

# MORFOLOGIA EXTERNA DE LOS NUCLEOS DE LA PLANA DE CASTELLON

José Quereda Sala  
Vicent Ortells Chabrera

El presente trabajo ofrece un análisis de la morfología urbana en una comarca de extraordinaria vitalidad geográfica, la Plana de Castellón. La incesante expansión urbana a través de la aplicación del índice de forma ha permitido alcanzar conclusiones de validez general para un mejor ordenamiento de ese vivo espacio urbano. Carácter por el cual se demuestra el importante papel que la función desempeña en la morfología de los distintos núcleos comarcales, especialmente en los instalados sobre el inmenso llano aluvial de la Huerta del río Mijares.

## External morphology of the nuclei of the Plain of Castellón

The paper analyzes the urban morphology of an extraordinarily lively demographic zone: The Plain of Castellón. That constant urban spread here measured by an application of form index allows for the drawing of some general conclusions as to the bettering of the present ordering of this vitalistic urban space.

Given the above characteristics, attention is drawn to the important role of function in the morphology of the zones distinct local nuclei, especially those that stand on the huge alluvial flats of the Huerta of the Mijares.

**E**L conjunto de pueblos y ciudades cuya forma se analiza en el presente estudio se inscribe en la comarca de la Plana de Castelló (País Valenciano). El territorio comarcal, de aproximadamente 1.000 kilómetros cuadrados, se inserta en la sucesión de llanuras litorales que desde los Pirineos llegan a los límites atlánticos de Gibraltar. Desde el anfiteatro montañoso interior —baluarte triásico y cretácico de las sierras de Espadán, al SW, y del Desierto de las Palmas, al NE— un glacis cuaternario desciende suavemente hacia el mar. Este amplio óvalo litoral alcanza 15 kilómetros en su eje máximo, Onda-Borriana, mientras en sus cierras septentrionales (Benicàssim) y meridional (Almenara) los cerros y colinas alcanzan el mar.

El llano es la situación general escogida por la mayoría de pueblos y ciudades, especialmente los núcleos importantes; pero también en los miradores naturales de la comarca se sitúan algunos centros mayores —Onda, la Vall d'Uixó— y, finalmente, cobijados en las faldas montañosas, un grupo de pueblos subsidiarios de las aglomeraciones costeras.

El emplazamiento local es un factor condicionante de la forma de los núcleos. En la Plana se pueden resumir en los siguientes tipos:

— En relieve-defensa, se emplazan los pueblos que buscan amparo en la montaña, protegidos en su origen por algún castillo y también al resguardo de las aguas. En su mayoría no alcanzan los 2.000 habitantes: Eslida, Suera, Tales, Borriol y Fondegulla.

— En pequeñas colinas, como islotes en el llano, o rodeadas por montañas mayores, se em-

José Quereda Sala y Vicent Ortells Chabrera son Profesores del Departamento de Geografía, Col. Legi Universitari de Castelló, Universitat de València.

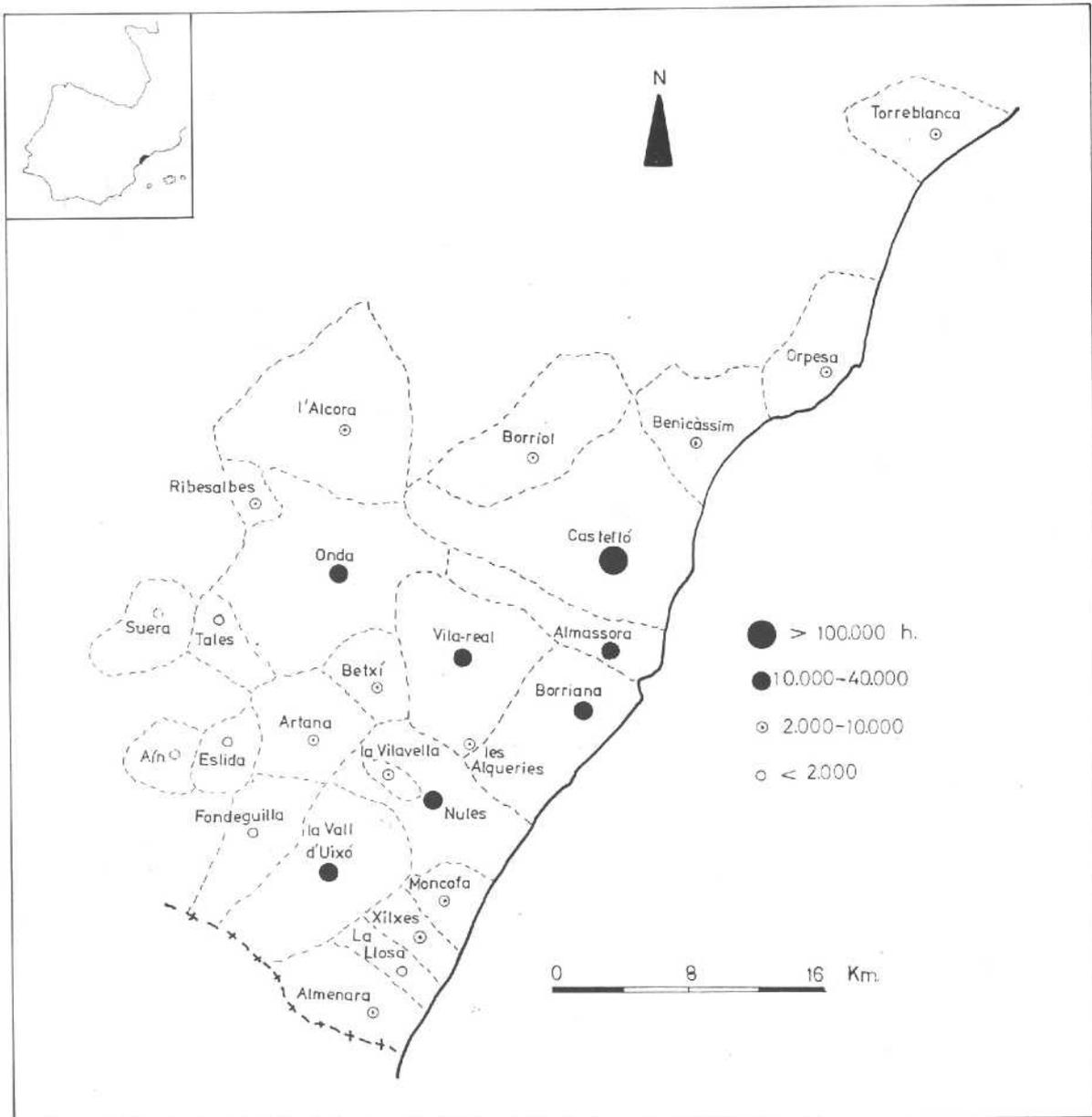


Figura 1. Situación general y rango demográfico de los núcleos de la Plana de Castelló.

plazaron las villas de Onda, La Llosa, Benicàssim, Orpesa, Torreblanca y Aín, con distinto rango demográfico, pero de mayor tamaño medio que los anteriores.

— En rampas de piedemonte y en las faldas orientales de la sierra de Espadán se construyeron la Vall d'Uixó, Almenara y la Vilavella, una ciudad de 25.000 habitantes y dos villas de 5.000 y 3.000 habitantes, respectivamente.

— La concavidad de meandros de algún río, en mayor o menor medida, fue aprovechada para defender los núcleos de l'Alcora, Ribesalbes y Borriana.

— Aprovechando las terrazas cuaternarias de los ríos del llano nacieron Betxí y Almassora.

— Finalmente, en el llano litoral buscaron emplazamientos de contacto entre las tierras mejor asentadas y las pantanosas de la costa las villas

medievales de Nules, Mascarell, Vila-real, Castelló y los núcleos moriscos de Xilxes y Moncofa.

Por último, ayudará a comprender la forma de algún núcleo su propio origen histórico, así como su evolución. En líneas generales, los musulmanes tendían a la circularidad en sus núcleos, siguiendo la tradición persa (Galantay, 1977, p. 24), mientras que las fundaciones cristianas medievales son de planta regular, cuadrada o rectangular. Los núcleos desarrollados por los agarenos son los siguientes: La Llosa, Xilxes, Moncofa, la Vall d'Uixó, la Vilavella, Fondegulla, Aín, Eslida, Artana, Betxí, Suera, Onda, l'Alcora y Borriol. De planta cristiana medieval son Almenara, Nules, Mascarell, Vila-real, Almassora y la capital castellanense. Desarrollo posterior y actual tuvieron los núcleos costeros como Benicàssim y los centros turísticos de las playas.

## LA FORMA DE LOS NUCLEOS

La descripción y el análisis de las formas en los fenómenos de geografía humana se encuentran, prácticamente, en su punto de partida y queda mucho camino que recorrer en este campo. De hecho, se han adaptado conceptos que proceden de otras especialidades, como la petrología sedimentaria, en la que la forma de las partículas reviste una significación vital desde el punto de vista dinámico (Haggett, 1976, p. 295). La forma de algunas ciudades americanas fue estudiada por Gibbs (1961, pp. 99-106), que aplicó un índice en el que se relaciona el área real de la ciudad con el área del círculo circunscrito, generado por el eje mayor de la ciudad.

$$I = \frac{\text{Área de la ciudad inscrita}}{\text{Área del círculo circunscrito}}$$

Aplicando esta ecuación, el valor I corresponde a una forma circular pura, mientras que el índice cero pertenece a una forma lineal. Lógicamente, entre ambos valores se encuentran todas las formas posibles.

En nuestro caso partimos de las figuras de los núcleos a las que se han circunscrito sus respectivos círculos. Seguidamente, para cada caso, se calcula el área del círculo ( $\pi r^2$ ) y el área del núcleo, para lo cual se ha utilizado el "planímetro de puntos" (Wood, 1954, pp. 12-14), obteniéndose, obviamente, un valor aproximado, ya que todos los núcleos son irregulares. Con ambos valores se puede calcular el "índice de forma". Ahora bien, para una mayor aproximación, se han trasladado las respectivas áreas de los planos a la realidad, con arreglo al "cuadrado de la escala" (Puyol, Estébanez, 1978, p. 10):

$$\frac{S_m}{S_r} = (l/x)^2$$

$S_m$  = Superficie en el mapa.

$S_r$  = Superficie en la realidad.

$l$  = Numerador de la escala.

$x$  = Denominador de la escala.

Los índices resultantes se recogen en el cuadro I, de menor a mayor valor.

En su mayor parte (64,51%), los índices se agrupan en el intervalo "0-0,5", siendo los núcleos mayores, salvo alguna excepción, los que adoptan formas más cercanas a la circularidad.

Obtenidos los índices y dada su variedad, se hace necesario una segunda aproximación a las formas mediante categorías descriptivas que, necesariamente, han de ser "objetivas" y varían según el investigador que las analice.

## CUADRO I

## Índices de forma de los núcleos de la Plana

| Núcleos                    | Índice de forma (I) |
|----------------------------|---------------------|
| Villas de Benicàssim ..... | 0,140               |
| Fondegulla .....           | 0,150               |
| Ribesalbes .....           | 0,216               |
| Playa de Xilxes .....      | 0,300               |
| Suera .....                | 0,300               |
| Torreblanca .....          | 0,327               |
| Aín .....                  | 0,333               |
| Les Alqueries .....        | 0,348               |
| L'Alcora .....             | 0,352               |
| Xilxes .....               | 0,363               |
| Grau de Castelló .....     | 0,405               |
| Betxí .....                | 0,437               |
| Tales .....                | 0,466               |
| Almassora .....            | 0,478               |
| Onda .....                 | 0,487               |
| Artana .....               | 0,490               |
| La Vilavella .....         | 0,500               |
| Borriol .....              | 0,500               |
| Artesa .....               | 0,500               |
| Moncofa .....              | 0,500               |
| Mascarell .....            | 0,557               |
| Benicàssim .....           | 0,560               |
| Almenara .....             | 0,588               |
| Nules .....                | 0,611               |
| Eslida .....               | 0,615               |
| Vila-real .....            | 0,649               |
| Castelló .....             | 0,654               |
| La Llosa .....             | 0,666               |
| Borriana .....             | 0,671               |
| La Vall d'Uixó .....       | 0,683               |
| Orpesa .....               | 0,741               |

Fuente: Elaboración propia.

En esta ocasión se utilizan once diferentes, agrupando los núcleos según el valor creciente de sus índices. Ahora bien, queremos resaltar la existencia de otros métodos "objetivos" de medir las formas, como el de Bunge (1962, pp. 73-78), fundamentado en dos teoremas: 1) Toda forma simplemente conexa puede ser asimilada a un polígono de un número cualquiera de lados, siendo estos lados de longitud igual pero variable; 2) si se efectúa la suma, según una regla preestablecida, de todas las distancias entre los vértices del polígono, existe un conjunto de sumas y uno solo que describe de modo inequívoco la forma del polígono. El mayor problema de este método, sin contar su lentitud, es la dificultad de comparación una vez obtenidas las sumas.

Siguiendo el índice de forma de Gibbs hemos establecido las siguientes categorías:

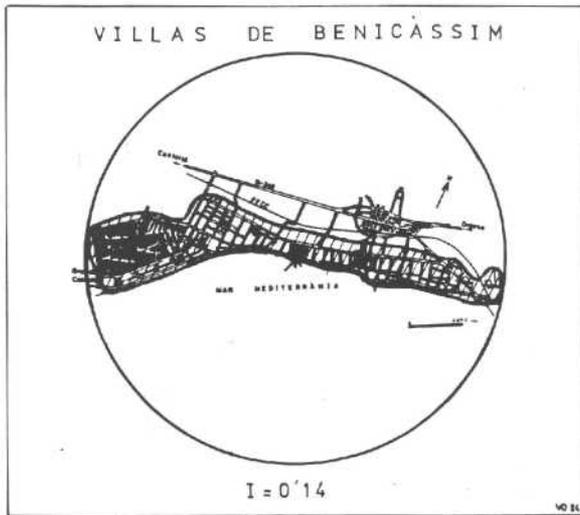


Figura 2. El mar es el condicionante fundamental de la forma troncal de las villas de Benicàssim.

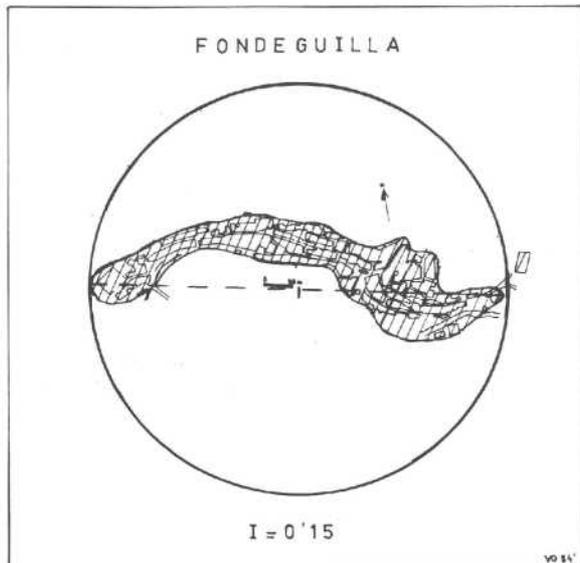


Figura 3. La montaña y el barranco han llevado a Fondegulla a adoptar su forma troncal alargada.

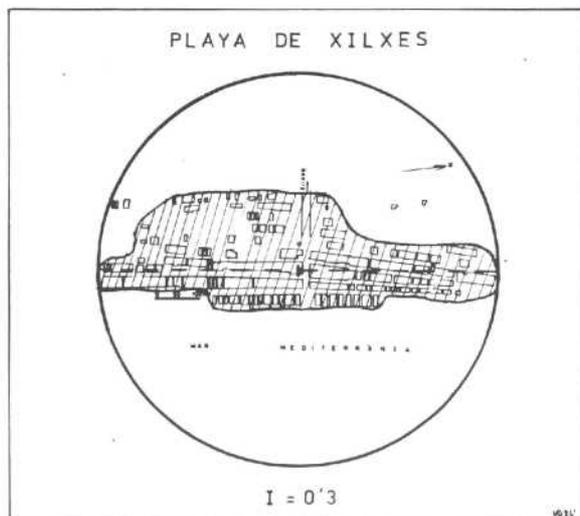


Figura 4. La forma troncal es característica de los núcleos playeros.

### Troncal

En esta forma se incluyen las villas de Benicàssim, Fondegulla y la playa de Xilxes, cuyos índices van del 0,14 al 0,30. Son núcleos desarrollados linealmente, en paralelo a la línea de playa con hábitat semidisperso o, en el caso de Fondegulla, entre la montaña y un barranco. La forma troncal presenta dificultades de comunicación interna, en especial si la red callejera es arborescente (Dericke, 1971, p. 98), como en Fondegulla. Pese a todo, su escasa población reduce sustancialmente el problema. En cuanto a los centros de veraneo, se buscan otras comodidades, como la proximidad del mar, estando desvinculados urbanamente unos sectores de otros, con lo cual la facilidad de intercomunicación se hace menos necesaria.

### Tentacular

Tan sólo Ribesalbes, con un índice de 0,216, se incluye en este apartado. El sentido de forma tentacular, parecido a la "estrella de mar" por tener un núcleo principal y brazos secundarios, se aplica en este particular a un pueblo escindido en dos por el río Millars y distribuido en el espacio por las vías de comunicación y la topografía montañosa. Lógicamente, el problema de comunicación interna se agrava pese a su reducido número de habitantes (1.932 en 1981). El centro teórico del núcleo, determinado por el eje mayor del círculo circunscrito, se ubica fuera de la zona urbanizada. El centro de servicios, en la antigua villa, también queda desplazado, lo cual ocasiona algunos problemas de accesibilidad. La forma de Ribesalbes, en función de su emplazamiento original y de la ubicación de sus industrias, no es la más idónea par el desarrollo de un núcleo urbano moderno. Tal vez ello coadyuve a explicar que su demografía sea regresiva pese a su infraestructura industrial que, en cualquier caso, puede nutrirse de trabajadores que residan en poblaciones vecinas.

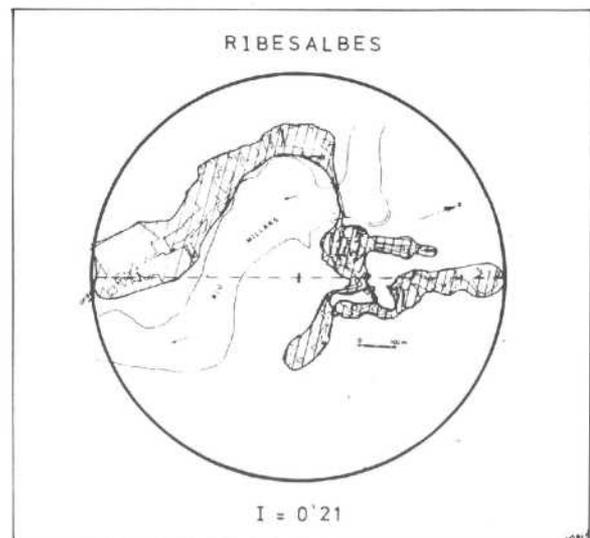


Figura 5. Cuatro tentáculos sobresalen del primitivo núcleo de Ribesalbes.

### Troncal-sinusoidal

El contorno sinuoso del plano, unido a un eje troncal de expansión urbana, caracteriza esta forma como la más irregular de las estudiadas. Suera y Torreblanca, con índices de 0,300 y 0,327, respectivamente, son los núcleos que se incluyen en este apartado. En el primer caso, la topografía montañosa del emplazamiento de Suera, con alturas diferentes sin gradación clara, es la causante de su forma en "mancha de aceite". A su vez, la carretera de acceso desde Tales ha estirado el caserío en esa dirección. En esta ocasión, el centro teórico coincide casualmente con el real que se ubica en la vecindad de la iglesia. La forma de Suera, condicionada por su emplazamiento, evolucionará probablemente bajo las pautas marcadas por los caminos de entrada a la población. La reciente construcción de una nueva pista de acceso puede suponer, si crece la población, un segundo eje troncal.

Torreblanca es un caso sustancialmente distinto al de Suera, tanto por su mayor entidad demográfica como por ser las vías de comunicación las que han dibujado paulatinamente su forma actual. Primero fue la carretera N-340 en su antiguo trazado, después el desvío de la misma y el camino del mar. En conjunto, una forma sinuosa que se alarga hacia Alcalá y el mar. Los centros coinciden, dirigidos por el eje de la antigua carretera que se escinde en la plaza de la iglesia. La red callejera entretrejida ayuda a la buena comunicación interna. La forma futura tiende a adoptar caracteres semicirculares hacia levante, ya que a occidente la carretera general, el relieve de suaves colinas y la autopista A-7 dominan el paisaje y dificultan el desarrollo urbano.

### Ovalo - Troncal

Esta forma se relaciona con la anterior por tener un pequeño eje troncal, pero difiere en la figura del núcleo principal, tendente a la circularidad aunque irregular en su contorno. Solamente Aín (0,333) se incluye en este apartado. El pueblo dibuja una especie de "sartén" con su mango dirigido hacia el Calvario y festoneado de "chalets". El núcleo principal se aproxima a la circularidad, por seguir sus calles las curvas de nivel al emplazarse sobre una ladera truncada y plana en su parte superior y en brusco descenso hacia el barranco posteriormente. Apenas 150 habitantes viven habitualmente en Aín y pese a que se multiplican en verano, no existen problemas de accesibilidad interna, la cual se resuelve recorriendo a pie sus cortos trayectos.

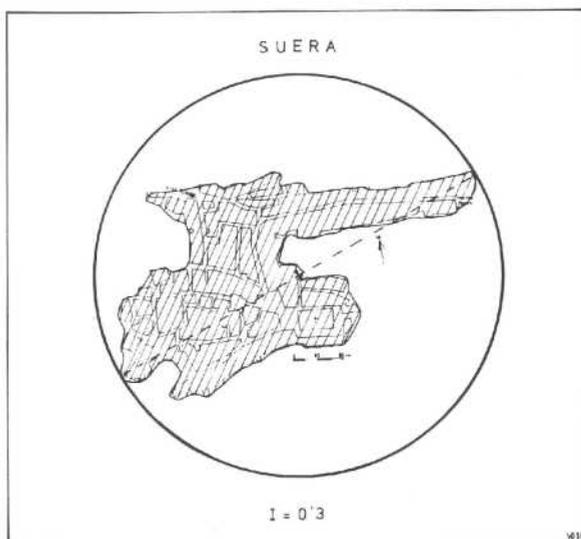


Figura 6. Un apéndice troncal completa la forma sinusoidal de Suera.

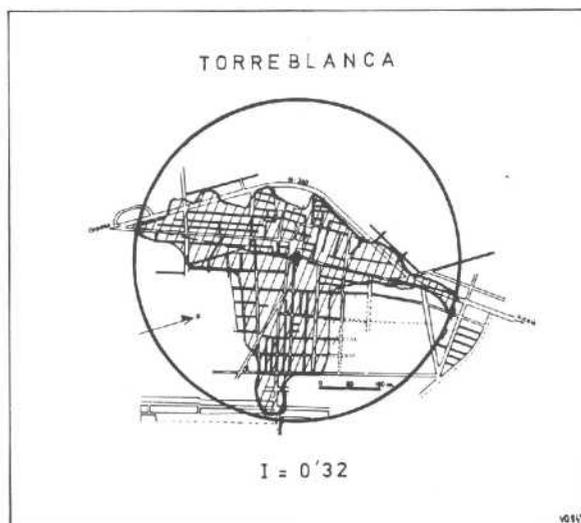


Figura 7. La antigua N-340 ha conformado un eje troncal al que acompaña un contorno sinusoidal.

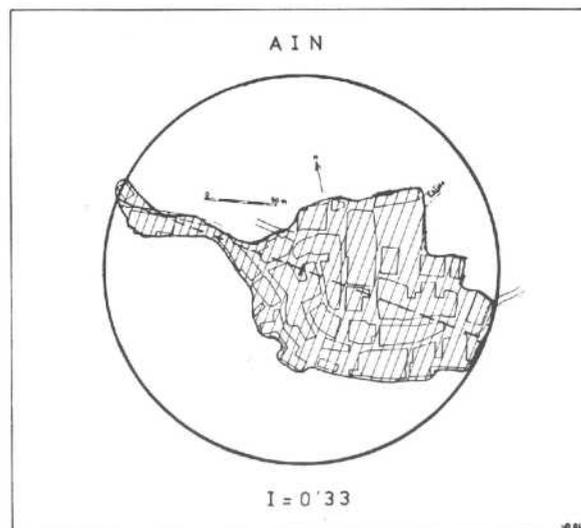


Figura 8. Ovalo-troncal es la forma sugerida por el pequeño núcleo de Aín.

## Rectángulo - Troncal

La forma de "parrilla" es la que mejor encaja con el núcleo de Alquerías (0,348). Un rectángulo que se estrecha hacia el oeste y un eje caminero en torno a la carretera N-340 son sus principales componentes espaciales. La fusión entre ambos se efectúa por dos carreteras flanqueadas de naranjos y alguna alquería/chalet dispersa. Su red entretrejida facilita la intercomunicación y también el centro es consecuente con su forma. La isotropía de su emplazamiento y el origen reciente del compacto urbano han debido condicionar su forma. La consolidación de una figura rectangular es la que más claramente se vislumbra de cara al futuro, con los ejes directrices de las carreteras y el ferrocarril.

## Sinusoidal

Con índices de forma en el intervalo 0,352-0,487 se encuentran l'Alcora, Xilxes, Betxí, Almassora y Onda, tres núcleos de población intermedia y dos ciudades que superan los 10.000 habitantes. Sus formas son irregulares por diversos motivos, pero la imagen común a todas ellas es sinusoidal.

L'Alcora (0,352), partiendo de su forma triangular inicial sobre las faldas del monte, ha ido ocupando espacios adyacentes cercanos a sus fábricas o a los caminos. De esta manera se ha generado un núcleo desconexo, con una red arborescente que dificulta la comunicación interna. Pese a todo, el centro se sitúa en una zona con acceso "equitativo" para la mayoría de sus habitantes. Los problemas topográficos de su emplazamiento son difíciles de salvar para una villa que aspira a ser ciudad y que lo es por su importancia industrial. Una prospectiva de su imagen futura nos conduce a un hipotético crecimiento en el sur, zona llana y abierta, así como a la sucesiva adopción de la forma rectangular, con la montaña y el río como ejes mayores.

Xilxes (0,363) va camino de una forma elíptica, con su centro en desplazamiento hacia el NNW, atraído por el ferrocarril y la carretera N-340. La planicie facilita la asunción de una forma regular y la red entretrejida la comunicación interna. La villa puede prosperar urbanamente si las condiciones socioeconómicas lo permiten.

Betxí (0,437) desde el huso de su forma inicial ha evolucionado en todas las direcciones, conducido por los caminos de Onda, Artana, la Vilavella y Borriana, así como por el curso del barranco de "les Vinyes". Sus hechuras sinusoidales tienden a adquirir una forma elíptica y sucesivamente la circularidad. No tiene obstáculos que lo impidan. El centro teórico se ha desplazado hacia el W, con respecto al centro urbano actual situado en la antigua villa. La red arborescente del casco viejo dificulta la comunicación interna, pero los nuevos ejes del barranco y la carretera suavizan

el problema, que tampoco es muy agudo en una villa de 4.824 habitantes (1981).

La forma de Almassora (0,478) sería triangular de no existir grupos semidispersos, que modifican su contorno por el sector septentrional. La comunicación interna está facilitada por dos grandes ejes que se cruzan en "aspa" cerca del centro formal actual, situado hacia el norte al igual que el centro real. De cara al futuro, la figura triangular es la que mejor se intuye si se rellenan paulatinamente los espacios libres del NW, entre el polígono industrial y los grupos. El valor de la huerta y la proximidad del río dificultan enormemente el crecimiento circular, que sería lógico en una ciudad absolutamente llana.

La compleja topografía del espacio geográfico que ocupa Onda (0,487) ha condicionado su estampa sinuosa. Su forma semicircular inicial, adosada al castillo, ha dejado paso progresivamente a una figura irregular que engloba pequeñas colinas (Serratella) o zonas en declive hacia el río. Los grupos desvinculados son varios. La accesibilidad al centro se ve obstaculizada por la red callejera irregular, si bien éste se ubica en una zona equidistante para todos los barrios del compacto urbano, salvando los obstáculos del terreno. Con el tiempo, y dado que el crecimiento actual se produce en llano, es factible que se regularice su forma de manera elíptica u ovalar.

## Trapezoidal

Tales, Artana, Mascarell y Almenara, con índices de forma entre 0,466 y 0,588, se incluyen en este apartado. Todas sus formas son irregulares, pero asimilables a un polígono de cuatro lados semejante al trapecio. Exceptuando Mascarell, se emplazan estos núcleos en las faldas de una colina, siendo el lado mayor de su figura el que se adosa al monte.

La villa de Tales (0,466) se agarra al monte, según éste le permite, y se estrecha en descenso hacia el barranco, también obligado por la topografía. El eje mayor del núcleo discurre adosado a la montaña y el centro teórico se aleja brevemente del real. El futuro crecimiento, en caso de producirse, debe ocupar el llano, continuándose así el diseño de su forma trapezoidal.

En la configuración de Artana (0,490) han intervenido los mismos elementos que en Tales, influyendo de manera especial el trazado de la carretera, que se inflexiona en ángulo recto hacia Eslida al sur de la población. En esta dirección se ha edificado recientemente, mientras que la huerta del SE resiste la presión del caserío, en todo caso modesta en un núcleo de población regresiva. Por ello, el supuesto trapecio que forma se ve truncado al SE y reducido en su lado meridional. El centro teórico se ha desplazado hacia la villa del XIX y XX, con trazado regular, pero está

Figura 9. *Les Alqueries* dibujan un rectángulo bastante claro, si bien cuentan con un eje troncal junto a la carretera N-340.

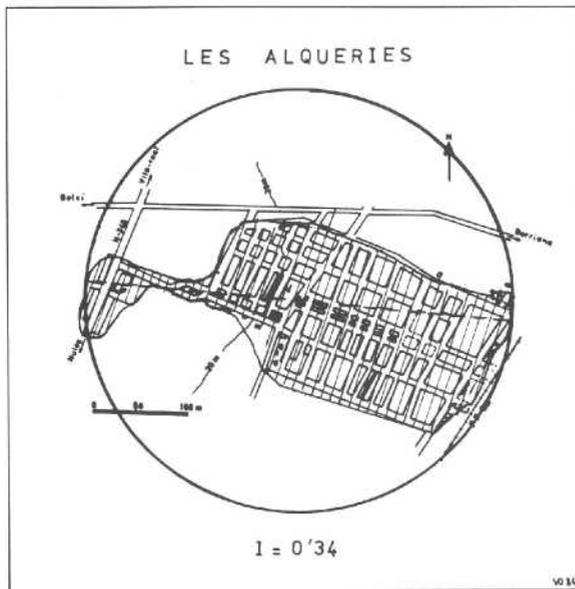


Figura 10. *Dificultades topográficas han condicionado el trazado sinusoidal de l'Alcora.*



Figura 11. *Xilxes no tiene excesivas dificultades para crecer en forma sinusoidal.*

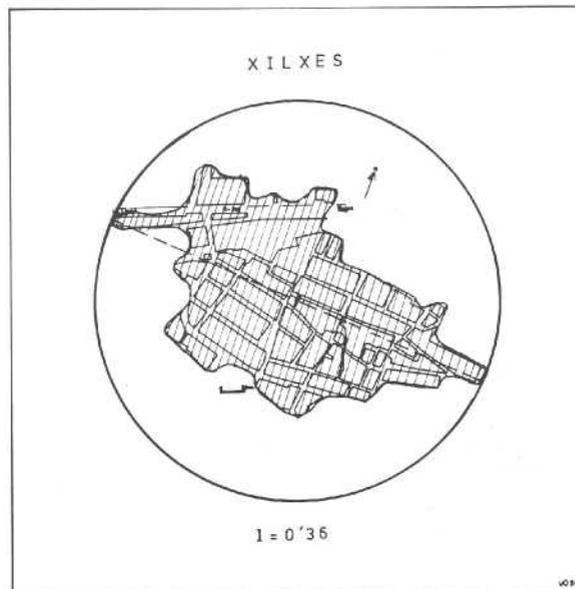


Figura 12. *Sobre un solar llano, Betxi ha diseñado una forma sinusoidal.*

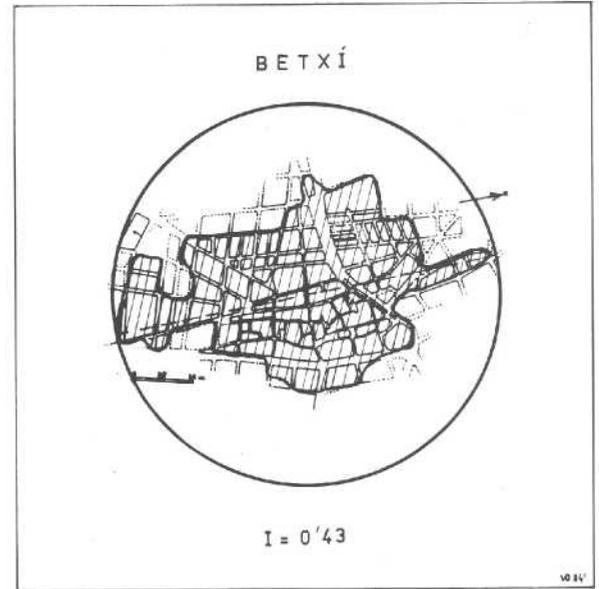
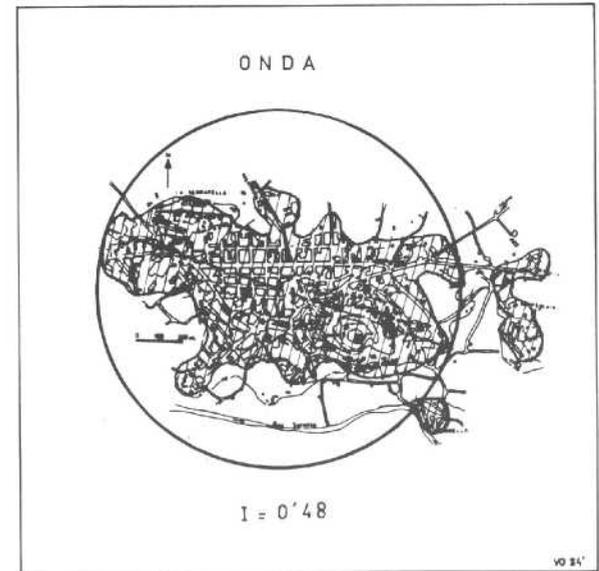


Figura 13. *Un triángulo truncado a occidente en forma sinusoidal caracteriza a la villa de Almassora.*



Figura 14. *Irregular es el contorno de Onda y sugiere una forma sinusoidal.*



alejado del centro histórico y también de la zona de mayor dinamismo urbano, en los alrededores de la carretera. Rellenando los terrenos de la huerta se completaría la forma trapezoidal. Por su situación general cercana a la Plana podría crecer, en caso de afianzarse *in situ* su economía secundaria.

Mascarell (0,557) es el único pueblo de la Plana con forma preestablecida. Sus murallas así lo han dispuesto y hay que procurar que sea por mucho tiempo. Su planta no es absolutamente regular y ningún lienzo de muralla es igual entre sí, lo que hace que sea incluido en este apartado.

Almenara (0,588) es el núcleo de mayor tamaño (5.032 habitantes, 1981) de los que poseen forma trapezoidal. Su origen rectangular dio paso a una forma semejante al triángulo, adquiriendo su figura actual a medida que se completaba la ocupación de la ladera. Su red es entrecruzada y bien comunicada, mientras que el centro teórico se ubica al NE del real, que sigue emplazado en el casco antiguo. El crecimiento de futuro hará que se aproxime su forma a un rectángulo y quizá a un cuadrado, puesto que un perímetro circular estaría mediatizado por la montaña del castillo.

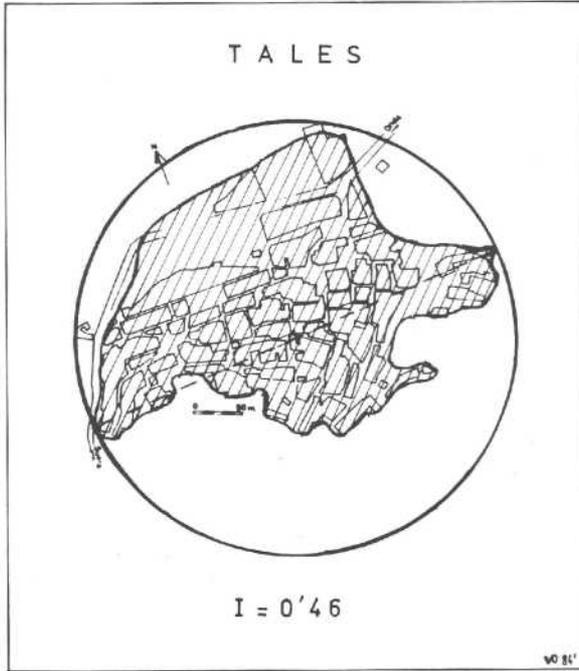


Figura 15. Tales, sobre una ladera, se asemeja a un trapecio.

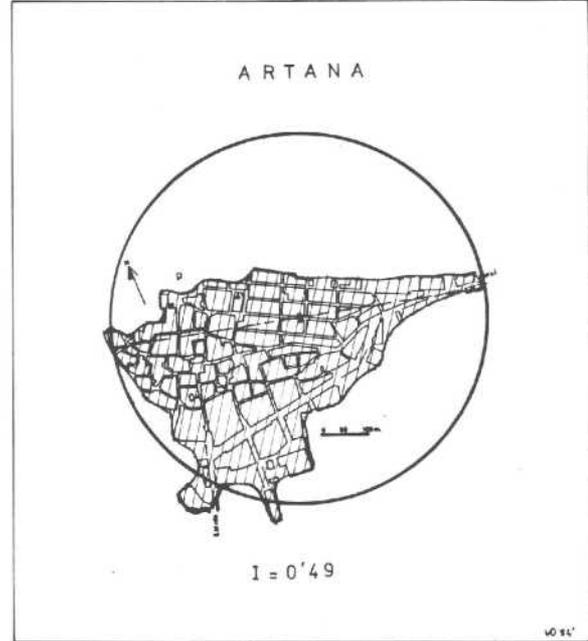


Figura 16. Al igual que Tales, una ladera acoge al caserío de Artana y le confiere una forma trapezoidal.

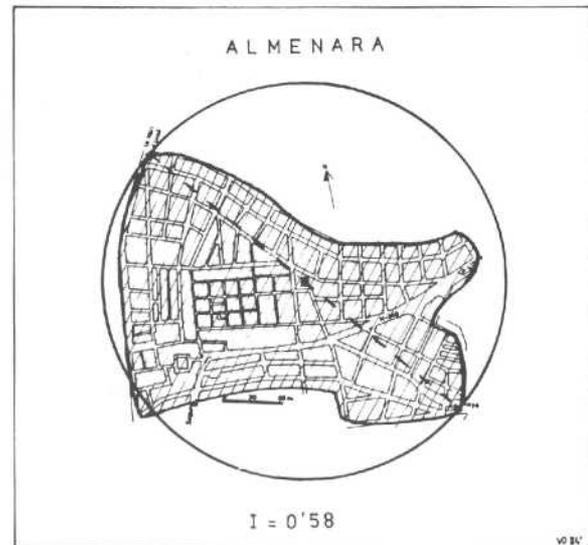
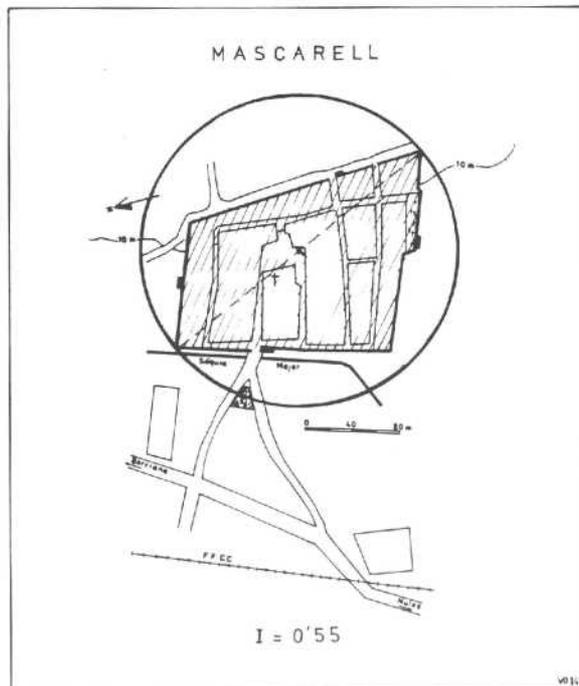


Figura 18. El emplazamiento en ladera de montaña conlleva la tendencia hacia la forma trapezoidal, como sucede en Almenara.

Figura 17. La forma trapezoidal de Mascarell le viene dada desde su fundación en la Edad Media.

## Triangular

La Vilavella, Borriol y Artesa conforman este apartado. Tres localidades de distinto tamaño y situación demográfica, pero, como las anteriores, emplazadas en laderas. La forma triangular ha sido adquirida por distintos motivos, a veces contrapuestos. En todo caso, los hipotéticos triángulos no son equiláteros, sino que poseen lados de distinta longitud.

La Vilavella (0,500) contornea su plano con el lado mayor adaptado al monte, entre la cantera y la montaña "dels Cristalets", cubriendo todo el espacio posible hasta contactar con el llano. Los otros dos lados están constituidos por las carreteras de la Vall d'Uixó y de Betxí. El triángulo se cierra en su vértice principal en el llano, donde se fusionan las mencionadas carreteras con la de Nules. El valor de los huertos ha sido el regulador de esta forma y antes se ha crecido en altura que en extensión. El centro formal y el real se aproximan, mientras que su posible forma futura pasa necesariamente por un crecimiento hacia el NE y SE, en la zona llana.

Contrariamente a la Vilavella, el lado mayor de Borriol (0,500) se ubica en el llano, haciendo camino con la carretera. La lógica de su forma nace con su emplazamiento original, atrapado entre laderas, buscando posteriormente la salida hacia el llano siguiendo la dirección de la Pobla, en diagonal. La irregularidad de su forma condiciona el trazado del eje mayor, casi exterior, en parte, al casco urbano. Lo propio sucede con el centro formal. La accesibilidad interna es complicada por el trazado irregular de su callejero. Parte del casco urbano, en la carretera hacia Castelló, se escapa del círculo circunscrito. Lo propio sucederá con la zona alta de la población si se continúa el crecimiento por la carretera, conformando el eje mayor del núcleo. Este supuesto aislaría un sector poco accesible, agudizando su abandono. En cualquier caso, la tendencia que se observa es el deterioro de los núcleos antiguos, aunque la población sea pequeña.

Artesa (0,500) nació probablemente por coalescencia de viviendas semidispersas y por ello no constituye un compacto urbano semejante a los anteriores. Sin embargo, al emplazarse sobre ladera le confiere cierta forma triangular, con el lado mayor al SW, en el llano.

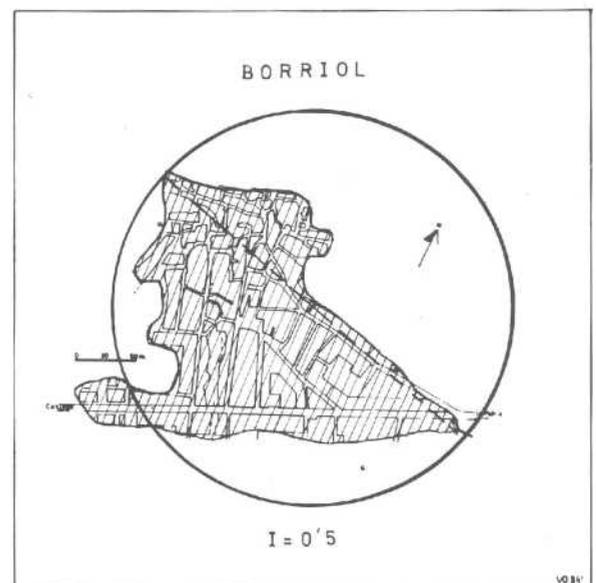
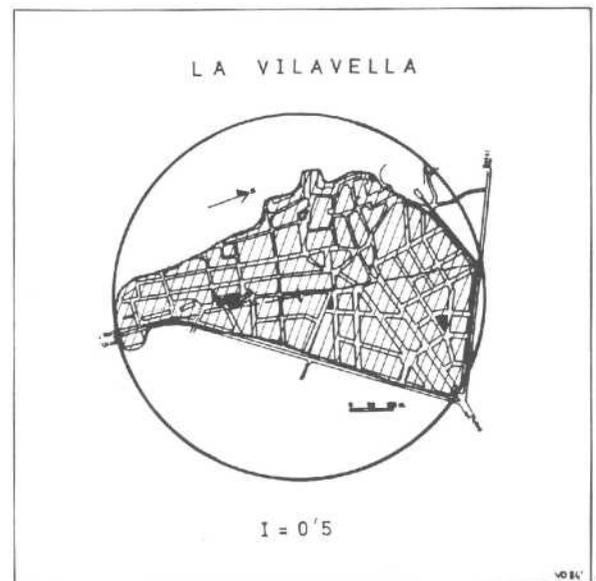


Figura 19. Dos vías de comunicación y las faldas del monte constituyen los lados del triángulo que dibuja la Vilavella.

Figura 20. La carretera de Morella es el lado mayor del triángulo que diseña Borriol.

Figura 21. La pequeña aldea de Artesa, sobre ladera, posee una forma triangular.

## Elipsoidal

El Grau de Castelló (0,405), Moncofa (0,500), Benicàssim (0,550) y Nules (0,611) reúnen unas características morfológicas semejantes entre sí y parecidas a una elipse. En común poseen su emplazamiento en llano, así como unos valores de población "intermedios" por su número de habitantes.

El Grau sería un rectángulo casi perfecto si no tuviera los grupos periféricos y la pequeña expansión en los alrededores de la antigua carretera de Castelló. Su forma la ha dibujado ganando terreno, ordenadamente, a las zonas de marjal. También su centro se desplaza progresivamente hacia el interior, aunque el paseo del Puerto sigue siendo la principal vía y corazón urbano. Su figura puede ser semicircular, por razones obvias, estando hipotecado su crecimiento hacia el norte por las peligrosas industrias que le rodean.

Decíamos en un capítulo anterior que Moncofa tiene problemas serios por la salinización de sus aguas, dado su emplazamiento en una zona de contacto. Sin embargo, no sucede lo propio con el crecimiento de su perímetro, que siguiendo los ejes de salida de la población en todos los rumbos, ha diseñado una forma con el eje mayor concordante con el diámetro del círculo circunscrito y su centro formal y real coincidentes. Según se resuelvan sus problemas económicos puede crecer cubriendo todas las direcciones.

Una pequeña colina trunca lo que sería una elipse casi perfecta en la forma de Benicàssim. El acceso interno es bueno y posee un centro "lineal" —toda una espaciosa avenida—, casi superpuesto al eje mayor del pueblo. El ferrocarril y la carretera N-340 son sus más serios problemas, actuales y de futuro.

Finalmente, la villa de Nules (0,611), con un alto índice, posee una forma a caballo entre la

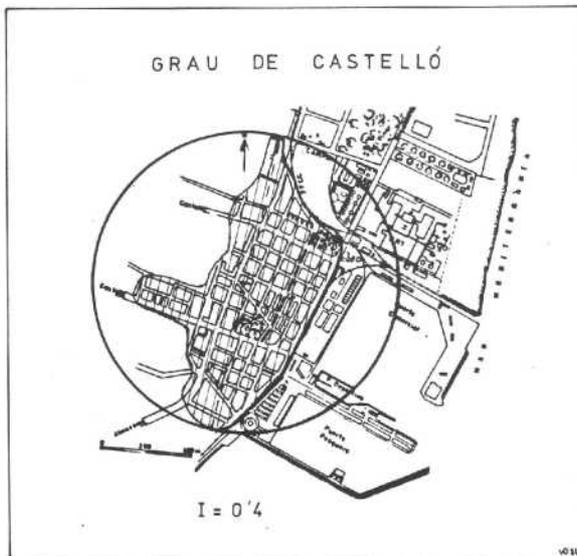


Figura 22. El Grau de Castelló, impedido por el mar a levante, ha adoptado una forma elipsoidal en su crecimiento hacia el interior.

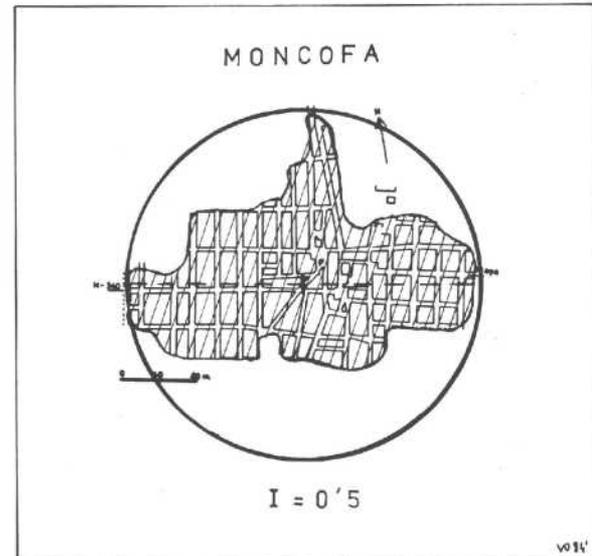


Figura 23. Moncofa ha crecido apoyándose en un eje mayor en sentido E-W y en su alrededor se ha dibujado una elipse.

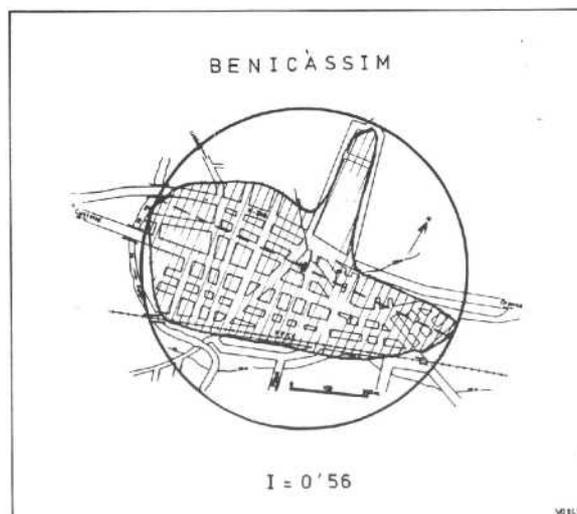


Figura 24. Una elipse, con su eje mayor en la antigua N-340, es la forma actual de Benicàssim.

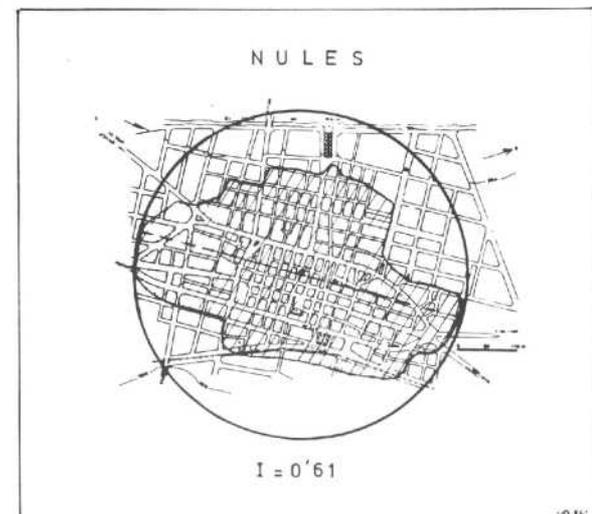


Figura 25. El compacto crecimiento de Nules ha conllevado su forma elipsoidal.

elipse y el óvalo sinuoso. El eje mayor del núcleo es, asimismo, diámetro del círculo circunscrito y casi coinciden los centros, aunque el formal se haya desplazado ligeramente hacia el W. La barrera del tren difícilmente se podrá superar a corto y medio plazo, lo cual derivará el crecimiento a occidente, completando su posible forma las tres cuartas partes de un círculo.

### Ovalar

Este tipo de figura representa, en nuestra clasificación, el penúltimo peldaño en la gradación entre troncal y circular. La forma del óvalo se asemeja a la elipse, pero quizá posea un mayor

grado de circularidad. En todo caso, se aplica a formas óvalo-sinusoidales pero con índices altos en todas ellas, que van de 0,615 a 0,741. Son las siguientes localidades: Eslida, Vila-real, La Llosa y la Vall d'Uixó, dos núcleos pequeños y dos ciudades.

Eslida (0,615) ha adquirido casualmente una imagen "zoomorfa". De un cuerpo semicircular, sobresalen dos pequeños pedúnculos en dos vías de entrada, mientras que la carretera de Artana y Aín ha supuesto un apéndice frontal que cierra el cuerpo urbano. Su figura curvada la hereda del núcleo musulmán y, si bien se modifica y atenúa, la brusca caída de la ladera donde se instala facilita su mantenimiento. El nuevo pueblo, en el llano de la carretera, ha cubierto los límites ante-

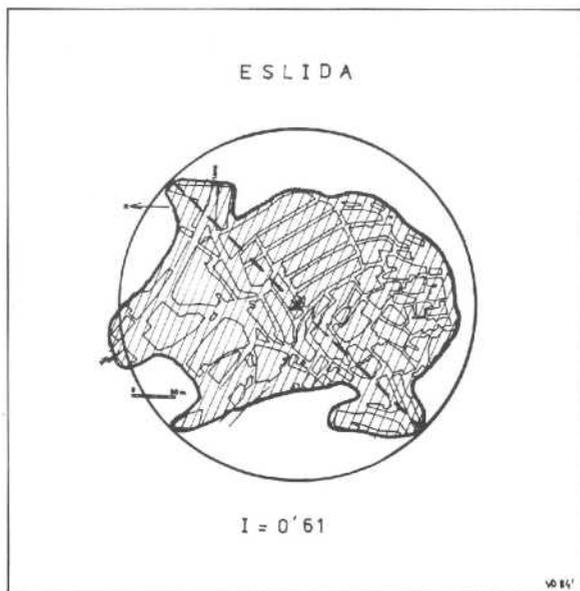


Figura 26. Eslida, como núcleo musulmán, nació redonda y ha conservado en gran parte su forma ovalar.

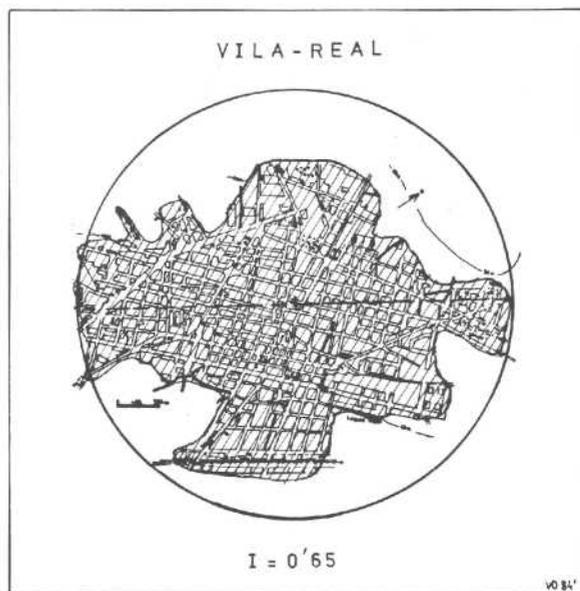


Figura 27. Los núcleos grandes sobre llano, como Vila-real, tienden hacia formas circulares. En este caso, ovalar.

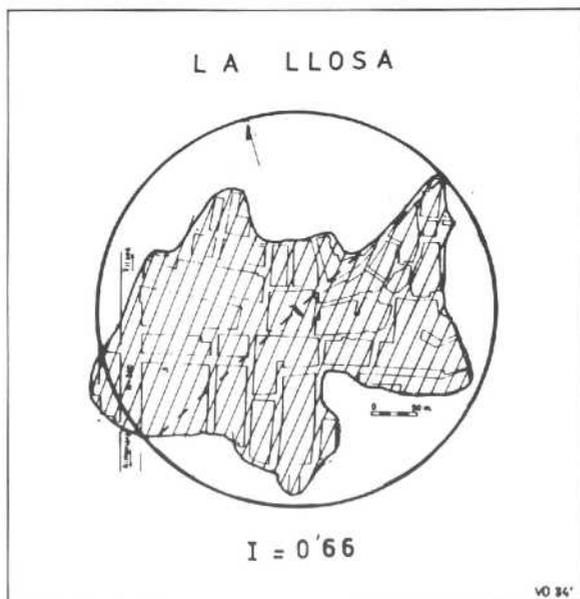


Figura 28. Aunque la irregularidad es la nota dominante en la forma de La Llosa, su elevado índice la aproxima a la forma ovalar.



Figura 29. La Vall se desgaja en varios núcleos, pero su tendencia general es la circularidad en su forma ovalar.

riores de la localidad, conservando la forma curvada. Los centros teórico y real se funden en uno solo, emplazado en la zona de expansión del XIX, con red callejera entretrejida. El casco antiguo queda aislado por la topografía y sólo se accede a él con facilidad por la carretera de Chóvar. Pensamos que la forma de Eslida está bastante evolucionada para su categoría demográfica. El pueblo es regresivo pero puede crecer su caserío dada la utilización estival de sus casas. En este caso, tal vez se ocupen antes las faldas de sus montañas vecinas que la periferia del casco urbano.

La ciudad de Vila-real ha crecido en "mancha de aceite" siguiendo los caminos y las vías de comunicación. Ahora bien, su índice de forma es alto (0,649) y su perímetro externo ha adquirido paulatinamente facturas curvas, propias de una ciudad en crecimiento constante y libre de obstáculos naturales, aunque sí existan artificiales, principalmente el ferrocarril. El centro urbano sigue ubicado en la antigua villa medieval, no lejos del centro resultante de su forma. Los accesos son buenos, aunque la estrechez de las calles más antiguas produzcan congestiones en determinadas funciones. Este es el caso del mercado semanal que ya se ha dividido en dos emplazamientos. La ciudad camina hacia una forma circular si se rellenan los espacios libres existentes entre los brazos de una "cruz griega" que recuerda, con los matices curvos, la figura actual.

Un considerable salto cuantitativo y cualitativo se produce entre Vila-real y La Llosa. Sin embargo, por su figura y el alto índice que tiene (0,666), hemos creído conveniente clasificarla en este apartado. Nacida entre dos colinas, ocupó posteriormente el llano occidental de manera concéntrica a la nueva plaza del Ayuntamiento. Este hecho le ha conferido su alto índice y también ha influido el trazado en paralelo de la carretera N-340. En sus alrededores puede ganar terreno, lentamente, esta pequeña villa que ha tenido una evolución morfológica bastante rápida.

La Vall d'Uixó (0,683), como en otros aspectos urbanos, también posee una forma singular, que se aproximaría bastante más a la circularidad de no existir las colonias periféricas. Con todo, su forma y red interna permiten una comunicación fluida con el centro real, bien ubicado y concordante con el formal. Se localiza en la zona de confluencia de sus principales arterias: Corazón de Jesús y Jaume I. En cuanto a su posible forma futura, cabe pensar que se siga ocupando el llano, mientras que las laderas cercanas será más difícil que se urbanicen, puesto que han cambiado las condiciones que hicieron nacer las colonias, que han quedado relativamente desvinculadas del compacto urbano.

### Circular

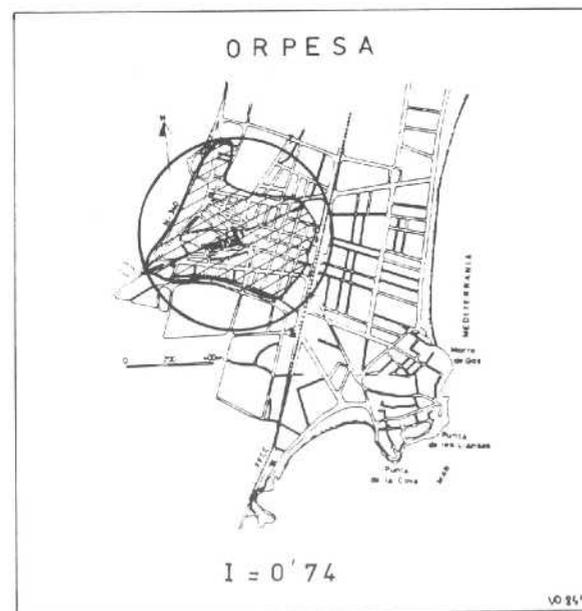
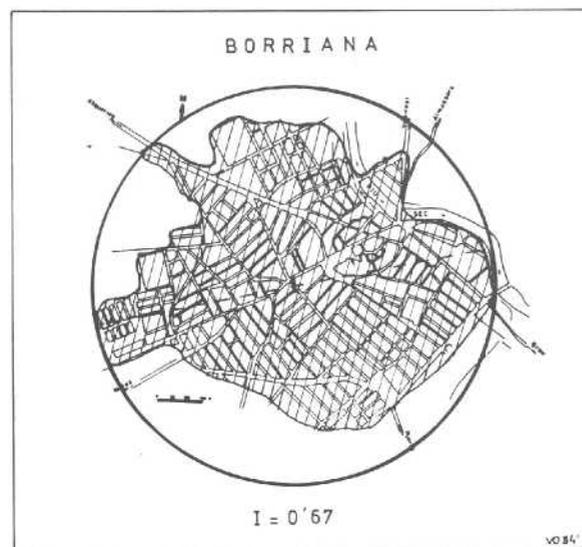
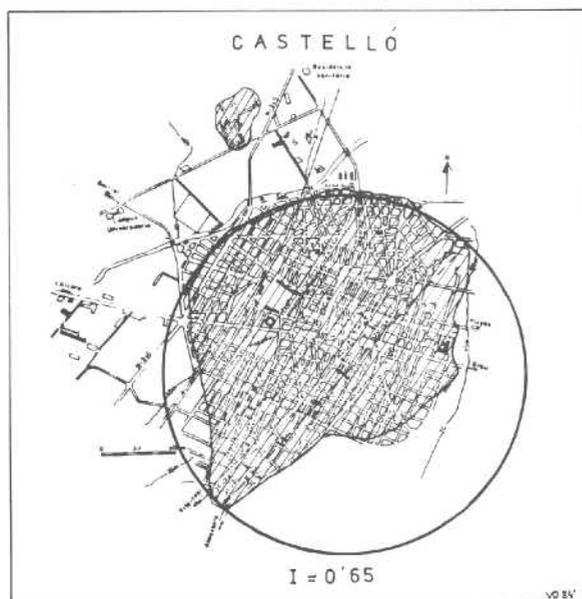
La última forma de esta clasificación, la que cuenta con unos índices más altos, es la circular,

Castelló (0,654), Borriana (0,671) y Orpesa (0,741), de menor a mayor índice, son los núcleos que por su figura reflejan más claramente el trazado circular.

La capital castellanense ha pasado por distintas etapas en su evolución morfológica. De rectángulo a rombo, forma aún conservada en el sur, hasta la actual disposición, en líneas generales concéntrica con el casco antiguo. El eje mayor se alarga con la salida meridional de la ciudad y origina un desplazamiento del centro formal hacia el sur. Por su tamaño demográfico, todavía conserva el centro histórico como principal, pero han aparecido subcentros con el avance hacia el W y el S. El acceso lo facilitan los antiguos caminos que salían de la ciudad (Borriol, l'Alcora, Cementerio, Vila-real, Almassora, Benicàssim, Grau). Sin embargo, el centro está congestionado por la excesiva concentración de servicios públicos y privados, junto a comercios y viviendas que conviven en la zona de mayor especulación urbana. El futuro perímetro que pueda adquirir la ciudad seguirá, probablemente, la tónica iniciada. La localización de servicios inductores periféricos (hipermercados al W y E, nuevo parque en el SE, residencia sanitaria y grupos de viviendas al N) facilitará este crecimiento.

Borriana creció "redonda", como aldea musulmana, fiel a los deseos de sus promotores. Su germen inicial creció posteriormente, siempre manteniendo sus hechas circulares, tejiendo una "tela de araña" sobre los caminos de la huerta. Sólo el río Seco, al NW, ha mediatizado su avance en todas las direcciones. La ciudad ha ido ganando terreno hacia el SE y con ello se ha desplazado el centro formal que, de cualquier modo, se encuentra en las cercanías del "Pla", corazón urbano de Borriana. El acceso a esta zona se ve facilitado por el trazado radial de las calles, pese a que en el núcleo antiguo sean estrechas e irregulares. El porvenir del casco urbano se intuye meridional. El río Seco seguirá siendo frontera difícil de superar. Al S, E y W el camino está expedito para que se construyan nuevos anillos semicirculares.

Finalizamos con la villa de Orpesa, que posee el índice más alto de los pueblos aquí estudiados: 0,741. Pese a que sus límites no son claramente curvos, el casco urbano cubre un espacio bastante extenso, edificado con límites semicirculares alrededor de la colina del castillo. Después se ha cubierto una pequeña zona a poniente del castillo, siguiendo el paso de la carretera N-340. De ahí el elevado valor de su índice de forma. Asimismo, el eje mayor, de E a W, tiene su centro a los pies del pueblo antiguo, como así sucede realmente. Orpesa, como núcleo turístico, ha crecido fácilmente, en especial hacia el mar, hasta toparse con el ferrocarril. Si se fusiona la zona de playa con el pueblo, su forma tenderá a ser rectangular o poligonal, aunque la vía del tren es un obstáculo muy difícil de superar.



## LA FORMA DE LOS NUCLEOS: CONSIDERACIONES GENERALES

Como conclusión de este artículo caben hacerse una serie de consideraciones generales. En primer lugar, la incesante variación que experimentan los límites y formas de las ciudades, realizándose, principalmente, por dos motivos: a) *Por urbanización espontánea* o difusa de la periferia, invadiendo el espacio rural adyacente. El desarrollo se efectúa en “mancha de aceite” y en “círculos concéntricos”, pero, ocasionalmente, se siguen ejes naturales, dibujándose formas en “cruz”, “estrella”, “pata de ganso”, etc...; b) *por urbanización controlada*, en cuyo caso, el tejido urbano está incrustado en la malla de una red regular: cuadrículado de un cuadrado, alvéolos de un hexágono, etc... (Derycke, 1971, pp. 96-97).

La aplicación del índice de forma —pese a no ser un método estrictamente riguroso— a los núcleos de la Plana permite concluir algunos aspectos que se pueden generalizar. En primer lugar, existen unos *factores naturales* que condicionan la forma, de manera muy distinta:

- en el llano se tiende a la circularidad;
- las laderas de suave descenso tienden hacia formas triangulares y trapezoidales;
- las pendientes de caída brusca originan figuras urbanas muy diversas, desde la troncal hasta la semicircular, cuando se siguen las curvas de nivel;
- los ríos y barrancos, en núcleos de pequeño y mediano tamaño, se constituyen en límites formales.

En cuanto a los *factores humanos*, producen, aunque sea espontáneamente, una serie de características comunes en la morfología de los núcleos:

- A mayor tamaño aumenta el valor de los índices y las formas resultantes son más geométricas y tendentes a la circularidad.
- La irregularidad de los núcleos es directamente proporcional a la disfunción existente entre la localización del centro real y el formal.
- En el caso opuesto, cuando más se acerca la figura a la circularidad, mayor es la relación de ubicación de sus centros.
- En el llano las formas evolucionan del perímetro cuadrado o rectangular hacia la circularidad, mientras que los trazados circulares originales tienden a conservarse.
- Finalmente, el aumento difuso en “mancha de aceite” también evoluciona hacia formas circulares, al rellenarse por “crecimiento de contacto” los espacios libres existentes entre los “brazos” de avance urbano.

Figura 30. Castelló ha pasado de una forma rectangular a la romboidal y la tendencia actual es la circularidad.

Figura 31. El núcleo musulmán de Borriana era circular, como también lo es su forma actual.

Figura 32. Como la colina de su castillo, Orpesa ha diseñado progresivamente una forma tendente a la circularidad.

Consideramos que la forma de los núcleos es un aspecto urbano importante para la interrelación urbana. Del análisis efectuado se concluye que las figuras circulares son las más aptas para la buena accesibilidad del centro y para una mejor comunicación interna de los habitantes.

## RELACION FORMA/FUNCION EN LOS NUCLEOS DE LA PLANA

En el campo de estudio de la geografía urbana no se ha desarrollado convenientemente el análisis de la relación existente entre forma y función de los núcleos (Carter, 1974, p. 347). Sin embargo, parece claro que existe una influencia entre ambas.

### *Núcleos sin relación entre forma y función*

Del análisis general de todos los núcleos se desprende que la relación forma/función aumenta con el tamaño de las ciudades y está muy condicionada por el emplazamiento local. Por otra parte, en la Plana existen núcleos menores con función distinta —industrial— a la que cabría esperar por su situación en la montaña y carácter rural. Este es el caso de Fondegulla (troncal), Suera (troncal/sinusoidal) y Tales (trapezoidal), los tres con función industrial predominante por el empleo de su población laboral, que se desarrolla mayoritariamente fuera del municipio. Así pues, sus formas se relacionan directamente con el emplazamiento más que con su función.

### *Función agraria*

Con función agraria dominante se encuentran en la Plana cuatro localidades: Aín, Artana, Nules y Torreblanca.

Aín es muy pequeño y ceñido a su emplazamiento local. En su forma oval se puede ver mayor relación con la función turística estival, al igual que sucede en Eslida, con semejante forma y función veraniega. Los tres núcleos restantes tienen formas diversas. En Artana, su aspecto trapezoidal lo condiciona el emplazamiento en ladera y después la carretera que corre a sus pies. En Torreblanca y Nules los ejes de comunicación han sido sus principales configuradores.

Así pues, pensamos que la función agraria interviene en la forma cuando no existen otros elementos artificiales o naturales que dominen. Esto se produce mayoritariamente en pueblos de huerta, donde los caminos de penetración son seguidos por las casas (Borriana, Vila-real).

### *Función agroindustrial*

Es la más numerosa en la comarca: Almenara, les Alquerías, Betxí, Borriana, Eslida, La Llosa, Moncofa, Orpesa, la Vilavella, Xilxes. En alguno de ellos se combinan funciones, como la turística de temporada en Eslida y Orpesa. En estos casos, si el mar no es inmediato, se observa una tendencia a la circularidad, como en Orpesa.

En el resto de núcleos, obviando el papel de su emplazamiento y las vías de comunicación actuales o pretéritas ("Panderola") la forma adopta matices desde la sinuosidad a la circularidad, con influencia de los caminos que se adentran en la huerta, elemento común a la práctica totalidad de pueblos.

### *Función industrial*

Es la principal en los siguientes núcleos: l'Alcora (sinusoidal), Almassora (sinusoidal), Borriol (triangular), Onda (sinusoidal), Ribesalbes (tentacular), la Vall d'Uixó (ovalar) y Vila-real (ovalar).

En Borriol y Ribesalbes interviene claramente en su forma el emplazamiento local. A su vez, la localización de la industria diseña parte del plano, como los "tentáculos" de Ribesalbes que conducen a las fábricas o el eje caminero/industrial constituido por la carretera de Borriol.

En el resto de núcleos, todos ellos de considerable tamaño, se mezclan varios factores condicionantes de su forma, destacando los caminos rurales y vías de comunicación utilizados indistintamente para la expansión de viviendas y fábricas. Las formas sinusoidal y ovalar son las que dominan, a causa del crecimiento siguiendo los caminos.

### *Función terciaria*

Solamente se especifica claramente en Benicàssim, mientras que Castelló la combina con la industrial.

La forma de Benicàssim es parecida a una elipse, por la importancia que ha tenido la N-340. Sin embargo, la tendencia es circular, aunque mediatizada por el ferrocarril y el desvío de la carretera. Cabe plantearse que, si desaparecen estas barreras o se pueden salvar fácilmente, se cumplirá lo propio de otros núcleos turísticos que crecen en todas las direcciones si el medio físico lo permite.

La forma de Castelló es una mezcla de distintos factores facilitados por el emplazamiento en llano: función agraria inicial, con los caminos de acceso a la huerta; trazado del ferrocarril general; carreteras secundarias de entrada hacia el interior, etc... Su función terciaria queda, a nuestro entender, reflejada como condicionante de su forma circular o pseudocircular. Las funciones agraria e industrial han tenido mayor importancia.

En resumen, la función es un factor importante en la adopción de la forma, al menos en los núcleos del llano en los que la agricultura de regadío ha tenido o tiene un papel muy destacado. La industria es más reciente, pero su localización periférica se manifiesta en formas sinusoidales, si bien éstas pueden ser preexistentes. Finalmente, en la función terciaria destaca la turística, condicionante de un crecimiento multidireccional, exceptuando, claro está, las formas troncales a orillas del mar.

## BIBLIOGRAFIA

BUNGE, W. (1962): "Theoretical geography", *Lund Studies in Geography Series C, General and Mathematical Geography*, Lund, Department of Geography.

CARTER, H. (1974): *El estudio de la geografía urbana*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 381 pp.

DERYCKE, P. H. (1971): *La economía urbana*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 271 pp.

GALANTAY, E. Y. (1977): *Nuevas ciudades. De la antigüedad a nuestros días*, Colección Arquitectura/Perspectivas, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 219 pp.

GIBBS, J. P. (1961), editor: *Urban research methods*, New York.

HAGGETT, P. (1976): *Análisis locacional en la geografía humana*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 434 pp.

PUYOL, P.; ESTEBANEZ, J. (1976): *Análisis e interpretación del mapa topográfico*, Ed. Tebar Flores, Madrid, 2.ª ed., 88 pp.

WOOD, W. F. (1954): "The Dot Planimeter: A new way to measure map area", *Professional Geographer*, vol. 6, New York.