

Plaza del Moro Almanzor a Calvitero.	O. 11° 30' N.
Calvitero a Peña Gudiña.	N. 11° E.
Peña Gudiña a Peña de Francia . . .	O. 35° S.
Peña de Francia a Guinaldo . . . . .	O. 8° 30' S.
Guinaldo a Mezas . . . . .	S. 28° 30' O.
Mezas a San Cornelio. . . . .	O. 13° 30' N.
San Cornelio a Guarda . . . . .	N. 10° O.
Guarda a Estrella . . . . .	O. 42° 30' S.
Louzâa a Sico . . . . .	S. 39° O.
Sico a Candievos . . . . .	S. 41° O.
Candievos a Montejunto . . . . .	S. 19° O.
Montejunto a Altos de Villaseca . . .	S. 30° 30' O.
Altos de Villaseca a Malveira . . . .	S. 32° O.
Malveira a Almargen . . . . .	S. 8° O.
Almargen a Monjes . . . . .	O. 25° S.

Entre las depresiones más accesibles de la cordillera descuellan las siguientes:

Paso de Baraona.—De Madrid a Soria . . .	1,128 metros
Puerto de Somosierra.—De Madrid a Burgos	1,428 »
Puerto de Navacerrada.—De Madrid a Se- govia. . . . .	1,778 »
Puerto de Guadarrama.—De Madrid a Va- lladolid. . . . .	1,533 »
Puerto de las Pilas.—De Madrid a Ávila, por donde pasa el ferrocarril del Norte . .	1,356 »
Puerto de Baños.—De Plasencia a Sala- manca . . . . .	1,000 »

#### SISTEMA DE LOS MONTES DE TOLEDO

Casi paralelamente con el Sistema Central que acabamos de describir se desarrolla el de los Montes de Toledo, procedente, como aquél, del Sistema Ibérico.

Su dirección general es de E. a O., entre la cuenca del Tajo, que queda al N., y la del Guadiana, al S.; delineando, además, en sus orígenes las altas vertientes del Júcar. Su longitud es de unos 800 kilómetros.

El punto de arranque puede considerarse en los Montes Universales y Muela de San Juan, envolviendo las fuentes del Tajo al SO. de Albarracín, en la provincia de Teruel, de la que pasa inmediatamente a la de Cuenca, en la sierra de Tragacete, por la derecha del nacimiento Júcar.

Por los cerros de Canales y destacando al S. la derivación de la sierra de Bascuñana, se dirige a los altos de Cabrejas, abandonando las vertientes del Júcar para entrar en las del Guadiana mediante el río Ciguela.

En todo este trayecto y en el que resta de la provincia de Cuenca, hasta muy entrada la de Toledo, se hace difícil distinguir la línea divisoria de aguas, que se pierde en elevadas mesetas, con algunos altos de escaso relieve sobre las mismas, prolongándose aquéllas hacia Mediodía por las inmensas llanuras de la Mancha. No tiene, por tanto, verdadero carácter de cordillera, siendo muy raras las derivaciones que se notan en otro sentido.

La sierra de Alto Mira, muy próxima al Tajo, en el extremo de la provincia de Cuenca, tiene una altitud de 1,180 metros, nivel que va descendiendo al seguir la línea de vertientes, en la provincia de Toledo, por los altos de Santa Cruz de la Zarza y de Lillo, que sólo alcanza 833 metros de altura, dejando al N. la meseta de Ocaña. Continúa por Venta la Higuera hacia Sierra Larga (764 metros de altitud), monte Alberquillas (992 metros de altura), entre el Algodor (Tajo) y Ciguela (Guadiana); inclinándose

al S. para encontrar la sierra de la Calderina (1,209 metros de altitud), que se prolonga hacia el E. y que viene a ser el primer eslabón de los varios que comprenden los propiamente dichos Montes de Toledo.

Al O. de la Calderina aparecen la sierra del Pocito, con 1,073 metros de altura en el cerro Rondines, y al S. de ésta, dentro de la provincia de Ciudad Real, la de Porzuna, entre los ríos Bañuelo y Bullaque, afluentes del Guadiana.

La divisoria continúa desde la Calderina, en dirección N., por las Guadalerzas, con el monte Cubos (1,251 metros), desviándose al NE. la sierra de Yébenes, a la izquierda del río Algodor (Tajo). De las Guadalerzas se inclina al O. hasta la sierra de Altamira, por el S. de la provincia, hasta encontrar la de Cáceres, en aquella sierra.

En este recorrido se destacan el cerro Pilonos (1,265 metros de altitud), con un ramal al N., que, por sierra de Layos (1,084 metros de altura), entre los ríos Valdecabra y Guajara, se prolonga hasta las inmediaciones de Toledo.

Del Pilonos, al O. de la sierra del Castañar, se levanta el cerro del Amor, a 1,377 metros de altura, y más al S. del puerto del Milagro el pico de Peñafiel llega a 1,415 metros.

Siguiendo el mismo rumbo vierte por el N. al riachuelo Tocón, afluente directo del Tajo, y por el S. al Bullaque, que lo es del Guadiana.

En el alto de Corral de Cantos consigue 1,419 metros de altura, enviando los pequeños ramales de Rana y Quintanilla al N., entre el Tocón y el Cedena.

Dirigiéndose del puerto de Cedrón a sierra de Viezo (1,202 metros), vierte por Mediodía en el río Estena, que de la inmediata provincia de Ciudad Real discurre hacia la de Badajoz, desembocando en el Guadiana. Más al N. del Viezo se eleva el monte Algibes, a 1,200 metros, de donde se encamina directamente a la sierra de Altamira, desprendiéndose pequeños estribos entre los diversos riachuelos afluentes directos del Tajo, coincidiendo en este punto la más corta distancia entre aquél y el Guadiana.

Por la sierra de Altamira, la línea principal del Sistema que nos ocupa entra en la provincia de Cáceres, desarrollándose en primer término la importante sierra de Guadalupe, que alcanza 1,558 metros de altura en el monte Cabeza del Moro. De esta sierra, con rumbo NO., irradia la estribación de la sierra de Deleitosa, en la vertiente derecha del río Almonte, que se prolonga por la de Miravete hasta las márgenes del Tajo, relacionándose con las que aparecen en la orilla opuesta de este último río, desprendidas del Sistema Central, en el extremo O. de la sierra de Gredos.

Desde la sierra de Guadalupe o Villuercas pasa la línea principal por el pico Pedro Gómez y puerto de Santa Cruz a la sierra de Montánchez (904 metros de altitud), vertiendo por el N. en el Tamuja, afluente del Almonte, y por el S. al Ruecas, afluente directo del Guadiana.

Después de la sierra de Montánchez y puerto de las Herrerías, que atraviesa el ferrocarril y carretera de Cáceres, en la misma dirección occidental, encuéntrase la sierra de San Pedro, que vierte al Salor por el N., Aliseda y San Vicente por el S., en los riachuelos Albarragena y Géborra, y últimamente aparece la sierra de San Mamed, por la que entra en Portugal, continuándose en este territorio por las de Portalegre, Extremoz y Ossa, bifurcándose cerca de Evora para encaminarse un ramal por la izquierda del Tajo, hasta las inmediaciones del cabo Espichel, y dirigiéndose la otra al S. para enlazar con los montes del Algarbe.



Las direcciones parciales entre algunos de los más notables puntos de la divisoria son las siguientes:

Rebollo a Altomira. . . . .	N. 25°	O.
Altomira a Gollino. . . . .	S. 32° 30'	O.
Gollino a Romeral. . . . .	O. 36°	S.
Romeral a Carbonera. . . . .	S. 42°	O.
Carbonera a Calderina. . . . .	O. 43°	S.
Calderina a Amor. . . . .	S. 45°	E.
Amor a Corral de Cantos. . . . .	O. 2°	S.
Corral de Cantos a Cumbres Altas. . . . .	O. 4°	N.
Cumbres Altas a Cervales. . . . .	O. 10°	S.
Cervales a Pedro Gómez. . . . .	O. 26°	S.
Pedro Gómez a Montánchez. . . . .	O. 30°	S.
Montánchez a San Mamed. . . . .	O. 6°	N.
San Mamed a Assumar. . . . .	S. 3°	O.
Assumar a San Aleixo. . . . .	S. 30° 30'	O.
San Aleixo a Ossa. . . . .	S. 30°	O.
Ossa a Oliverinha. . . . .	O. 18°	S.
Oliverinha a Boa. . . . .	O. 44°	S.

Entre los pasos más importantes dentro del territorio español pueden mencionarse los que siguen:

Tarancón.—De Madrid a Valencia. . . . .	830 metros
Cañada de la Higuera.—De Madrid a Málaga. . . . .	703 »
Puerto de la Matanza.—De Toledo a Ciudad Real.	
Puerto del Milagro.—De Toledo a Almadén.	
Puerto de San Vicente.—Del Puente del Arzobispo a Medellín. . . . .	736 »
Puerto de Santa Cruz.—De Madrid a Badajoz. . . . .	492 »
Puerto de Alcuéstar.—De Cáceres a Badajoz. . . . .	484 »
Puerto de Aliseda.—De Alcántara a Alburquerque.	
Puerto de los Conejeros.—De Valencia de Alcántara a Alburquerque.	

#### SISTEMA BÉTICO O CORDILLERA MARIÁNICA

Constituye el grupo menos importante de los que irradian del Sistema Ibérico, alcanzando su máxima altura en la Estrella, que se levanta a 1,290 metros.

En su recorrido de E. a O., que alcanza unos 565 kilómetros desde la provincia de Albacete hacia las de Ciudad Real, Jaén, Córdoba, Sevilla, Badajoz y Huelva, separa las grandes cuencas del Guadiana al N. y O. y Guadalquivir al S.; no siendo fácil distinguir en muchas de sus secciones la divisoria natural de aguas, como hemos visto también en las otras cordilleras que le preceden; debiendo observarse que las mayores altitudes se alejan sensiblemente de la línea principal.

Los orígenes de ésta hemos de buscarlos en el extremo septentrional de la sierra de Alcaraz (Albacete). Forma esta sierra un nudo de importancia hidrográfica muy parecida a la sierra de Albarracín, puesto que se encuentra entre las vertientes del Segura y Guadalquivir; envía aguas al Júcar mediante el Balazote por el NE., y hacia el N. y NO. empieza a dibujarse la divisoria entre el Guadiana Alto y los afluentes del Guadarmena, tributario del Guadalquivir.

Desde las derivaciones septentrionales de la sierra de Alcaraz, la línea principal abandona la provincia de Albacete y entra en la de Ciudad Real por los altos del Campo

de Montiel, sin que ofrezca ni mucho menos el carácter de cordillera en las lomas de Ballestero (1,000 metros de altitud) y del Horcajo (1,100 metros), ni en los altos de Villanueva de la Fuente (1,010 metros) y de Albadalejo (1,040 metros), por cuyas inmediaciones se inicia la Sierra Morena, que queda al S. de la divisoria; habiéndose desprendido al N. la sierra de Alhambra, entre el Guadiana Alto y Azuer, en la provincia de Ciudad Real.

Después del Cerro de los Barreros y Cabeza de Buey, destacado a la derecha con una altitud de 1,156 metros, y Castellanos (1,042 metros), la divisoria de aguas se dirige hacia el puerto de Despeñaperros, por donde cruzan el ferrocarril y carretera de Madrid a Córdoba y Sevilla.

En dirección SO., dentro de la provincia de Jaén, entre las cuencas del Guadalimar y su tributario el Guadalén, afluentes del Guadalquivir, se prolonga la loma de Chiclana y, paralelamente a ésta, entre el Guadalimar y el Guadalquivir, la loma de Ubeda, enlazada más bien con el Sistema Ibérico en la sierra de Segura.

Desde el puerto de Despeñaperros, torciendo al NO. por el cerro de la Atalaya (1,118 metros de altitud) y de Mogina (1,068 metros), sigue al O. por las inmediaciones de Almodóvar del Campo, envolviendo las altas vertientes del Jándula al S. y del Tirteafuera o de la Vega al N. Inclínase al SO. por el puerto de la Tía Gila, con ramales al valle de Alcudia y monte Judío (1,107 metros) y estribaciones de sierra Madrona y Quintana. Encuentra después el estribo de Sierra Morena, de la cual se han desprendido hacia Mediodía, por la provincia de Jaén, los ramales que, desde Despeñaperros, hacia el O., van dividiendo, en los partidos de La Carolina y Andújar, las cuencas de los ríos Rumber, Jándula y las Yeguas, que afluyen al Guadalquivir después de haber seccionado en parte la Sierra Morena, como sucede con el Jándula, cuyas altas vertientes las hemos de buscar mucho más al N., entrada la provincia de Ciudad Real, según hemos hecho notar anteriormente.

Hacia el O., desde el puerto de la Tía Gila, se suceden los ramales secundarios de Saceruela (695 metros de altitud) y de Herrera, prolongados por los riscos de Peloché hasta el Guadiana, desprendiéndose del primero la sierra de Castillejo, en las inmediaciones de Almadén.

Desde el nombrado puerto de la Tía Gila, en dirección SO., se encuentran varias ramificaciones enlazadas con las sierras de Almadén, Madrona y Quintana, que van a confundirse con Sierra Morena, en la cual sigue la divisoria principal hacia Occidente por la provincia de Córdoba.

Partiendo las altas vertientes del Guadalmez, afluente del Zújar (Guadiana) y del Yeguas (Guadalquivir), entra en la provincia de Córdoba, que atraviesa por el N. en dirección de E. a O., dejando en la parte septentrional las vertientes que caen entre el Guadalmez y el Zújar, y la comarca de los Pedroches, en el partido de Pozo Blanco. Dirígense hacia Mediodía y Guadalquivir, en todo este trayecto, los ríos Yeguas, Arenoso, Guadomellato y Guadiato, elevándose por la derecha de éste la sierra de los Santos y, al N. de Córdoba, la sierra de este nombre.

La línea principal, desde los Pedroches, encuentra la Peña Ladrones y la sierra de la Grana (808 metros de altitud), de donde se inclina a Mediodía hacia la Calaveruela, en los orígenes del Zújar y confines occidentales de la provincia de Córdoba, con alturas inferiores a 1,000 metros sobre el nivel del mar.

Desde el Calaveruela pasa a las sierras de San Miguel,



destacándose al SE. el monte Hampega, de 906 metros de altitud (Sevilla), y sierra de Llerena, al S. de la provincia de Badajoz, habiéndose desviado al NE. la sierra del Pedroso (848 metros), que se prolonga por el monte Tiros (961 metros), a la izquierda del Zújar, cuya sierra separa esta cuenca de los ríos que afluyen directamente al Guadiana por el Ortigas, Guadalμές y Matachel. Al NO. se prolonga la sierra de Hornachos, entre la del Pedroso y la del Guadalμές, que termina en el cerro de la Oliva (678 metros).

De la sierra de San Miguel y de Llerena (569 metros de altitud) y monte Bienvenida (793 metros), envolviendo al S. la alta vertiente del Viar (Guadalquivir), se dirige la línea principal a Fuente de Cantos, marchando seguidamente al Mediodía, hacia la sierra de Tudia y monte Tentudia, de 1,104 metros de altitud, en donde puede considerarse terminada la Sierra Morena, ya que de ella sólo parten diversas ramificaciones de escasa altura; continuando la línea principal por las vertientes superiores de la Rivera de Huelva hacia la sierra de Aracena, y, al SO., por la alta cuenca del Odiel, hacia la sierra de Santo Domingo, para terminar en la de cerro Gordo (160 metros), a la izquierda del Guadiana y al N. de Ayamonte, poco antes de la desembocadura de dicho río en el Océano Atlántico.

En esta última sección las ramificaciones que se desprenden son muy importantes, debiéndose mencionar la que se encamina por la provincia de Badajoz, determinando la vertiente derecha del Ardila y las que se desarrollan en la provincia de Huelva por la sierra del Gandul, y, partiendo de la sierra de Aracena, la que hemos nombrado anteriormente y la que continúa al O. por la sierra de Andévalo y cuenca del Chanza, afluente del Guadiana.

Las direcciones, entre algunos de los puntos más importantes del Sistema, según el Instituto Geográfico, son:

Cerro de los Barreros a Castellanos . . . . .	S. 39° 30' O.
Castellanos a Cabeza de Buey . . . . .	O. 4° N.
Cabeza de Buey al puerto de Despeñaperros . . . . .	O. 30° 30' S.
Puerto de Despeñaperros a Mojina . . . . .	O. 31° N.
Mojina a Almodóvar . . . . .	O. 16° N.
Almodóvar a Judío . . . . .	O. 27° S.
Peñarroya a Calaveruela . . . . .	O. 19° 30' S.
Calaveruela a Bienvenida . . . . .	O. 3° N.
Bienvenida a Tentudia . . . . .	S. 37° 30' O.
Tentudia a Aracena . . . . .	O. 35° S.
Aracena a Virgen de la Peña . . . . .	O. 40° S.
Virgen de la Peña a Monte Gordo . . . . .	S. 34° O.

Entre los pasos más conocidos y transitados pueden señalarse los que se expresan a continuación:

Paso de Villamanrique. — De Castilla a Jaén y Granada . . . . .	924 metros
Puerto de Despeñaperros.—Carretera y ferrocarril de Madrid a Andalucía.	
Puerto del Rey.—Camino del Viso a La Carolina . . . . .	530 »
Puerto de la Tía Gila. — Ciudad Real a Córdoba.	
Puerto Rubio. — Camino de Almadén a Córdoba . . . . .	653 »
Garganta de Gregorio.—Camino de Badajoz a Córdoba . . . . .	565 »
Puerto de Monasterio.—Carretera de Badajoz a Sevilla . . . . .	487 »

## SISTEMA PENIBÉTICO

Este grupo orográfico, el más meridional de los que se derivan del Sistema Ibérico, en dirección occidental, si bien el menos extenso, es el más importante de todos; no solamente por hallarse revestido desde su principio del carácter de cordillera por los accidentes que sin interrupción presenta, sí que también por levantarse en él las mayores altitudes que se registran en la Península.

Sus cumbres más elevadas en la sierra Nevada, el Mulhacen (3,481 metros) y el Veleta (3,470 metros), exceden a las mayores altitudes de los Pirineos, ya que la Maladeta, en el pico de Aneto, no pasa de 3,404 metros de altitud; el Posets, en el macizo Lardana, alcanza 3,367 metros, y el macizo de las Tres Sorores, en el monte Perdido, se queda a 3,351 metros. Su longitud, desde el punto de arranque, en la sierra de los Filabres, hasta la punta de Tarifa, se calcula en 360 kilómetros, constituyendo, este Sistema, la divisoria entre la cuenca del Guadalquivir y la vertiente meridional que desagua en el Mediterráneo.

En su recorrido, de E. a O., se extiende por las provincias de Almería, Granada, Málaga y Cádiz, desarrollándose, a corta distancia de la costa, hacia cuyo punto se desprenden importantes estribaciones que influyen en el carácter que presenta el litoral S. del nombrado mar.

Desde su origen, las inmediatas crestas de Sierra Nevada determinan la divisoria de aguas, pero después se inclina ésta al N., dejando a Mediodía los núcleos principales.

El punto de arranque, desde el Sistema Ibérico, se encuentra en la sierra de los Filabres, en la provincia de Almería. Se dirige al cerro del Almírez (2,400 metros de altitud), dejando al N. la sierra de Baza y destacándose al NO. la sierra de Gor, entre el río de este nombre y el Fardes o Guadix, al cual se une para desembocar en el Guadiana Menor, afluente del Guadalquivir. Hacia SE. discurre el río de Almería en la provincia de este nombre, al cual se junta el Andorax, que cruza entre la estribación oriental de Sierra Nevada y la sierra de Gador, de 2,089 metros de altitud en dicha provincia.

La divisoria marcha, desde el cerro del Almírez, entrando en la provincia de Granada, por la Sierra Nevada, que se extiende de NE. a SO. hasta el Suspiro del Moro (1,000 metros de altitud), por donde pasa la carretera de Granada a Motril. Sus puntos culminantes, de E. a O., son el cerro del Lobo, Panderón, de la Alcazaba (3,314 metros de altitud); Mulhacén (3,481 metros); Veleta (3,470 metros), y cerro del Caballo (3,000 metros), prolongándose después, en rápido descenso, hacia el Suspiro del Moro.

De este enorme macizo, comprendido en la región de las nieves perpetuas, se desprenden importantes contrafuertes que separan por el N. las cuencas del Guadiana Menor y del Genil, ambos tributarios del Guadalquivir; y, por el S., las vertientes de los ríos Andorax y Grande, por la parte del E., y del Guadalfeo, en la sección del Centro y Occidente.

Del contrafuerte desprendido del Cerro del Lobo, hacia Mediodía, entre los dos ríos últimamente nombrados, se separa la sierra del Calar, dirigiéndose al E. por la derecha del río Grande, que desemboca cerca de Adra, en la provincia de Almería, mientras que por el O. continúa la sierra Contraviesa (1,238 metros de altitud), que va a enlazarse con la de Lújar (1,911 metros), formándose entre éstas y la Nevada, que se desarrollan paralelamente, una



profunda hoya por la cual discurre el Guadalfeo, que va a desembocar más abajo de Motril, en el Mediterráneo. El territorio comprendido entre dichas sierras y Sierra Nevada es conocido con el nombre de Alpujarra, cuyas poblaciones más importantes son Ugijar y Orgiva.

En la vertiente septentrional, desde las inmediaciones del Mulhacén, se deriva un espolón que va a encontrar las sierras de Huétor y Harana (1,838 metros de altitud), que se prolonga hasta sierra Elvira (894 metros), entre el Genil y su afluente el Cubillas, y continúa por las sierras Piñar y Lucena, o Alta Coloma (2,047 metros de altitud), cuya dirección, aproximadamente, es de E. a O., interponiéndose entre los afluentes del Guadiana Menor y del Genil.

La sierra últimamente nombrada, situada en los confines de la provincia de Granada con la de Jaén, constituye el nudo de la ramificación que estudiamos, y se extiende por dichas provincias, relacionándose con la sierra del Aunar, entre el Cubillas y su tributario el Colomera o río Moro, y por el N. de los afluentes del Genil; y con la sierra Tiñosa o de Priego, destacándose al S., a la derecha del Genil, la sierra Parapanda, a 1,602 metros de altitud.

Por el N. de la sierra Alta Coloma, dentro de la provincia de Jaén, en las vertientes de la izquierda del Guadiana Menor, se suceden las sierras de Cabra del Santo Cristo, Altamilla, Almajar y Barba, de la que pasa a las de Mágina (2,165 metros de altitud), Frontil y Panderón, hacia el monte Javalcuz, al O. de Jaén.

Por el NE., a la derecha del Guadiana Menor y acompañando al nacimiento Guadalquivir, aparecen las sierras de Pozo Alcón y de Cazorla, pero ésta, y especialmente la primera, se hallan tal vez directamente relacionadas con la sierra de Segura en el Sistema Ibérico.

Volviendo a la línea divisoria de aguas que hemos dejado a Occidente de Sierra Nevada, pasa del Suspiro del Moro, en dirección SO., por Navachica (1,831 metros), a la sierra de Almijara, continuando por los confines de las provincias de Granada y Málaga; hacia el NO., por la sierra Tejada (2,134 metros) y la de Alhama, al puerto de los Alazores (830 metros), bordeando los afluentes de la izquierda del Genil.

Desde este punto, internándose en la provincia de Málaga, deja de corresponder la línea divisoria con los demás núcleos importantes del Sistema. Aquella continúa en dirección N. y NO. por las sierras de Arcas y de la Camorra (500 metros de altitud), inclinándose al O. hacia la sierra de Yeguas, de la cual baja al SO., abandonando las vertientes del Genil; entra en las del Corbones, afluente también del Guadalquivir, y llega a la sierra del Terril y Peña de Algámitas (1,190 metros de altitud), en la provincia de Sevilla. En todo este recorrido por la provincia de Málaga abarca la cuenca del Guadalorce.

Los grupos más importantes en esta sección quedan al S. de la divisoria de aguas, como hemos hecho notar anteriormente, siguiendo desde el puerto de los Alazores, hacia el SO., por las altas vertientes del río de Vélez, hacia el Torcal de Antequera (1,285 metros de altitud) y sierra de Abdalagís (1,377 metros). Atraviesa el Guadalorce y continúa en dirección S. por las sierras Prieta y de Tolox

(1,960 metros), ramificándose, en el SO. de la provincia de Málaga, donde se extienden la conocida Serranía de Ronda y la sierra Bermeja (1,452 metros); desarrollándose al E. de la de Tolox la sierra de Guaro, el monte de Percilla y la sierra de Mijas (1,150 metros), al SO. de Málaga.

Desde la Peña de Algámitas, en la provincia de Sevilla, se desprende, al O., la sierra de Algodonales (1,091 metros), entre las cuencas del Guadalquivir y del Guadalete; continuando la divisoria general del Sistema en dirección SO., en la provincia de Cádiz, por las sierras de Lijar (1,450 metros), Grazalema, con el cerro de San Cristóbal (1,715 metros), Liber, Ubrique y pico del Algibe (1,093 metros), donde se subdivide en distintos ramales, entre ellos, al O., la sierra de las Cabras, que continúa por la sierra del Valle, una de cuyas derivaciones baja por la derecha del río Barbate hasta el Cabo de Trafalgar. De la sierra de Grazalema se derivan, al O., las sierras del Pinar y del Pajarete, que se ramifican a su vez a la izquierda del Guadalete.

Separando las vertientes del Guadarranque y del Palmones de las del Barbate, la línea principal se dirige de N. a S. por la loma del Padrón y la sierra de la Luna (786 metros), para morir en la punta de Tarifa; habiendo quedado más arriba la sierra Amarguilla y la de los Tahones, hacia Occidente, apareciendo, próximos a la costa, a la izquierda del Barbate, el monte Silla del Papa y la sierra de Retín; otra estribación arranca desde el Aljibe, y en sentido SE. alcanza su término en Gibraltar, encontrando a su paso las sierras Caballera, Almenara y Carbonera.

Las direcciones entre los principales puntos del Sistema vienen señaladas en la siguiente forma:

Sierra Filabres a Chullo . . . . .	S. 24°	O.
Chullo a Mulhacén . . . . .	O. 9°	S.
Mulhacén a Suspiro del Moro . . . . .	O. 7°	S.
Suspiro del Moro a Navachica . . . . .	S. 7° 30'	O.
Navachica a Sierra Gorda . . . . .	O. 33°	N.
Sierra Gorda al S. de Alameda . . . . .	O. 21° 30'	N.
Terril a Aljibe . . . . .	S. 36°	O.
Aljibe a Luna . . . . .	S. 8°	O.

Los principales pasos de esta cordillera que se encuentran de E. a O. son los siguientes:

Venta del Pájaro.—De Guadix a Almería.	
Puerto de la Ragua.—De Guadix a las Alpujarras.	
Puerto del Lobo o de Berchul.—De Guadix a las Alpujarras.	
El Suspiro del Moro.—De Granada a Motril . . . . .	1,000 metros
Puerto de los Alazores.—De Granada a Málaga . . . . .	830 »
Puerto del Rey.—De Córdoba a Málaga.	
Cuesta de los Zumacales.—De Sevilla a Granada y Málaga . . . . .	459 »
Paso de Arriate.—De Osuna a Ronda.	
Mojón de la Víbora.—De Ubrique a Jimena.	
Paso de las lomas de Cámara.—De Alcalá de los Gazules a Jimena.	
Ranchos de la Ojid.—De Cádiz a Algeciras.	



# Hidrografía

El estudio que acabamos de hacer de los diversos sistemas orográficos que cruzan por nuestra Península, nos da la clave para la división hidrográfica de la misma. El Sistema septentrional que, como su nombre indica, se desarrolla al N.; el Penibético al S. y el Ibérico que viene a enlazarse con aquéllos conforme tenemos manifestado, distribuyen el territorio peninsular en dos grandes regiones, a saber: Mediterránea y Atlántica.

Como que de dichos sistemas se derivan otras ramificaciones orográficas que limitan las diversas cuencas en que aquéllas se subdividen, para proceder con el debido orden habremos de ocuparnos por separado de cada una de las mismas, adoptando al efecto la siguiente clasificación:

1.º Vertiente septentrional (Atlántico).

2.º Vertiente oriental (Mediterráneo). Esta comprende las vertientes que afluyen directamente al mar, entre los Pirineos orientales y la desembocadura del Ebro; cuenca de este último río y las cuencas de la región austro-oriental.

3.º Vertiente occidental (Atlántico). Subdivídese ésta en las siguientes cuencas: Miño y vertientes occidentales de Galicia; Duero; Tajo; Guadiana; Guadalquivir, y vertientes entre el Guadalquivir y Guadiana.

4.º Vertiente meridional (Mediterráneo-Atlántico).

## VERTIENTE SEPTENTRIONAL

Extiéndese la zona septentrional en la vertiente N. de la Cordillera Cantábrica, de E. a O., desde los Pirineos ístmicos hasta los cabos de Toriñana y Finisterre, en las costas de Galicia. En ella se desarrollan numerosos ríos de escaso recorrido en general, debido a la proximidad de dicha cordillera al litoral Cantábrico, formando rías más o menos extensas en su desembocadura.

En el centro, donde la sierra aparece más escabrosa, como en las provincias de Santander y Asturias, tienen las

corrientes fluviales un carácter marcadamente torrencial, ya que en un trecho relativamente corto han de ganar los desniveles que existen entre los altos valles y la costa.

Al describir la cordillera ya hemos indicado las provincias por donde pasa la divisoria de aguas, resultando de aquel examen que se hallan comprendidas en esta zona, de E. a O., las provincias de Guipúzcoa y Vizcaya, la parte septentrional de las provincias de Navarra y de Álava y el NE. de la de Burgos; la de Santander, excepto la sección meridional, donde se origina el Ebro; toda la de Asturias; una pequeña sección del N. de la de León, en el valle de Valdeón y Oseja, en las altas cuencas del Cares y Sella; y la parte septentrional de la de Lugo.

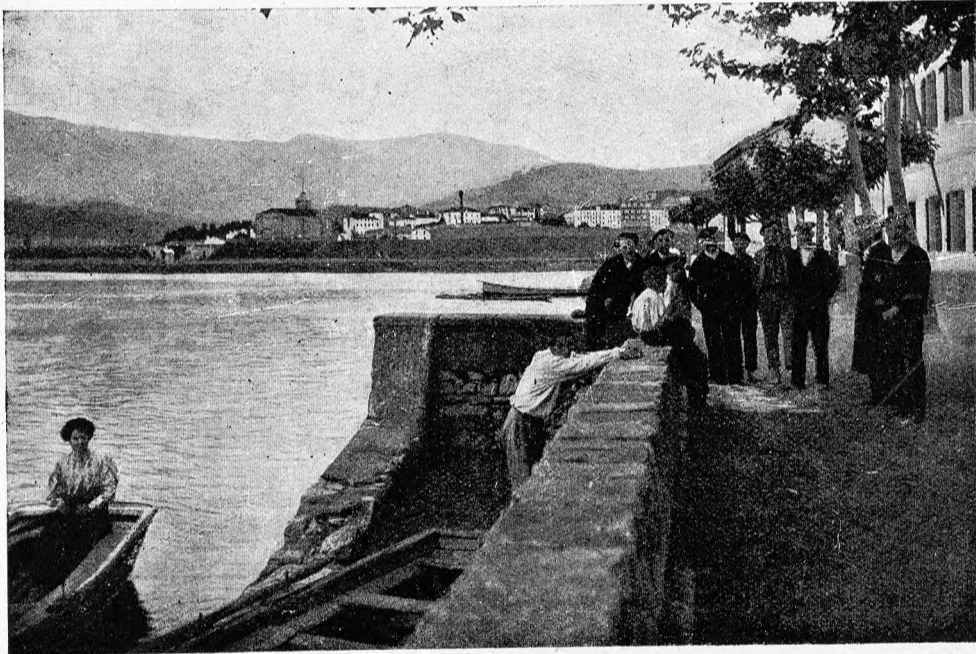
En la dirección establecida aparece en primer término el Bidasoa, que sirve de frontera entre España y Francia desde las inmediaciones del puente de Endarriaza hasta

su desembocadura junto al cabo Higuer, como ya hemos hecho constar anteriormente. Procede de la provincia de Navarra y entra en la de Guipúzcoa debajo del indicado puente, siendo su curso de unos 60 kilómetros, y puede vadearse hasta Vera, encontrándose en su bajo cauce la célebre isla de la Conferencia o de los Faisanes, que pertenece proindiviso a ambas naciones.

El Oyarzun es el segundo río con curso independiente que encontramos por el E.; es de escaso caudal y se dirige desde el monte Aya, pasando por el pueblo que le da nombre, hacia la ría de Pasajes.

Sigue el río Urumea, procedente de la provincia de Navarra. Entra en la de Guipúzcoa, después de recorrer el valle de Loyola para alcanzar su término a los 43 kilómetros de curso en La Zurriola, de San Sebastián.

El Oria tiene su nacimiento en la Peña Horadada, y a los 61 kilómetros desemboca cerca del pueblo de su nombre, habiendo pasado por Usúrbil, hasta cuyo punto es navegable. Los principales afluentes son el río Agaunza, debajo de Villafranca; el Albistur; el Aspiroz o Araxes, que



Embarcadero de Santiago, en la orilla de Irún (Bidasoa)



se incorpora junto a Tolosa; y finalmente el Berástegui. El Urola, que aunque reducido (33 kilómetros), tiene curso independiente, pasa entre Azcoitia y Azpeitia, y por Cestona, entrando en el Cantábrico por Zumaya.

Por el orden establecido encontramos después el Deva, que, desde los montes de Arlabán, va a regar los términos de Vergara, Placencia y Elgóibar, y en su desembocadura da lugar a la ría que lleva su nombre, habiendo recibido anteriormente, como afluentes principales, el Aranzazu, en San Prudencio, y el Hermura, en Málzaga.

La primera cuenca de alguna consideración que aparece en esta zona es la del Nervión, al cual concurren el Ibaizábal y el Cadagua. El Ibaizábal baja de la peña de Amboto y se incorpora en Echavarri, pasa por Arrazola y Durango, y recibe a su vez los ríos Mañaria, Orobio y Arratia. El Cadagua desciende de la provincia de Burgos, donde atraviesa el valle de Mena, y se interna en la provincia de Vizcaya; discurre junto a Valmaseda y Sodupe, en cuyo punto se le une el Arciniega, y va a terminar en Burceña. El Nervión cruza por los valles de Orduña, Amurrio, Llodio y Areta, en cuyo sitio recibe las aguas del Altube, que, con el Caberio, son los principales afluentes de este río, aparte los indicados anteriormente. Al desembocar entre Portugalete y Las Arenas, forma el Abra de Bilbao, hasta cuyo punto es navegable, o sea durante un curso de 11 kilómetros.

El recorrido del Nervión es de unos 72 kilómetros, llegando aproximadamente a 1,930 kilómetros cuadrados la superficie de su cuenca, que aparece limitada hacia los puntos de su origen, en la forma que hemos expuesto al hablar de la orografía. Según aforos practicados, después de la confluencia del Ibaizábal lleva un caudal de 7'330 metros cúbicos por segundo.

Al lado de Múzquiz y Pobeña se lanza en el Cantábrico el río Somorrostro, con sus escasas aguas recogidas en los 45 kilómetros que tiene de recorrido.

Sucesivamente desaguan en el expresado mar, con curso independiente, el Agüera, que, procedente de la sierra de Tejada, discurre por los valles de Trucios y de Guriezo, terminando en la ría de Oriñón; y el Ason, que desemboca en la ría de Santoña, habiendo aumentado su caudal, desde el punto de origen en el Moncrespo, con las corrientes del Rustablado, que se le une en Arredondo; el de la Gándara, que lo verifica en Ramales, y el Carranza, que afluye en Gibaja.

El Miera, que desciende de las inmediaciones del portillo de Lunada, fine su curso a los 40 kilómetros en la ría de Santander, después de haberse unido el Riaño y el Alisas. El Pas se dirige desde el Castro de Valnera por los

valles de su nombre y de Toranzo, desembocando en la ría de Mogro, después de recibir por su derecha el río Pisueña, y el Lueña, por su izquierda, en Entrambasmestas. El Besaya se origina en la fuente de su nombre, al N. de Reinosa; se le incorpora el Saja en Torrelavega, y forma la ría de Suances, en la que desagua.

Después de varios arroyos con curso independiente, pero de escasa importancia, encontramos la desembocadura del Nansa, en la pequeña ría de Tinamenor, cuyo río, desde las vertientes occidentales de los puertos de Sejos, cruza por los valles de Polaciones, Tudanca, Nansa, Herrerías y San Vicente.

A ésta sigue la importante cuenca del Deva, que desemboca en la ría de Tinamayor, en el límite de las provincias de Santander y Asturias, a la cual vierten las aguas de los montes Cantábricos, desde Peña-Labra hasta las Peñas

de Europa, comprendiendo el río Cares, que es su tributario más importante. Sirven de límite a esta cuenca: por el E., el ramal que se dirige al monte Aria, en el Escudo de Cabuérniga; por el S., la cordillera, en la sección indicada, y por O., la sierra de Cuera; afluyendo vertientes de las provincias de Santander y Oviedo, y una pequeña parte de la de León, en el valle de Valdeón.

Entre el Deva y el Sella, son de escaso caudal y reducida cuenca los ríos que recibe el Cantábrico; entre los cuales figuran el Cabra o Santiuste, el Braña, el Purón, el Carrocedo, el Niembro y el Vega.

El Sella abre su cuenca entre la sierra de Cuera y derivaciones de los Picos de Europa, al E., y el cordal de Ponga y sierra de Peñamayor, entre otros, por el O.; ciñéndola, por el S., el trozo de

cordillera comprendida entre dichos puntos. Se desarrolla en Asturias, teniendo sus fuentes en territorio de la provincia de León, en el valle de Sajambre, y discurre por Cangas de Onís y Las Arriondas, en cuyo sitio se le une el Piloña; desembocando en la ría de Ribadesella, después de un curso de 70 kilómetros, navegable hasta Las Arriondas. Recibe el tributo del Dobra y Güeña, por su margen derecha, y del Ponga y Piloña, por su izquierda.

Desembocan entre el Sella y el Nalón los riachuelos de Espasa, Colunga y Linares, que termina en la ría de Villaviciosa; el España y el Cutre, que fine junto a Gijón; y el Piles y el Aboño; todos ellos de curso reducido.

Mucha más importancia tiene la cuenca del Nalón, limitada al S. por la cordillera Cantábrica, desde el puerto de Tarna, en donde nace, hasta el arranque de la sierra de Rañadoiro, que limita, al O., las vertientes del Narcea, su mayor afluente por la izquierda, ciñéndola por el E. los montes de San Bartolomé, de Nava, de Pandenes, de Mu-

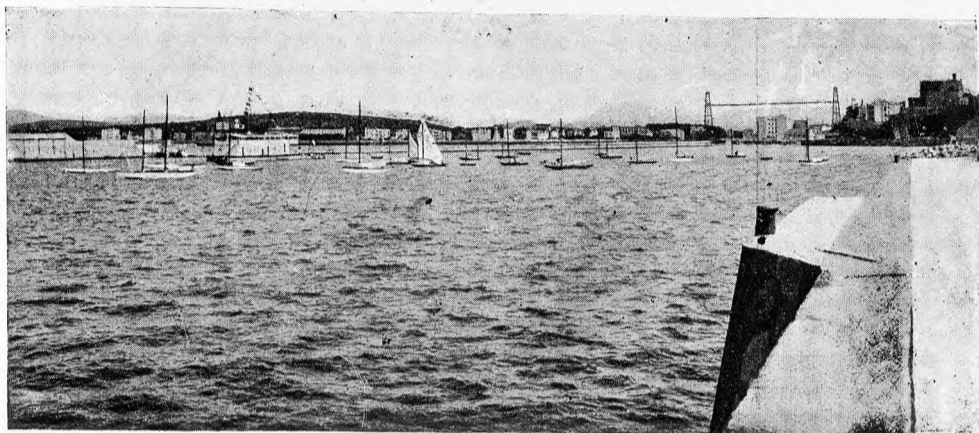


Nacimiento del río Nervión en la Peña de Orduña *Obis de Juan García*



ñoz, de Pravia y de Posada. Discurre el Nalón por Campo de Caso y Pola de Labiana; riega la vega de Grado, y, pasando por Pravia, forma la importante ría de este nombre con el puerto de Avilés. Cuéntanse entre sus tributarios, por la izquierda, el Caudal o de Lena, el Trubia, el Cubia y el Narcea, con sus afluentes el Naviego, el Arganza y Pigüeño; y por su margen derecha el río Nora.

Los riachuelos Bárcena y Negro desembocan en Caneiro y Luarca, respectivamente, después del Nalón.



La ría de Portugalete y desembocadura del Nervión

El Navia extiende su cuenca desde las sierras del Rañadoiro y del Picón, al E., hasta la sierra de Cebrero, en la provincia de Lugo, de donde procede, dirigiéndose por Asturias para desembocar en la ría de su nombre, recibiendo entre otros afluentes, por su margen derecha, el Cancelada, el Ser y el Ibias; y, por la izquierda, el Cruzul, el Suarna y el Trabada.

El Eo tiene su origen en la provincia de Lugo, y entra en Asturias, constituyendo después la línea divisoria entre esta región y Galicia, hasta que forma la ría de Ribadeo. El Rodil es su principal afluente.

En las últimas ramificaciones occidentales de la cordillera Cantábrica se encuentran varios riachuelos de reducido curso, entre los cuales merecen nombrarse el Masma, que forma la ría de Foz; el Oro, que desemboca en Villarnea; el Landrove, en la ría de su nombre; el Sor, en el puerto del Barquero; el Mera, en la ría de Santa Marta; el Jubia, cerca de Neda, al principiar la ría del Ferrol; el Porto de Cabo, en la ría de Cedeira; el Eume, en la ría de Ares, dentro de la de Betanzos, en la cual termina el río Mandeo; el Mero, en la ensenada de La Coruña; el Allones, en la ría de Lage; y, finalmente, en la ría de Camariñas acaba su curso el río Puerto.

### VERTIENTE ORIENTAL (MEDITERRÁNEO)

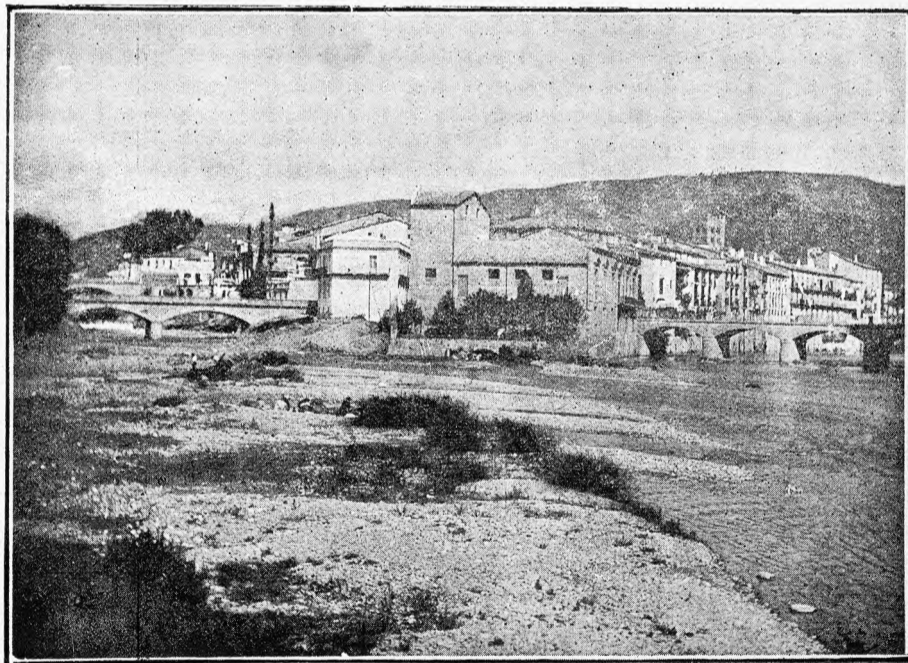
VERTIENTES ENTRE LOS PIRINEOS ORIENTALES Y LA DESEMBOCADURA DEL EBRO.—Abarca esta zona varias cuencas hidrográficas, en las provincias catalanas, comprendiendo la mayor parte de la de Gerona, casi la totalidad de la de Barcelona, la parte septentrional de la de Tarragona y la cuenca del Cardoner en la de Lérida (19).

(19) El extremo occidental de la provincia de Gerona, que corresponde al partido de Puigcerdá, en la Cerdaña, viene comprendido en las altas vertientes del Segre (Ebro). En el Occidente de la provincia de Barcelona una pequeña parte vierte al Segre, especialmente por el Llobregós, en la cuenca superior de este río.

El Oriente de la provincia de Lérida, donde se origina el río Cardoner, queda englobado también en esta sección, por ser aquel río tributario del Llobregat, como expondremos más adelante. La línea que cierra por Occidente esta zona la constituye, en primer término, la estribación de que hemos hablado al describir la cordillera Pirenaica, que arrancando del pico de Eina, se dirige por el Puigmal y collado de Toses hacia la sierra de Cadí, separando primeramente la cuenca del Ter, mediante el Freser, y la del Segre, afluente del Ebro; y después entre la del Segre y la del Llobregat.

Poco después de haber entrado aquella estribación en la provincia de Lérida, hacia SO., se desvía otro ramal por el Pedraforca, dejando la sierra de Cadí propiamente dicha en las vertientes del Segre. Este segundo estribo, desde Pedraforca a la sierra del Vert, envuelve los orígenes del río Ayguadevalls, en el valle de Gósol, y pasa después por el Port de Comte, ciñendo las fuentes del Cardoner, y continuando por la sierra de la Bofia, encima de San Llorens dels Piteus o dels Morunys. De este punto, y vertiendo por Oriente al Cardoner y después a su afluente Riner o río Negro y por Occidente a la Ribera Salada (Segre), se encamina al Occidente de Solsona. Separa luego las vertientes que afluyen al Llobregós (Segre), y se interna en la provincia de Barcelona, por las inmediaciones de Calaf. Continúa por el extremo occidental de esta provincia, en la comarca de la Segarra, casi en el límite de la provincia de Lérida, en la que penetra, cerca de Bellmunt, pasando seguidamente a la de Tarragona, por el N. de Aguiló.

Deja al Oriente las vertientes del Bajo Llobregat, a las



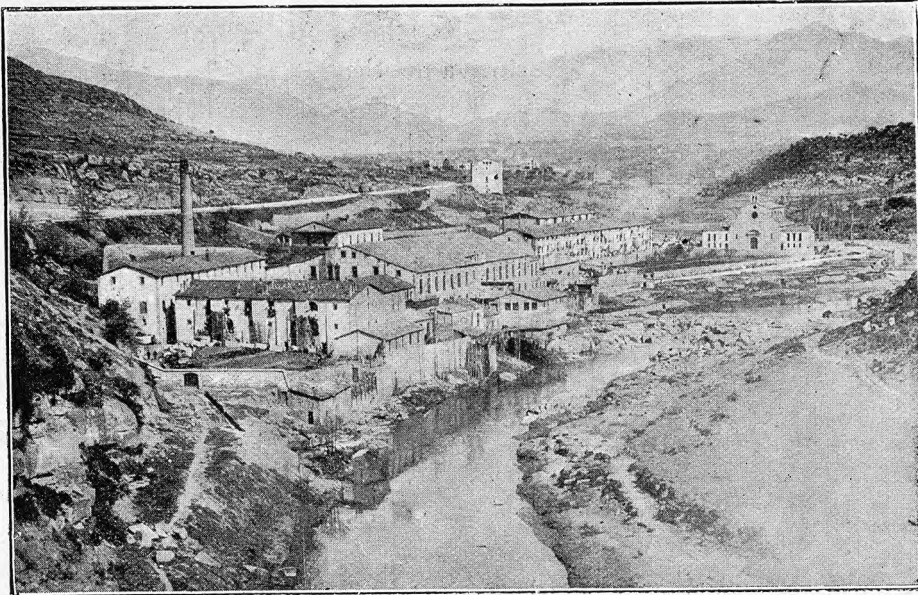
Confluencia del Ter y Freser, en Ripoll

Clise de Santiago Monteys

cuales suceden los orígenes del Gayá. Marcha después por las sierras de Forés y del Tallat, en la cuenca de Barberá, cruzada por el río Francolí. En la misma dirección SO. sigue por la sierra de Tarrés, en el confín de la provincia de Lérida, abandonando por Occidente las vertientes del Segre, al encontrar las primeras estribaciones de la sierra de la Llena, y torciendo por la sierra de Prades, en la provincia de Tarragona, teniendo el Francolí al E., y, al O., la



riera de Ciurana, tributaria directa del Ebro. Por la sierra de la Musara y montes que separan el Campo de Tarragona, al E., de la comarca del Priorat, al O., va a encontrar la Mola y Punta de Llavería, encaminándose por las estribaciones de la Mola del Mont al monte Cant del Gall, dejando al E. las corrientes que, con curso independiente, terminan en el Mediterráneo, y, al O., las que tributan al Ebro, poco antes de su entrada en aquel mar, debajo de Tortosa.



Colonia fabril a orillas del Llobregat, en Gironella

*Clisé de Tresserra*

Prescindiendo de las pequeñas corrientes que se originan al N. del cabo de Creus, siguiendo de N. a S., el primer río de alguna importancia que encontramos en esta zona es el Muga. Procede éste de las inmediaciones del Plá de la Muga, en la cresta Pirenaica; atraviesa la rica comarca del Ampurdán y va a desembocar debajo de Castellón de Ampurias, en el golfo de Rosas, después de un curso aproximado de 52 kilómetros. Recibe como principales afluentes el Llobregat por su izquierda, que desciende del Portús, y el Manol por su derecha, al Oriente de Figueras, teniendo su punto de origen en los montes de Llerona y de Nuestra Señora del Mont.

En el mismo golfo de Rosas desemboca el Fluviá, cuyo curso aproximado es de 84 kilómetros. Nace en el Grau de Olot, marchando hacia esta población, de S. a N., para inclinarse después al E., pasando por Castellfullit de la Roca, Besalú, Bâscara, San Miguel de Fluviá y San Pedro Pescador, en cuyas playas termina. Por su margen izquierda recibe el importante afluente del Lierca o Llerca, que recoge las aguas de la vertiente Pirenaica desde la cuenca del Muga, al E., hasta la del Ter, mediante el Ritort, al O., limitando por el S. con la cuenca del nombrado Ter. Además de aprovecharse sus aguas para el riego, se utilizan como fuerza motriz, especialmente entre Olot y Besalú.

Mucho más importante que las anteriores es la cuenca del Ter, que recoge las vertientes pirenaicas desde el Fluviá hasta los montes de Nuria, que la separan del Segre. El curso aproximado del Ter es de unos 167 kilómetros desde su origen, entre el pico de Bastiments y Grá de Fajol, en las fuentes conocidas por Ull de Ter, hasta alcanzar su término debajo de Torroella de Montgri, en las inmediaciones de las islas Medas. Su dirección es de N. a SE. por

Set Cases y Camprodón, donde se le une el Ritort; cambia después al SO. por San Juan de las Abadesas y Ripoll, en cuyo punto recibe el importante afluente del Freser. Desde Ripoll se inclina al S. y, entrando en la provincia de Barcelona, discurre por la llanura de Vich; pero antes de llegar a esta población tuerce al E., sumándosele el río Gurri, y se interna otra vez en la provincia de Gerona, marchando por Amer, donde recoge el Brugen, hacia la capital, y, de

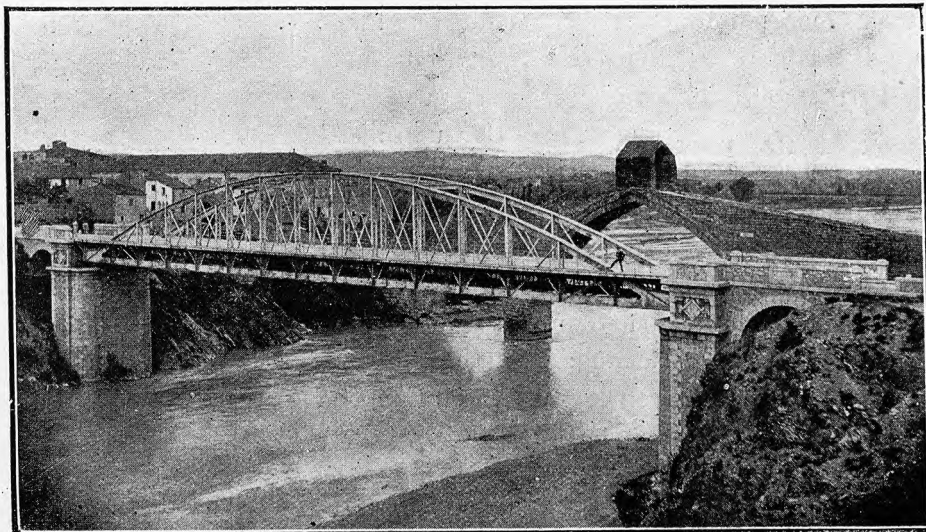
este punto, una vez se le ha unido el Oñar, continúa por el bajo Ampurdán hasta su desembocadura. Son numerosas las colonias fabriles que se hallan esparcidas en sus orillas desde Ripoll a Manlleu, en cuyas localidades son asimismo utilizadas las aguas de aquel río para dar movimiento a las importantes fábricas en ellas establecidas.

El Tordera forma una pequeña corriente, aprovechada para riegos, cuyo curso no excede de 40 kilómetros desde la sierra del Montseny, pasando por Hostalrich, hasta Malgrat, donde fine, en la conjunción de las provincias de Gerona y Barcelona.

Siguen en ésta infinidad de arroyos de curso independiente en la comarca de la Costa, hasta la desembocadura del Besós, en la parte oriental del llano de Barcelona.

Este río procede de la unión del Congost y del Mogent en Montmeló; recorre una parte de la comarca del Vallés, marchando directamente al mar desde Moncada. Contando su curso desde los orígenes del Congost, no pasa de 60 kilómetros.

El río Llobregat es, después del Ter, el de más consideración de esta zona, siendo su recorrido de unos 170 kilómetros aproximadamente. Desde su nacimiento, en los montes de Castellar de Nuch, atraviesa la provincia de Barcelona de N. a SE., pasando por la Pobla de Lillet y por debajo de Bagá, donde se le une el Bastareny, hacia la co-



El Llobregat al pasar por Martorell

*Clisé de Ignacio Gull*

marca de Berga, cuya ciudad deja un poco apartada a la derecha, continuando por Gironella, Puigreig, Balsareny, Sallent e inmediaciones de Manresa. Al S. de esta ciudad se le junta el Cardoner que, procedente de la sierra de Port de Comte en la provincia de Lérida, discurre por San Llorens dels Piteus o dels Morunys, Cardona, Suria y Manresa, recibiendo, durante su curso, el tributo de sus afluentes Aygua de Valls y Ayguadora, por su margen izquierda.