocena y superpuesto sobre materiales más antiguos. Sus límites N. y S. ya aparecen determinados. Su límite E. aparece localizado en lo que Vera (36) conoce como Transversal de Loja. Por el W. acompaña al Guadalquivir por su margen izquierda y forma parte de los materiales del fondo de la Hoya de Málaga. (Gráfico núm. 21).

Aparece en íntima relación con el flysch alóctono del Campo de Gibraltar.

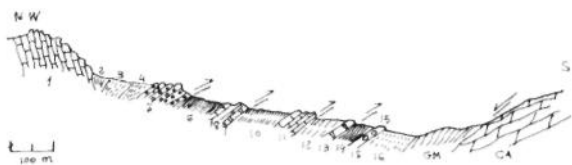
Sus materiales son mezcla de terrenos béticos y subbéticos.

Estratigráficamente, está formado por terrenos de edades comprendidas entre el Jurásico y el Aquitaniense con predominio de los Nummulíticos.

En el complejo, hay materiales pertenecientes a unidades estratigráficas diferentes.

La naturaleza de los materiales de la depresión es fundamentalmente margosa, y en ella han existido fuertes deslizamientos de ladera.





Corte del complejo Colmenar-Periana, en las proximidades de Ventas de Zafarraya

1. Lías de la unidad de Zafarraya.— 2. Calizas y margocalizas, Neozoico.— 3. Margocalizas rojas, Senonense.— 4. Margas amarillentas, Oligoceno?— 5. Calizas, margas y conglomeraos, facies flysch del Aquilense.— 6. Margas rojas con masas calizas del Eoceno.— 7. Calizas de sílex, Tortoniano.— 8. Margas griseas y margocalizas.— 9. Calizas, Eoceno.— 10. Margocalizas rojas, Eoceno.— 11. Calizas, arcillas, arenillitas, Plioceno.— 12. Margas y calizas, Eoceno medio.— 13. Calizas de Mureoceras, Eoceno.— 14. Margas rojas, Oligoceno?— 15. Nivel de conglomerados, 16. Arcillas amarillas, Oligoceno? Cobertura de la unidad Guájar-Málaga.— S.M. Unidad Guájar-Málaga.— CA. Conjunto alpujarride de Sierra Nevada

Fig. 1A 783A

## GRAFICO NUM. 21

El mejor corte del complejo lo encuentra Vera en la zona del Boquete de Zafarraya, en un tramo comprendido entre éste y la cortijada del Espino.

Aparecen allí una sucesión de margas, margocalizas y arcillas, y bajo el último de los estratos, aparecen ya las unidades Béticas.

En conjunto, el afloramiento de este complejo lo constituyen materiales béticos, correspondientes a la cobertera del Bético de Málaga, y en su mayor parte, subbéticos, correspondientes a los materiales de las series superiores de distintas unidades subbéticas meridionales.

En el corte geológico realizado por Vera, en las proximidades de Ventas de Zafarraya, se puede observar la serie completa de los materiales del flysch, así como sus contactos en el Bético y el Subbético entre los que aparece.

Se superpone directamente sobre el Bético de Málaga, que Vera llama manto de Guájar-Málaga al que sucede en altura su correspondiente cobertera secundaria, para pasar a la serie del flysch. En ella observamos su buzamiento hacia el NW y la alternancia de estratos margosos y calizos que le da el carácter de flysch a gran escala. El contacto con el Torcal, se hace a través de las calizas liásicas. Estas calizas liásicas aparecen dispuestas verticalmente y apriñando los últimos estratos del referido flysch.

## IV. 5. Unidad del Subbético.

La tercera y última de las unidades que afectan a la zona que observamos lo forma la estribación S. del Subbético.

En él, el Paleozóico no se hace visible en ningún punto de la zona.

El Mesozóico es fundamentalmente distinto al del Bético, se caracteriza por la presencia de facies marinas y la escasez de lagunas estratigráficas importantes.

La serie Triásica es de tipo germano-andaluz, pobre en calizas y dolomías, es fundamentalmente distinta de la facies alpujarride.

El Lías inferior y medio, muestra facies nerítica con calizas y dolomías.

En el Lías superior, comienzan las facies más profundas, continuando este régimen a lo largo del resto del Mesozóico. Sus rocas predominantes son calizas, margocalizas, margas y radiolaritas.

Una característica general de la zona es la compartimentación de la cuenca sedimentaria en los dominios de batimetría diferentes, por lo que son frecuentes los cambios de litofacies y de potencias en la serie mesozóica.

El Nummulítico, aparece con facies flyschoides. No hay metamorfismo regional de tipo Alpino.

La parte del Subbético que estudiamos, corresponde a las estribaciones S. del Torcal y aparece formado por materiales Liásicos y Triásicos.

## V. TECTÓNICA

Es difícil determinar en una zona realmente pequeña como la que nos ocupa, las deformaciones posteriores al gran momento paroxismal que estructuró las Cordilleras Béticas y que no son sino los reajustes de la construcción de las citadas unidades, reajustes que afectaron a todo o a gran parte del edificio a lo largo del Terciario. Junto a ello, nos vemos incapacitados para realizar un estudio profundo del tema, aun ampliando en extensión la zona objeto de estudio e introduciendo sus zonas limítrofes.

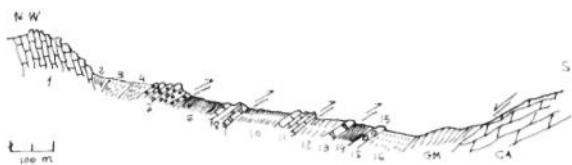
Así pues, para incluir este párrafo que consideramos necesario para explicar el encajamiento del río e intentar localizar el momento en que se produjo, acudimos una vez más a los estudios del profesor Lhenaff sobre el valle del Guadalhorce y al del Dr. Vera sobre la Transversal de Loja, tomando de ambos las referencias que hagan del Bético de Málaga que nos ocupa, o intentando extender al mismo las conclusiones de una y otra zona, siempre que nos sea posible.

Los primeros movimientos orogénicos, tuvieron lugar a finales del Triásico, y a ellos, a entender del profesor Vera (37), podría atribuirse un abombamiento de la zona Bética que, en la misma, produjo un geoanticlinal.

Tras ello, en el Jurásico, se produciría una fractura en el zócalo de la cuenca geosinclinal Subbética.

El momento cretácico llevaría consigo una compresión de los materiales antes sedimentados, que, a su vez, acarrearía una serie de fracturaciones que en algunas zonas se extendieron en el tiempo hasta el Nummulítico.

El Cretáceo Medio daría lugar a un primer plegamiento que dejaría huella en la zona Subbética, pero que sólo afectó a una zona un tanto lejana a la que estudiamos: Sierras de Chanzas, Parapanda y Madrid.



Corte del complejo Colmenar-Periana, en las proximidades de Ventas de Zafarraya

1. Lías de la unidad de Zafarraya.— 2. Calizas y margocalizas, Neozoico.— 3. Margocalizas rojas, Senonense.— 4. Margas amarillentas, Oligoceno?— 5. Calizas, margas y conglomeraos, facies flysch del Aquilense.— 6. Margas rojas con masas calizas del Eoceno.— 7. Calizas de sílex, Tortonico.— 8. Margas griseas y margocalizas.— 9. Calizas, Eoceno.— 10. Margocalizas rojas, Eoceno.— 11. Calizas, arcillas, arenillitas, Tortonico.— 12. Margas y calizas, Eoceno medio.— 13. Calizas de Mureoceras, Eoceno.— 14. Margas rojas, Oligoceno?— 15. Nivel de conglomerados, 16. Arcillas amarillas, Oligoceno? Cobertura de la unidad Guájar-Málaga.— S.M. Unidad Guájar-Málaga.— CA. Conjunto alpujarride de Sierra Nevada

Fig. 1A 783A

## GRAFICO NUM. 21

El mejor corte del complejo lo encuentra Vera en la zona del Boquete de Zafarraya, en un tramo comprendido entre éste y la cortijada del Espino.

Aparecen allí una sucesión de margas, margocalizas y arcillas, y bajo el último de los estratos, aparecen ya las unidades Béticas.

En conjunto, el afloramiento de este complejo lo constituyen materiales béticos, correspondientes a la cobertera del Bético de Málaga, y en su mayor parte, subbéticos, correspondientes a los materiales de las series superiores de distintas unidades subbéticas meridionales.

En el corte geológico realizado por Vera, en las proximidades de Ventas de Zafarraya, se puede observar la serie completa de los materiales del flysch, así como sus contactos en el Bético y el Subbético entre los que aparece.

Se superpone directamente sobre el Bético de Málaga, que Vera llama manto de Guájar-Málaga al que sucede en altura su correspondiente cobertera secundaria, para pasar a la serie del flysch. En ella observamos su buzamiento hacia el NW y la alternancia de estratos margosos y calizos que le da el carácter de flysch a gran escala. El contacto con el Torcal, se hace a través de las calizas liásicas. Estas calizas liásicas aparecen dispuestas verticalmente y apriñando los últimos estratos del referido flysch.

## IV. 5. Unidad del Subbético.

La tercera y última de las unidades que afectan a la zona que observamos lo forma la estribación S. del Subbético.

En él, el Paleozóico no se hace visible en ningún punto de la zona.

El Mesozóico es fundamentalmente distinto al del Bético, se caracteriza por la presencia de facies marinas y la escasez de lagunas estratigráficas importantes.

La serie Triásica es de tipo germano-andaluz, pobre en calizas y dolomías, es fundamentalmente distinta de la facies alpujarride.

El Lías inferior y medio, muestra facies nerítica con calizas y dolomías.

En el Lías superior, comienzan las facies más profundas, continuando este régimen a lo largo del resto del Mesozóico. Sus rocas predominantes son calizas, margocalizas, margas y radiolaritas.

Una característica general de la zona es la compartimentación de la cuenca sedimentaria en los dominios de batimetría diferentes, por lo que son frecuentes los cambios de litofacies y de potencias en la serie mesozóica.

El Nummulítico, aparece con facies flyschoides. No hay metamorfismo regional de tipo Alpino.

La parte del Subbético que estudiamos, corresponde a las estribaciones S. del Torcal y aparece formado por materiales Liásicos y Triásicos.

## V. TECTÓNICA

Es difícil determinar en una zona realmente pequeña como la que nos ocupa, las deformaciones posteriores al gran momento paroxismal que estructuró las Cordilleras Béticas y que no son sino los reajustes de la construcción de las citadas unidades, reajustes que afectaron a todo o a gran parte del edificio a lo largo del Terciario. Junto a ello, nos vemos incapacitados para realizar un estudio profundo del tema, aun ampliando en extensión la zona objeto de estudio e introduciendo sus zonas limítrofes.

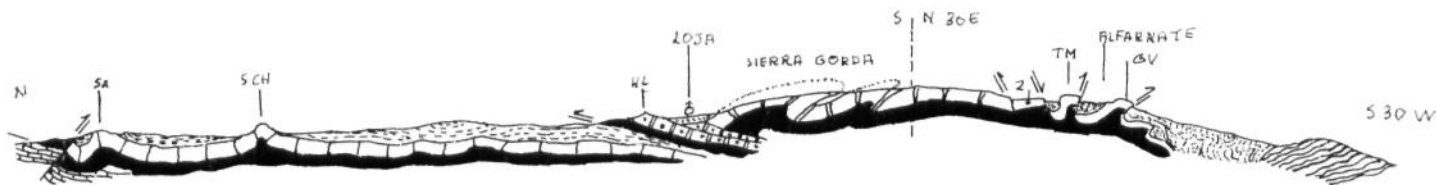
Así pues, para incluir este párrafo que consideramos necesario para explicar el encajamiento del río e intentar localizar el momento en que se produjo, acudimos una vez más a los estudios del profesor Lhenaff sobre el valle del Guadalhorce y al del Dr. Vera sobre la Transversal de Loja, tomando de ambos las referencias que hagan del Bético de Málaga que nos ocupa, o intentando extender al mismo las conclusiones de una y otra zona, siempre que nos sea posible.

Los primeros movimientos orogénicos, tuvieron lugar a finales del Triásico, y a ellos, a entender del profesor Vera (37), podría atribuirse un abombamiento de la zona Bética que, en la misma, produjo un geoanticlinal.

Tras ello, en el Jurásico, se produciría una fractura en el zócalo de la cuenca geosinclinal Subbética.

El momento cretácico llevaría consigo una compresión de los materiales antes sedimentados, que, a su vez, acarrearía una serie de fracturaciones que en algunas zonas se extendieron en el tiempo hasta el Nummulítico.

El Cretáceo Medio daría lugar a un primer plegamiento que dejaría huella en la zona Subbética, pero que sólo afectó a una zona un tanto lejana a la que estudiamos: Sierras de Chanzas, Parapanda y Madrid.



#### UNIDADES ESTRUCTURALES

- Unidad subbética frontal
- Unidad subbética (C. Lias. 2. Jurásico)
- Unidad Parepanda-Hacho de Loja.
- Unidad de Sierra Gorda
- Unidades subbéticas meridionales (Z.-Unidad de Zafarraya, GV.-Unidad Gallo-Viño, UT.-Unidad del Torzal?)
- Compleje Colmenar-Periana.
- Unidad Guajar-Málaga
- Trías de las unidades subbéticas.

#### FORMACIONES POSTOROGENICAS

- Neógeno-Cuaternario.

SA-Sierra de Alhama, etc. SCH-Sierra de Chozas. HL-Hacho de Loja. TM-Tres Mojates. GV-Salto-Viño

Corte estructural esquemático de las Cordilleras Béticas, según la transversal de Loja.

#### GRAFICO NUM. 22

F.T.E.: J. A. VERA

En el Mioceno Inferior (Burdigaliense), se produciría la fase orogénica principal que afectó fuertemente a Bético y Subbético actuales. Sería también la época de máxima succión entre ambas alineaciones.

Tras ello, y como fase tectónica final, una serie de fuerzas de compresión y descompresión serían las responsables de pequeños movimientos y reajustes que afectarían al primitivo edificio modificándolo hasta una época muy reciente, incluso al momento actual.

Los primeros orígenes del Bético y Subbético hay que buscarlos en un momento anterior a la época triásica, en el que ya aflorarían algunos terrenos del Bético.

Ya a finales del Paleozoico, se distinguen fácilmente dos zonas bien marcadas que corresponderían a los actuales Bético y Subbético. El plegamiento Herciniano, debió afectar a las dos zonas, notándose más su acción en la Subbética que en la Bética, y en aquélla, debió ganar intensidad cuanto más al N.

En el Trías, la acumulación de materiales crea un depósito que se establece sobre todo el conjunto con facies muy diferentes, según la distancia de la costa y la profundidad de la cuenca, el triás de la zona Bética, sería de facies diferente a la del Subbético, en aquél es de facies detrítica.

A partir de este momento, comienza la diferenciación fundamental de las cordilleras Béticas, la zona Bética sufre una emersión, o al menos se convierte en una zona sólo cubierta por aguas bajas, el resultado es que en ella no se depositan materiales jurásicos, cretáceos ni nummulíticos. Por el contrario en la unidad de Guajar-Málaga, la sedimentación continúa.

La etapa orogénica principal, como ya indicamos, tuvo lugar durante el Mioceno Inferior (Burdigaliense), momento en que se deforman aún más las es-

tructuras anteriores y toma su aspecto definitivo el edificio de las Cordilleras Béticas.

Vera continúa señalando una serie de movimientos en la zona, aunque mucho menos intensos después del Vindoboniense.

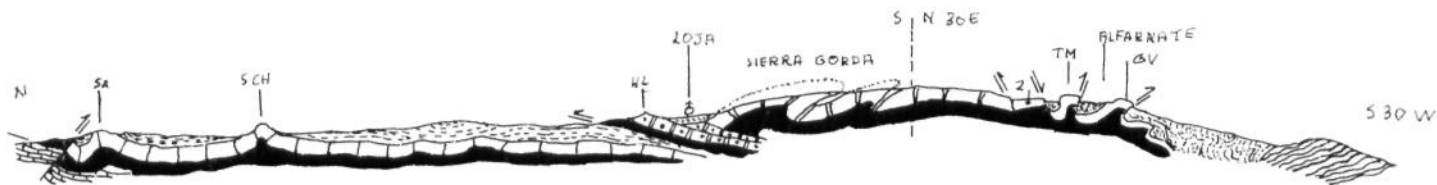
Lhenaff (38), por su parte, señala como últimos terrenos afectados por la erosión al material oligocénico del flysch de Colmenar, o sea, lo localiza en un momento ligeramente anterior al señalado por Vera, teniendo en cuenta, por supuesto, el punto señalado por ambos de que aún hoy persisten los movimientos de reajuste.

Considerando las ideas de ambos y que los movimientos fueron más fuertes e intensos en el N. y de ahí van haciéndose más imperceptibles y tardíos a medida que se avanza hacia el S. y SW., los últimos movimientos orogénicos podían localizarse para el Bético de Málaga en un momento intermedio, posterior al Oligoceno que señala Lhenaff y anteriores al Vindoboniense.

## VI. MORFOLOGÍA

### VI. 1. Planteamiento de la situación.

En el estudio de las formas de la región del valle del Guadalmeditia, creemos ver desde el principio, que el dominio de lo morfológico sobre lo estructural aparece de una forma palpable. En casi todos los casos, consideramos a los fenómenos erosivos como únicos responsables de las actuales formas, dejando para las disposiciones estructurales la sola colocación de los materiales y el aporte de una



#### UNIDADES ESTRUCTURALES

- Unidad subbética frontal
- Unidad subbética (A-Lias. 2. Jurásico)
- Unidad Parepanda-Hacho de Loja.
- Unidad de Sierra Gorda
- Unidades subbéticas meridionales (Z.-Unidad de Zafarraya, GV.-Unidad Gallo-Viño, UT.-Unidad del Torzal?)
- Compleje Colmenar-Periana.
- Unidad Guajar-Málaga
- Trías de las unidades subbéticas.

#### FORMACIONES POSTOROGENICAS

- Neógeno-Cuaternario.

SA-Sierra de Alhama, etc. SCH-Sierra de Chozas. HL-Hacho de Loja. TM-Tres Mojates. GV-Salto-Viño

Corte estructural esquemático de las Cordilleras Béticas, según la transversal de Loja.

#### GRAFICO NUM. 22

F.T.E.: J. A. VERA

En el Mioceno Inferior (Burdigaliense), se produciría la fase orogénica principal que afectó fuertemente a Bético y Subbético actuales. Sería también la época de máxima succión entre ambas alineaciones.

Tras ello, y como fase tectónica final, una serie de fuerzas de compresión y descompresión serían las responsables de pequeños movimientos y reajustes que afectarían al primitivo edificio modificándolo hasta una época muy reciente, incluso al momento actual.

Los primeros orígenes del Bético y Subbético hay que buscarlos en un momento anterior a la época triásica, en el que ya aflorarían algunos terrenos del Bético.

Ya a finales del Paleozoico, se distinguen fácilmente dos zonas bien marcadas que corresponderían a los actuales Bético y Subbético. El plegamiento Herciniano, debió afectar a las dos zonas, notándose más su acción en la Subbética que en la Bética, y en aquélla, debió ganar intensidad cuanto más al N.

En el Trías, la acumulación de materiales crea un depósito que se establece sobre todo el conjunto con facies muy diferentes, según la distancia de la costa y la profundidad de la cuenca, el triás de la zona Bética, sería de facies diferente a la del Subbético, en aquél es de facies detrítica.

A partir de este momento, comienza la diferenciación fundamental de las cordilleras Béticas, la zona Bética sufre una emersión, o al menos se convierte en una zona sólo cubierta por aguas bajas, el resultado es que en ella no se depositan materiales jurásicos, cretáceos ni nummulíticos. Por el contrario en la unidad de Guajar-Málaga, la sedimentación continúa.

La etapa orogénica principal, como ya indicamos, tuvo lugar durante el Mioceno Inferior (Burdigaliense), momento en que se deforman aún más las es-

tructuras anteriores y toma su aspecto definitivo el edificio de las Cordilleras Béticas.

Vera continúa señalando una serie de movimientos en la zona, aunque mucho menos intensos después del Vindoboniense.

Lhenaff (38), por su parte, señala como últimos terrenos afectados por la erosión al material oligocénico del flysch de Colmenar, o sea, lo localiza en un momento ligeramente anterior al señalado por Vera, teniendo en cuenta, por supuesto, el punto señalado por ambos de que aún hoy persisten los movimientos de reajuste.

Considerando las ideas de ambos y que los movimientos fueron más fuertes e intensos en el N. y de ahí van haciéndose más imperceptibles y tardíos a medida que se avanza hacia el S. y SW., los últimos movimientos orogénicos podían localizarse para el Bético de Málaga en un momento intermedio, posterior al Oligoceno que señala Lhenaff y anteriores al Vindoboniense.

## VI. MORFOLOGÍA

### VI. 1. Planteamiento de la situación.

En el estudio de las formas de la región del valle del Guadalmeditia, creemos ver desde el principio, que el dominio de lo morfológico sobre lo estructural aparece de una forma palpable. En casi todos los casos, consideramos a los fenómenos erosivos como únicos responsables de las actuales formas, dejando para las disposiciones estructurales la sola colocación de los materiales y el aporte de una

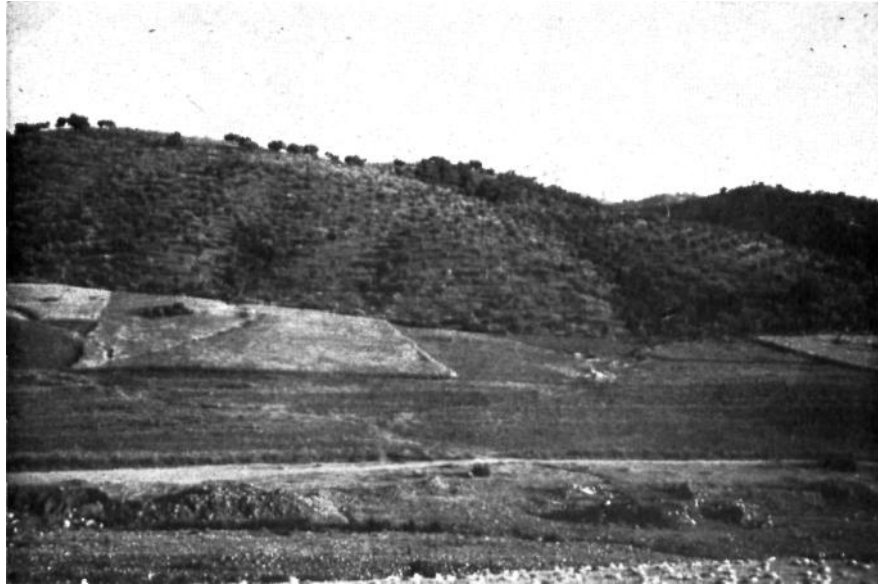




masa sólida sobre la que se dispuso la actuación de la erosión a lo largo de una intensa sucesión climática.

Las únicas diferencias que en el dominio morfológico podemos distinguir, son debidas a las escasas

diferencias de materiales que en la región hemos señalado, y en una mayor escala espacial a las distintas series de escalones que forman las Cordilleras Béticas. Escalones que dan lugar a un relieve diferencial concretado en grandes espacios.



Cultivos de secano en las laderas del río

El medio sobre el que la erosión ha actuado es una gran masa pizarrosa que se extiende dentro de la región, ocupando todo su largo, ancho y alto. Una masa de materiales tremendamente plegada y replegada a gran y pequeña escala, incluida en el buzamiento general de toda la masa del Bético hacia el S. y SW., roto y triturado hasta lo más profundo, atravesado por una gran cantidad de filones y diques calizos de apenas unos centímetros de anchura, que profundizaron y se incrustaron en la pizarra aprovechando sus numerosas fisuras y fallas, que también en gran número se entrecruzan densamente en espacios de superficies muy reducidas.

Junto a todo ello, y también como consecuencia del tipo de material y de los movimientos y presiones a las que se ha visto sometida la región, una intensa trituración de todos y cada uno de los estratos pizarrosos que llevan a las capas de pizarra a convertirse en una gran multitud de pequeñas plaquetas unidas intensamente entre sí, mientras hay algún otro elemento que proporciona esta fuerza de unión, pero fácilmente aislables unas de otras en el momento en que la fuerza que las sujetaba en un primer momento cesa.

Este punto que nos determina la destrucción de la roca de una manera natural y sin que la erosión haya participado en ello para nada, creemos va a ser fundamental a la hora de explicar algunas de las formas con que nos encontramos y el aspecto general que presenta la región.

El sistema erosivo que sobre esa roca y en las condiciones que hemos indicado se establezca, no necesitará pues romper el material erosionable, sino sólo desproveerla de la masa protectora para que ella sola cambie de lugar o quede a merced de las aguas de lluvia o el viento para completar el sistema erosivo.

Los trozos de roca, de pizarra, se nos muestran como pequeñas plaquetas colocadas en un gran rompecabezas que nos van formando todos y cada uno de los estratos. Cada una de ellas, de grosor comprendido entre varios milímetros y tres centímetros aproximadamente, y con superficies entre los dos y tres centímetros cuadrados, nos presentan sus

caras superior e inferior con un cierto pulimento y, en sus caras laterales, un granulado muy fino que nos habla de sus condiciones de sedimentación en un medio profundo, a la vez que de las presiones que ha soportado a lo largo de su historia geológica.

Es este cuarteamiento de la roca el que causa las especiales formas de erosión que en todo momento percibimos, y consideramos que, en otras condiciones, no hubiera sido posible la construcción del "relieve informal" en que morfológicamente se ha convertido la región.

La masa pizarrosa, así, ya destrozada y totalmente suelta, no necesitará de ningún proceso ni mecánico ni químico para ser disgregada de la base, sino sólo esperar a que el agente de transporte la mueva y la arrastre ladera abajo.

Allí donde exista un pequeño arroyo o cualquier otro elemento que pueda cumplir esta función transportadora, la masa pizarrosa evolucionará rápidamente y en profundidad, mientras que en aquellos lugares donde esta corriente falte, la erosión aparecerá descarnando sólo superficialmente a la roca y desproveyéndola sólo de delgadas capas superficiales, una acción más de tipo areolar que de tipo lineal, sería a modo de mondaduras muy finas que van haciendo disminuir el volumen de las formas, pero permiten la conservación de las primitivas sobre las que se establece el ciclo erosivo.

El elemento que proporciona sujeción a la capa inferior era el propio peso de la superior, en el momento en que ésta desaparece, queda aquella en condiciones de ser también transportada por el supuesto elemento que continúa actuando sobre el terreno. Existe pues, una continuidad dentro de la acción erosiva que no cesará hasta que no desaparezca el agente transportador.

Las dos acciones sobre la roca en sus dos modos de actuación, areolar y lineal, actúan simultáneamente y en toda la superficie de la misma, sólo allí donde algún elemento protector mantenga unida a la capa pizarrosa, no se manifestará el fenómeno erosivo y se permitirá la conservación de la forma que se creó en el momento en el que la citada masa protectora se estableció en aquel lugar. Nos estamos refiriendo



GRAFICO NUM. 24





Masa forestal en el "monte del Guadalmedina"

do a los depósitos de pendiente, que al establecerse en un determinado lugar por el motivo que sea, evitan que en ese momento no se descoste la roca.

Toda la serie de puntos que hemos establecido, sobre todo este último, considero nos llevan a relacionar directamente la textura de esta roca con la de la arcilla, igualmente suelta y sólo protegida de la disminución del volumen por lo que pueda conservar sobre ella. Así considerado el hecho, consideramos no es tan descabellado llamar BAD-LANDS a las formas que sobre este tipo de roca se han establecido (39).

Las diferencias que entre unos y otros "bad-lands" podamos observar, llegan determinadas por las diferencias de granulometría que existen en una y otra roca, diferencias que llegan en el momento en que aquí son plaquetas perfectamente colocadas en capas más o menos horizontales, mientras que en las arcillas la disposición amorfa de sus granos no distinguirá tanto en la erosión areolar diferenciada con la lineal. La colocación horizontal de las plaquetas, hace que las entalladuras en las pizarras sean más pronunciadas, en ellas no ocurre como en las arcillas en cuanto a que el deslizamiento por gravedad de las masas de material que forman las laderas no se produce, al ser cuerpos con una cierta superficie que da lugar a la conservación de su equilibrio mientras un cuerpo superior esté ejerciendo una presión sobre ella.

La diferencia pues entre estos y los "bad-lands" que pudieran construirse sobre las arcillas, es solo diferencia de forma: en éstos, la cima es más plana, a la vez que las entalladuras más profundas, diferencia que como ya hemos indicado llega tras considerar la distinta contextura de los granos.

Así pues, dos tipos de erosión a considerar dentro de los materiales de la región que actuarán de distinta manera proporcionando en su unión las formas que sobre ella se esparcen.

El proceso areolar, más lento, y el proceso lineal, mucho más rápido, y en medio de ellos, y como consecuencia de sus actuaciones, una ausencia casi total de las formas de acumulación y transporte.

La descolocación de las plaquetas llevará como inmediata consecuencia su traslado a otro lugar, en este caso lejano por la elevada pendiente que hay que salvar entre la cima del "bad-land" y el fondo del barranco. Y allí donde actúa la erosión lineal, el propio ímpetu de la corriente evitará que los trozos de pizarra queden a media ladera y sean obligados a llegar masivamente al eje colector.

De esta manera, tanto las cimas como los fondos de los barrancos, aparecen totalmente limpios, casi no hay transportes cortos de los materiales, los trozos disgregados son arrastrados por la fuerza de la gravedad o por el arrastre de las aguas hasta el fondo de los barrancos colectores, y desde ahí al barranco principal, para en un viaje ininterrumpido, llegar a otras regiones apartadas.

Sólo en el fondo del barranco principal, es frecuente observar algunas acumulaciones de los materiales de la pendiente, ello es debido a la disminución de competencia que en él se experimenta o a la excesiva carga que en algún momento se le tributa.

Es un único proceso de erosión y transporte, no hay diferenciación entre ambas acciones, casi podríamos dejar de mencionar la primera, entendida como destrucción de la roca, y restringir la idea a un simple transporte de los materiales ya destruidos estructuralmente.

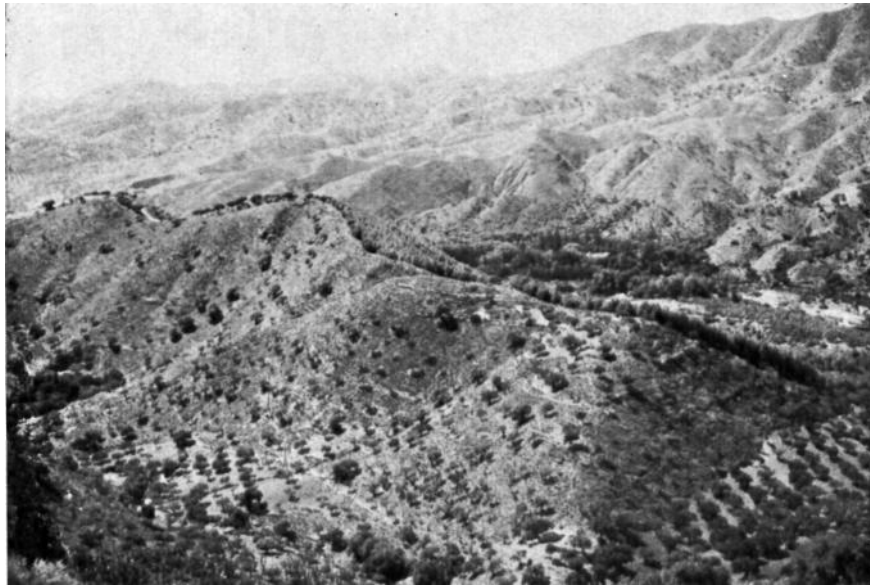
## VI. 2. Mecanismos de la erosión.

Basándonos en todo lo expuesto, creemos ver que el proceso erosivo depende fundamentalmente de dos factores:

- De la existencia de un agente transportador
- Y de la protección que pueda conseguirse en la ladera.

Ambos condicionantes tienen sus manifestaciones en la morfología, y condicionan el relieve de la zona.





Masa forestal destinada a evitar la colmatación en el vaso del "Embalse del Agujero"

El primero de ellos, el agente transportador, es exclusivamente el agua de lluvia.

El carácter de impermeabilidad de la roca apesar de su profunda destrucción, hace que la totalidad de las precipitaciones que se recogen en las cuencas de recepción discurra por la superficie hasta llegar al fondo del barranco-eje: el Guadalmedina.

Englobados en esta masa líquida, toda la serie de materiales capturados en el camino, se precipitarán igualmente hasta el fondo.

Junto a ello, la perpendicularidad de las laderas imprimirá una mayor velocidad a la masa que por ellas desciende.

El primer efecto, el de la caída del agua de lluvia, hace levantar a gran número de las plaquetas que quedarán englobadas en la colada, asimismo, la absorción de la humedad por las mismas, contribuye a su aumento de volumen y a su descolocación dentro del conjunto, aspecto que también favorecerá su posterior arrastre. La masa fangosa así resultante, se precipitará inmediatamente al fondo de los barrancos que drenan la pendiente dándole a los mismos un motivo de erosión lineal muy poderoso.

A ello contribuye notablemente el carácter de las precipitaciones, esporádicas y torrenciales, a la vez que alternadas con amplios períodos de sequía en los que las temperaturas elevadas, desecan considerablemente a las pizarras y las preparan para que su poder de absorción sea aún mayor en el momento de la precipitación. Pero sin lugar a dudas el mayor efecto de las precipitaciones llega al considerar la torrencialidad de su caída que indiscutiblemente establecemos como principal factor en la descolocación de las plaquetas.

El total de las elevadas precipitaciones en ese corto espacio de tiempo arrastrará por la empinada pendiente a toda la masa, reforzando así la erosión lineal en el fondo de los barrancos, mucho más intensa, quizás, por aparecer más localizada que en el caso anterior, lo que ocasiona la construcción de desniveles cada vez más marcados entre el fondo de los barrancos y las cimas redondeadas de esos supuestos "bad-lands".

Dado que las precipitaciones son torrenciales y que el terreno no captura en su interior ninguna masa acuosa, la fuerza de la erosión será prácticamente la misma entre el primer momento de la caída de la precipitación, y el último momento de la misma, con lo que casi no podemos considerar una pérdida lenta de competencia de esos barrancos, toman su máxima intensidad en un corto espacio de tiempo, y también en un corto espacio de tiempo, la pierden. Es una riada que arrastra mientras existe el momento, pues, en las cuencas de recepción dejan de ejercer su función, limitan todo el sistema de transporte casi repentinamente, evitando de esta manera que parte de los materiales arrancados, o mejor, transportados, queden a media ladera, circunstancia que se daría en el caso en que la competencia se fuera perdiendo lentamente.

Así resultan los fondos de los barrancos casi totalmente limpios de materiales en los momentos de calma erosiva.

Una vez ya la masa fangosa en el fondo del barranco colector, o simplemente en uno de estos barrancos con una cierta fuerza por el volumen de sus aguas, aunque con una menor pendiente, asistimos al tercer momento donde, de una forma intensa, se localiza la erosión. Es en la orilla cóncava de los meandros. Es ciertamente el lugar en el que todas las corrientes de agua con mayor o menor intensidad erosionan, pero consideramos que este caso cobra una especial importancia.

Hacemos esta observación porque los meandros aparecen, a nuestro juicio, excesivamente exagerados para el material, estructura y clima que estamos tratando.

La morfología de la región, es casi de grandes y profundos cañones tremendamente retorcidos y sinuosos. Consideramos que tales cañones serían más propios con un trazado rectilíneo, o al menos con unas sinuosidades considerablemente menores, hecho que creemos más correcto, si además consideramos, como en principio así lo hacemos, que los surcos actuales sobre el material pizarroso, serían derivación de los primitivos encajamientos sobre el



Cultivos en el fondo plano del río

material dolomítico que estructuralmente aparece sobre las pizarras.

Siguiendo esta idea, pensamos que una vez que la primitiva corriente que perforara las dolomías de la cima, y el permotrias que aparece bajo ella, llegó al terreno que ahora atraviesa, si simplemente encontró un pequeño obstáculo en su camino, hizo lanzar gran parte de la corriente de agua y materias sólidas contra un punto concreto de la ladera montañosa con lo que concentró una fuerza erosiva, en principio grande, contra un punto concreto, socavándola en su base. Inmediatamente después, el desplome de los materiales sobre el hueco, ciarían a esa ladera su constitución vertical con que se manifiesta actualmente. Continuando progresivamente la misma función, se llegarían a excavar en un tiempo relativamente corto una serie de meandros con esas formas casi perfectas de media luna, sin por ello dejar de actuar las circunstancias que crearon las primeras modificaciones en el curso del río.

La idea creemos verla corroborada en el momento en que comprobamos la existencia de un gran número de meandros abandonados dentro de lo más profundo del valle, dejando entre el antiguo meandro y el actual valle del río, un pequeño mogote que

queda aislado en el centro del valle, y entre dos alturas: la del antiguo y actual valle.

Incluso el hecho de concentración de la fuerza del río contra un punto determinado de su cauce, puede llevar al abandono total del valle del río, y tomar un cauce totalmente nuevo, aunque esto ocurra sólo en cortos tramos. Es el caso que se produce en nuestro valle en el momento en que el Guadalmedina recibe las aguas del arroyo de Humaina, cerca ya de Málaga. Aquí, la llegada de una gran cantidad de materiales unido a la fuerza que los mismos traen, y con una dirección perpendicular a la trayectoria que llevaba el Guadalmedina, hacen concentrar la fuerza erosiva de ambos en un punto muy concreto, a la vez que con los materiales aportados por el arroyo de Humaina, se taponan la salida tradicional del Guadalmedina, con lo que se obliga aun más a concentrar toda la corriente en el punto ya expresado.

De esta manera, el río abandona trozos de su cauce para así contribuir a formar una morfología característica de los excavados fluviales en una zona considerablemente más amplia, y que de otra manera aparecería condicionada por otras formas y elementos de erosión.

Curiosamente en este preciso punto de unión de los cursos del Guadalmedina y del arroyo de Humaina es donde el Guadalmedina entraba en el terreno oligocénico, mucho más blando, con lo que su movimiento hubiera sido más fácil, de tal manera que el excavado de un valle en este material nos hubiera dado un valle de vertientes más suaves. Tras la circunstancia indicada, el río ha de dar un nuevo rodeo antes de llegar a este material, al que encuentra unos cientos de metros más abajo.

El plioceno, desde este punto, y abriéndose de forma triangular hasta tomar su base en la costa, aparece rellenando una zona depresionaria, que por el tipo de material que presenta (pliocénico), hace pensar en que el lugar en que se sedimentó, en ese momento existía un antiguo surco que posiblemente tuviera relación con un antiguo río antecesor del Guadalmedina.

Hay noticias de que es este el último momento en que el mar inunda la zona, pensamos así que desde

Corte longitudinal de un meandro abandonado en el Guadalmedina.

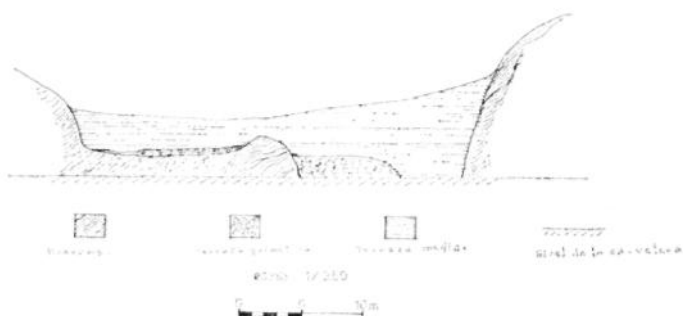


GRAFICO NUM. 25



Tipo de ocupación humana del suelo en el valle

la última transgresión marina fue desde cuando el río excavó el último tramo de su curso. En estas circunstancias, la contribución del arroyo de Humaina en la forma ya indicada a la variación del cauce del río, nos parece fundamental.

Queda sin embargo un problema relacionado con el mismo tema sin analizar: la existencia sobre los materiales pliocénicos de un valle seco que es prolongación del valle del Guadalmedina. Hay un punto pues en el que se unen los tres valles: la desembocadura del arroyo de Humaina, el comienzo de este valle seco y el punto en que el Guadalmedina varía su cauce. Debemos pensar, en principio, que el Guadalmedina atravesó aunque sólo fuera por un corto espacio de tiempo, los materiales del Plioceno desde su comienzo hasta la desembocadura y que fue en un momento posterior en el que el río cambió su trayectoria, dejándonos este valle abandonado a una altura de 120 metros (25-30 metros sobre el valle actual del río).

Hacemos esta última observación porque durante gran parte del tiempo en el que realizábamos este trabajo consideramos que el supuesto valle abandonado sobre el Plioceno, no fuera tal, sino sólo un barranco excavado con independencia del curso del río. O sea, tras el momento en que la costa se elevó después de haber recibido los sedimentos del Plioceno, el Guadalmedina no volvió a tocarlos en ese punto, sino que simultáneamente al retroceso de la línea de costa el río fue ocupando su nuevo valle.

Sólo nos queda por considerar dentro de este punto que el momento en el que se producen las principales precipitaciones, es precisamente el tiempo del otoño, en el que todo aparece más seco y por consiguiente cuando los materiales están en mejores condiciones para absorber la humedad que les proporciona la precipitación y descolocarse del rompecabezas mucho más rápidamente.

El viento pudiera parecer en principio responsable de una acción erosiva más o menos fuerte, por su aparición de una manera intensa y casi continua en algunos puntos de la región, sea por ejemplo el llamado Pico del Viento, precisamente por la frecuencia de éste en la zona; sin embargo, no hemos ob-

servado la existencia de formas típicas del mismo en ningún punto de la región. El por qué lo consideramos elemental, es la carencia casi absoluta de partículas finas de material esparcidas en el terreno; su carácter, lo repetimos una vez más, nos da las características plaquetas que siempre aparecen con un volumen y peso lo suficientemente grandes como para no ser desplazadas por el citado agente.

Nos queda, por último, hacer observar la carencia absoluta de otras masas de agua que no tengan su origen en la precipitación. Ya hemos indicado el carácter impermeable de los materiales, y por tanto la imposibilidad o escasez de manantiales de agua en la zona que puedan proporcionar una corriente regular de humedad e imponer un sistema de erosión permanente. Junto a ello, la existencia en las zonas limítrofes (Subbético y flysch de Colmenar) de materiales porosos, evita el pensar en que de ellos pueda proceder una corriente de agua de cierta consistencia. Tanto es así que en la región que estudiamos la ausencia de materiales de estas otras regiones es casi total. En los materiales de arrastre del río, el predominio de los de origen pizarroso, es total, y no hemos encontrado en el lecho del río otros que nos puedan recordar que en sus cursos alto y medio atravesó otras regiones que aparecían constituidos por otro tipo de materiales.

El segundo punto que consideramos fundamental dentro del hecho erosivo de la región, es el nivel de protección con que cuentan las vertientes del valle del río.

En la margen derecha, la desnudez de la ladera es total. La ausencia de una masa de vegetación tupida que cubra el suelo, deja desprovista a la misma de protección, haciendo que el proceso erosivo actúe en toda su intensidad.

Contrasta esta margen derecha con la margen izquierda del valle, recientemente repoblada con pinos, y en fase de comienzo de ser explotada comercialmente.

Se trata de una masa forestal densa, cubriendo la mayor parte de la ladera, que ha actuado sobre la morfología ya existente antes de la replantación fi-





Pequeña obra para utilizar el escaso caudal del río en regadío de cultivos

jando las antiguas formas de erosión (las que existían en el momento de la replantación) y proporcionando a la ladera un nuevo sistema erosivo más fino y selectivo.

Hemos podido constatar la presencia en algunos puntos de un espesor de hasta tres metros de suelo conservado bajo los pinos, que indiscutiblemente se traduce en una esponja capaz de almacenar una cantidad considerable de humedad en el momento de la precipitación, para en el momento en que ésta falta, volver a soltarla y de esta manera administrar la humedad de que dispone la ladera por un tiempo más prolongado. De esta manera se consigue una mayor humedad y se evita que el agua de lluvia se precipite masivamente hasta el fondo del barranco en el mismo momento en que se produce.

Son unas auténticas condiciones de biostasia las que imperan sobre la ladera oriental del Guadalmedina, con todo lo que ello lleva consigo:

- Menor evaporación.
- Mayor capa de suelo.
- Sujeción de la ladera rocosa.
- Elaboración de una capa esponjosa, etc.

Todo ello llevará a la favorable situación para el establecimiento de plantas menores en altura, que redundarán sobre la ladera afianzando los efectos que ya conseguía la masa de pinos.

Hay que observar también la existencia de una serie de pequeñas fuentes (manantiales) de agua, que desde los picos más altos de la ladera discurren hasta el valle del río. Estas fuentes, manan precisamente en los puntos más altos de la zona (Pico de la Reina), a casi 1.000 m. de altura en un terreno que ya hemos catalogado como impermeable.

Las formas que hallamos en esta ladera, son de lo más diverso, junto a los amplios "bad-lands" (amplios barrancos), anteriores al establecimiento de la masa vegetal, una fina red de arroyos que de una forma quebrada descienden en pequeños saltos impuestos por una roca más unida, o la raíz de un árbol, por estrechos y profundos canales que utilizan como base a la propia roca dejando al descubierto el espesor del suelo que ha fabricado la masa boscosa. Al aso-

ciarse, dan lugar a arroyos más amplios que discurren sobre la roca viva y resultan modificados en sus trayectorias por las discontinuidades más pequeñas que puedan aparecer sobre el terreno. En sus límites laterales, podemos seguir viendo los cortes verticales de las formaciones de suelo.

La labor erosiva de estos pequeños arroyos se traduce únicamente en limpiar de suelo el surco por donde transcurren, surco que por su parte, aparece con multitud de limitaciones llegadas de los pequeños o grandes obstáculos que encuentra en su camino a los que respeta totalmente. Es un agua limpia que no erosiona.

Una vez que los arroyos salen de la zona en la que se realizó la repoblación forestal, vuelven a dar formas similares a las de la orilla opuesta, aunque quizás menos profundas.

Se trata de dos laderas iguales, estructural, litológica y morfológicamente en su base, pero contrapuestas actualmente por sus distintos sistemas de erosión que en último término vienen condicionados por la acción humana sobre una vertiente ligeramente más húmeda. Dos procesos de erosión que en la actualidad dan distintas formas: las naturales y las buscadas por el hombre para la detención de la arroyada.

### VI. 3. Formas de acumulación.

Junto a ambos tipos de formas, las de la margen derecha e izquierda del río, en el fondo del lecho fluvial aparecen depositados en forma plana una serie de materiales finos fácilmente arrasables por la erosión y que no son sino los materiales desprendidos de ambas vertientes y abandonados en el fondo del lecho en el momento en que el agua de arroyada pierde parte de su competencia al hacerse menor la pendiente por la que ha de discurrir. Es un auténtico "valle en artesa".



Penetración de Málaga por el valle del Guadalmedina

Las formas planas del fondo del río son las de mayor trascendencia desde el punto de vista humano y económico, ya que será sobre ellas donde se establecerán los cultivos más rentables de los que existen en la zona. Sin embargo, su importancia morfológica es escasa, ya que es una mínima parte del terreno la que aparece ocupada por estas formas de acumulación.

Mayor importancia por el área ocupada tienen los materiales del plioceno que, como indicamos anteriormente, en forma de triángulo y desde la confluencia del Guadalmedina con el arroyo de Humaina se abren hasta la costa. Son los materiales sobre los que transcurre el último tramo del curso del Guadalmedina.

Son materiales sedimentarios, estratificados horizontalmente, de textura fina y sin ningún elemento que les dé cohesión. En ellos el agua del río transcurre de una manera casi anárquica, sin una jerarquización propia, sólo mantienen los surcos ligeramente entallados y mucho más abiertos, que hereda de los barrancos pizarrosos que a él llegan. Incluso muchos de ellos aparecen corregidos a través de muros de contención que han creado zonas artificialmente aterrazadas. Los mismos barrancos que en este lugar desembocan en el Guadalmedina aparecen igualmente abancalados.

Todo lo expuesto, unido a la mínima pendiente que el río lleva en este último tramo, explica lo que enunciamos al principio respecto a la red anárquica.

Gran parte del material pliocénico y antes de su canalización a su paso por Málaga debió de ser el lecho de inundación del río, con una serie de formas planas mucho más acentuadas que las que hoy existen tras la canalización y corrección de la red en este lugar.

Un último punto a tener en cuenta en este último tramo es la existencia del embalse regulador del Agujero, unos cientos de metros antes de la salida del río de su entalladura pizarrosa. Por todo ello, la única actividad fluvial que actualmente registramos se acompaña sólo del transporte de finísimos materiales arcillosos (los que se mantienen por suspensión en la escasa corriente) que quedan estancados y deteni-

dos en el más pequeño recodo. La acumulación de los mismos en el fondo del valle es lenta, pero efectiva, y ha llegado a elevar en algunos tramos el lecho del río sobre el asfalto de las vecinas calles malagueñas, de las que se separa mediante los muros de canalización.

Consideramos en este punto la actividad normal del río sin tener en cuenta el período o momento concreto de la crecida, en el que la actividad fluvial se torna en labor fundamentalmente erosiva.

La red fluvial, canalizada casi en su totalidad, ha abandonado totalmente la labor erosiva que en otro momento pudo realizar en los puntos más altos de este terreno sedimentario, quedando fosilizado el relieve en toda el área cercana a Málaga. Sólo el agua de lluvia podrá actuar sobre el mismo modificándolo ligeramente.

Las únicas formas de la región son pequeños y redondeados cerros, testigos de entre diez y doce metros de altura sobre el lecho actual, testimonio de antiguos niveles de erosión y que han quedado por su posición en los interfluvios. No es raro ver sobre ellos finas costras de otro material coherente que indudablemente habrá influido también en su conservación y que les dan formas características de mesa. Las consideramos formas de erosión tabulares sobre la llanura pliocénica.

En el resto del terreno las formas planas sólo presentan leves y muy redondeadas elevaciones desde el fondo del valle hasta el límite lateral de las pizarras.

El contacto lateral entre el material pliocénico y el substrato pizarroso lo determina un ángulo limpio. Sólo en el Oeste la unión del plioceno con el permotrias aparece tapada por un corto pasillo pizarroso.

La altura máxima a la que aparecen los materiales pliocénicos es de 192 metros sobre el nivel del mar en el punto o vértice desde donde éste comienza a abrirse. No hemos constatado la presencia del material pliocénico en niveles superiores, lo que nos hace pensar que esta altura ha sido la del descenso marino desde el período pliocénico y la excavación realizada por el río en este tiempo.



Saliendo de las pizarras del "Bético" el relieve se torna más suave y menos accidentado

#### VI. 4. Formas calizas

Por el Oeste del valle pliocénico del río aparecen una serie de pequeños oteros, cubiertos en sus cimas por paquetes calizos, más concretamente dolomíticos, que dominan todo el valle bajo el río y que se alinean en dirección nordeste-sudoeste.

Son recuerdos de los antiguos niveles de sedimentación que existieron sobre las pizarras que hoy predominan en la zona. Su altura es de alrededor de 220 metros y serían las capas más elevadas del Bético de Málaga que se han conservado por el buzamiento de los estratos hacia el Sur y Sudoeste.

Estructuralmente, son pequeños mantos de corrimiento cabalgados hacia el Norte, que han superpuesto sobre la estratificación normal esquistos primarios-permotrias, nuevos esquistos primarios seguidos de permotrias y de las rocas dolomíticas (40).

Pequeños mantos de corrimiento que destacan sobre la llanura oligocénica elevando las dolomías verticalmente. El paso de la llanura a la cima de los oteros se hace a través del permotrias y primario, primero de una manera suave y acentuando la pendiente a medida que aumentamos en altura.

Las calizas dolomíticas duras y, en algún momento, recristalizadas son una excelente protección del material subyacente, siendo la causa de estas variaciones en la pendiente.

En la cima, un típico relieve calcáreo (41) en el que aparecen por la amplia diaclasación natural de la roca, inmensas grietas y pequeñas hoces, pequeñas porque la potencia de los estratos es escasa, asimismo podemos apreciar pequeñas simas morfológicamente perfectas aunque por el mismo motivo de pequeño tamaño.

Las dolinas, reducidas en su extensión pero con cada uno de sus elementos netamente marcado, cortos cañones y un perfecto acantilado, son los elementos de erosión que podemos encontrar en una superficie de solo algunos metros cuadrados.

Es curioso observar cómo en una extensión tan reducida pueden aparecer casi todos los elementos típi-

cos de la erosión sobre la roca caliza: diaclasas, cañones, dolinas, simas, grutas, etc.

Es de destacar que sobre esta masa calcárea predominan las formas de erosión mecánica sobre las formas de disolución química. Las formas químicas, aparte de las dolinas, son escasas; abundan, sin embargo, formas de precipitación química consistentes en finas costras calcáreas adosadas a las paredes a modo de concreciones calizas secadas en los acantilados. No parecen sino recuerdos de una situación climática más cálida con frecuentes e intensos aguaderos que determinarían una intensa disolución química de la roca seguida de una precipitación de la misma en sus paredes al ser atraída la disolución interior hacia el exterior por fenómenos osmóticos.

Sobre esa profunda disolución química una erosión física actual que ha derrumbado las cortas galerías y ha producido cañones de hundimiento a la vez que ha sembrado los alrededores del emplazamiento calizo de trozos angulosos del mismo material separados de la cima.

En la misma ladera de uno de estos oteros, el "Monte Coronado", aparecen una serie de grandes masas de conglomerados brechoides del tamaño de varios metros cúbicos, constituidos a base de trozos de caliza de aristas muy vivas cementados fuertemente por una sustancia calcárea de color beige claro. Los mismos cubos o grandes bolas aparecen limitados por aristas igualmente vivas. Da la impresión a través de su disposición anárquica a lo largo de la pendiente de que hubieran rodado por la misma o simplemente se hubieran deslizado desde la cima.

En principio no es difícil explicar el origen de estos conglomerados. El material anguloso que los forma junto al material esparcido por la ladera que presenta unas características similares al que aparece formando los bloques aunque sin cementar, lo consideramos propio de una fuerte acción de crioclastia o litoclastia que supondría la existencia de períodos frío y húmedo o cálido y húmedo. Lo que nos resulta más complicado, es explicar el proceso de cementación tan intenso como el que aparece en este caso.





La gran aridez es la determinante climática de la zona

Considerando las condiciones de calor para el momento en que se formaron, explicaríamos la ruptura de la roca y las costras que acompañan a la masa caliza que aparece in situ, pero difícilmente nos aclararían la cementación de los conglomerados. El período frío iría en contra de las concreciones que rodean a la roca de la cima sana. Sólo nos queda considerar dos momentos distintos para explicar los dos fenómenos: un momento en el que la roca se fracturaría, fruto de un período climático frío y húmedo que a la vez que trituraba mecánicamente a la roca, la disolvía intensamente, uniendo ambos elementos en un fondo cercano, posiblemente un fondo marino en el que por precipitación del carbonato cálcico disuelto volvieran a unirse, y posteriormente en un momento cálido, como ya hemos indicado, se formaría la concreción caliza en las paredes de la ladera.

Con respecto al primer punto, en el que desarrollamos el modo de unión de los guijarros, somos conscientes de las dificultades que esta explicación entraña y que de haber ocurrido como indicamos, su aspecto sería más bien en forma de planchas que de bolas, pero es el único método que consideramos lógico en la formación de la misma.

No faltan opiniones (42) que achacan los conglomerados a la presencia de algunas fallas cercanas que, sin embargo, no aparecen señaladas en los estudios geológicos (43) que hemos consultado. De cualquier manera ello sólo explicaría la presencia de la roca triturada y no su posterior cementación. Nosotros consideramos como más acertada la opinión de que los guijarros tengan un origen morfológico más que tectónico.

## VI. 5. Niveles de erosión y acumulación.

Hemos constatado la presencia de una serie de niveles a distintas alturas, bien de erosión o de acumulación, a los que creemos interesante hacer referencia, por lo que pueden significar dentro de la

evolución morfológica del río, más que por la importancia que desde el punto de vista del estudio de las formas puedan entrañar. Su extensión superficial es escasa, son sólo elementos aislados a lo largo y ancho del valle que apenas tienen significado fuera de lo que representan.

De arriba abajo localizamos:

—Un alto nivel de erosión poco marcado y muy destruido en la falda del Monte Coronado y que se extiende desde éste hasta el fondo del valle entre las alturas de 180 y 160 m. respectivamente sobre el nivel actual del río. Sobre él aparecen los conglomerados brechoides de que ya hemos hablado.

—En el mismo lugar, o sea, sobre este nivel que consideramos de erosión, una terraza fluvial, recuerdo de un nivel máximo de acumulación. Son materiales redondeados, de tamaño aproximadamente de un puño y menores, fuertemente cementados entre sí y fácilmente diferenciables de las brechas que, a una altura ligeramente mayor, aparecen sobre la misma falda. Es un trozo de terraza de sólo algunos metros cuadrados a media ladera del monte.

—En la ladera opuesta, o sea en la falda del pico Aceitero, a menor altura que la anterior, aproximadamente a 40 m. sobre el actual valle, una nueva terraza que consideramos más reciente por tratarse de materiales, a la vez que igualmente redondeados que los anteriores, sin cementar, aunque envueltos en limos y arcillas más finas; el tamaño predominante de los mismos es menor que en el caso anterior. Su localización exacta la situamos en el interior de la ciudad, ha sido puesta de manifiesto por las obras de construcción de este sector.

—Mucho más recientes que las anteriores, consideramos los materiales acumulados en el mismo fondo del lecho, y que con una altura de 2 a 3 metros, se elevan sobre el mismo. Materiales igualmente redondeados y envueltos en otros más finos igualmente sin cementar. Su tamaño es de lo más dispar, junto a bloques gruesos, encontramos otros de tamaño pequeño. Por la posición que ocupan y la forma en que aparecen los elementos que la forman, pensamos que sea de fecha muy reciente, prácticamente ha podido ser construida en una de las últimas crecidas



En la margen derecha del río, es el almendro el cultivo exclusivo

del río. Aparece localizada casi a lo largo de todo el último curso del río, pero siempre dentro del valle pizarroso.

—En el curso medio del río, y rellenando uno de esos meandros abandonados que exponíamos en capítulos anteriores, la construcción de la carretera que supone el nuevo acceso a Málaga, ha dejado al descubierto dos trozos de terrazas más que aparecen superpuestas. En lo más profundo del meandro abandonado, y reposando directamente sobre el primer lecho del río excavado sobre la pizarra, cantos rodados fuertemente unidos entre sí que atestiguan la existencia de una labor erosiva primero que excavaría el lecho sobre la pizarra, tras la cual, un cambio de actividad fluvial, determinaría la acumulación de estos materiales.

Los mismos materiales, no aparecen de una manera totalmente horizontal, sino que en su nivel, encontramos un amplio surco, testigo de una reexcavación posterior a la acumulación de los mismos.

Cubriéndolo todo, nuevos cantos rodados, en este caso menos cementados que los anteriores, de tamaño ligeramente mayor y con una gran uniformidad en sus volúmenes. Lo recubren todo hasta darnos la altura actual a la que se encuentra el valle colgado.

Las consideramos como dos terrazas sucesivas en el tiempo y consecuencia de dos ciclos completos en la actividad fluvial.

Estos puntos, más los indicados en el capítulo precedente serán los que utilicemos para intentar establecer la historia morfológica de la región que ha dado como resultado algunas de las formas que hoy encontramos en la misma.

## VI. 6. Deformaciones post-orogénicas.

Antes de pasar a desarrollar la que consideramos evolución morfológica por la que ha atravesado la

zona, nos es imprescindible hablar de los movimientos orogénicos que se han sucedido en la misma una vez finalizado el gran momento del plegamiento alpino. No son sino etapas de acomodación de las estructuras fabricadas poco tiempo antes.

Tras finalizar la fase orogénica de las Cordilleras Béticas en el Vindobiniense, se efectuó el relleno del mar mioceno que colmataría parte de las depresiones excavadas en un momento anterior sobre el Sistema Bético, hecho que en principio no afecta directamente a la zona que estudiamos.

El retroceso del mar mioceno estaría determinado por una sobre elevación de las Cordilleras Béticas (44) que tendría su manifestación en la Sierra de Pizarra, con un cambio de altura de 700 m. aproximadamente. Este nivel de relleno se ve acompañado por niveles de erosión distribuidos en los alrededores de la Hoya de Málaga y que parece ser tampoco afectaron de una manera plena al Bético de Málaga —región de Los Montes— (45). Es posible que sobre (as zonas del Bético de Málaga se produjera sólo un abombamiento de medio radio de curvatura que lo sobre elevara (46).

En el mismo momento miocénico tendrían lugar una serie de fuertes deformaciones muy localizadas debidas fundamentalmente a la tendencia del trías subyacente a desbordarse (47). Deformaciones que según R. Lhenaff (48) se habrían traducido en movimientos de basculación, sobre elevación y ondulaciones en las zonas limítrofes a la Hoya de Málaga, traduciéndose concretamente en la región de Los Montes en un nuevo abombamiento general que rejuvenecería el relieve. Por ello, la erosión tomaría nueva fuerza que acabaría haciendo desaparecer en la zona que estamos indicando todos los restos de estos niveles de erosión que, al parecer (49) debieron existir.

Tras este abombamiento miocénico, tuvo lugar el relleno del bajo valle actual del río en el plioceno, tras lo cual entraríamos en la nueva etapa de erosión pliocénica tras la retirada del ya citado mar pliocénico.



La carretera de "nuevo acceso" aparece trazada sobre el fondo del valle "Bético"

## VI. 7. Evolución morfológica

La presencia de materiales de sedimentación pliocénica en la zona baja del valle del río, es prueba que consideramos clara de la existencia de un golfo a finales del terciario que fue rellenado lentamente por materiales finos. Posiblemente ya entonces fuera la desembocadura de un Guadalmedina terciario, un gran estuario de origen tectónico con más de dos kilómetros de anchura en su punto máximo y aproximadamente cuatro kilómetros de penetración desde la actual línea de costa hasta el punto en el que hoy se unen el Guadalmedina y el arroyo de Humaina. Un mar plioceno que durante su retirada y momentos antes de comenzar la misma pudo destrozarse por acción de sus olas la costa dolomítica del monte Coronado acumulando los resultados de la misma en una costa poco profunda. Con su progresiva retirada dejó al descubierto el substrato pliocénico que hoy aparece.

Lhenaff (50) señala en este momento la creación de una plataforma de erosión en el vecino Valle del Guadalhorce que hoy aparece entre los noventa y los cien metros de altura en el extremo Este de la Sierra de Mijas, cuya formación sería sincrónica a la de los conglomerados brechoides que allí aparecen y que son idénticos a los que nosotros hemos observado y ya hemos citado en varias ocasiones sobre la margen derecha del río junto al Monte Coronado.

La fecha que conocemos (51) de la plataforma de erosión del Guadalhorce es de tiempos Calabrienses o Sicilienses (previas a las glaciaciones Günz o Mindel respectivamente).

Señala igualmente (52) un nivel marino junto al río Campanillas —paralelo por el Oeste al Guadalmedina— a una altura mucho menor —65 a 70 metros—, similar al que hemos indicado anteriormente en el Valle del Guadalhorce y similar también al nivel a que nos referimos en el valle del Guadalmedina, aunque en este caso aparezca más bajo que nuestro nivel. El hecho de la diferencia de alturas puede ser explicado en parte por el actual movimiento de basculación de la costa (53).

Este nivel, constatado por la plataforma de erosión y los conglomerados brechoides, sería el primer momento en la actividad erosiva de la región. Tras ello, la citada terraza superior del río sería recuerdo de un período de posterior acumulación y que colmaría el valle. Su fecha es, en principio, difícil de establecer de una manera absoluta, sólo de una manera relativa podemos decir que es posterior a la confección del nivel de erosión.

A ello seguiría un nuevo período de excavación que llevaría consigo el ahondamiento del valle en unos 40 a 50 metros, a la vez que un desplazamiento del mismo (desplazamiento de más de 500 metros) del valle del río hacia el Este. El desplazamiento y excavamiento a la vez eliminarían los materiales de la primera terraza fluvial y ahondarían dentro del plioceno, posiblemente según el ritmo que iba imponiendo el descenso del nivel de base al ir retirándose el mar plioceno.

Consideramos tras este nuevo excavado, o junto a él, una actividad climática de intensos aguaceros, quizás muy similar a la actual, gracias a la cual pudo confeccionarse la terraza del Pico de Aceitero y con los aportes del arroyo de Humaina, por demás fuertes, producirse el cambio del curso del río al taponar aquél el valle del Guadalmedina e impedir su acceso al valle plioceno. Esto explicaría el que aparezca un valle muy disimulado a lo largo de todo el sedimento pliocénico aunque en el momento actual no tengamos ninguna corriente que por él circule. Nos estamos refiriendo al valle que hoy aparece abandonado entre la confluencia Guadalmedina-Arroyo de Humanina y la Finca de la Concepción en el extrarradio ya de Málaga.

La acción erosiva inmediatamente posterior, sería la responsable de la desaparición de los materiales de la segunda terraza a la vez que de los meandros abandonados. Si sobre ellos encontramos restos de la primera y segunda terrazas, es lógico pensar que su abandono se hizo en un momento posterior a la confección de la última de las mismas.





A pesar del amplio espacio abierto al sur de la ciudad, no es esta la zona de mayor expansión de la misma

Tras este último período erosivo, el valle parecería ya prácticamente formado y con unas características muy similares a las que hoy presenta. Es de suponer que la actividad erosiva continúa y en función de ello el valle va tomando mayores profundidades.

A través de perforaciones realizadas en el lecho actual del río por compañías privadas (54) se pone de manifiesto que bajo los materiales que hoy lo cubren existen paquetes limo-arcillosos mezclados con abundantes plaquetas de pizarra (aproximadamente con un metro de espesor y entre cinco y seis metros bajo el actual nivel de erosión), y sobre ellos una costra de aproximadamente dos metros de espesor de matiz calcáreo-limoso. Consideramos que para la acumulación del primer tipo de materiales (limo-arcillosos) fue necesario un clima más húmedo que el actual, o al menos la existencia de una espesa masa vegetal que conservara la humedad y retuviera los trozos de roca pegados a la ladera, y tras ella un período considerablemente más seco que construyera la costra, cementándola con sustancias calcáreas procedentes quizás del cercano Subbético. Sobre todo ello la terraza actual, fruto posiblemente de las modernas crecidas del río.

Doble puede ser el origen de las mencionadas terrazas. Dado que las más completas aparecen sobre el plioceno y muy cercanas a la costa, pudieron ser las variaciones del nivel marino quienes las provocasen. Nos quedaría por explicar el origen de las que hemos encontrado en el interior del valle pizarroso a donde en principio nos parece difícil pensar que pudieran llegar las consecuencias de estos cambios de nivel marino. Sólo nos queda achacarlas a cambios de actividad climática que llevarían aparejados indiscutiblemente cambios en el nivel del mar, lo que nos daría una fecha sincrónica para ambas.

Tan sólo queda un problema sin resolver; el de determinar la fecha en que se produjo la captura del río de la "Depresión de Colmenar" por el barranco totalmente pizarroso del Guadalmedina.

## VII. ASPECTOS HUMANOS

Indiscutiblemente la población que se asienta de una manera concentrada sobre un núcleo (ciudad, pueblo, etc.), no desarrolla su actividad exclusivamente en ese núcleo, siempre existe un lugar geográfico relacionado y dependiente de ese núcleo de población. En ese lugar geográfico es donde realiza parte de sus actividades económicas, de sus actividades de ocio, parte de sus proyectos, y en función de él, establece sus posibilidades de expansión. De él dependen los suministros alimenticios, industriales, forestales, de construcción, etc., y a él tiene que mirar y atender continuamente. Pero cuando esta relación, la que hemos establecido entre el núcleo de población y el marco geográfico circundante, es tan estrecha, definen a tal núcleo, como de población rural, o simplemente como núcleo rural como contrapuesto a lo urbano. La contraposición entre lo rural y lo urbano, nos llega en cuanto que éste, el urbano, emplea a un mayor porcentaje de sus habitantes en actividades que se desarrollan dentro de los propios límites de la ciudad, y organiza para sus necesidades un espacio geográfico mucho mayor en su entorno. Cuando empezamos a realizar la encuesta, creímos estar frente a un lugar geográfico abandonado por los núcleos de población circundantes. El espacio geográfico aparece ordenado muy escasamente, no negamos que forma parte del hinterland de los núcleos de población que lo rodean, pero pareciera que los tres núcleos lo ignoraran casi totalmente. El espacio geográfico del valle del Guadalmedina nos parecía un espacio rural abandonado.

Fue en vista de ello, por lo que decidimos pasar a considerar sus efectivos de población globalmente, en la seguridad de que el estudio demográfico, quedaría igualmente completo. Pero pronto vimos que los ocupantes del valle sólo permanecen allí durante la noche, sólo están de una manera física durante algunas pocas horas a lo largo del día, y los mismos no se sienten dependientes ni siquiera ligados a la tierra sobre la que duermen. En su idea aparece plasmado el sentimiento de pertenecer a la ciudad pró-



A pesar del amplio espacio abierto al sur de la ciudad, no es esta la zona de mayor expansión de la misma

Tras este último período erosivo, el valle parecería ya prácticamente formado y con unas características muy similares a las que hoy presenta. Es de suponer que la actividad erosiva continúa y en función de ello el valle va tomando mayores profundidades.

A través de perforaciones realizadas en el lecho actual del río por compañías privadas (54) se pone de manifiesto que bajo los materiales que hoy lo cubren existen paquetes limo-arcillosos mezclados con abundantes plaquetas de pizarra (aproximadamente con un metro de espesor y entre cinco y seis metros bajo el actual nivel de erosión), y sobre ellos una costra de aproximadamente dos metros de espesor de matiz calcáreo-limoso. Consideramos que para la acumulación del primer tipo de materiales (limo-arcillosos) fue necesario un clima más húmedo que el actual, o al menos la existencia de una espesa masa vegetal que conservara la humedad y retuviera los trozos de roca pegados a la ladera, y tras ella un período considerablemente más seco que construyera la costra, cementándola con sustancias calcáreas procedentes quizás del cercano Subbético. Sobre todo ello la terraza actual, fruto posiblemente de las modernas crecidas del río.

Doble puede ser el origen de las mencionadas terrazas. Dado que las más completas aparecen sobre el plioceno y muy cercanas a la costa, pudieron ser las variaciones del nivel marino quienes las provocasen. Nos quedaría por explicar el origen de las que hemos encontrado en el interior del valle pizarroso a donde en principio nos parece difícil pensar que pudieran llegar las consecuencias de estos cambios de nivel marino. Sólo nos queda achacarlas a cambios de actividad climática que llevarían aparejados indiscutiblemente cambios en el nivel del mar, lo que nos daría una fecha sincrónica para ambas.

Tan sólo queda un problema sin resolver; el de determinar la fecha en que se produjo la captura del río de la "Depresión de Colmenar" por el barranco totalmente pizarroso del Guadalmedina.

## VII. ASPECTOS HUMANOS

Indiscutiblemente la población que se asienta de una manera concentrada sobre un núcleo (ciudad, pueblo, etc.), no desarrolla su actividad exclusivamente en ese núcleo, siempre existe un lugar geográfico relacionado y dependiente de ese núcleo de población. En ese lugar geográfico es donde realiza parte de sus actividades económicas, de sus actividades de ocio, parte de sus proyectos, y en función de él, establece sus posibilidades de expansión. De él dependen los suministros alimenticios, industriales, forestales, de construcción, etc., y a él tiene que mirar y atender continuamente. Pero cuando esta relación, la que hemos establecido entre el núcleo de población y el marco geográfico circundante, es tan estrecha, definen a tal núcleo, como de población rural, o simplemente como núcleo rural como contrapuesto a lo urbano. La contraposición entre lo rural y lo urbano, nos llega en cuanto que éste, el urbano, emplea a un mayor porcentaje de sus habitantes en actividades que se desarrollan dentro de los propios límites de la ciudad, y organiza para sus necesidades un espacio geográfico mucho mayor en su entorno. Cuando empezamos a realizar la encuesta, creímos estar frente a un lugar geográfico abandonado por los núcleos de población circundantes. El espacio geográfico aparece ordenado muy escasamente, no negamos que forma parte del hinterland de los núcleos de población que lo rodean, pero pareciera que los tres núcleos lo ignoraran casi totalmente. El espacio geográfico del valle del Guadalmedina nos parecía un espacio rural abandonado.

Fue en vista de ello, por lo que decidimos pasar a considerar sus efectivos de población globalmente, en la seguridad de que el estudio demográfico, quedaría igualmente completo. Pero pronto vimos que los ocupantes del valle sólo permanecen allí durante la noche, sólo están de una manera física durante algunas pocas horas a lo largo del día, y los mismos no se sienten dependientes ni siquiera ligados a la tierra sobre la que duermen. En su idea aparece plasmado el sentimiento de pertenecer a la ciudad pró-



La masa de pinos plantados por leona en el "monte del Guadalmedina", protege a éste de los efectos de la erosión

xima y que su establecimiento temporal allí es un accidente. Es como si todos hubieran dejado por imposible el valle del Guadalmedina. No se oye hablar de él, no forma parte de la vida común. Las referencias directas o indirectas a ese lugar, son escasísimas, sólo oímos hablar de la nueva carretera de acceso a Málaga, pero incluso esto, como algo relacionado con Málaga y no con el valle del Guadalmedina.

La zona, ignorada por las ciudades que la podían reclamar para sí, y sus ocupantes, identificados totalmente con las mismas ciudades que ignoran su espacio. Es el precio de la cercanía a una ciudad.

Todo ello nos hizo pensar que el espacio rural no existía y que en su lugar había una perfecta continuación de la ciudad, que el valle del Guadalmedina es un sitio en el que dormir y nada más.

## VII. 2. Cantidad de población y su localización.

Las apreciaciones de los lugareños estiman en unos quinientos el número de los ocupantes de la zona, el número de las personas que tienen su domicilio en el valle, para ser más exactos.

Aparecen repartidos en los 379 Km. cuadrados de superficie de la cuenca, lo que arroja una cifra de 1,34 habitantes/Km. cuadrados. Quedé bien sentado que no pretendemos establecer cifras ni índices comparativos por el motivo que exponíamos en el apartado anterior. A pesar de todo, y sin temor a equivocarnos, podemos afirmar que estamos ante un desierto humano.

A principios de siglo pudo contar con un número un tanto más elevado: entre los 800 y 900 habitantes, y esta vez, sí podemos hablar de habitantes, lo que estadísticamente nos da un descenso de 5 personas/año, si pasamos el cálculo de personas a ha-

bitantes, habría que aumentarlo, ya que muy pocas de las personas que hoy la ocupan pueden considerarse como tales.

Es una disminución numérica pequeña, pero efectiva por el motivo indicado: aquellos, vivían en ella y de ella, los de hoy, sólo la ocupan.

Pero para observar el estado del desierto demográfico que hemos hecho notar, quizás fuera mejor situarse en el interior del valle y observar la localización de los "quinientos". Lo hacen en puntos muy concretos: en la antigua carretera de Málaga a Casabermeja y entre los 10-y 15 kilómetros de la misma más cercanos a Málaga. Allí aparece la concentración más importante de las que podemos contar. Se concentra de una manera anárquica dentro de ese radio de tres kilómetros, no hay ordenación dentro de la unión, son casas dispersas que consideramos asociadas sólo por la proximidad geográfica.

El segundo núcleo, menos numeroso e importante, aparece en la antigua carretera de Málaga a Granada, en la llamada Cuesta de la Reina, son casas que sólo guardan entre sí, como único nexo de unión, el que aparecen junto a la misma ruta, pero mucho más separadas entre sí que en el caso anterior.

En el resto del valle, los "cortijos" habitados, muy esparcidos y distantes entre sí, pueden encontrarse en un máximo de diez.

Las causas de esta cantidad y localización, creemos verlas en motivos de tipo económico fundamentalmente:

Tradicionalmente, la zona apareció dedicada al cultivo de la vid, era el extremo occidental del espacio ocupado por la pasa malagueña en la región de los Montes, y dentro de la cuenca era la vertiente oriental la que aparecía con una mayor densidad de este tipo de cultivo (55).

En el momento en que el cultivo desapareció definitivamente por el poco resultado que la replantación de la vid riparia dio tras la desaparición de la especie anterior a consecuencia de la filoxera, la comarca, que había estado llena de lagares habitados, comenzó a ser abandonada.





Casabermeja, asentado en el contacto entre el "Bético" y el "Flysch" de Colmenar

Consideramos que el cultivo de la vid, más concretamente, como consecuencia de las técnicas de cultivo y laboreo del mismo, hizo ocupar la zona por los propietarios de las pequeñas viñas o trabajadores de los lagares medios. Es sabido que uno de los orígenes de la pasa malagueña hay que buscarlo en la desecación de la uva sobre el propio terreno para evitar que el transporte de la misma con todo su jugo, encareciera excesivamente la mercancía; por otro lado, de esta manera, se hacía más fácil el mismo transporte, dadas las especiales dificultades que éste presentaba por lo complicado de la orografía. Creemos así ver que ambos puntos se complementan: lo del secado de la uva en el mismo lugar de su cultivo, y la vivienda de sus manipuladores en el mismo lugar en que había que realizar todas las operaciones. Era necesaria una mano de obra permanente sobre el lagar por la dificultad que imponía un rápido desplazamiento dentro de la zona.

Una vez hubo desaparecido el cultivo vitícola, el espacio fue abandonado y sus ocupantes trasladaron su residencia a los núcleos de población vecinos. Tras ello llegó la reconversión económica de la zona, en la que pensamos debió influir el hecho de su desocupación por sus antiguos habitantes. Esta reconversión se hizo bajo los moldes del almendro, cultivo que, en principio, sufre las consecuencias de la idea de que no necesita una mano de obra abundante y puede adaptarse a cualquier tipo de tierra por poco suelo que ésta tenga.

Hay que hacer una diferenciación dentro del valle en cuanto al modo en que en él se realizó la despoblación, que viene determinada por la contraposición de las dos laderas del mismo: una, la oriental, aparecía dedicada casi exclusivamente al cultivo de la vid, y por consecuencia, se vio inmediatamente deshabitada; la occidental, más seca y pobre, ya contaba desde el comienzo con una agricultura más diversificada, pero sobre las bases fundamentales de la vid y el almendro. En sus reconversiones una de ellas se transformó totalmente, la otra sólo tuvo que dedicar una máxima atención al otro punto de su economía agrícola. En la ladera oriental las propiedades mixtas de vid-almendros, permitió a sus ocu-

pantes permanecer en la misma y no verse obligados a marchar inmediatamente (56).

En el tiempo podemos ver igualmente un segundo momento en la despoblación de las tierras, éste que ya indicábamos al referirnos a la ladera oriental, el que los medianos y grandes propietarios seguían obteniendo de sus cultivos remuneración lo suficientemente elevada como para no verse en la necesidad de buscar otra ocupación, pero los pequeños propietarios hubieron de convertir sus parcelas en simples complementos económicos y ocupacionales del nuevo modo de vida. Tuvieron que ir abandonando así sus posesiones, a medida que las circunstancias económicas por la escasez de cosechas en algunos años, o simplemente a medida que los jornales evolucionaban, se lo iban imponiendo.

En el momento actual nos encontramos en la situación de ver a una serie de familias que fundamentalmente realizan su trabajo en un lugar distante al emplazamiento de sus domicilios. Diariamente van a Málaga a desarrollar su actividad, y al atardecer regresan a sus hogares. Las tierras que poseen no significan gran cosa en ellos, sólo ese complemento económico, con el que muchos no cuentan para nada, y en el que normalmente están ocupadas las personas de mayor edad. Los jóvenes, aparecen totalmente ignorantes a esos pequeños trozos de tierra.

El ciclo se cerrará en el momento en que esos jóvenes puedan establecerse en Málaga o cualquier otro lugar, a través del hallazgo de un trabajo y la adquisición de un piso que les evite el tener que moverse diariamente de un sitio a otro.

Las circunstancias expuestas las creemos ver complementadas con el comportamiento de aquellos que con posesiones en el valle no tenían su residencia en él. Sea por ejemplo el caso de muchos de los vecinos de Casabermeja. Según ellos, es la carestía de los jornales, lo difícil del terreno, en cuanto a orografía y escasez de suelo lo que les lleva a no tenerlo en cuenta, se dedican a otras actividades y sólo llegan a sus propiedades para recoger el fruto, el escaso fruto que los almendros les proporcionen



El Guadalmedina excava distintos tipos de valle según el tipo de roca por el que discurre

al año. Es curioso incluso el caso de que aquellos que poseyendo algún trozo de tierra plantada de almendros, y se han visto obligados a emigrar a tierras más lejanas, han cedido lo que las mismas producen a sus parientes o amigos, a alguien que sólo las recoja. A la vuelta temporal del emigrante obtendrá de las mismas lo que el "encargado" buenamente quiera o pueda darle. No existen las disputas por tal motivo (57).

El límite de esa propiedad que permitiera no tomar nueva ocupación, podríamos establecerlo en las 100 Has.

Cien hectáreas podían solucionar el problema económico, y evitar el tener que buscar una nueva ocupación, pero de ninguna manera evitarían que la ciudad cercana siguiera ejerciendo una gran atracción sobre ellos. Quizás este motivo de la "suficiencia económica", sea también causa de la marcha a Málaga. De cualquier manera los que allí aún quedan, desarrollan su actividad, invierten sus ahorros, se esparcen, viven, en una palabra, en Málaga. La zona es sólo un dormitorio para la mayor parte de ellos.

La atracción malagueña no llega sólo a la zona de nuestro valle sino a los dos núcleos de población que al igual que Málaga se relacionan con ella: Colmenar y Casabermeja. Son asimismo localidades dormitorio para un porcentaje muy elevado de sus habitantes. Los diarios desplazamientos se realizan normalmente en medios de locomoción propios, bien en autobuses de línea, y de forma más escasa, en autobuses que la empresa interesada en su trabajo pone a su disposición para su llegada o salida de las localidades.

El nuevo acceso a Málaga, hasta el momento, ha acelerado, si cabe, la despoblación de la región, ya que los núcleos que localizamos en la comarca, apenas se han visto favorecidos por ella económicamente. Sí han modificado sus modos de vida al acortar la distancia con la capital, tal es el caso de Casabermeja, que ha pasado de estar a una hora de camino, a solo 15 minutos. Ello lleva a confiar más en el trabajo de Málaga y a no considerar la distancia que,

en un momento anterior, podía ser fundamental para hacer de ese desplazamiento un modo de vida.

Aun es pronto para hablar de la influencia que la nueva carretera pueda realizar directamente sobre el valle y modificar la estructura demográfica de la misma a través de un aumento de población o un cambio en su estructura. En el fondo del valle, y junto a ella, están empezando a verse algunos establecimientos en los que habitan sus propietarios destinados a una actividad comercial. Son economías de tipo familiar que pueden, aunque en un corto número, elevar el número de ocupantes, siempre dentro de una línea similar a la que hemos establecido en líneas anteriores.

Los tres sectores de producción aparecen representados en los ocupantes del valle:

En el sector primario, se ocupa sólo una minoría por la escasez de cultivos a los que se dedique la atención debida. Sólo en el fondo del valle, sobre los lugares en los que aparece suelo, que casi siempre aparecen limitados al propio fondo del río, aparece una agricultura intensiva y una corta serie de cortijos dedicados a su explotación.

Son meandros abandonados, o hechos abandonar por la acción humana. Los cultivos aparecen amenazados por el riesgo de que una simple crecida del río los arrase totalmente. Sin embargo es prácticamente el único lugar idóneo para una agricultura intensiva, porque aparte del suelo que en ellos se conserva, las posibilidades de humedad son muy elevadas durante casi todo el año.

La principal localización de los mismos es inmediatamente río arriba, sobre el muro de contención del embalse regulador del Agujero, y llegan a ocupar hasta los materiales sedimentados en el fondo del embalse.

El resto son sólo pequeños banales en las partes cóncavas o convexas de los meandros, siempre según las posibilidades de suelo y de humedad.

Sólo en ambos casos la tierra se labra con esmero y ocupa a una cierta cantidad de personas con carácter permanente.



Apenas se sale del propio lecho del río, el cultivo regado desaparece

El resto de la zona, ocupada por la explotación forestal que aún no ha llegado al período de máximo rendimiento, y por los almendros, necesita en las condiciones en que ambas explotaciones aparecen, una menor mano de obra, y la que en ellas se emplea lo hace de un modo temporal. Pero incluso estas labores a las que hemos aludido en el último punto se realizan desde Málaga; en el caso de la entresaca de la madera, que realizada por Icona, utiliza sus peones que tienen su residencia en Málaga. Para la recogida de la almendra se emplea una mayor masa de población, pero su origen también es de fuera del valle, y sólo empleada temporalmente.

Aparte de estos, pocos caseríos más dedican a algunos de sus miembros al cultivo de pequeños trozos de tierra, sembrados de viña o huerta, y de cereal u olivar los mayores. Como cada caserío suele tener varios de estos trozos sembrados con distintos cultivos, complementa así la dedicación anual a la agricultura.

También dentro del sector primario se incluyen las explotaciones de canteras de grava en el fondo del valle del río, que utilizan sus aluviones para la construcción, o la de las canteras dolomíticas del monte Coronado. En ambos casos, la explotación se lleva igualmente desde Málaga y por mano de obra malagueña, que no habita en la zona.

El sector secundario aparece más numéricamente representado y lo hace en dos aspectos: primero a través de la población que de la zona sale para Málaga diariamente, y segundo, de los trabajadores que también diariamente llegan a las dos pequeñas industrias que hay establecidas en la zona. Dentro de este sector secundario, diríamos que el valle carece totalmente de independencia y personalidad, es una extensión de Málaga.

El sector terciario aparece en iguales condiciones que el secundario: la mayor parte de los ocupantes del valle trabajan en la construcción en la vecina costa, es otra masa de población, la dedicada a actividades terciarias que tampoco desarrolla su actividad aquí.

La actividad comercial típica de la zona eran las numerosas ventas que se distribuían a lo largo de la antigua carretera Málaga-Granada, que ocupaban a un número elevado de familias, pero al igual que en el sector industrial, la mayor parte de sus propietarios y empleados viven en Málaga. Algunos de ellos, incluso, alternan sus horas de trabajo o las completan en otros establecimientos de la capital. Junto a ello, el descenso del tráfico en la citada ruta, hace que casi la totalidad de los citados establecimientos sólo estén abiertos al público en los momentos en los que se prevee su posible afluencia con la única finalidad del esparcimiento de los mismos. En principio, el descenso de población al descender esta actividad, no se ha visto compensado hasta el momento por la apertura de la nueva ruta en el fondo del valle.

De todo ello sacamos una conclusión fundamental: que la estructura demográfica del valle equivale a la estructura de un núcleo urbano de población en el sentido de que ocupa a la menor parte de su población activa en el sector primario. De ninguna manera la consideramos como una población totalmente urbana, en primer lugar porque ese sector primario aparece ampliamente representado, y en segundo lugar porque carece totalmente de la infraestructura urbana que sería el elemento caracterizador externamente; muy por el contrario, la infraestructura sobre la que se asienta la población, es típicamente rural.

Al darle el carácter de población urbana, sólo querríamos expresar de nuevo la idea de que en casi todos los campos en que consideremos a la misma, nos lleva a la cercana capital, y que casi lo único que la sigue relacionando con el medio rural que habita, es la posesión y la localización del domicilio. Quizás hubiera sido más propio haberla considerado como "barrio de Málaga".

Para nosotros se trata de un terreno de Málaga porque ésta lo ha ordenado y modificado en lo poco en que lo está. Se trata, sin embargo, de una ordenación espontánea ya que el espacio es tenido en cuenta en muy escasas ocasiones, casi exclusivamente por la iniciativa privada.



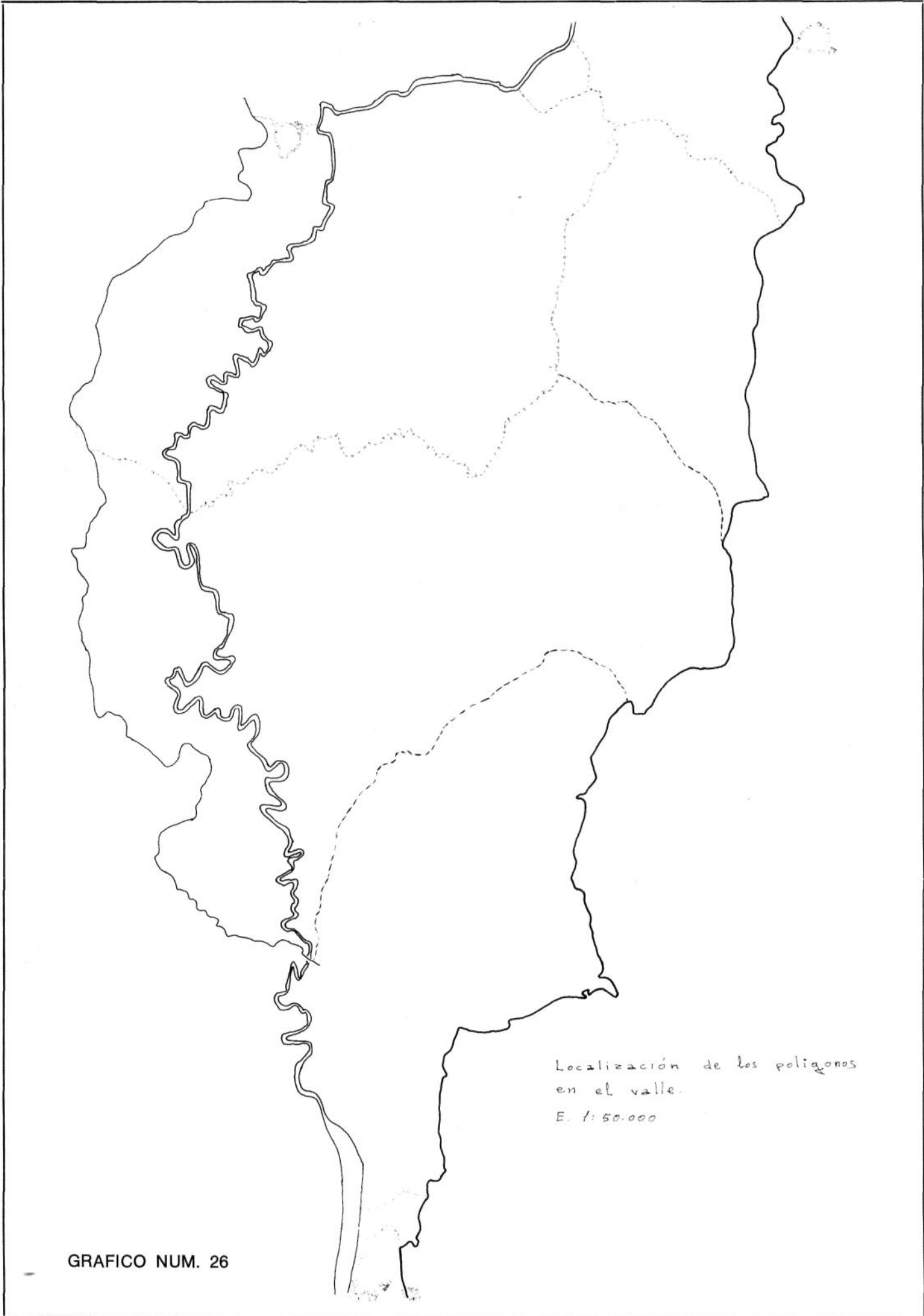


GRAFICO NUM. 26

## VIII. ASPECTOS ECONÓMICOS

### VIII. 1. Nota previa

Del mismo modo en que al hablar de la población de la zona, hemos tenido que hacer mención a algunos puntos de la economía de la misma, en el desarrollo de su economía no tenemos por menos que referirnos a los correspondientes puntos de la población, aún a riesgo de repetir algunas de las ideas que ya habíamos expuesto. Este riesgo lo aceptamos en el momento en que con ello consigamos plasmar la relación tan directa que existe en los dos aspectos.

Economía y población son cuestiones que ya de por sí aparecen muy relacionadas, y la primera es aquí uno de los condicionantes de la segunda.

Para explicar algunos de los motivos por los que el número o características de la población se modifican, hubo que buscar un motivo, y al hallarlo en los factores de tipo económico, había que desarrollarlos; al mismo tiempo la propia situación económica condiciona, como así ocurre en este caso, algunas de las modificaciones que se producen en la población, aspecto que consideramos de obligado el volver a citar.

Vaya todo por la búsqueda de esa idea de unidad que preside a la Geografía, al considerar estos aspectos como pertenecientes a una sola y única realidad, y no como a realidades variadas y distintas.

Comenzamos el análisis económico por un estudio del fraccionamiento de la propiedad en el terreno, y un no menos interesante fraccionamiento de las explotaciones. Prescindimos, sin embargo, casi totalmente de los regímenes de tenencia por no considerarlos trascendentales en la vida económico-social de la misma, sólo los tratamos de un modo global en los puntos que consideramos puedan interesar más.

Continuamos analizando los distintos sectores económicos fijando nuestra atención sobre las explotaciones que consideramos más importantes, para terminar con un apartado de conclusiones, para nosotros lo más interesante, al fundir los distintos elementos en los que previamente habíamos tenido que dividir nuestro estudio.

### VIII. 2. Propiedad y parcelación.

El 35,33 % del número total de las explotaciones tienen una extensión menor de una hectárea, idea de fraccionamiento que podemos ver aún más claro al considerar que el 23,13% del total, no llegan a las 0,5 Has. En aquéllas el tamaño medio de la explotación es de 40 áreas 79 centiáreas, en éstas es solo de 25 áreas. La superficie de terreno sumado por ellas es sólo del 0,97 % del total (58).

Frente a ellas sólo cinco explotaciones, que suponen el 0,91 % del número total de las mismas, reúnen el 58,16% del total de las tierras. En ellas resulta un

promedio de extensión de la propiedad de 938 Has., 24 áreas y 26 centiáreas. Son las explotaciones que hemos agrupado como mayores de 100 Has. (59).

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES POR TAMAÑO					
Cuadro general del valle					
Has. de las Explot.	Núm.	% del núm total	Superficie	% de la sup. tot.	Sup. media Explot.
0- 0,4	127	23,13	31,75,50	0,39	25,00
0,5- 0,9	67	12,20	47,39,26	0,58	70,73
1- 4	192	34,97	440,23,68	5,45	2,29,29
5- 9	70	12,75	484,84,23	6,01	6,92,63
10-19	49	8,92	701,30,97	8,69	14,31,24
20-29	14	2,55	325,04,05	4,03	23,21,71
30-39	9	1,63	319,93,66	3,96	35,54,85
40-49	3	0,54	131,92,11	1,63	43,97,37
50-99	13	2,36	891,64,57	11,05	68,58,81
+ 100	5	0,91	4.691,21,34	58,16	938,24,26
Totales	549	99,96	8.065,29,37	99,95	14,69,08

Fuente: Catastro de Rústica. I. G. C.

El carácter latifundista de la cuenca del Guadalmedina podría quedar claro solo al entablar los primeros contactos con esta serie de datos. Pero no por ello debemos olvidar ese número tan elevado de pequeñas explotaciones que tienen dentro de la zona una importancia trascendental, desde los puntos de vista humano, ya expuesto al tratar del capítulo de la población, y desde el no menos importante punto de vista económico.

Consideraremos aquí someramente la trascendencia económica de la parcelación de las tierras, porque lo consideramos previo al considerar el carácter latifundista o minifundista que se le atribuya.

Ya conocemos el carácter de las tierras, su escasez de suelos y las vicisitudes por las que pasó en el momento en que se vio desprovista de su cultivo tradicional, entre otras cosas por lo accidentado del relieve y la consiguiente imposibilidad de afrontar una corrección de las laderas si no es con una fuerte inversión de dinero. Si bien es cierto que la cantidad total de tierras ocupadas por esas explotaciones de pequeño tamaño es mínima, la localización de las mismas, alternando con las explotaciones de mayor tamaño, la parcelación en que también se encuentran estas de mayor tamaño y la baja rentabilidad que desde el principio le damos a los cultivos que hay en la zona, son motivos suficientes para que la misma parcelación de las explotaciones imposibilite a sus propietarios, para acometer, asociados o aisladamente, la labor de corrección de las laderas y favorecer así la implantación de cualquier otro tipo de cultivo más rentable que el del almendro. Dado este condicionante estructural, no podemos por menos que conceder a esas tierras repartidas en pequeños trozos una importancia mayor de lo que en sí y por su simple extensión tienen.

A ello había que añadir toda otra extensión superficial que aparece repartida en explotaciones ligeramente mayores: las que en general aparecen con menos de 5 Has. que ya sumadas a las anteriores, nos darían más del 70 % de las explotaciones con



GRAFICO NUM. 27



sólo el 6,42 % de las tierras, incluso sería cuestión de estudiar seriamente hasta qué límite habría que llevar la extensión mínima de una explotación para considerarla lucrativa. Estoy seguro de que el número de hectáreas por explotación habría que elevarlo considerablemente.

CLASIFICACIÓN DE LAS PARCELAS POR TAMAÑOS					
Cuadro general del valle					
Tamaño Has.	Núm.	% del núm. tot.	Extensión	% de la ext. tot.	Exlen. media
- 1	1.651	69,31	524,18,37	5,83	31,74
1- 4	504	21,15	1.075,35,01	11,96	2,13,36
5- 9	104	4,36	742,32,07	8,26	7,13,77
10-19	66	2,77	919,99,69	10,23	13,93,93
20-29	21	0,88	503,13,15	5,59	23,95,86
30-39	8	0,33	288,23,75	3,20	36,02,96
40-49	8	0,33	348,83,75	3,88	43,60,46
50-99	9	0,37	533,72,50	5,94	59,30,27
+ 100	10	0,41	4.049,03,40	45,06	404,90,34
<b>Totales.</b>	<b>2.382</b>	<b>99,91</b>	<b>8.984,81,69</b>	<b>99,95</b>	<b>3,76,24</b>

Con todo ello, el carácter minifundista de la zona llegado tras considerar la extensión mínima rentable en el valle, quedaría muy marcado en la misma.

Por otro lado no podemos olvidar que la mayor de las explotaciones con más de 100 Has., es propiedad de Icona (60), y ha resultado de la compra por el mismo organismo de numerosas de estas pequeñas explotaciones.

Si consideramos el problema desde otro ángulo, el de las explotaciones que en el momento actual son rentables, sólo las que cuentan con una extensión superior a esas 100 Has., únicas en las que se observa una cierta preocupación por sus propietarios, creemos pueden proporcionar una serie de ingresos lo suficientemente elevados como para no obligar a sus propietarios a tomar otra ocupación.

También es cierto que dentro del concepto de latifundio o minifundio, hay que considerar el que esas tierras aparezcan rindiendo lo que deben o su fruto sea inferior al de sus posibilidades por absentismo de sus propietarios. Seguimos insistiendo en que en las condiciones actuales, sería necesaria una fuerte inversión y, tras ello, una reconversión de los cultivos para obtener, efectivamente, unos rendimientos más elevados, que nunca serían como los que se obtuvieran en una tierra amplia y de aluvión con una inversión considerablemente menor. Al lado de ello otro de los grandes problemas quedaría aún sin resolver: el de la falta de agua.

Nuestra conclusión a este punto, es la de que no existe tal latifundismo en el valle del río Guadalmedina, sino un gran minifundismo que imposibilita en parte la asociación de sus propietarios para al menos, pensar en la posible corrección del valle y el establecimiento de otros cultivos más rentables, inversión, por demás costosa, que sólo podía llevarse a cabo con la unión de todos los propietarios.

En el centro de las explotaciones hemos considerado dos nuevos grupos, los que consideramos de tipo medio: entre las 5 y las 49 Has. el 26,39 % de las explotaciones, con el 24,32% de la superficie cultivable; y entre 50 y 99 Has. el 2,36 % de las explota-

ciones, que abarcan el 11,05 % de las tierras. Son los grupos que aparecen más equilibrados en cuanto a la relación número de explotaciones-superficie por ellas ocupadas.

Es interesante también a este respecto, hacer notar la parcelación de estas explotaciones en primer lugar de un modo global, y más detalladamente, según la extensión que ocupan las explotaciones.

Es común en la zona el que las propiedades aparezcan divididas en una serie de pequeñas parcelas, en ocasiones de tamaño mínimo. Son muy pocas las explotaciones que se encuentran reunidas en un solo punto. En principio, ello nos da idea de la importancia que para sus propietarios tenía la posesión de la tierra, lo que les llevaba a dividir y volver a dividir su propiedad en el momento en que ésta debía de pasar a sus herederos. Debíó ser un momento en el que el más pequeño trozo de tierra, o la característica de esta tierra era tenida en cuenta muy directamente. Muy distinto de lo que ocurre en el momento actual al no ocupar un lugar tan trascendental como lo pudieron tener en otro momento en la vida de sus propietarios.

Lo normal en las pequeñas explotaciones es que aparezcan reunidas en un solo trozo de tierra, o sea, que sea una sola la parcela de la misma; sin embargo, hay momentos en los que las mismas aparecen distribuidas en cinco parcelas distintas.

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES POR EL NUMERO DE SUS PARCELAS			
Cuadro general del valle			
Explot. con n.º P.	N.º Exp.	% del núm. total	Núm medio parc./ex.
1	189	34,11	1
2	107	19,31	2
3	69	12,45	3
4	40	7,22	4
5	37	6,67	5
6- 9	67	12,09	6,95
10-14	31	5,59	11,08
15-19	7	1,26	16,25
+ 20	7	1,26	21,33
	554	99,96	

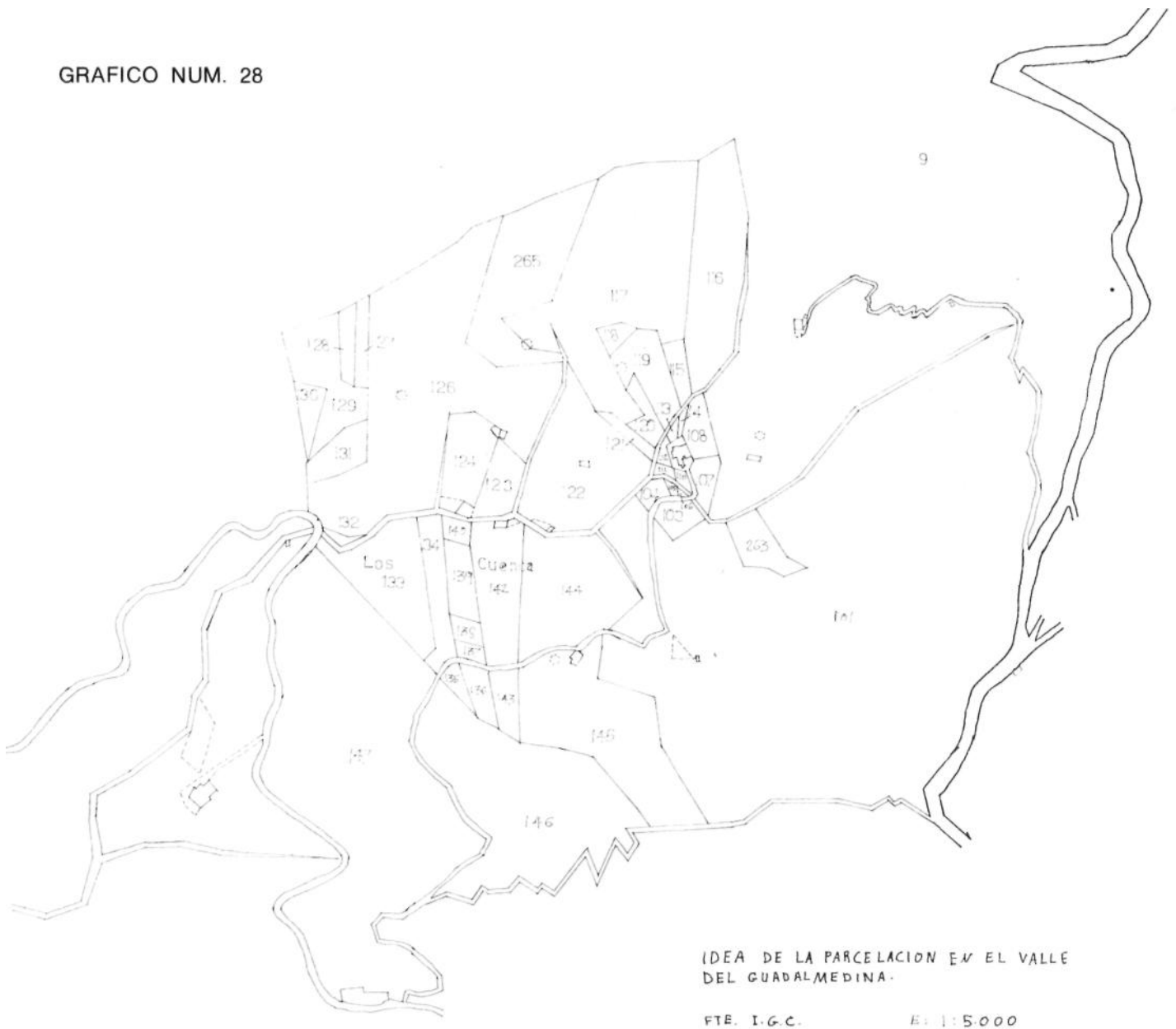
Fuente: Catastro de Rústica. I. G. C.

El 62 % de las pequeñas explotaciones, se encuentran en una sola parcela.

En el grupo de explotaciones entre una y cuatro hectáreas el número de las mismas con una sola parcela llega al 21 % del total; en este grupo, lo predominante son las explotaciones con dos parcelas, se llega incluso al caso de explotaciones de este grupo con quince parcelas.

En el tercer grupo las explotaciones con una sola parcela disminuyen, son sólo el 16 % del total, siendo el porcentaje mayor el que corresponde a las explotaciones con 6-9 parcelas.

Así sucesivamente, encontramos un paralelismo entre el tamaño de las explotaciones y el número de parcelas en que aparecen divididas; a mayor extensión corresponde un mayor número de parcelas de la propiedad.



Muchas de las parcelas aparecen delimitadas por límites que podríamos llamar naturales, sea el caso de un meandro del río, por su situación entre dos arroyos, trozos de distinta pendiente que hacen posible uno u otro cultivo, existencia de suelos, mayor o menor insolación, etc., son todos ellos elementos que pueden determinarnos el límite de las mismas. Volvemos a insistir en nuestra extrañeza al observar una parcelación tan grande en un terreno que podríamos conceptuar como de sierra, en el que lo normal consideramos sería la existencia de latifundios de monte. Una vez más volvemos a la antigua economía de la zona basada en la vid, a través de lo que queda patente la economía eminentemente familiar que la misma presentaba.

### VIII. 3. Economía tradicional

La actividad económica de la región ha venido incluida a lo largo del tiempo en un único sector: el

agrícola. El sector industrial ha faltado por completo, si bien hay que tener en cuenta que en el valle no hay núcleos de población importantes, pero sí una cercanía a Málaga, por donde ésta, en algún momento, podía haber colocado algunas de sus industrias. El sector hoy, con una cierta importancia por las comunicaciones que la atraviesan, es el segundo de los medios económicos de la región en importancia.

El sector económico de la región, tradicionalmente considerado, fue el agrícola. El valle del Guadalmedina está dentro de la zona vinícola malagueña, y es uno de los lugares en los que se obtenían las mejores calidades de vino (61) y de pasa.

Su orientación hacia el S., sin ningún obstáculo en su comunicación con el mar, le da un carácter soleado que favorecía considerablemente el cultivo de la vid.

La calidad de la uva malagueña partía de su cultivo en terrenos duros, secos y ampliamente soleados. A través de esos factores se obtenían cosechas de uva que, aunque nunca excesivamente cuantiosas, entresacaba un alto porcentaje de azúcar que le daba el bouquet del vino malagueño (62). Los caracteres

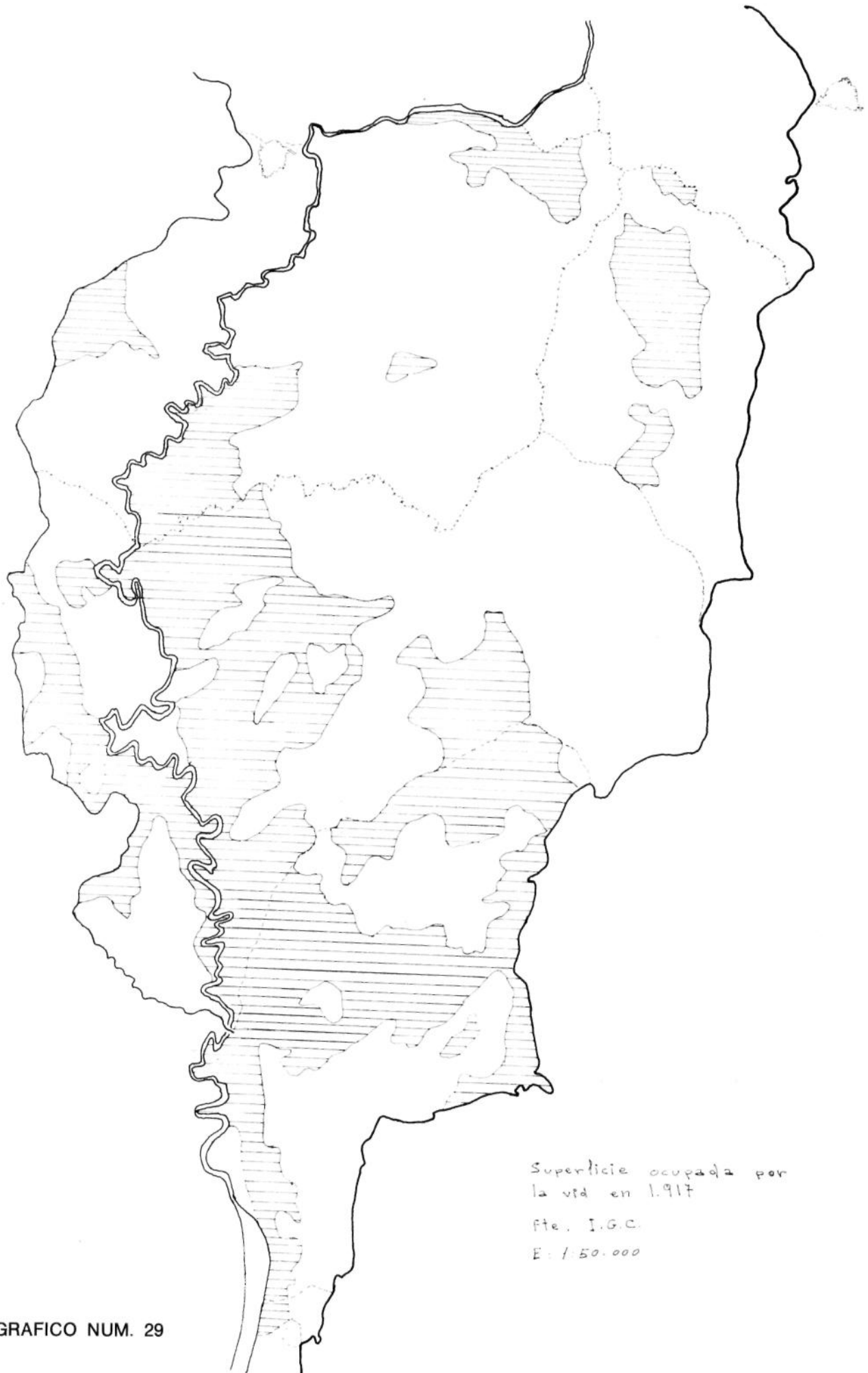


GRAFICO NUM. 29

Superficie ocupada por  
la vid en 1.917  
fte. I.G.C.  
E: 1/50.000



especiales de las cepas con respecto a otras plantas, caracteres que venían determinados por circunstancias fisiológicas, les hacía, por otro lado, adaptarse a un terreno al que otro tipo de planta quizás no lo hubiera hecho. Y para el valle del Guadalmedina los centros de almacenamiento y primeras fases en la comercialización estaban cerca, así como el puerto, lugar de salida de los productos.

Los procesos de elaboración tanto de la pasa como del vino se encontraban en los mismos lugares de cultivo (63), por las razones que ya hemos expuesto, eran pequeños lagares donde se realizaban todas estas faenas para destinar sus resultados, bien al consumo familiar, bien a la exportación. Los productos así elaborados eran en la zona consumidos o transportados. De cualquier manera, los que se destinaban a la comercialización gozaban de un menor coste por la cercanía de Málaga.

Junto al tradicional cultivo vinícola, en las proximidades del cauce del río se habían desarrollado toda una serie de pequeñas plantaciones de cultivos de huerta aprovechando los materiales de arrastre del río y la proximidad de agua en el mismo. Su desarrollo, aunque limitado por las crecidas del río, venía condicionado por la proximidad del mercado de Málaga. Eran también pequeñas huertas, de las que en la actualidad aún quedan algunas, pocas porque en su mayoría aparecían a las afueras de Málaga y hoy están asfaltadas, que igualmente correspondían a economías de tipo familiar.

El tercer elemento agrícola de la zona era el cultivo de otras plantas de secano en aquellos puntos en los que los conos de deyección lo permitían, siempre sobre lugares con un material distinto al de las pizarras, y a una altura media entre las viñas y las huertas. Extensiones reducidas por la propia limitación de los suelos. Eran cereales y algunas manchas de olivar que contaban con poca importancia dentro de la agricultura del valle (64).

Tal era la situación económica del valle cuando, en 1873, la filoxera hace estragos en Francia, poco después llega a España, precisamente a través de Málaga (65).

En 1874 y 1875 se observan los primeros brotes de filoxera en la parte oriental de la provincia (Mocli-nejo), pero no fue hasta 1878 cuando se declara oficialmente la existencia de filoxera en Málaga. En agosto de ese año había ya 200.000 cepas atacadas en la provincia (66).

En 1879, se registran nuevos brotes de epidemia, y en 1881, dos años más tarde, había invadido ya toda la parte oriental de la provincia (67).

En 1882, camina por la región de los Montes, en dirección al Guadalmedina y Málaga. En esa fecha hay ya 60.000 hectáreas atacadas de filoxera. La cosecha de ese año disminuyó en 200.000 arrobas (68). De las 112.000 hectáreas dedicadas al cultivo de la vid en Málaga, en 1884, sólo 28.000 hectáreas se ven libres del ataque de la plaga (la cuarta parte) (69).

Todo ello determinó una crisis de tipo social que llevó consigo numerosas huelgas, radicalizaciones y una fuerte corriente emigratoria que hace escasa la mano de obra para la labor de replantación (70).

Fue a partir de entonces cuando la base económica de la región sufre la transformación de sus cultivos, o mejor se ve en la necesidad de transformarse ante la desaparición de su dedicación tradicional.

Pero antes, aún dentro de la época de crisis económica, y cuando aún no habían desaparecido totalmente los efectos de la plaga, en 1888 se intenta repoblar parte de ella con resultados negativos, de tal manera que, a pesar de los esfuerzos realizados, en 1893, la cosecha de vino sólo llega a ser del orden del 60 % de la de 1884. La gran escasez de medios con que se cuenta en la provincia hace que la mayor parte de las replantaciones no tuvieran éxito (71).

La labor del Estado era, en principio, la de conceder créditos a aquellos campesinos que carecían de medios para efectuar las replantaciones. A pesar de todo, en el contexto provincial la economía dejó de basarse en la vid para dedicarse a otros cultivos como tabaco, remolacha y algodón (72).

Las replantaciones que se hicieron lo fueron sobre la base de una especie de vid más resistente a la plaga. Se creyó encontrar en la vid riparia, de origen americano, que sólo tuvo éxito en el llano, pero en las zonas montañosas como la que nos ocupa, su rendimiento, cuando consiguió aclimatarse al terreno, fue muy escaso, de ahí que desde el principio quedaran amplias zonas sin repoblar.

Concretamente, en el término municipal de Casabermeja que entra dentro de la zona que estudiamos, la replantación de la vid no se realiza, y ya desde el primer momento se sustituye la vid por los almendros (73). Es en los términos municipales de Málaga y Colmenar, o sea al S. y NE. del valle, donde se realizan las principales repoblaciones en el valle, y es en esos puntos donde en 1917 (74) aparecen las principales localizaciones de la nueva vid. Esas zonas repobladas en nuestro valle debieron ir desapareciendo muy rápidamente, porque cuando Icona comienza a realizar su actividad repobladora sobre la base forestal en 1930 (75), no figura ya ninguna viña expropiada dentro de esa zona, lo que quiere decir que para esa fecha habían sido abandonadas ya en su totalidad.

Actualmente sólo hemos visto dos viñas de muy pequeña extensión dentro del valle, y una mancha mayor del mismo cultivo junto al pueblo de Colmenar, o sea, en la vertiente N. del Bético de Málaga, avis-tando ya y muy cerca del oligoceno de Colmenar.

En 1945 la base agrícola de la zona ha cambiado ya totalmente (76). Tras el intento fallido de adaptación de la vid riparia la montaña queda desprovista de cultivos.

La readaptación se hace inmediatamente y desde fecha muy anterior, como ya hemos expresado, sobre la base del almendral. En esta fecha (1945) la superficie total alcanzada por el almendro en el valle es del 42 % del total de la superficie cultivada y casi todo él localizado en las proximidades del río. Las manchas más importantes aparecen en la margen derecha de la rambla; en la parte izquierda, sin ganar altura sobre el valle, sólo aparecen muy pequeñas localizaciones (77), ya que la actividad de Icona (78) que comienza en 1930 expropia las parcelas del "monte del Guadalmedina" (vertientes occidentales de los picos del Viento y de la Reina), por lo que en fecha inmediatamente posterior comenzará a ocuparse la misma por la masa de pinos.

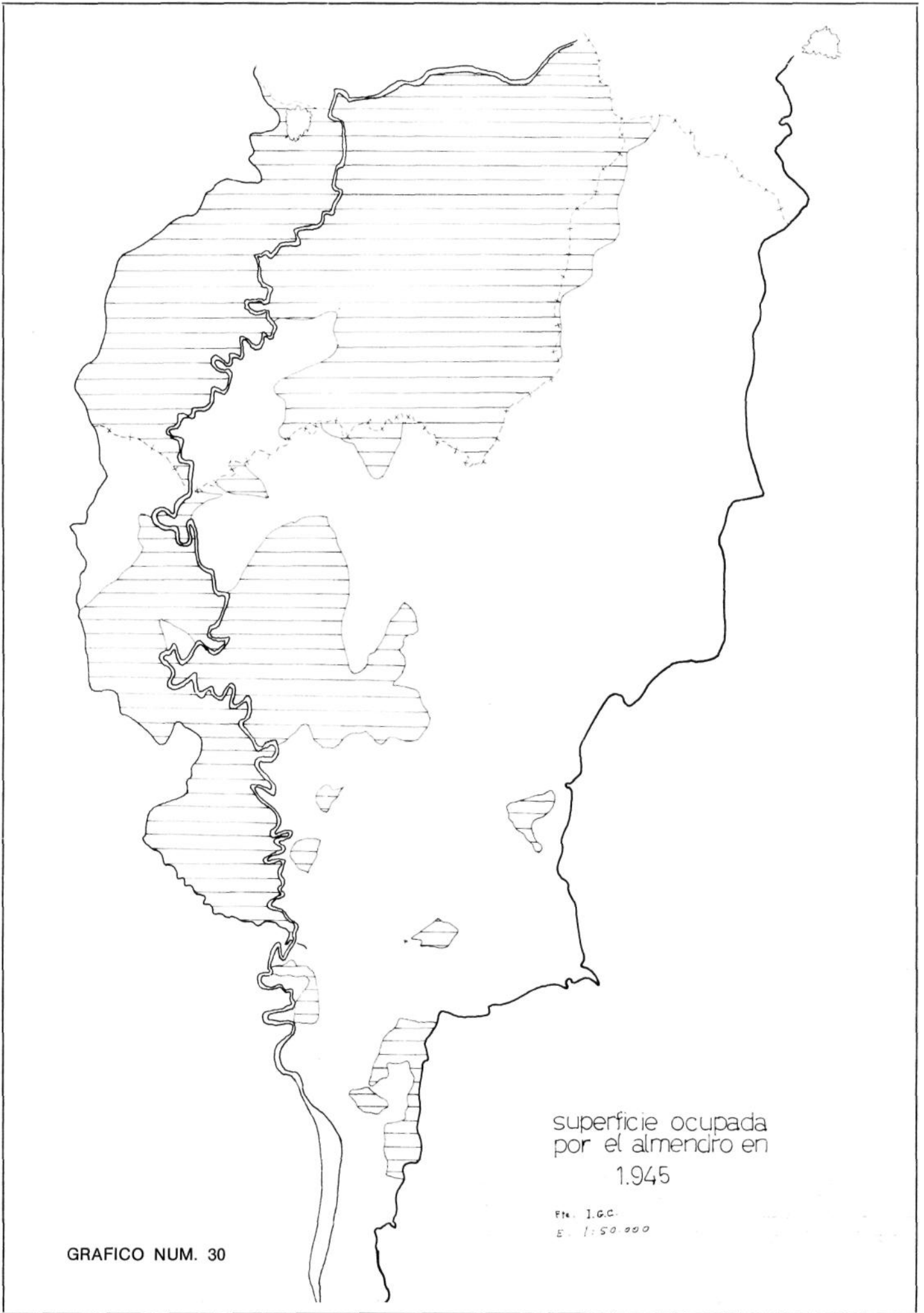


GRAFICO NUM. 30

superficie ocupada  
por el almendro en  
1.945

Fte. I.G.C.  
E. 1:50.000

Junto a la zona de almendro aparecen una gran cantidad de hectáreas calificadas como pastizales. Son concretamente 2.054 hectáreas (18 % del total de las tierras que había expropiado leona), y aparecían aún en 1945 pendientes de ser rectificadas y repobladas forestalmente. El resto aparecía repartido por toda la zona en tierras incultas.

La repoblación forestal ocupaba ya entonces el 367 % del total de las tierras de la zona.

El resto de las tierras prácticamente no habían sufrido ningún cambio en cuanto a su dedicación y extensión de los cultivos que aparecían sobre ellas. Olivos y tierras de labor siguen ocupando las tierras bajas en altura y próximas al lecho del río; normalmente se establecen sobre los materiales depositados por las ramblas adyacentes al Guadalmedina, para dejar paso en el propio lecho del río y en el valle bajo del mismo a los cultivos de regadío (huertos y naranjos).

Tras este momento final para la vid (en 1945 sólo ocupaba 54 hectáreas, aproximadamente el 0'54 %) y momento de auge considerable de los almendros que partieron desde el término de Casabermeja, llegamos al momento agrícola actual.

#### VIII. 4. La agricultura, hoy

Son ya 4.879'31 (79) las hectáreas repobladas forestalmente, en su mayor parte localizadas en la margen izquierda del Guadalmedina; sólo en la zona denominada "El Francés" pasan a la margen derecha del río. La margen izquierda aparece así cubierta en un 60 % aproximadamente.

El almendro ocupa toda la margen derecha del río; las pequeñas zonas no ocupadas por cualquiera de los dos aparecen como incultas o dedicadas a pastizales en el calificativo con que figuran en las fichas del Catastro de Rústica.

Otros cultivos de secano, como olivos y cereales, siguen manteniéndose en los ya citados conos de deyección y hasta una altura máxima de 200 metros sobre el nivel del mar. Su principal localización es la zona baja del río, en el plioceno marino.

Los cultivos hortícolas y de regadío, más exigentes en suelos y agua, han ganado espacio aunque considerablemente pequeño. Las pequeñas huertas repartidas por toda la zona no suelen tener más de cinco áreas de extensión, y forman parte de una economía familiar que ha excavado un pozo o se sirve de una pequeña fuente para su riego.

La localización hortícola más importante es sobre el plioceno marino en la inmediata salida de Málaga, y sobre los meandros abandonados del río. Son cultivos sobre el fondo plano del lecho, húmedo por demás, o sobre bancales delicadamente contruidos que rodean el cauce fluvial por su margen izquierda.

Las convexidades de los meandros son también excelente localización para este tipo de cultivos. Hay momentos incluso en los que se ha llegado a des-

CUADRO EXPLICATIVO DE LAS CLAVES UTILIZADAS EN LOS APARTADOS QUE SE SIGUEN		
La clasificación que establecemos ha sido tomada del "Cuadro General de calificación de los cultivos y aprovechamientos del suelo español" (99)		
TIERRAS CULTIVADAS		
<b>Secano:</b>		
Herbáceas . . . . .	C.	Cereales y leguminosas
Arbóreas o arbustivas.....	V.	Vides
	O.	Olivos
	Am.	Almendros
	G.	Algarrobos
	F.	Otros árboles
<b>Regadío:</b>		
Herbáceas.....	Hr.	Hortalizas
	Cr.	Cereales, leguminosas y tubérculos
Arbóreas o arbustivas.....	Nr.	Naranjos o análogos
	Amr.	Almendros
TIERRAS INCULTAS		
Herbáceas . . . . .	E.	Pastizales
Arbóreas o arbustivas . . .	Q.	Encinas
	P.	Pinos y otras coníferas
OTROS QUE FIGURANDO EN LAS FICHAS DE PROPIETARIOS NO APARECEN ESPECIFICADOS EN EL CITADO CUADRO		
Roz.	Rozas.	
Ch.	Chumbos.	
Otros	Sin especificar en las fichas su dedicación.	
TOTALIDAD A QUE SE REFIEREN LOS PORCENTAJES UTILIZADOS		
% 1	Porcentaje de la extensión ocupada por ese cultivo sobre la superficie total del polígono.	
% 2	Porcentaje de la extensión ocupada por ese cultivo sobre el grupo de Secano, Regadío, etc., habido en ese polígono.	
% 3	Porcentaje de la extensión ocupada por ese cultivo sobre el total del mismo cultivo en el valle del Guadalmedina.	

viar artificialmente el curso del río para conseguir este fondo plano con suelo y humedad donde poderlos establecer.

El riego lo proporciona el propio río en un punto en el que su caudal, aunque normalmente escaso, aflora sobre sus propios sedimentos que normalmente lo llevan oculto, una pequeña obra de cemento marca el origen de una acequia que llevará este escaso caudal a los bancales. Al respecto es curioso observar cómo el agua que no es desviada por esta pequeña obra, unos metros después desaparece nuevamente bajo los depósitos fluviales.

En distintas condiciones, muy derruidas, aparecen toda otra serie de pequeñas acequias, que en su



trazado parecen indicarnos estaban destinadas a capturar el agua procedente de las ramblas afluentes del Guadalmedina para llevarlas a los cultivos de regadío.

La mayor parte de los cultivos de regadío (que sólo ocupan el 1,4 % del total del valle) son naranjos (72,21 % del regadío) seguidos de la huerta propiamente dicha con el 25,29 %.

Es en general la falta de suelos y la acentuada falta de agua la responsable de esta escasez de cultivos regados.

#### VIII. 4 a. Rentabilidad de los cultivos

De la masa vegetal que se distribuye en la zona no consideramos rentable más que algunos trozos del regadío.

El almendro se planta en unas circunstancias en que la vid desaparece tras una plaga; pero, además, la vid estaba ya empezando a ser un cultivo poco rentable: es el mismo proceso que desde un tiempo a esta parte viene ocurriendo en el Este de la provincia, en las zonas vinícolas donde aún perduran las vides por las mejores condiciones físicas del terreno.

La pequeña viña se cultiva por su propietario y no tiene necesidad de pagar jornales en sus faenas. Quizás fuera ése uno de los motivos por el que no desapareciera en el primer momento. Son pequeñas propiedades, pero, sin embargo, necesitaban desembolsos en los momentos de faenas importantes.

La consecuencia inmediata de la desaparición de las vides fue la falta aún mayor de mano de obra para la realización de las faenas, dada la fuerte emigración de los obreros que antes las trabajaban.

Hay un fuerte desplazamiento desde la actividad vinícola a otras ocupaciones. Esta circunstancia social agrava el problema de la reconversión de una zona donde no es posible ningún tipo de mecanización, mucho menos en aquella época. De pensar en nuevos cultivos para el valle habría que hacerlo sobre aquellos que no necesitaran excesiva mano de obra, en pocas palabras, que tuvieran un laboreo y cuidados mínimos al tiempo que se adaptaran a la escasez de suelos y lo accidentado del terreno.

Los tipos de almendra que se establecieron sobre el terreno fueron las llamadas "cuchillona" y "ardaleña". Sólo en el término de Casabermeja son tres mil las hectáreas plantadas con estas variaciones; junto a ello, sus trabajadores agrícolas han de atender a 1.300 hectáreas que además posee el término en la Depresión de Colmenar, más rentable y fácil de trabajar. Son sólo ochocientos los trabajadores (80) que deben atender las explotaciones agrícolas de todo el término, sin medios de mecanización ni condiciones fáciles de labranza, y ello nos puede dar idea del abandono de que será objeto la tierra menos fértil.

El aspecto que así presenta la zona es desolador (no pretendemos hacer un llanto por la situación, vemos

perfectamente normal que esté así). Los almendros sólo son visitados en el momento de la recolección de la almendra, y el resto del año no reciben ningún cuidado (81).

Su densidad es muy pequeña, su aspecto raquítico, enjuto, sin frondosidad, a veces el fruto aún verde aparece totalmente vano, y por último, atacado de una enfermedad casi endémica, "la lagarta", que destruye los brotes jóvenes del almendro y le impide desarrollarse y contra la que se ha hecho muy poco, por no decir nada, debido al mismo abandono en que se tiene a un cultivo que, una vez recogido, llega a alcanzar precios muy elevados, lo que aún hace creer a sus propietarios en la rentabilidad del cultivo.

CUADRO GENERAL DEL VALLE				
Cultivos	Superficie	% 1	% 2	% 3
V.	48,88,96	0,54	2,06	99,97
O.	34,33,29	0,37	1,44	99,98
C.	91,51,25	1,01	3,85	99,98
Am.	671,43,68	7,42	28,30	99,97
C. Am.	444,95,44	4,92	18,75	99,97
O. Am.	288,02,68	3,18	12,44	99,97
C. O.	148,04,26	1,63	6,24	99,97
V. F.	5,02,65	0,05	0,21	100
V. O. Am.	1,80,00	0,01	0,07	100
C. O. Am.	521,53,37	5,76	21,98	99,98
V. Am.	9,51,24	0,10	0,40	99,99
C. O. Am. G.	107,40,18	1,18	4,52	99,98
Totales . .	2.372,46,96	26,24	99,96	99,97
Hr.	25,81,88	0,28	18,68	99,96
Hr. Nr.	99,75,71	1,10	72,21	99,98
Cr.	1,74,43	0,01	1,26	100
Cr. Amr.	1,68,80	0,01	1,22	100
Hr. F.	9,13,48	0,10	6,61	100
Totales . . .	138,14,30	1,52	99,98	99,98
E.	2.054,67,54	22,37	64,13	99,96
E. Am.	35,07,11	0,38	1,09	99,88
E. C.	19,61,54	0,21	0,61	99,99
E. O.	25,53,23	0,28	0,79	99,98
E. O. Am. Q.	206,31,77	2,28	6,44	99,98
E. O. G.	73,17,68	0,80	2,28	99,98
E. C. Am.	32,37,26	0,35	1,01	99,99
E. O. Am. G.	342,92,86	3,79	10,70	99,99
E. Roz. C.	225,61,37	2,49	7,04	99,99
E. F.	188,20,55	2,08	5,88	99,68
Totales . .	3.203,50,91	35,43	99,96	99,98
P.	3.314,91,25	36,67	99,69	99,98
Ch.	1,36,51	0,01	0,04	100
Otros	8,55,10	0,09	0,26	99,88
Tots. Abs. . .	9.039,25,03	99,96	99,99	99,97

Fuente: Catastro de Rústica. I. G. C.

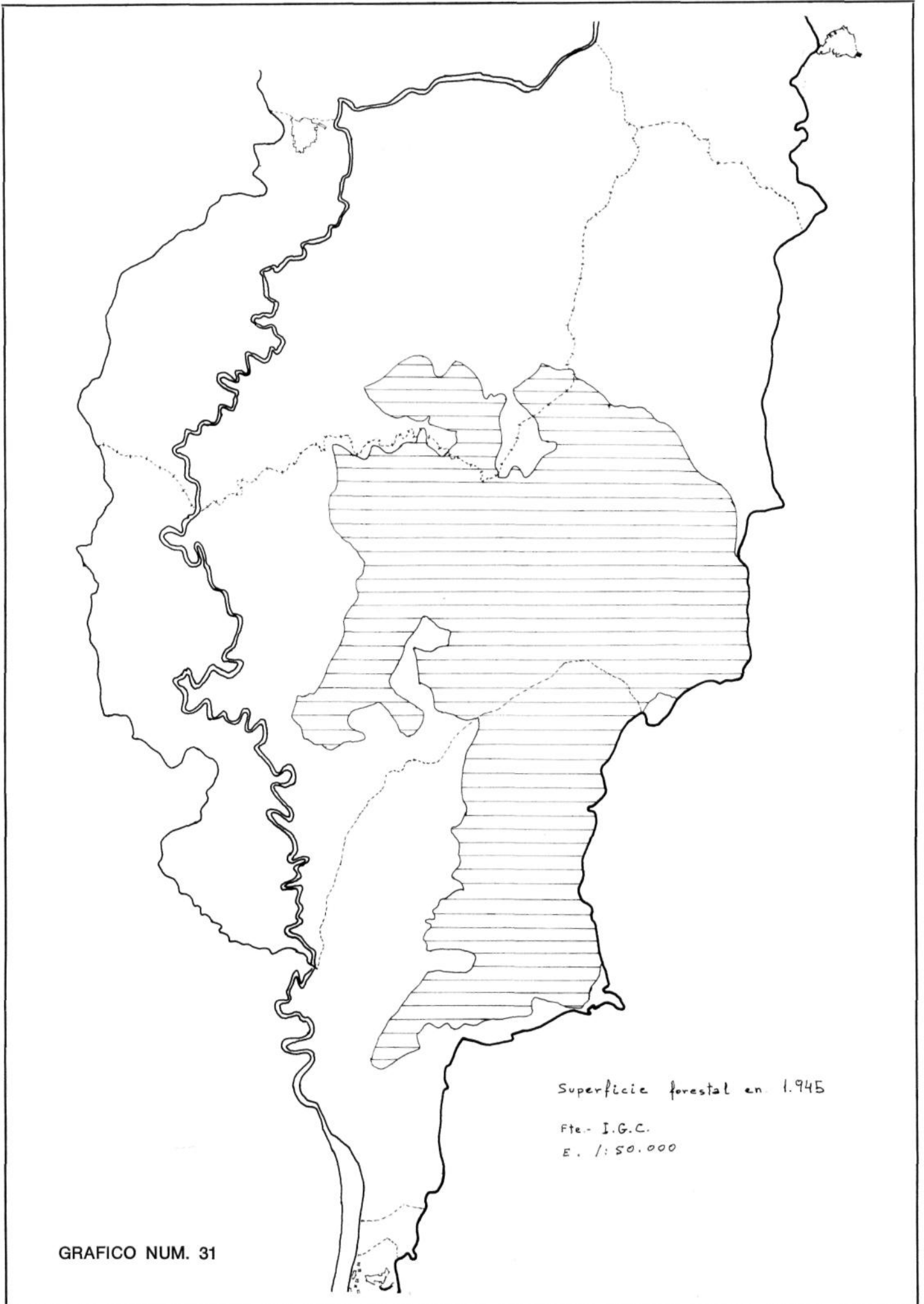
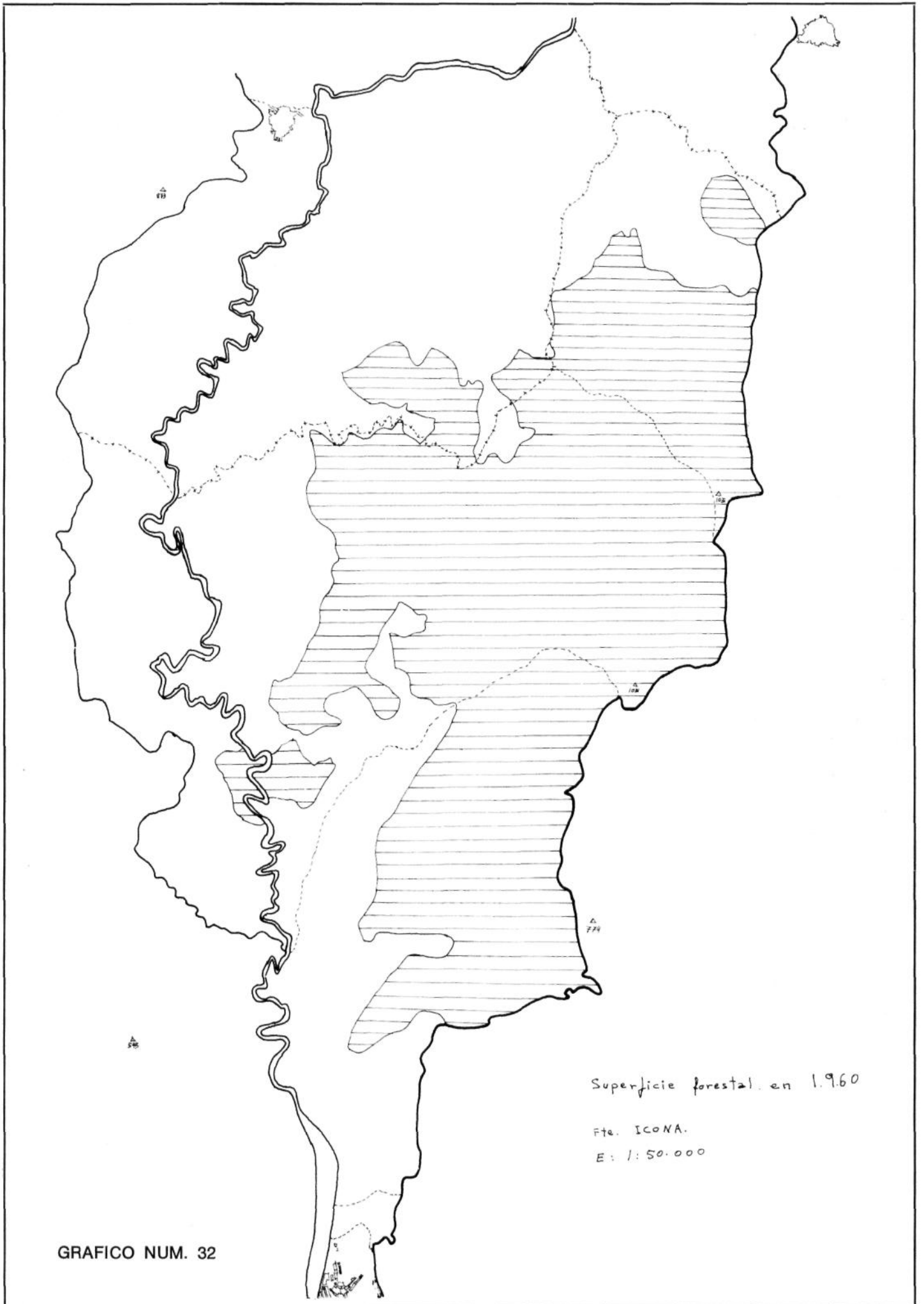


GRAFICO NUM. 31





Un segundo punto a tener en cuenta es el de sus propietarios y sistema de tenencia: gran parte de los mismos son familias que no viven en la localidad (82), y su trozo de tierra lo han cedido a parientes, vecinos o amigos para que lo "cuiden" en su ausencia, ya que en sus mentes está el volver en la época de la recolección, y si no es así será el "encargado" quien realice la recogida y comercialización.

La segunda de las dedicaciones agrícolas en cuanto a extensión ocupada es la masa de pino carrasco que recubre la vertiente izquierda del Guadalmedina. Su límite oriental es la antigua carretera Málaga-Granada; por el oeste, aunque sus límites son muy sinuosos, podemos señalar como tales el cauce del río.

La tierra sobre la que se asientan, así como la plantación, son propiedad de Icona, antigua "Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial", dependiente del Ministerio de Agricultura, en su Delegación Provincial de Málaga.

En la actualidad ocupa una extensión de 4.879 hectáreas, lo que supone el 43 % del total de la zona.

La actividad y presencia de Icona en la zona data de 1930, en que se comienzan a hacer las primeras expropiaciones, que en ese año fueron de 1.651 hectáreas, 10 áreas y 38 centiáreas, la mayor cantidad expropiada en un solo año en el valle. (En cuadro adjunto indicamos numérica y gráficamente el ritmo de expropiaciones y repoblaciones realizadas.)

Las expropiaciones se hicieron a ritmo desigual entre el 1930 en que comenzaron y 1948 en que se expropiaron las últimas 64 hectáreas.

La primera serie de las expropiaciones se hicieron a un precio de 824,46 pesetas la hectárea (valor de 1930). Tras las expropiaciones siguieron los acondicionamientos del terreno, correcciones de las laderas, correcciones de los barrancos, abancalamientos, etc., todo ello entre 1931, en que se comenzó la adaptación del terreno, y 1959, en que se dio por finalizada la labor sobre las hectáreas que había en ese momento expropiadas.

Es de observar cómo las expropiaciones, como después las labores de corrección, se realizaron inmediatamente y no hubo ningún intervalo de tiempo fuerte entre una y otra; por otro lado, las labores de ambos fueron continuadas.

La cantidad de gastos realizados por Icona hasta 1970 (83) ha sido de 65.079.411 pesetas, valor del momento, que se distribuyen en los siguientes conceptos:

Expropiaciones . . . . .	12.135.448	Ptas.
Repoblación y marras . . . . .	36.971.000	"
Conservación silvícola . . . . .	4.474.381	"
Diques . . . . .	3.120.677	"
Caminos . . . . .	6.141.378	"
Conservación obras y caminos	2.236.527	"
<b>Total . . . . .</b>	<b>65.079.411</b>	<b>Ptas. (84)</b>

La repoblación se hizo con una densidad de 1.000 agujeros por Ha., en cada uno de los cuales se introducían de dos a tres plantas, que tras la selección natural y el clareo artificial, han resultado con una densidad muy elevada, aproximadamente de 900 plantas por Ha., proporción elevada por las condicio-

nes del terreno en relación con el pino carrasco; éste se adapta fácilmente al terreno silíceo con pequeñas proporciones de caliza, a lo que se acompaña la relativa humedad de la ladera del valle en que aparecen.

El aspecto resultante es una inmensa y muy densa masa forestal que proporciona una elevada protección al terreno a través de la acomodación y corrección de las laderas y de la propia labor protectora de las plantas. La disminución de la fuerza erosiva del agua y la riqueza económica que la masa forestal supone son sus principales aportes a la zona.

Tras los primeros 30 años de permanencia de los pinos en el monte, que podíamos considerar de pleno crecimiento, llega un período económico llamado de "entresaca"; son los 10 años inmediatamente posteriores a este período de crecimiento, y en el que ya se empiezan a realizar las primeras labores de la explotación maderera propiamente dicha. Normalmente, este segundo período de 10 años es prolongado otros 10, antes de pasar a la explotación sistemática del monte, es éste el momento en que hoy se encuentra el monte del Guadalmedina.

En los períodos de entresaca se seleccionan los árboles a cortar y se sustituyen inmediatamente por plantas jóvenes al objeto de no agotar la madera.

Se calcula (85) que en período de entresaca, son 850.000 Ptas. anuales lo que puede producir la madera extraída del monte del Guadalmedina, lo que supone una rentabilidad del 2,33 % anual.

A partir de 1981 se llega al momento de plena explotación, con una producción que se calcula en 5.169 metros cúbicos de madera anuales, que a su precio de venta actual, supondrían casi 4.000.000 ptas., por año, o lo que es lo mismo, un rendimiento del 8,53 % anual del total del dinero invertido.

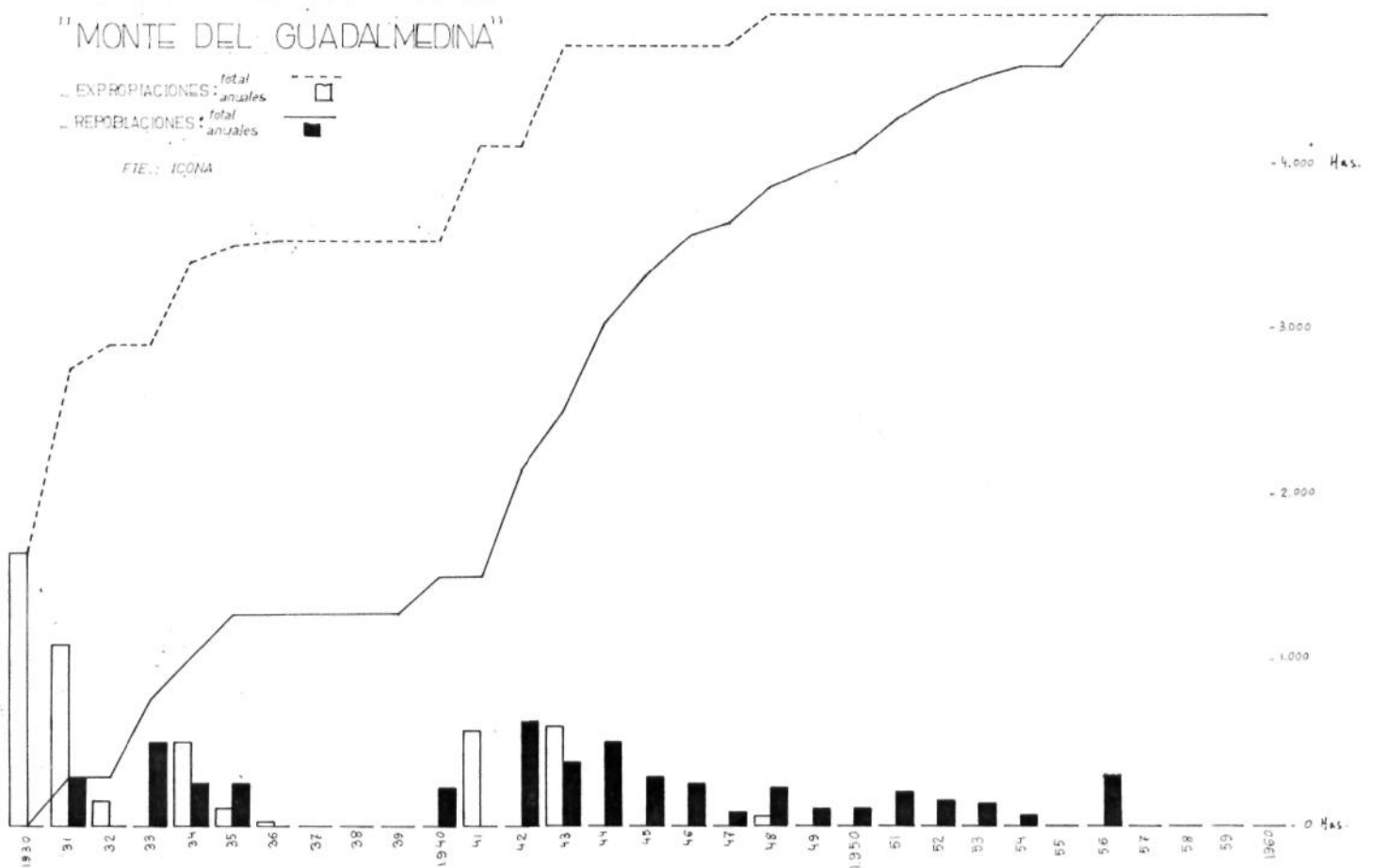
Esto considerando un rendimiento de 1,55 metros cúbicos de madera por Ha. al año (86).

Todo ello sin apenas cuidados, sólo las faenas de las podas y los tratamientos contra las plagas, éstas se suelen presentar con una frecuencia de ocho años. Junto a ello el riesgo de incendio que es considerablemente elevado, aunque hasta el momento actual ninguno de ellos haya destruido nada en el monte.

El resultado del 8,53 % de interés, comenzado a cobrar a los casi 50 años de realizada la inversión es, a nuestro entender, excesivamente bajo como para considerar rentable el monte del Guadalmedina. Todo ello sin tener en cuenta los riesgos ya expuestos, que en un momento concreto pueden dejar reducido a cenizas todo el dinero que se invirtió; se trata de un riesgo muy grande que debía de ser tenido en cuenta al considerar la rentabilidad del cultivo. Por otro lado tampoco se tienen en cuenta los gastos que será necesario tener en el momento, tanto de la entresaca como de la explotación masiva del monte, concretamente, la mano de obra necesaria absorberá un capítulo muy importante de esos ingresos así como los precios de transporte. Pensamos que el no ser tenido en cuenta por Icona es porque incluye esos gastos en otros conceptos que serían sufragados, directamente, por los fondos estatales con los que cuenta.

También es cierto que la masa forestal del Guadalmedina se concibió desde el comienzo como un bien público, concretamente para evitar en lo posible

ACTIVIDAD DE ICONA EN EL  
"MONTE DEL GUADALMEDINA"



los efectos catastróficos de las inundaciones a las que se veía abocada Málaga tras los sucesivos desbordamientos del Guadalmedina.

Bien público que se completaría con los planes de repoblación que consideraban el plantar 150 Has. anuales desde 1960 (87) sobre la base de nuevas adquisiciones de tierras y que han quedado totalmente paralizados en la zona que nos ocupa.

La imposibilidad de nuevas adquisiciones viene al considerar el precio máximo que el Ministerio de Agricultura permite a Icona pagar por las nuevas fincas, valor inferior al que hoy tienen las tierras del valle del Guadalmedina. Junto a ello hay que considerar que esos precios de las tierras han subido recientemente tras la construcción a través del valle de la carretera de nuevo acceso a Málaga. Así pues cada vez se hace más difícil la labor repobladora de Icona sobre la compra de nuevas tierras.

El método de "consorcio", también empleado por leona para la obtención de tierras a repoblar, no ha sido utilizado en nuestro valle. A través de él, el organismo estatal se hace cargo de las tierras de un propietario sin desembolso inicial, y en ellas realiza las labores de acondicionamiento de la ladera, construcción de caminos y plante de pinos. Lo obtenido de la venta de la madera sería después repartido entre Icona (60 %) y el propietario de las tierras (40 %), hasta que el desembolso inicial del organismo repoblador esté amortizado, en cuyo momento la propiedad absoluta de la masa forestal pasaría al propietario de las tierras. Desde ese momento leona se desentiende de la explotación y es su propietario el que debe correr con los gastos de conservación,

saca, poda, lucha contra las plagas, etc. Todo ello, por un interés anual del 8,53 %, que se comenzará a cobrar después de 50 años más el tiempo que se tarde en amortizar la deuda, quizás otros tantos años. Para los propietarios es preferible continuar con los almendros que según ellos no necesitan cuidados, recogiendo lo que sin cuidados produzcan, y además a corto plazo y disponiendo de la tierra en todo momento.

Para que leona continuase la labor de repoblación de la zona habría que esperar a una nueva inundación de Málaga que volviera a plantear seriamente la necesidad de continuar la repoblación y volviera a conceder fuerza para una nueva expropiación de tierras, o bien tras un aumento de las cantidades admitidas actualmente para la compra de las mismas.

El tercero de los que podríamos llamar grupos económicos en el sector primario dignos de considerar sería el de los secanos en general, dentro de los que incluimos olivar y cereales. Las vides quedan excluidas por la poca importancia que en el momento actual tienen dentro de la economía de la zona, es todo lo expuesto en capítulos anteriores con respecto a su escasez y el que son hoy, aspectos de una economía familiar muy reducida en la comarca.

Los secanos que consideramos ocupan todas las zonas bajas del valle, principalmente junto a las riberas del río y remontando muy ligeramente las laderas, siempre que encuentren una terraza fluvial o cono de deyección del río o de los barrancos afluentes, es fácil también encontrarlos sobre los depósitos marinos del valle bajo del Guadalmedina, siempre que en ellos no haya posibilidades de riego o sea difícil



Las rocas que aparecen en primer plano son testigos de la máxima profundidad del lecho hoy abandonado por el río

el acondicionamiento del terreno para hacer regable la parcela.

El total de la zona que aparece ocupada por el olivar es de 34 Has., 33 áreas, 29 centiáreas, lo que sólo supone el 0,30 % del total de la superficie cultivable de la zona.

El cereal, por su parte, se extiende en una extensión de 91.51.25 Has., sólo el 1 % de la superficie cultivable.

Se suele tratar en ambos casos de pequeñas parcelas, o subparcelas, siempre limitadas por esa existencia de suelos a que antes aludíamos, que forma parte de una explotación mayor.

Son cultivos que no han sufrido prácticamente una marcada evolución a través del tiempo, por el contrario, se mantienen intactos en extensión sin ganar ni perder terreno.

Una cuarta sección establecemos en la economía agrícola del Guadalmedina: la que ocupa las alturas más bajas, que a su vez cuenta con las mejores tierras, única que cuenta con posibilidades de agua, dadas las condiciones de escasez y coste elevado de su captura. Es la más detalladamente cuidada y la que, sin duda, ofrece una mayor rentabilidad; nos estamos refiriendo al cultivo hortícola.

Dos tipos de explotaciones hortícolas vemos en el valle: la primera, más abundante en número, pero de dimensiones muy reducidas, aparece totalmente dispersa por la zona. Son pequeños cuadrillos de tierra fértil, allí donde la pendiente se hace menor y se puede conservar, bien de modo natural o a través de bancales, una cierta cantidad de suelo. Se establecen, por lo general, muy cerca de las casas habitadas del valle. Sólo atienden a las necesidades familiares de los ocupantes de la vivienda.

Su fuente de riego es realmente difícil por las condiciones del terreno ya expuestas en numerosas ocasiones. Por ello aparecen regadas en muy escasas ocasiones, y cuando lo están, de una manera deficiente a través de un pequeño manantial.

Su extensión media oscila en torno a las cinco áreas, y son siempre subparcelas, limitadas como en el caso

de los cereales por la existencia del suelo o del agua. También son pequeños trozos separados de una explotación mayor a la que pertenecen.

El segundo tipo de huerta, mayor de tamaño, registra ya una localización especial, normalmente lo es junto al río y muy frecuentemente en el único sitio en el que se puede reunir una cierta superficie con suelos ricos, es el propio fondo del valle, dentro del mismo lecho del río, sobre los materiales que éste ha traído en un momento anterior y con el consiguiente riesgo de ser arrasadas en el momento en que se produzca la crecida del río. Hay ocasiones incluso en las que una serie de obras artificiales han perforado el espolón en torno al cual giraba el río en uno de los meandros, para que éste quedara abandonado y así utilizar el trozo de lecho abandonado. Esta es, si cabe, la localización más curiosa a la vez que más precaria de las huertas del Guadalmedina; la mayor extensión de las mismas está sobre el plioceno marino, ya cerca de Málaga, perfectamente abancalado, cuando las pendientes se acentúan y más intensamente regado, dada la naturaleza del terreno, que permite, en el peor de los casos, el excavamiento de pozos y la fácil consecución de agua.

Toda, o mejor, la mayor parte del plioceno marino ha aparecido tradicionalmente ocupada por las huertas, sobre todo en los puntos más cercanos a la capital. Dentro de ellas se ha registrado un paulatino retroceso ante el empuje de las urbanizaciones de Málaga, hacia la salida del Guadalmedina, ocupando cada vez una menor extensión. Ya en los planos de la Málaga árabe se señalaba la existencia de numerosas de estas huertas a ambos márgenes del río (88).

En 1945 (89), el total del regadío de la zona era de un 1,50% del total de las tierras cultivables, distribuyéndose en: el 0,28 % para las huertas y un 1,10 % para los agrarios. El resto —0,12 %— aparecía ocupado por almendros y cereales de regadío.

Sus posibilidades económicas son las mayores, se destinan al consumo directo en la ciudad, donde encuentran fácil mercado para su venta. Sin embargo, cuentan con serios problemas.





Profundos barrancos, de paredes a veces casi verticales, entallan la vertiente occidental de la rambla

El naranjo, principal de los cultivos de regadío, no aparece en su mejor momento. Desde 1971 se encuentran afectados, igual que la mayoría de las plantaciones de naranjos de toda la provincia, por la plaga de la "mosca blanca" que limita considerablemente su producción y la calidad de la misma.

En esa fecha y quizás un poco antes (90), eran tres millones de árboles los que en la provincia se veían afectados por la plaga, sin que momentáneamente se conocieran medios efectivos para acabar con ella, ya que los insecticidas utilizados sólo destruían una parte de los insectos, contribuyéndose de esta manera a que el insecto se hiciera más resistente a los insecticidas. De esta manera lo único que se ha conseguido es crear una raza de ejemplares seleccionados y que en todo momento resultan no afectados por la acción de los productos contra plagas.

Hoy, sin embargo, parece ser que ya son sólo un millón los naranjos que aparecen plagados, y que paulatinamente, la mosca blanca va desapareciendo. La plaga se introdujo en la provincia, precisamente, a través de la capital y los naranjos que ocupan nuestra zona fueron los primeros afectados por la misma.

El momento hortícola de la zona, no es precisamente el mejor, junto a la plaga de los agrios ya citada, la falta de espacio en el que haya suelos y agua en condiciones de ser empleados es el principal limitante de este tipo de cultivos.

Por otro lado ya conocemos también las dos localizaciones fundamentales de las zonas de huerta: una la que localizamos en la salida de Málaga, que se haya amenazada muy directamente por la expansión de la ciudad, máxime en este momento en el que la construcción del nuevo acceso ha hecho de la misma salida lugar edificable. Y otra, la que se encuentra en el fondo del valle, junto al Pantano de Agujero, constantemente amenazada por la posible crecida del río.

Las 2.054 Has. restantes (91) se dedican a pastizales. Son zonas donde el cultivo aparece más difícil que en el resto del valle, pero donde tiene mucho que ver la estructura de la propiedad, fundamental-

mente minifundista, y por consiguiente la escasa rentabilidad.

En palabras de los ocupantes del valle (92), esas tierras que aparecen sin nada presentan un elevado índice de salinidad, debido a la fuerte evaporación que se registra en el Mediterráneo y el transporte de cantidades de cristales de sal tierra adentro. Es posible que ese punto pueda tener una cierta influencia dentro de la región, no hemos podido comprobarlo.

Son en general tierras ocupadas por monte bajo donde raramente pasta algún animal.

Consideramos del todo necesario dedicar capítulo aparte para la ganadería de la zona. Es escasa, prácticamente nula; las pocas cabezas que en ella existen son cabras, un complemento más de esa economía familiar.

Sólo un punto nos queda por tocar dentro de la agricultura: la asociación de cultivos. Muy frecuentemente las parcelas aparecen dedicadas a varios tipos de cultivos. Los más frecuentes son:

- Cereal y almendros.
- Olivar y almendros.
- Cereal y olivar.
- Vides y otros árboles.
- Vides, olivos y almendros.
- Cereales, olivos y almendros.
- Vides y almendros.
- Cereal, olivar, almendros y algarrobos,
- Arboles de regadío y almendros de regadío,
- Pastizales y almendros.
- Pastizal y olivos.
- Pastos y cereal.
- Pastizal, olivos, almendros y encinas.
- Pastos, olivos y algarrobos.
- Pastos, olivos, almendros y algarrobos.
- Pastos y otros árboles, etc.

Todo ello, en parcelas que algunas veces sólo miden algunas áreas de superficie.

Creemos ver en ello otro punto más que nos habla aún más de las condiciones económicas casi exclusivamente familiares de la zona.



Los olivos son el cultivo dominante a media ladera

### VIII. 5. Sector secundario.

Para el establecimiento de industrias en el valle del Guadalmedina éste sólo cuenta como puntos positivos: el de su localización en las proximidades de Málaga, el de su establecimiento junto a una ciudad y la ruta que lo atraviesa. Los demás se vuelven en contra suya: falta de espacio llano y abundante, dificultad de levantar líneas de energía que la atraviesen, falta de agua, etc. Junto a todo ello el espacio libre y abierto del cercano valle del Guadalhorce con mejores comunicaciones, o al menos con mejores posibilidades para su construcción, mayores cantidades de agua, una mayor lejanía a la ciudad por la mayor extensión de la superficie llana, etc.

No existe tampoco una base sólida sobre la que establecer esas industrias, falta una materia prima, que en su caso, podía haber atraído a esa industria, falta también una base agrícola fuerte que sirviera de base a esa industrialización "in situ". No hay posibilidades, en principio, para que el valle del Guadalmedina contara con una industria ni siquiera incipiente.

Sólo cabe esperar que la posible riqueza maderera del monte del Guadalmedina proporcione una serrería o cualquier otro centro sobre la base forestal, pero siempre se trataría de un núcleo pequeño.

Admitimos la posibilidad de esta transformación industrial sobre bases locales, pero en las circunstancias en que se encuentran estas explotaciones es un tanto arriesgado pensar en ello; Icona vende la madera de sus pinos en el monte y aun sin cortar (93), no es el mismo propietario de los pinos en el monte el que puede construir la serrería, serían los compradores los que podrían hacerlo, y en ese caso, los mismos ya tienen establecidos esos establecimientos en otros lugares.

La vid, en el momento de su esplendor en el valle, dio origen a una elaboración sobre la misma zona; su desaparición hizo que también se perdieran los centros dedicados a tal actividad. Hoy las bodegas de la capital buscan sus establecimientos y los lugares sobre los que instalar sus bodegas y centros

de recogida de uva y elaboración del vino en aquellos lugares en los que aún se conservan vides, más concretamente en la zona oriental de la provincia (94).

El establecimiento industrial consideramos que sólo se podía haber hecho sobre la base agrícola; al faltar ésta desaparece toda posibilidad. Volvemos a insistir en la única posibilidad de la explotación maderera. En período de plena explotación, se calculan en 5.200 metros cúbicos de madera descortezada al año (95) los que daría el monte del Guadalmedina que, manipulados en la región, proporcionarían unos puestos de trabajo a la población de Colmenar o de Casabermeja, creemos que más fácilmente a la de Colmenar por su mayor proximidad a la zona de bosque.

Por supuesto que de ninguna manera sería la solución definitiva para una tierra que está llamada a ser sólo lugar de paso.

### VIH. 6. Actividad terciaria.

Aparece mejor representada que la actividad industrial. El principal aspecto en el que se representa, es el de una amplia serie de pequeños establecimientos comerciales distribuidos por toda la zona, más concretamente por la antigua carretera de Málaga a Granada.

Hasta hace poco tiempo dependían directamente del tráfico de la mencionada carretera y eran frecuentadas por los automovilistas aprovechando las circunstancias del paisaje y lo difícil del trazado de la carretera.

Su abastecimiento se hacía desde Málaga y proporcionaba ingresos a una sola familia, la del propietario de la venta. Eran una serie de típicas "ventas" que ofrecían los productos típicos de la comarca.



Los estratos pizarrosos del "Bético de Málaga" aparecen siempre profundamente plegados y replegados

La actividad fuerte de las mismas aparecía en los días de fiesta, momento en el que se desplazaban a la región de los montes un buen número de malagueños, sirviendo estos lugares de esparcimiento.

Al igual que todo el sistema económico que hemos descrito hasta el momento, eran economías de tipo exclusivamente familiar. Ocupaban a dos personas por término medio cada una de ellas y en los días de aglomeración el resto de los componentes de la familia proporcionaba la mano de obra necesaria. No es raro, por el contrario, muy frecuente, que la misma familia habitara en Málaga, e incluso en ella tuvieran otras actividades similares a las de Los Montes, con las que complementaban sus ingresos.

Tras la apertura de la nueva carretera su actividad se ha visto reducida exclusivamente a los días de fiesta en la que, si cabe, una mayor cantidad de visitantes de Málaga las ocupa; tras la tranquilidad de la ruta la zona se ha visto convertida en lugar de esparcimiento. Todo ello, consideramos, ha redundado en una concentración temporal de la actividad que antes se repartía en todos los días de la semana, y que ahora sólo tiene lugar en días muy concretos de la misma.

En la segunda ruta que atraviesa la comarca, la de la antigua carretera de Málaga a Casabermeja, vemos repetido el fenómeno, aunque de un modo muy distinto, en primer lugar porque el número de estos establecimientos es considerablemente menor, en segundo término, porque nunca dependieron del tráfico de una ruta, ya desde el principio, eran lugares de expansión de Málaga, y en tercer lugar por la mayor variedad en sus dedicaciones, junto a las ventas aparecen una serie de tiendas de ultramarinos destinadas a abastecer a los establecimientos humanos que como indicábamos se concentran por este lugar.

Las variaciones en las mismas han sido escasas, por la poca modificación que ha supuesto para ellas la apertura del nuevo acceso.

Dentro del mismo sector incluimos una nueva actividad que recientemente se ha incorporado a las ya existentes en la comarca: la apertura reciente de

una pequeña zona de expansión en las propiedades de Icona. Ha consistido en el acotamiento de una porción de la masa forestal en la zona llamada Chaperas, que con un perímetro de 7,5 Kms. pretende ser un pequeño parque de recreo. En él se han colocado una serie de objetos y construcciones para uso de la población infantil con la idea de ampliar la zona acotada en el momento en que se comprobara el buen uso de la zona de recreo, y que elia aparece efectivamente frecuentada (96).

Su trascendencia económica la consideramos muy baja, pero no por ello deja de ser interesante ya que puede apuntar hacia una evolución total del valle del Guadalmedina.

## IX. CONCLUSIONES A LOS CAPÍTULOS HUMANO Y ECONÓMICO

La población de la zona tradicionalmente se ha visto ocupada en tareas de tipo agrícola que sucesivamente han tenido en la vid su principal representante y después en el almendro.

La comercialización de la vid era buena y permitía a los propietarios de las viñas obtener buenos ingresos sobre los cultivos y manipulaciones tradicionales. Eran un clima y unas condiciones de suelos ideales para este tipo de cultivos, o quizás, a la inversa, el hombre había aclimatado los cultivos y las técnicas de manipulación de los mismos a través de los siglos a una tierra y a unas condiciones climáticas muy particulares. La aparición de la filoxera hace desaparecer esta ocupación tradicional, y obliga a sus moradores a abandonar la comarca. La inadaptabilidad de la vid riparia a este clima y tierras pudo ser uno de los condicionantes para el abandono de la misma, pero es más lógico pensar que fuera efectivamente la falta de mano de obra la que hiciera difícil el que la misma arraigara. Lógicamente no se





Los estratos pizarrosos del "Bético de Málaga" aparecen siempre profundamente plegados y replegados

La actividad fuerte de las mismas aparecía en los días de fiesta, momento en el que se desplazaban a la región de los montes un buen número de malagueños, sirviendo estos lugares de esparcimiento.

Al igual que todo el sistema económico que hemos descrito hasta el momento, eran economías de tipo exclusivamente familiar. Ocupaban a dos personas por término medio cada una de ellas y en los días de aglomeración el resto de los componentes de la familia proporcionaba la mano de obra necesaria. No es raro, por el contrario, muy frecuente, que la misma familia habitara en Málaga, e incluso en ella tuvieran otras actividades similares a las de Los Montes, con las que complementaban sus ingresos.

Tras la apertura de la nueva carretera su actividad se ha visto reducida exclusivamente a los días de fiesta en la que, si cabe, una mayor cantidad de visitantes de Málaga las ocupa; tras la tranquilidad de la ruta la zona se ha visto convertida en lugar de esparcimiento. Todo ello, consideramos, ha redundado en una concentración temporal de la actividad que antes se repartía en todos los días de la semana, y que ahora sólo tiene lugar en días muy concretos de la misma.

En la segunda ruta que atraviesa la comarca, la de la antigua carretera de Málaga a Casabermeja, vemos repetido el fenómeno, aunque de un modo muy distinto, en primer lugar porque el número de estos establecimientos es considerablemente menor, en segundo término, porque nunca dependieron del tráfico de una ruta, ya desde el principio, eran lugares de expansión de Málaga, y en tercer lugar por la mayor variedad en sus dedicaciones, junto a las ventas aparecen una serie de tiendas de ultramarinos destinadas a abastecer a los establecimientos humanos que como indicábamos se concentran por este lugar.

Las variaciones en las mismas han sido escasas, por la poca modificación que ha supuesto para ellas la apertura del nuevo acceso.

Dentro del mismo sector incluimos una nueva actividad que recientemente se ha incorporado a las ya existentes en la comarca: la apertura reciente de

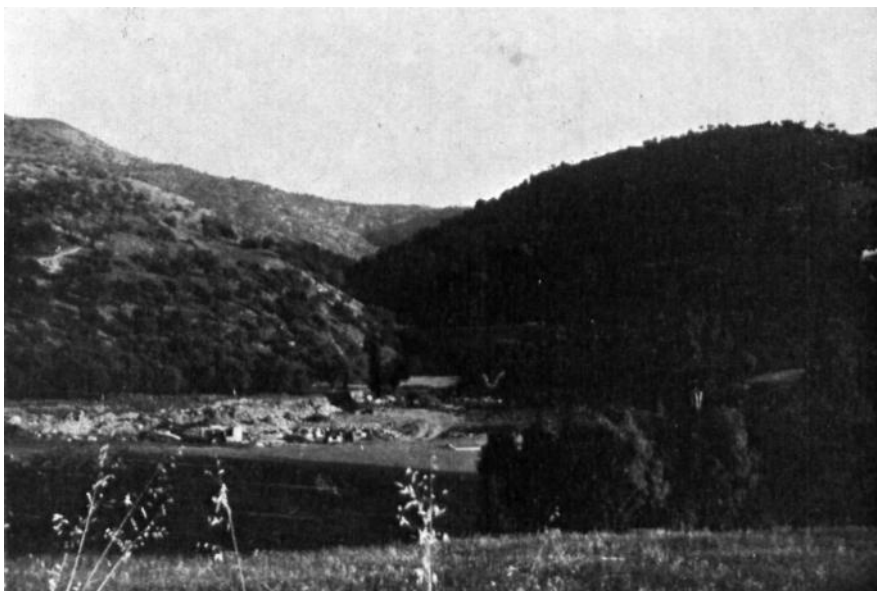
una pequeña zona de expansión en las propiedades de Icona. Ha consistido en el acotamiento de una porción de la masa forestal en la zona llamada Chaperas, que con un perímetro de 7,5 Kms. pretende ser un pequeño parque de recreo. En él se han colocado una serie de objetos y construcciones para uso de la población infantil con la idea de ampliar la zona acotada en el momento en que se comprobara el buen uso de la zona de recreo, y que elia aparece efectivamente frecuentada (96).

Su trascendencia económica la consideramos muy baja, pero no por ello deja de ser interesante ya que puede apuntar hacia una evolución total del valle del Guadalmedina.

## IX. CONCLUSIONES A LOS CAPÍTULOOS HUMANO Y ECONÓMICO

La población de la zona tradicionalmente se ha visto ocupada en tareas de tipo agrícola que sucesivamente han tenido en la vid su principal representante y después en el almendro.

La comercialización de la vid era buena y permitía a los propietarios de las viñas obtener buenos ingresos sobre los cultivos y manipulaciones tradicionales. Eran un clima y unas condiciones de suelos ideales para este tipo de cultivos, o quizás, a la inversa, el hombre había aclimatado los cultivos y las técnicas de manipulación de los mismos a través de los siglos a una tierra y a unas condiciones climáticas muy particulares. La aparición de la filoxera hace desaparecer esta ocupación tradicional, y obliga a sus moradores a abandonar la comarca. La inadaptabilidad de la vid riparia a este clima y tierras pudo ser uno de los condicionantes para el abandono de la misma, pero es más lógico pensar que fuera efectivamente la falta de mano de obra la que hiciera difícil el que la misma arraigara. Lógicamente no se



El Guadalmedina en el punto de su entrada en el "Bético de Málaga".  
Obsérvese la diferencia entre ambos tipos de valle

podía aclimatar una nueva especie allí donde la mano de obra era muy necesaria y apenas si existía para dedicarse a esos menesteres, las circunstancias que ya expusimos llevaron al abandono del valle, la mano de obra había que buscarla en Málaga, mano de obra que debía ser barata y abundante para los numerosos cuidados que tanto la elaboración del vino como la pasificación requerían.

Problema que difícilmente podía ser resuelto en aquel momento por una intensa mecanización. La parcelación excesiva de las explotaciones y las condiciones físicas del terreno hacían imposible las inversiones necesarias para esta mecanización, aun en el caso en que los mencionados cultivos y operaciones se pudieran entonces mecanizar.

Incluso en el momento actual las labores de recolección, cuidado de la vid, lucha contra las plagas, colocación al sol de los racimos, manipulaciones en los mismos para conseguir su completo secado, vigilancia de los mismos en caso de tiempo no propicio, selección y envasado de la uva son toda una serie de operaciones que difícilmente se pueden mecanizar, más en aquella época de maquinismo incipiente.

Sólo los pequeños propietarios pueden seguir cultivando sus vides porque no necesitan de la contratación de mano de obra para las distintas operaciones. De esta manera, y sobre esta base, surgen las primeras y únicas repoblaciones de vid en el valle.

La falta de brazos sobre el terreno imponen al mediano y gran propietario el ocupar sus tierras con otro cultivo distinto, se encuentra en el almendro, árbol, en principio, "muy rentable" y que se adapta muy bien a las tierras difíciles y a la climatología árida. El almendro, por su cuenta, no es capaz de cortar la fuerte corriente emigratoria, por el contrario contribuye a su aceleración al no necesitar labores a lo largo del año. Junto a ello, a pesar de los precios elevados de los frutos, la excesiva parcelación impide a sus propietarios basar su economía exclusivamente en el almendro y convertir este nuevo cultivo en elemento complementario de su economía.

El abandono que así sufre la zona es inmenso. Junto a ello comienza la repoblación forestal en 1930

que ante la necesidad de evitar las catástrofes de Málaga, expropia el Monte del Guadalmedina, lo que favorece aún más el abandono de las tierras. Los trabajos de acondicionamiento y repoblación se hacen desde Málaga y con personal contratado aquí. Se termina así radicalmente con las localizaciones humanas de la margen izquierda del río y se repuebla densamente para evitar las inundaciones.

Sólo en el fondo del valle, donde la tierra es de mejor calidad, sujeta a la antigua población a un trozo de huerta pobremente regado pero que encuentra fácil venta de los productos en la vecina capital. A excepción de estos núcleos el resto de la población se encuentra atraído por la cercana capital, por sus jornales más elevados, sus nuevas posibilidades turísticas y sus trabajos permanentes, el que queda en el valle, difícilmente se ocupa en él, sólo conserva su casa pero diariamente se traslada a Málaga para realizar una nueva actividad. Se ha convertido en zona dormitorio de la costa malagueña.

Las comunicaciones juegan dentro de todo ello un capítulo que consideramos fundamental. El valle en sí ha estado siempre incomunicado, sólo las líneas de altas cumbres que le rodean aparecen surcadas por dos rutas, así la saca de los cultivos hay que realizarlas por caminos difíciles o utilizando el fondo de las ramblas como vías de penetración y es otro punto más que contribuye a la despoblación del valle. Pero la atracción de la ciudad se deja sentir también en las localidades de Colmenar y Casabermeja, con lo que el abandono de las actividades agrícolas se acentúa, lo que podíamos llamar el desierto "de actividades" se ha realizado ya.

En estas circunstancias se llega a la construcción de la nueva carretera, que en un alarde de ingeniería, entre tres túneles y veinticinco puentes atraviesa todo el fondo del valle del Guadalmedina. Es una vía muy rápida que comunica a Málaga con el interior evitando la quebrada "cuesta de la Reina". Se puede pensar así que el fondo del valle ya está comunicado y que el ser precisamente el Guadalmedina el escogido para su construcción, va a remediar en algo su situación dándole nuevas posibilidades, pero, ¿posibilidades de qué?



El "Bético de Málaga" en su cara Norte

La mecanización sigue sin poderse realizar en el valle y devolverle el tradicional cultivo de la vid, también la parcelación lo sigue impidiendo, más en un momento en que los salarios están elevados en Málaga por las circunstancias del turismo. Con la nueva carretera se ha ganado en rapidez, pero no en espacio llano para las industrias. Es inútil seguir enumerando, con un etcétera, bastaría; la situación cambia muy poco. La comarca sigue sin una base económica sobre la que montar toda una reconversión o, al menos, la nueva carretera no se la da.

Hace subir, sin embargo, el valor del terreno edificable en la salida de Málaga en un 500% (97), y en las proximidades de Casabermeja en un 100-200% (98). Las únicas consecuencias inmediatas son la mayor tendencia de la ciudad a extenderse por el valle del río, tomando como eje la nueva carretera, aunque sigue contando con el inconveniente del río, cuyo carácter de elemento catastrófico aun no se ha olvidado en la capital. Junto a ello, el valle del río en Málaga, es la divisoria tradicional entre la zona residencial de la misma y los barrios populares. Las cercanías del río son también socialmente rechazadas, sólo se registran en la actualidad construcciones de tipo social.

Solo pensamos pues en una expansión muy limitada por el valle del río. En todo caso, el terreno edificable lo constituyen las huertas que rodean a la capital por este lugar.

Los efectos de la nueva carretera en Casabermeja en primer lugar fueron de dar ocupación en su construcción a un buen sector de su población activa, pero al quedar finalizada la misma, han tenido que buscar nueva ocupación, normalmente fuera de la agricultura. Junto a ello el acercarla a la capital en once kilómetros y 45 minutos de tiempo, ha acelerado en la localidad su proceso de conversión en pueblo dormitorio que ya se estaba registrando en momentos anteriores.

En el caso de Colmenar, la situación se hace más crítica porque el medio de vida que proporcionaba la antigua carretera desaparece totalmente, desplazando a un sector de la población, el que cubría los servicios que se deducían de la misma.

Era de esperar, en principio, que lo que pierde un pueblo lo gane otro tras el cambio en las comunicaciones, pero el mismo carácter de vía rápida de la nueva ruta y la cercanía de Casabermeja a Málaga, sólo 15 minutos, dificultan el establecimiento en este pequeño núcleo de los servicios que perdió Colmenar. A nuestro entender sería la masa forestal la única que podría hacer algo en una reconversión del valle del río a través de dos procedimientos: una explotación maderera con sus correspondientes derivados de manipulación de la madera, etc. Y la ampliación de una zona de expansión en el mismo bosque del Guadalmedina que sirviera de esparcimiento a la población de Málaga.

## X. POSIBLES LINEAS DE RECONVERSIÓN DEL VALLE

Son las actividades primarias que después han ocupado el valle las que pueden suponer una buena base para volver a aprovechar el valle del Guadalmedina. Pero esto desde puntos de vista totalmente distintos a los que se han tenido hasta ahora. Consideramos básico el abandonar la idea de que el valle pueda ser rentable desde el punto de vista económico, las condiciones físicas que presenta son imperantes hasta tal punto que obligan a ello; y por otro lado pensar que difícilmente pueda volver a estar ocupado por unos moradores tal y como sucedió en momentos anteriores.

Aplaudimos la actividad de Icona en cuanto al hecho de repoblar parte del valle forestalmente y nos mostramos conformes con la nueva actividad de recreo que en la comarca puede surgir convirtiendo a todo el valle del río en un gran parque de recreo para la vecina Málaga, para lo cual habría que finalizar la actividad repobladora en ambas laderas.

Con ello, a la vez que convertimos a la zona en lugar de expansión, se evitarían totalmente los riesgos de nuevas inundaciones en Málaga por sucesivas crecidas del río.





El "Bético de Málaga" en su cara Norte

La mecanización sigue sin poderse realizar en el valle y devolverle el tradicional cultivo de la vid, también la parcelación lo sigue impidiendo, más en un momento en que los salarios están elevados en Málaga por las circunstancias del turismo. Con la nueva carretera se ha ganado en rapidez, pero no en espacio llano para las industrias. Es inútil seguir enumerando, con un etcétera, bastaría; la situación cambia muy poco. La comarca sigue sin una base económica sobre la que montar toda una reconversión o, al menos, la nueva carretera no se la da.

Hace subir, sin embargo, el valor del terreno edificable en la salida de Málaga en un 500% (97), y en las proximidades de Casabermeja en un 100-200% (98). Las únicas consecuencias inmediatas son la mayor tendencia de la ciudad a extenderse por el valle del río, tomando como eje la nueva carretera, aunque sigue contando con el inconveniente del río, cuyo carácter de elemento catastrófico aun no se ha olvidado en la capital. Junto a ello, el valle del río en Málaga, es la divisoria tradicional entre la zona residencial de la misma y los barrios populares. Las cercanías del río son también socialmente rechazadas, sólo se registran en la actualidad construcciones de tipo social.

Solo pensamos pues en una expansión muy limitada por el valle del río. En todo caso, el terreno edificable lo constituyen las huertas que rodean a la capital por este lugar.

Los efectos de la nueva carretera en Casabermeja en primer lugar fueron de dar ocupación en su construcción a un buen sector de su población activa, pero al quedar finalizada la misma, han tenido que buscar nueva ocupación, normalmente fuera de la agricultura. Junto a ello el acercarla a la capital en once kilómetros y 45 minutos de tiempo, ha acelerado en la localidad su proceso de conversión en pueblo dormitorio que ya se estaba registrando en momentos anteriores.

En el caso de Colmenar, la situación se hace más crítica porque el medio de vida que proporcionaba la antigua carretera desaparece totalmente, desplazando a un sector de la población, el que cubría los servicios que se deducían de la misma.

Era de esperar, en principio, que lo que pierde un pueblo lo gane otro tras el cambio en las comunicaciones, pero el mismo carácter de vía rápida de la nueva ruta y la cercanía de Casabermeja a Málaga, sólo 15 minutos, dificultan el establecimiento en este pequeño núcleo de los servicios que perdió Colmenar. A nuestro entender sería la masa forestal la única que podría hacer algo en una reconversión del valle del río a través de dos procedimientos: una explotación maderera con sus correspondientes derivados de manipulación de la madera, etc. Y la ampliación de una zona de expansión en el mismo bosque del Guadalmedina que sirviera de esparcimiento a la población de Málaga.

## X. POSIBLES LINEAS DE RECONVERSIÓN DEL VALLE

Son las actividades primarias que después han ocupado el valle las que pueden suponer una buena base para volver a aprovechar el valle del Guadalmedina. Pero esto desde puntos de vista totalmente distintos a los que se han tenido hasta ahora. Consideramos básico el abandonar la idea de que el valle pueda ser rentable desde el punto de vista económico, las condiciones físicas que presenta son imperantes hasta tal punto que obligan a ello; y por otro lado pensar que difícilmente pueda volver a estar ocupado por unos moradores tal y como sucedió en momentos anteriores.

Aplaudimos la actividad de Icona en cuanto al hecho de repoblar parte del valle forestalmente y nos mostramos conformes con la nueva actividad de recreo que en la comarca puede surgir convirtiendo a todo el valle del río en un gran parque de recreo para la vecina Málaga, para lo cual habría que finalizar la actividad repobladora en ambas laderas.

Con ello, a la vez que convertimos a la zona en lugar de expansión, se evitarían totalmente los riesgos de nuevas inundaciones en Málaga por sucesivas crecidas del río.

Cuenta con los inconvenientes de los ya citados precios que paga Icona por las hectáreas de monte, que si ya no cubrían los precios de las tierras, en un principio, mucho menos ahora que la construcción de la nueva carretera los ha hecho elevarse.

Tiene también la despreocupación de los organismos provinciales hacia los puntos del interior de la provincia. Consideramos que esta ligera atención hacia el interior de la provincia, abandonando un poquito las miras turísticas que no es sino un factor falso en una economía, ya que su riqueza es sólo aparente, y más aún en Málaga, y dado que está expuesto a fuertes fluctuaciones o a una desaparición rápida y total tras cualquier circunstancia que directa o indirectamente pueda afectarle, como el caso de la actual crisis, podrían crear unas bases más sólidas de desarrollo para la provincia.

Quizás sea necesario esperar a una nueva inundación en Málaga para que se acometa necesaria y urgentemente la corrección de la rambla del Guadalmedina, pero de esta manera con un coste mucho más elevado de lo que podría valer hoy.

No criticamos los proyectos ya existentes, casi desde tiempo inmemorial, de construcción de nuevas cerradas en el Guadalmedina o en los arroyos que le son afluentes, ni los también proyectos de desviación del río hacia el valle de Campanillas, sólo pretendemos apuntar una solución que consideramos muy viable y poco costosa.

La solución de tal necesidad a través de este procedimiento, podría además fomentar esas posibilidades madereras con la consiguiente creación de unos, aunque quizás pocos puestos de trabajo, para las localidades de Colmenar o Casabermeja donde, a nuestro entender, se podían establecer los centros de descortezado y manipulaciones previas de la madera y, por qué no, esas serrerías y elaboraciones definitivas sobre la misma base maderera.

Al propio tiempo, todo el valle del Guadalmedina podría convertirse, tras la construcción en el mismo de una serie de rutas que lo surcaran, en un lugar amplísimo de expansión dominguera, de los que tan faltos están la mayoría de las ciudades españolas.

Todo el proyecto, una vez que afectaría al Ayuntamiento de Málaga, Diputación Provincial e Icona, podía ser subvencionado por los tres organismos, con lo que los gravámenes para cada uno de ellos no serían tan elevados.

## XI. CONCLUSIONES

Más que conclusiones, debíamos haberlo llamado CONCLUSIÓN, porque tan sólo vamos a resumir un punto: el de las circunstancias físicas que en el caso del valle del Guadalmedina son las que determinan todo lo demás; son las que limitan su ocupación y su economía, son las que seleccionaron un tipo de vid y las que hicieron imposible el cambio en el tipo de vid, son las que controlan la ocupación actual del valle, y las que limitan su posible dedicación a otras actividades que podíamos llamar más lucrativas. Es una zona condenada por sus circunstancias geológicas, morfológicas y climáticas, y si bien la cercanía a Málaga fue la que aceleró su despoblamiento, es su única posibilidad de salvación en el momento en que Málaga mire hacia ella, aunque sólo sea después de haber mirado hacia la costa y hacia el valle del Guadalhorce. Sus únicas posibilidades son las de unirse totalmente a la capital y dejarse ordenar por ésta en función de unos planes o funciones exclusivamente urbanísticos.

No pretendemos hacer determinismo, ni siquiera somos adicto al mismo, sólo creemos en la verdad, y nos parece que, en este caso, la verdad tiene cara determinista.

Rafael DOMÍNGUEZ

## NOTAS

- (1) CEVALLOS Y VICIOSO. **Estudio sobre la vegetación y la flora forestal en la provincia de Málaga**. La Moncloa, Madrid, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 1933.
- (2) CEVALLOS Y VICIOSO. Obra citada.
- (3) Recordamos lo que ya indicábamos al comienzo del capítulo de que el procedimiento utilizado había sido el del análisis y comparación directa de las lluvias diarias en todas y cada una de las estaciones a lo largo de todo el período de observaciones de que disponemos.
- (4) Con relación a este tema, véase la reciente publicación de ORTEGA, R. y SÁNCHEZ, F. **Estudio climatológico del Aeropuerto de Málaga**. Madrid, Servicio Meteorológico Nacional, 1976, en la que figuran abundantes datos, gráficos y cartas esquemáticas de tiempo.
- (5) LAUTHENSACH, H. **Geografía de España y Portugal**. Barcelona, Vicens Vives, 1967.
- (6) CEVALLOS Y VICIOSO. Obra citada.
- (7) Probablemente introducida.
- (8) Sólo en la roca caliza.
- (9) Forma parte de los jarales más importantes del monte.
- (10) Junto a la anterior constituye la mayor parte de los jarales.
- (11) Sólo en las partes arenosas.
- (12) En las cañadas altas.
- (13) En las cañadas.
- (14) Poco frecuente.
- (15) En las cañadas.
- (16) DÍAZ DE ESCOVAR, J. M.<sup>a</sup> **El Guadalmedina**. Apuntes históricos, por don ..., cronista de la ciudad de Málaga. Málaga, 1919.
- (17) DÍAZ DE ESCOVAR. Obra citada.
- (18) Para concretar esta terminología (Bético, Flysch de Colmenar, Oligoceno, etc.) véanse los gráficos y mapas de los apartados de geología.
- (19) VERA, J. A. **Estudio geológico de la zona Subbética en la transversal de Loja y sectores adyacentes**. Mem. del Inst. Geol. y Min. de España. Tomo LXXII, 1969.
- (20) BOULIN, J. **Sobre las Alpujarras Occidentales y sus relaciones con la Capa de Málaga (Andalucía Meridional)**. Notas y com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 71, 1963, págs. 247 a 256.
- (21) VERA, J. A. Obra citada. BOULIN, J. Obra citada. **La Bética de Málaga en los alrededores de Vélez-Málaga (Provincia de Málaga, España)**. Notas y Com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 68, 1962. AZEMA, J. **Etude géologique des abords de Málaga (Espagne)**. "Estudios geológicos" XIII, julio de 1961, págs. 131 a 160. KOCKEL, F. y STOPPEL, D. **Nuevos hallazgos de conodontos y algunos cortes en el Paleozoico de Málaga (Sur de España)**. Notas y com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 68, 1962, págs. 133 a 170.

Cuenta con los inconvenientes de los ya citados precios que paga Icona por las hectáreas de monte, que si ya no cubrían los precios de las tierras, en un principio, mucho menos ahora que la construcción de la nueva carretera los ha hecho elevarse.

Tiene también la despreocupación de los organismos provinciales hacia los puntos del interior de la provincia. Consideramos que esta ligera atención hacia el interior de la provincia, abandonando un poquito las miras turísticas que no es sino un factor falso en una economía, ya que su riqueza es sólo aparente, y más aún en Málaga, y dado que está expuesto a fuertes fluctuaciones o a una desaparición rápida y total tras cualquier circunstancia que directa o indirectamente pueda afectarle, como el caso de la actual crisis, podrían crear unas bases más sólidas de desarrollo para la provincia.

Quizás sea necesario esperar a una nueva inundación en Málaga para que se acometa necesaria y urgentemente la corrección de la rambla del Guadalmedina, pero de esta manera con un coste mucho más elevado de lo que podría valer hoy.

No criticamos los proyectos ya existentes, casi desde tiempo inmemorial, de construcción de nuevas cerradas en el Guadalmedina o en los arroyos que le son afluentes, ni los también proyectos de desviación del río hacia el valle de Campanillas, sólo pretendemos apuntar una solución que consideramos muy viable y poco costosa.

La solución de tal necesidad a través de este procedimiento, podría además fomentar esas posibilidades madereras con la consiguiente creación de unos, aunque quizás pocos puestos de trabajo, para las localidades de Colmenar o Casabermeja donde, a nuestro entender, se podían establecer los centros de descortezado y manipulaciones previas de la madera y, por qué no, esas serrerías y elaboraciones definitivas sobre la misma base maderera.

Al propio tiempo, todo el valle del Guadalmedina podría convertirse, tras la construcción en el mismo de una serie de rutas que lo surcaran, en un lugar amplísimo de expansión dominguera, de los que tan faltos están la mayoría de las ciudades españolas.

Todo el proyecto, una vez que afectaría al Ayuntamiento de Málaga, Diputación Provincial e Icona, podía ser subvencionado por los tres organismos, con lo que los gravámenes para cada uno de ellos no serían tan elevados.

## XI. CONCLUSIONES

Más que conclusiones, debíamos haberlo llamado CONCLUSIÓN, porque tan sólo vamos a resumir un punto: el de las circunstancias físicas que en el caso del valle del Guadalmedina son las que determinan todo lo demás; son las que limitan su ocupación y su economía, son las que seleccionaron un tipo de vid y las que hicieron imposible el cambio en el tipo de vid, son las que controlan la ocupación actual del valle, y las que limitan su posible dedicación a otras actividades que podíamos llamar más lucrativas. Es una zona condenada por sus circunstancias geológicas, morfológicas y climáticas, y si bien la cercanía a Málaga fue la que aceleró su despoblamiento, es su única posibilidad de salvación en el momento en que Málaga mire hacia ella, aunque sólo sea después de haber mirado hacia la costa y hacia el valle del Guadalhorce. Sus únicas posibilidades son las de unirse totalmente a la capital y dejarse ordenar por ésta en función de unos planes o funciones exclusivamente urbanísticos.

No pretendemos hacer determinismo, ni siquiera somos adicto al mismo, sólo creemos en la verdad, y nos parece que, en este caso, la verdad tiene cara determinista.

Rafael DOMÍNGUEZ

## NOTAS

- (1) CEVALLOS Y VICIOSO. **Estudio sobre la vegetación y la flora forestal en la provincia de Málaga**. La Moncloa, Madrid, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 1933.
- (2) CEVALLOS Y VICIOSO. Obra citada.
- (3) Recordamos lo que ya indicábamos al comienzo del capítulo de que el procedimiento utilizado había sido el del análisis y comparación directa de las lluvias diarias en todas y cada una de las estaciones a lo largo de todo el período de observaciones de que disponemos.
- (4) Con relación a este tema, véase la reciente publicación de ORTEGA, R. y SÁNCHEZ, F. **Estudio climatológico del Aeropuerto de Málaga**. Madrid, Servicio Meteorológico Nacional, 1976, en la que figuran abundantes datos, gráficos y cartas esquemáticas de tiempo.
- (5) LAUTHENSACH, H. **Geografía de España y Portugal**. Barcelona, Vicens Vives, 1967.
- (6) CEVALLOS Y VICIOSO. Obra citada.
- (7) Probablemente introducida.
- (8) Sólo en la roca caliza.
- (9) Forma parte de los jarales más importantes del monte.
- (10) Junto a la anterior constituye la mayor parte de los jarales.
- (11) Sólo en las partes arenosas.
- (12) En las cañadas altas.
- (13) En las cañadas.
- (14) Poco frecuente.
- (15) En las cañadas.
- (16) DÍAZ DE ESCOVAR, J. M.<sup>a</sup> **El Guadalmedina**. Apuntes históricos, por don ..., cronista de la ciudad de Málaga. Málaga, 1919.
- (17) DÍAZ DE ESCOVAR. Obra citada.
- (18) Para concretar esta terminología (Bético, Flysch de Colmenar, Oligoceno, etc.) véanse los gráficos y mapas de los apartados de geología.
- (19) VERA, J. A. **Estudio geológico de la zona Subbética en la transversal de Loja y sectores adyacentes**. Mem. del Inst. Geol. y Min. de España. Tomo LXXII, 1969.
- (20) BOULIN, J. **Sobre las Alpujarras Occidentales y sus relaciones con la Capa de Málaga (Andalucía Meridional)**. Notas y com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 71, 1963, págs. 247 a 256.
- (21) VERA, J. A. Obra citada. BOULIN, J. Obra citada. **La Bética de Málaga en los alrededores de Vélez-Málaga (Provincia de Málaga, España)**. Notas y Com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 68, 1962. AZEMA, J. **Etude géologique des abords de Málaga (Espagne)**. "Estudios geológicos" XIII, julio de 1961, págs. 131 a 160. KOCKEL, F. y STOPPEL, D. **Nuevos hallazgos de conodontos y algunos cortes en el Paleozoico de Málaga (Sur de España)**. Notas y com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 68, 1962, págs. 133 a 170.



Cuenta con los inconvenientes de los ya citados precios que paga Icona por las hectáreas de monte, que si ya no cubrían los precios de las tierras, en un principio, mucho menos ahora que la construcción de la nueva carretera los ha hecho elevarse.

Tiene también la despreocupación de los organismos provinciales hacia los puntos del interior de la provincia. Consideramos que esta ligera atención hacia el interior de la provincia, abandonando un poquito las miras turísticas que no es sino un factor falso en una economía, ya que su riqueza es sólo aparente, y más aún en Málaga, y dado que está expuesto a fuertes fluctuaciones o a una desaparición rápida y total tras cualquier circunstancia que directa o indirectamente pueda afectarle, como el caso de la actual crisis, podrían crear unas bases más sólidas de desarrollo para la provincia.

Quizás sea necesario esperar a una nueva inundación en Málaga para que se acometa necesaria y urgentemente la corrección de la rambla del Guadalmedina, pero de esta manera con un coste mucho más elevado de lo que podría valer hoy.

No criticamos los proyectos ya existentes, casi desde tiempo inmemorial, de construcción de nuevas cerradas en el Guadalmedina o en los arroyos que le son afluentes, ni los también proyectos de desviación del río hacia el valle de Campanillas, sólo pretendemos apuntar una solución que consideramos muy viable y poco costosa.

La solución de tal necesidad a través de este procedimiento, podría además fomentar esas posibilidades madereras con la consiguiente creación de unos, aunque quizás pocos puestos de trabajo, para las localidades de Colmenar o Casabermeja donde, a nuestro entender, se podían establecer los centros de descortezado y manipulaciones previas de la madera y, por qué no, esas serrerías y elaboraciones definitivas sobre la misma base maderera.

Al propio tiempo, todo el valle del Guadalmedina podría convertirse, tras la construcción en el mismo de una serie de rutas que lo surcaran, en un lugar amplísimo de expansión dominguera, de los que tan faltos están la mayoría de las ciudades españolas.

Todo el proyecto, una vez que afectaría al Ayuntamiento de Málaga, Diputación Provincial e Icona, podía ser subvencionado por los tres organismos, con lo que los gravámenes para cada uno de ellos no serían tan elevados.

## XI. CONCLUSIONES

Más que conclusiones, debíamos haberlo llamado CONCLUSIÓN, porque tan sólo vamos a resumir un punto: el de las circunstancias físicas que en el caso del valle del Guadalmedina son las que determinan todo lo demás; son las que limitan su ocupación y su economía, son las que seleccionaron un tipo de vid y las que hicieron imposible el cambio en el tipo de vid, son las que controlan la ocupación actual del valle, y las que limitan su posible dedicación a otras actividades que podíamos llamar más lucrativas. Es una zona condenada por sus circunstancias geológicas, morfológicas y climáticas, y si bien la cercanía a Málaga fue la que aceleró su despoblamiento, es su única posibilidad de salvación en el momento en que Málaga mire hacia ella, aunque sólo sea después de haber mirado hacia la costa y hacia el valle del Guadalhorce. Sus únicas posibilidades son las de unirse totalmente a la capital y dejarse ordenar por ésta en función de unos planes o funciones exclusivamente urbanísticos.

No pretendemos hacer determinismo, ni siquiera somos adicto al mismo, sólo creemos en la verdad, y nos parece que, en este caso, la verdad tiene cara determinista.

Rafael DOMÍNGUEZ

## NOTAS

- (1) CEVALLOS Y VICIOSO. **Estudio sobre la vegetación y la flora forestal en la provincia de Málaga**. La Moncloa, Madrid, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 1933.
- (2) CEVALLOS Y VICIOSO. Obra citada.
- (3) Recordamos lo que ya indicábamos al comienzo del capítulo de que el procedimiento utilizado había sido el del análisis y comparación directa de las lluvias diarias en todas y cada una de las estaciones a lo largo de todo el período de observaciones de que disponemos.
- (4) Con relación a este tema, véase la reciente publicación de ORTEGA, R. y SÁNCHEZ, F. **Estudio climatológico del Aeropuerto de Málaga**. Madrid, Servicio Meteorológico Nacional, 1976, en la que figuran abundantes datos, gráficos y cartas esquemáticas de tiempo.
- (5) LAUTHENSACH, H. **Geografía de España y Portugal**. Barcelona, Vicens Vives, 1967.
- (6) CEVALLOS Y VICIOSO. Obra citada.
- (7) Probablemente introducida.
- (8) Sólo en la roca caliza.
- (9) Forma parte de los jarales más importantes del monte.
- (10) Junto a la anterior constituye la mayor parte de los jarales.
- (11) Sólo en las partes arenosas.
- (12) En las cañadas altas.
- (13) En las cañadas.
- (14) Poco frecuente.
- (15) En las cañadas.
- (16) DÍAZ DE ESCOVAR, J. M.<sup>a</sup> **El Guadalmedina**. Apuntes históricos, por don ..., cronista de la ciudad de Málaga. Málaga, 1919.
- (17) DÍAZ DE ESCOVAR. Obra citada.
- (18) Para concretar esta terminología (Bético, Flysch de Colmenar, Oligoceno, etc.) véanse los gráficos y mapas de los apartados de geología.
- (19) VERA, J. A. **Estudio geológico de la zona Subbética en la transversal de Loja y sectores adyacentes**. Mem. del Inst. Geol. y Min. de España. Tomo LXXII, 1969.
- (20) BOULIN, J. **Sobre las Alpujarras Occidentales y sus relaciones con la Capa de Málaga (Andalucía Meridional)**. Notas y com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 71, 1963, págs. 247 a 256.
- (21) VERA, J. A. Obra citada. BOULIN, J. Obra citada. **La Bética de Málaga en los alrededores de Vélez-Málaga (Provincia de Málaga, España)**. Notas y Com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 68, 1962. AZEMA, J. **Etude géologique des abords de Málaga (Espagne)**. "Estudios geológicos" XIII, julio de 1961, págs. 131 a 160. KOCKEL, F. y STOPPEL, D. **Nuevos hallazgos de conodontos y algunos cortes en el Paleozoico de Málaga (Sur de España)**. Notas y com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 68, 1962, págs. 133 a 170.

- (22) LHENAFF, R. **Problèmes Géomorphologiques de la vallée du Guadalhorce (Andalousie).**
- (23) VERA, J. A. Obra citada.
- (24) VERA, J. A. Obra citada.
- (25) VERA, J. A. Obra citada.
- (26) VERA, J. A. Obra citada.
- (27) VERA, J. A. Obra citada.
- (28) BOULIN, J. **Sobre las Alpujarras Occidentales y sus relaciones con la Capa de Málaga (Andalucía Meridional).** Notas y com. del Ins. Geol. y Min. de España, núm. 71, 1963, págs. 247 a 256.
- (29) AZEMA, J. Obra citada.
- (30) KOCKEL, F. y STOPPEL, D. Obra citada.
- (31) AZEMA, J. Obra citada.
- (32) Nota recogida de AZEMA, J. Obra citada.
- (33) KOCKEL, F. y STOPPEL, D. Obra citada.
- (34) AZEMA, J. Obra citada.
- (35) AZEMA, J. Obra citada.
- (36) VERA, J. A. Obra citada.
- (37) VERA, J. A. Obra citada.
- (38) LHENAFF, R. Obra citada.
- (39) Si tomamos el nombre de "Bad-lands" es a sabiendas de que no es el que auténticamente le pertenece. Quizás hubiera sido más propio llamarlo "relieve informal"; si utilizamos el primero fue porque lo consideramos más útil para expresar nuestra idea acerca de la morfología de la zona.
- (40) AZEMA, J. Obra citada.
- (41) Más concretamente "microrelieve calcáreo".
- (42) Comunicación verbal de especialistas en geología que nos acompañaron en algunas de nuestras salidas.
- (43) Obras citadas de Vera, Lhenaff, Azema, etc.
- (44) LHENAFF, R. Obra citada.
- (45) LHENAFF, R. Obra citada.
- (46) LHENAFF, R. Obra citada.
- (47) LHENAFF, R. Obra citada.
- (48) LHENAFF, R. Obra citada.
- (49) LHENAFF, R. Obra citada.
- (50) LHENAFF, R. Obra citada.
- (51) LHENAFF, R. Obra citada.
- (52) LHENAFF, R. Obra citada.
- (53) SERMET, J. La costa **mediterránea andaluza de Málaga a Almería.** "Estudios geográficos", núm. 10, febrero de 1943, págs 15 a 29.
- (54) PANTECNIA, S. A. **Anteproyecto de desviación del río Guadalmedina a su paso por Málaga.** Estudio geológico de la solución B. Confederación Hidrográfica del Sur de España, 1969.
- (55) FOSTER, A. **La región de la pasa malagueña.** "Est. Geogr.", núm. 38, febrero de 1950, págs. 93 a 108.
- (56) Encuesta en la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Casabermeja.
- (57) Encuesta en la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Casabermeja.
- (58) I.G.C. Catastro de Rústica.
- (59) I.G.C. Catastro de Rústica.
- (60) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. 7.<sup>a</sup> División Hidrológico-Forestal (actual ICONA). Estudio económico-silvícola de la masa joven de "pinus halepensis" en el monte "Cuenca del Guadalmedina" (término municipal de Málaga) Octubre de 1961.
- (61) Encuesta directa en centros bodegueros de la ciudad de Málaga.
- (62) FOSTER, A. Obra citada.
- (63) FOSTER, A. Obra citada.
- (64) I.G.C. Catastro de Rústica.
- (65) LACOMBA, J. A. Conferencia pronunciada en la Sociedad Económica de Amigos del País de Málaga, en marzo de 1973.
- (66) LACOMBA, J. A. Conferencia citada.
- (67) LACOMBA, J. A. Conferencia citada.
- (68) LACOMBA, J. A. Conferencia citada.
- (69) LACOMBA, J. A. Conferencia citada.
- (70) LACOMBA, J. A. Conferencia citada.
- (71) LACOMBA, J. A. Conferencia citada.
- (72) LACOMBA, J. A. Conferencia citada.
- (73) Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Casabermeja.
- (74) FOSTER, A. Obra citada.
- (75) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (76) I.G.C. Catastro de Rústica.
- (77) I.G.C. Catastro de Rústica.
- (78) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Estudio citado.
- (79) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (80) Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Casabermeja.
- (81) Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Casabermeja.
- (82) Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Casabermeja.
- (83) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (84) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (85) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (86) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (87) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (88) Planta de la ciudad de Málaga conforme al plano de don Rafael Mitjana **Ciudad y territorio.** Revista de Ciencia Urbana, número 2, Madrid, 1972.
- (89) I.G.C. Catastro de Rústica.
- (90) Consulta en la Cámara Sindical Agraria de Málaga.
- (91) I.G.C. Catastro de Rústica.
- (92) Encuesta directa a los ocupantes del valle.
- (93) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (94) Estudio vitivinícola para el posible establecimiento de una bodega de elaboración de vinos moscatel en Málaga, febrero de 1973. Trabajo cedido por Bodegas Noguera. Sin publicar.
- (95) Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Obra citada.
- (96) Entrevista con ingenieros de ICONA.
- (97) Entrevista en agencias inmobiliarias de Málaga.
- (98) Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Casabermeja.
- (99) I.G.C. Catastro de Rústica.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANES ALVAREZ, Gonzalo. **La época de las vendimias: la tradición de los estudios de climatología retrospectiva en España.** "Estudios Geográficos", XXVIII, 107, mayo 1967, pp. 243-263.
- Apuntes sobre la canalización del Guadalmedina.** Málaga, Imprenta de la Vda. de Herrero, 1852.
- ASENSIO AMOR, I. **Geomorfología aplicada: datos morfodinámicos de cuencas fluviales utilizados en proyectos de regulación hidráulica.** "Est. Geogr.", XXXI 119, mayo, 1970, pp. 239-263.
- AZEMA, J. **Etude géologique des abords de Málaga (Espagne).** "Estudios Geológicos", XVII, julio, 1961, pp. 131-160.
- BANCO DEL NORTE. **Estudio Económico de la provincia de Málaga, 1972.**
- BIROT, P. **La Méditerranée et le Moyen-Orient. I. Généralités. Péninsule Ibérique-Italie.** París, P.U.F. Col. "Orbis", 1964.
- BOSQUE MAUREL, J. **Latifundio y minifundio en Andalucía Oriental.** En "Estudios Geográficos de Andalucía Oriental". Dpto. de Geografía de la Universidad de Granada. Madrid, 1974, pp. 5-48.
- BOULIN, J. **La Bética de Málaga en los alrededores de Vélez-Málaga (provincia de Málaga, España).** Notas y Comunicaciones del Inst. Geol. y Min. de España. N.º 68, 1962. **Sobre las Alpujarras Occidentales y sus relaciones con la Capa de Málaga (Andalucía Meridional).** Notas y comunicaciones del Inst. Geol. y Min. de España, N.º 71, 1963, pp. 247-256.
- Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Málaga. Memoria comercial (años 1968, 69, 70) y de trabajos correspondientes al año 1970. Málaga, 1971.
- CEVALLOS Y VICIOSO. **Estudio sobre la vegetación y la flora forestal en la provincia de Málaga.** La Moncloa-Madrid, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 1933.
- Consejo Económico Sindical Nacional. **Las provincias ante el III Plan de Desarrollo.** Madrid, enero, 1971.
- Consejo Económico Sindical Provincial. **Conclusiones y ponencias del V pleno del Consejo Económico Sindical de Málaga, 1961.**
- Delegación Provincial de la Organización Sindical. **Aspectos de la economía malagueña en 1971.** Málaga, junio, 1972.
- DIÁZ DE ESCOVAR, J. M.ª **El Guadalmedina. Apuntes históricos, por D..... Cronista de la Ciudad de Málaga.** Málaga, 1919.
- Excma. Diputación Provincial de Málaga. **Patronato de desarrollo socioeconómico e industrialización de la provincia de Málaga.** Málaga, enero, 1971.
- Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. 7.ª División Hidrológico Forestal. Estudio económico silvícola de la masa joven de pinus halepensis en el monte "Cuenca del Guadalmedina" (término municipal de Málaga). Octubre, 1961 (inédito).
- DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ, J. I. **Las cadenas de Markov, su aplicación al clima de Málaga. Posibilidades turísticas.** Málaga, Colegio Universitario, 1973.
- EGER, C. G. et SIMÓN, O. J. **Sur la tectonique de la zone Betlique (Cordilleras Betiques, Espagne).** Nort-Holland Publishing Company, Amsterdam-London, 1969.
- FERRER REGALES, M. y MENSUA FERNANDEZ, S. **Las ramblas del valle medio del Jiloca.** "Geographica" n.º 9-12, enero-dic. 1956, pp. 59-85.
- FOSTER, A. **La región de la pasa malagueña.** "Est. Geogr.", n.º 38, feb. 1950, pp. 93-108.
- GANDULLO, J. M. **Ecología de los pinares españoles.** Madrid, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, 1972.
- GONZÁLEZ QUIJANO, P. M. **Mapa pluviométrico de España.** Madrid, Instituto Juan Sebastián Elcano de Geografía, 1946.
- GUZMAN MUÑOZ, A. Apuntes históricos sobre las inundaciones que ha sufrido esta ciudad por consecuencia de las grandes avenidas del Guadalmedina y relación de los estudios y proyectos varios presentados con objeto de defender la población de aquéllas, por D..... Licenciado en Derecho. Málaga, Tip. de Victoriano Giral Sastre, 1907.
- HEMPEL, L. **Valles recientes y fósiles en la España Mediterránea.** "Est. Geogr." N.º 82, feb. 1961, pp. 67-103.
- Instituto de Estudios de la Administración Local. **Ciudad y Territorio.** Número monográfico de la "Revista de Ciencia Urbana" dedicada a Málaga. Madrid, mismo organismo, n.º 2, 1972.
- Instituto Geográfico y Catastral. **Catastro de Rústica.** Diversos años. **Mapa Topográfico Nacional E. 1/50.000.** Hojas n.º 1.039 y 1.053. **Mapa Nacional Topográfico Parcelario.** Hojas de los polígonos n.º 1, 15, 37, 38 y 39 del término municipal de Málaga y n.º 10 del término municipal de Casabermeja. Diversos años.
- Instituto Nacional de Estadística. **Censo Agrario de España, 1972. Serie A. Primeros resultados.** Madrid, 1973. **Censo de la población de España. Tomo I. Número de habitantes por municipio. Censo de la población de España. Tomo 11-29: características de la población. Provincia de Málaga.** Madrid, 1973. **Censo de la población de España. Tomo IV-29: Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población. Provincia de Málaga.** Madrid, 1973. **Primer Censo Agrario de España. Año 1962.** Madrid, 1963-65. **Reseña estadística de la provincia de Málaga.** Madrid, 1969.
- KOCKEL, F. y STOPPEL, D. **Nuevos hallazgos de conodontos y algunos cortes en el Paleozoico de Málaga (Sur de España).** "Notas y Com. del Inst. Geol. y Min. de España", año 1962, n.º 68, pp. 133-170.
- KÓTTER, H. y BOSQUE MAUREL, J. **Estudio socioeconómico de Andalucía.** Vol. III. El sector agrario y factores geográficos en el desarrollo de Andalucía. Madrid, Instituto de Desarrollo Económico, 1971.
- LAUTHENSACH, H. **Geografía de España y Portugal.** Barcelona, Vicens Vives, 1967.
- LHENAFF, R. **Existence d'un haut niveau marin (Pliocène terminal ou Quaternaire ancien) déformé à l'W de Málaga (Espagne).** "C.R. Sommaire des Séances de la société Géologique de France" 1966, Fase. 10. pp. 395-496. **Les chaines du partour de la Méditerranée occidentale. Mise au point sur les travaux géologiques récents.** "Annales de Géographie". N.º 461, janvier-fevrier 1965, pp. 83-96. **Problèmes géomorphologiques de la vallée du Guadálhorce (Andalousie).**
- Mapa Hidrogeológico Nacional. Explicación de los mapas de lluvia útil, de reconocimiento hidrogeológico y de síntesis de los sistemas acuíferos. Mem. Inst. Geol. y Min. de España. Tomo 81. Madrid, 1968.
- MASACHS ALAVEDRA, V. **El régimen de los ríos peninsulares.** Instituto Lucas Mallada de Invest. Geol., Barcelona, 1948.
- NIETO SALVATIERRA, M. **Estudio hidrológico de la rambla de Albuñol (Granada).** Granada, Monografía de la sección de Geología de la Universidad de Granada. 1974.
- PADIMA. **El desarrollo económico y social de Málaga.** Málaga, 1973.
- PANCER, W. **El desarrollo de los valles y el clima de la época cuaternaria en el NE de España.** "Est. Geogr." N.º 30, feb., 1948 pp. 79-130.
- PANTECNIA, S. A. **Anteproyecto de desviación del río Guadalmedina a su paso por Málaga. Estudio geológico de la solución B.** Confederación Hidrográfica del S. de España, 1969 (Inédito).
- Plano provincial de Málaga.** Esc. 1/150.000. Málaga, Excma. Diputación Provincial de Málaga, 1972.
- II Pleno del Consejo Económico social Sindical de la Zona Norte. Ponencia sobre Agricultura y Ganadería por los Sres. Grans Enciso, E. y Olalla Mercadé, L. Delegación Provincial de la Organización Sindical de Málaga. Mayo, 1972 (ejemplar fotocopiado).
- QUIROS, F. **Sobre un nuevo yacimiento playero de cromo y estaño en la provincia de Málaga.** "Est. Geol.". Vol. XVII, N.º 3-4 dic. 1961, pp. 203-208. **Un yacimiento playero de cromo y estaño en la provincia de Málaga.** "Est. Geogr." N.º 91, mayo, 1963. pp. 257-259
- Reseña de la memoria facultativa aprobada por la Dirección de O.P. y de los trabajos de canalización del Guadalmedina y construcción de los puentes sobre el mismo río. Málaga, Imprenta de D. Ramón Franquelo, 1852.
- RUIZ FERNANDEZ, D. **Notas para una climatología de la zona Málaga-Torremolinos.** "Gibraltar", N.º 1. Málaga, 1951, pp. 113-128.
- SERMET, J. **La costa mediterránea andaluza de Málaga a Almería.** "Est. Geogr." N.º 10, feb. 1943, pp. 15-29.
- Servicio Geográfico del Ejército. Fotografía aérea correspondiente a las hojas núm. 1.039 y 1.053 del **Mapa Topográfico Nacional. Mapa militar de España.** Escala 1/200.000. Hoja n.º 5-11.
- Servicio Meteorológico Nacional. Situación geográfica e indicativos de las estaciones pluviométricas españolas. Madrid, 1968. Valores diarios de las precipitaciones y mapa de isoyetas de la vertiente mediterránea del S. de España. Años 1969, 1970 y 1971.
- Valores del caudal del río Guadalmedina registrados en el embalse regulador del Agujero. Todos los días de los años 1967, 68, 69, 70 y 71. Comisaría de Aguas del Sur.
- VERA, J. A. **Estudio geológico de la zona Subbética en la transversal de Loja y sectores adyacentes.** Mem. del Inst. Geol. y Min. de España. Tomo LXXII, 1969.
- VILA VALENTI, J. **Geografía de España.** Barcelona, Danae, 1972.
- Vitivinícola. Estudio... para el posible establecimiento de una bodega de elaboración de vinos moscatel en Málaga. Málaga, febrero de 1973 (inédito).