

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA 1:50.000

STA. EULALIA DEL RIO

1.ª EDICION

IBIZA

772 S. MIGUEL	773 SAN JUAN BAUTISTA
798 IBIZA	799 Sta EULALIA DEL RIO
824 SAN FRANCISCO JAVIER	825 Nra. Sra. DEL PILAR
849	850

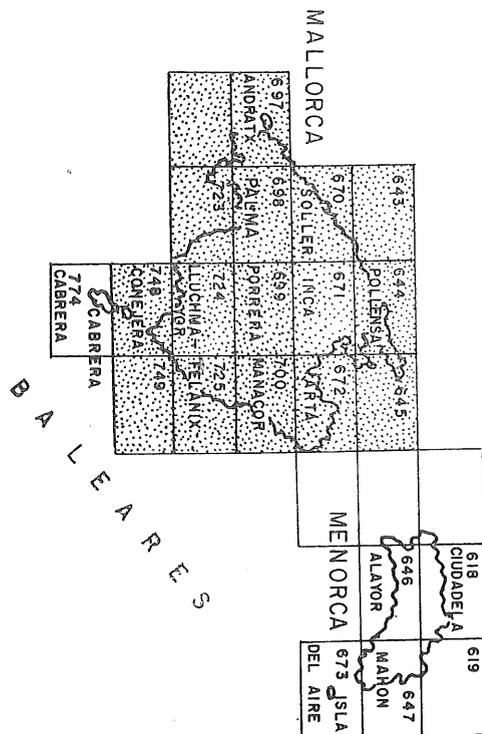
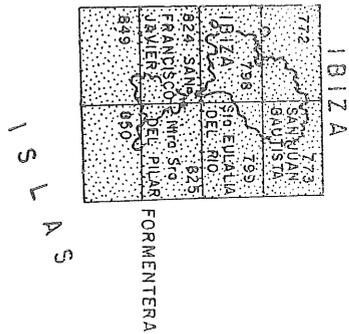
FORMENTERA



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

Rios Rosas, 23

MADRID - 3



Depósito legal : M-19.285-1970

G. Sebastian.—I. la Católica, 15. Madrid (13)



La Isla de Ibiza, situada en el archipiélago balear, emerge del Mediterráneo occidental en la prolongación NE. de la cordillera bética; entre la costa de Levante y la isla de Mallorca. Su superficie es de 572 kilómetros cuadrados.

El relieve de Ibiza está formado por numerosas colinas, generalmente agrupadas en cadenas orientadas SW.-NE. Presentan pendientes NW. más fuertes y se inclinan suavemente hacia el SE. Sobre la costa NW. de la isla se levantan abruptos acantilados; en el borde de la costa SE. las colinas son, en conjunto, menos elevadas. Citemos entre las más elevadas: el Camp Vey (398 m.), el Pez (400 metros), el Furnás (410 m.), Llentrisca (413 m.), el Puig Cirer (415 metros) y la Atalaya de San José, la más alta, culminando a 475 metros de altura.

ESTRATIGRAFIA

CUATERNARIO

D. *Arenas de playa*.—Bordean la Cala Llonga.

M. *Marés*.—Los depósitos de marés constituyen restos de dunas o de playas antiguas o provienen de un transporte eólico de éstas.

El marés está formado por pequeños granos de caliza de 0,5 a 1 milímetro de diámetro de media, aglutinados o cementados entre sí. El cemento de calcita es muy reducidos y encierra escasos y pequeños granos de cuarzo angulosos. El examen microscópico ha revelado además Algas (Melobísidas), Foraminíferos, restos de Lamelibranquios Gasterópodos y Equinodermos. Estos microorganismos están fuertemente rodados en el marés; se encuentran ya en las capas tortonienses y viven aún actualmente.

Tales depósitos forman placas en el Coll de Sa Plana a 90 metros de altura.

C. *Corteza caliza, limos calcificados, derribos*.—La corteza caliza forma un importante revestimiento. Tiene generalmente un espesor de 10 a 30 centímetros. Su color es ocre, beige, blanco. Su examen, en láminas delgadas, muestra, además de su textura zonada, la presencia de escasos y pequeños cuarzos detríticos. Esta corteza corresponde verosímelmente a varios ciclos.

Limos amarillo-rojizos, más o menos calcificados, se extienden ampliamente en las llanuras. Están a menudo recubiertos por la corteza caliza.

L. *Limos con cantos angulosos*.—Limos rojo oscuro constituyen las llanuras, extendiéndose de Santa Eulalia a San Juan y de Santa Eulalia a la Punta Arabí. Al W. de la Cala Llibrell (Salt d'en Serral), limos rojos alternan con cantos y bloques de calizas Kimmeridgienses, sobre 20 metros de espesor.

T. *Cuaternalio marino*.—Está representado por conglomerados con fragmentos de Moluscos marinos aflorando en el borde de la Cala Longa y atribuidos al Tirreniense III (Neotirreniense).

MIOCENO

m 1 P, m 1 M, m 1. *Burdigaliense. Pudingas* (m 1 P), *microbrechas* (m 1 M), *margas y calizas arcillosas* (m 1).—Las pudingas son masivas, poligénicas, con cantos (de 1 a 40 cm. de diámetro) de calizas y de dolomías heredadas de formaciones mesozoicas. Afloran sobre 50 a 75 metros de espesor.

Las microbrechas, de color marrón amarillento, se presentan en bancos de 10 a 30 centímetros de espesor. Son visibles sobre 50 metros de espesor.

Los elementos de las pudingas y de las microbrechas están englobados en un cemento de calcita cristalina conteniendo cuarzo detrítico, escasas escamas de moscovita y pocos granos de glauconita. Este cemento contiene microorganismos, en particular: *Globigerinoides* cf. *triloba*, *Globigerina* sp., *Amphistegina* cf. *lessonii*, *Cibicides* cf. *lobatulus*, *Heterostegina* sp., *Operculina* sp., *Elphidium* sp., *Planulina* cf. *renzi*.

Las margas y calizas arcillosas, amarillas o blanco-amarillentas afloran sobre 100 metros de espesor. Son bastante ricas en Foraminíferos, de los cuales: *Globigerinoides triloba*, *Globigerinoides* cf. *bispherica*, *Globigerina* af. *bellii*, *Globigerina* cf. *praebulloides*, *Globo-*

quadrina altispira globosa, *Globoquadrina* gr. *scitula*, *Globoquadrina* cf. *dehiscens*, *Globorotalia* cf. *acrostoma*, *Gyroïdina* sp., *Bolivinopsis carinata*, *Bolivina* sp., *Elphidium* sp., *Recurviroides deforme*, *Nonion soldanii*, *Eponides* cf. *umbonatus*, *Operculina* sp., *Amphistegina* sp.

CRETACICO INFERIOR Y TITONICO

En el Titónico y en el Cretácico inferior se individualizan tres dominios de sedimentación contiguos con cambios laterales de facies de uno a otro. Son:

— *La serie de Ibiza*, situada al SSW. y al NE. de la isla. El Titónico y el Cretácico inferior revisten ahí facies esencialmente margosas. El Titónico y el Berriasiense son ricos en Calpionellas.

— *La serie de San José*, localizada al W. y al NW. de la precedente.

En el Titónico y en el Valanginiense se depositan calizas masivas, organógenas, con Algas, con *Trocholina alpina*, *Trocholina elongata* y con raras Calpionellas. Su color es beige claro o marrón-amarillento. Dolomías están asociadas a estas calizas. Las calizas están recubiertas por margas y calizas arcillosas con Cefalópodos piritosos, yendo del Hauteriviense al Cenomanense (al menos basal) incluidos.

— *La serie de Eubarca*, situada al W. y al NW. de la isla. El Titónico y el Neocomiense están representados por calizas y dolomías idénticas a las del Titónico-Valanginiense de la serie de San José. Después se depositan calizas beigeas, de facies urgoniense (Barremo-Aptiense), con Eudistas y con *Orbitolinidae*. Estas calizas —así como las dolomías asociadas— muestran intercalaciones de margas con Orbitolinas, Braquiópodos, Lamelibránquios, Ammonites, Equinodermos. Están sobremontadas por margas albo-cenomanienses, con Braquiópodos, Lamelibránquios, Ammonites, Equinodermos.

Así, se distinguen en Ibiza tres dominios paleogeográficos, mostrando el cambio lateral rápido del NW. al SE. de facies neríticas con pelágicas. Señalemos las semejanzas de facies de las tres series ibicenses con las del prebético meridional del E. de las cordilleras béticas.

Los terrenos titónicos y cretácicos representados sobre la Hoja de Santa Eulalia del Río forman parte de la *serie de Ibiza*.

n. *Cretácico inferior y Titónico*.—Margas arenosas, micáceas amarillo-verdosas y calizas arcillosas grises o amarillo-verdosas, en bancos de 20 a 50 centímetros, ricas en cuarzo y moscovita detríticos. Encierran Braquiópodos, Lamelibranquios Equinodermos y, sobre todo, Cefalópodos Piritosos del Barremiense (n 4), del Hauteriviense (n 3), del Berriasiense (n 1) y del Titónico (j 9). Las margas y las calizas arcillosas del Titónico-Berriasiense han sido datadas por Calpionellas y Ammonites piritosos (en particular, especies del género *Berriasella*).

Las calizas arcillosas encierran además *Globochaete*, Fibrosferas, *Nannoconus* (a partir del Berriasiense), Radiolarios, Saccocomidae (en el Titónico).

El complejo margoso alcanza en esta región alrededor de 125 metros de espesor.

Sobre la vertiente NW. de Ribas, el Titónico está representado por calizas beige-claro con Calpionellas, aflorando sobre 10 ó 20 metros de espesor.

JURASICO (Titónico excluido)

j 8-7. *Kimmeridgiense s. l. Calizas compactas, en losas*.—Son calizas beige claro o beige oscuro, criptocrystalinas, con estructura más o menos grumosa, con *Globochaete alpina*, "filamentos" (secciones de finos Lamelibranquios pelágicos), *Stomiosphaera moluccana*, Radiolarios, Ostrácodos *Saccocomidae*. Se presentan en bancos de 10 a 50 centímetros de espesor. Su potencia total es de 150 metros

j 6-5. *Oxtordiense s. l. superior. Falsas brechas rojas y calizas nodulosas azules*.—Encierran *Globochaete alpina*, *Miliolidae*, "Protoglobigerinas" (frecuentes), Radiolarios, Ostrácodos. Tienen espesores de 5 a 10 metros.

I. *Lias Dogger (?) Dolomías y calizas dolomíticas*, grises, finamente granuladas, a veces brechoídes, en bancos de 30 a 70 centímetros de espesor. Su potencia es de 75 metros.

T R I A S

T 9-0. *Keuper. Margas abigarradas*, rojas, amarillas, verdes, conteniendo pequeños cuarzos bipiramidales. Tienen espesores de 50 a 75 metros.

Cuando se excavó un pozo en Ca'n Rafal de Dalt han sido retirados del suelo ofitas (o) asociadas a margas del Keuper.

T 5-3, T 5-3 D. *Muschelkalk. Calizas compactas (T 5-3), dolomías y calizas dolomíticas (T 5-3 D)*.—Las calizas compactas, azul oscuro o negruzco, vermiculadas, se presentan en bancos de 10 a 50 centímetros de espesor. Son calizas micro o criptocrystalinas, conteniendo escasos y pequeños cuarzos. En Iglesia Veya contiene pocas macrofaunas (*Hoernesia socialis*...), su examen microscópico ha revelado *Dentalinas* y *Nodosarias*.

Las dolomías y calizas dolomíticas ofrecen un color gris-negro.

La potencia del Muschelkalk es de 100 metros.

T E C T O N I C A

Las formaciones ibicencas del Mioceno inferior (y de la base del Mioceno "medio" representado en las Hojas números 772, 773 y 798) son netamente transgresivas y discordantes sobre los terrenos secundarios. Una fase tectónica posterior al Maestrichtiense y anterior a Burdigaliense es responsable de los pliegues con gran radio de curvatura que se han dibujado entonces.

Todos los terrenos comprendidos entre el Muschelkalk y la base del Mioceno medio están envueltos en una tectónica tangencial que ha dado origen a *pliegues acostados hacia el NW.* y a imbricaciones, y que muestra un apilamiento de tres unidades tectónicas cabalgándose del SE. hacia el NW., a saber:

- *La unidad de Ibiza*, la más elevada estructuralmente, conteniendo todos los terrenos de la *serie de Ibiza*, pero también terrenos de la *serie de San José*.
- *La unidad de Llentrisca-Rey*, tectónicamente subyacente, cuyos terrenos se relacionan principalmente con la *serie de San José* pero también con la *serie de Eubarca*.
- *La unidad de Eubarca*, la más baja estructuralmente, no contiene más que terrenos de la *serie de Eubarca*.

Los terrenos representados en la Hoja de Santa Eulalia del Río pertenecen esencialmente a *la unidad de Ibiza*. Las microbrechas y

margas burdigalienses, formando la pequeña isla de Redona, se relacionan verosímilmente con la unidad de *Llentrisca-Rey*.

La disposición de las capas en esta región atestigua la existencia de *pliegues acostados hacia el NW*.

Las margas titónicas, cretácicas y miocenas de los flancos invertidos de los pliegues están frecuentemente estiradas, laminadas y cabalgadas por los materiales rígidos de estos mismos flancos invertidos o de los flancos normales que les sobremontan.

En la Serra d'es Puig, en el Puig d'en Vich, en el Puig d'en Saviñà y en el Puig d'es Purreddó se observa un anticlinal acostado hacia el NW., cuyo núcleo está constituido por dolomías del Lias-Dogger.

Este anticlinal es seguido hacia el NW. por un sinclinal acostado principalmente constituido por margas cretácicas y burdigalienses. Se trata del sinclinal de Sa Talaya. El flanco normal de este sinclinal se observa en Sa Talaya, en Montes Tancas, en el Puig d'er Recó, en el Puig d'en Chumeu. Este mismo flanco normal está accidentado al E. de Sa Talaya por un repliegue anticlinal vertido hacia el NW.

Entre Santa Eulalia y Castellá, las colinas muestran dos anticlinales acostados hacia el NNW. El anticlinal acostado más inferior es el del Puig d'es Purreddó. El sinclinal que le sobremonta sobre las vertientes oeste del Puig de Pep y del Puig Marina se prolonga al SSW. por el sinclinal de Llibrell (= Salt d'en Serral). El anticlinal más elevado se sigue del Puig de Pep al Puig Marina y en Castellá.

El sinclinal acostado de la Punta Arabí, cuyo núcleo está ocupado por margas cretácicas, representa la continuación hacia el NE del sinclinal acostado de Sa Talaya, o bien del de Llibrell.

Al flanco invertido cabalgante del sinclinal de la Punta Arabí se relaciona la pequeña escama de material jurásico y cretácico que cubre, en serie invertida, la colina de Ribas.

Las capas presentan generalmente una dirección SW.-NE., sus pendientes varían de 20 a 40° SE (o ESE).

Los elementos cabalgantes de los pliegues acostados han podido desplazarse de 2 a 4 kilómetros. Esta tectónica corresponde a pliegues de cobertura que han podido formarse gracias a su despegue por encima de los niveles plásticos del Triás.

El estudio detallado del conjunto de la isla de Ibiza ha permitido situar la edad de la tectónica tangencial después de la base del Mioceno medio y antes del Tortonense (conocido en Portinaitx y en la isla de Formentera).

La comparación de los elementos estratigráficos y estructurales de Ibiza con los de la Península Ibérica muestra que *la isla de*

Ibiza representa verosímilmente la prolongación hacia el NE. de zonas relativamente internas del prebético del E. de las cordilleras béticas.

HIDROGRAFIA

La red hidrográfica superficial es muy reducida. Citemos el río de Santa Eulalia, cuyo cauce está frecuentemente seco.

Las rocas carbonatadas presentan numerosas diaclasas, favoreciendo la penetración de las aguas meteóricas.

Numerosos pozos son excavados en los aluviones.

VEGETACION

Está bajo la dependencia de un clima mediterráneo. Los suelos rojos (terra rossa) bien desarrollados en la región de Santa Eulalia del Río son muy fértiles. Se cosecha ahí, sobre todo, cereales, patatas, maíz, leguminosas...

Los árboles frutales más comunes son los almendros, algarrobos, higueras, olivares. Se planta, además, en los valles aluviales vides, naranjos, albaricoqueros...

Las colinas calizas están cubiertas de árboles y de arbustos adaptados a biotopos secos y áridos: pinos, enebros, lentiscos...

Esta Memoria explicativa ha sido redactada por el Doctor

Yves Rangheard

BIBLIOGRAFIA

- (1) BEAUSEIGNEUR et Y. RANGHEARD (1967).—Contribution à l'étude des roches éruptives de l'île d'Ibiza (Baléares). *Bull. Soc. Géol. France* (7), IX, pp. 221-224, 2 fig., 3 tabl.
- G. COLOM, J. MAGNÉ et Y. RANGHEARD (1969).—Age des formations miocènes d'Ibiza (Baléares) impliqués dans la tectonique tangentielle. *Comptes-rendus Acad. Sciences, Paris* (en cours d'impression).
- G. COLOM et Y. RANGHEARD (1966).—Les couches à Protoglobigérites de l'Oxfordien supérieur de l'île d'Ibiza et leurs équivalents à Majorque et dans le domaine subbétique. *Rev. Micropal.*, número 1, pp. 29-36, 2 fig., 2 pl.

- G. COLOM et Y. RANGHEARD (1966).—Microfaunes des calcaires du Muschelkalk d'Ibiza (Baléares). *Ann. Scient. Univ. Besançon*, 3ème sér. Géologie, fasc. 2, pp. 33-35, 2 fig.
- P. FALLOT (1917).—Sur la Géologie de l'île d'Ibiza (Baléares). *Comptes-rendus Acad. Sciences*, Paris, t. 164, p. 103-104.
- P. FALLOT (1917).—Sur la tectonique de l'île d'Ibiza (Baléares). *Comptes-rendus Acad. Sciences*, Paris, t. 164, pp. 186-187.
- P. FALLOT (1922).—Etude géologique de la Sierra de Majorque. *Thèse*, Paris et Liège, 481 pp., 214 fig., 18 pl.
- P. FALLOT et H. TERMIER (1921).—Sur l'extension verticale du faciès marneux à Céphalopodes pyriteux dans l'île d'Ibiza. *Comptes-rendus Acad. Sciences*, Paris, t. 173, pp. 91-94.
- P. FALLOT et H. TERMIER (1923).—Ammonites nouvelles des îles Baléares. *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, Madrid, núm. 32, 85 páginas, 32 fig., 6 pl.
- U. HAANSTRA (1935).—Geologie von Ost-Ibiza (Balearen). *Thèse*, Utrecht, pp. 1-62, 2 fig., 2 pl.
- H. NOLAN (1895).—Sur le Jurassique et le Crétacé des îles Baléares. *Comptes-rendus Acad. Sciences*, Paris, t. 117, pp. 821-823.
- Y. RANGHEARD (1965).—Données nouvelles sur la stratigraphie du Crétacé inférieur dans la moitié sud de l'île d'Ibiza (Baléares). *Comptes-rendus Acad. Sciences*, Paris, t. 260, pp. 4.005-4.007, 1 figura.
- Y. RANGHEARD (1969).—Etude géologique des îles d'Ibiza et de Formentera (Baléares). *Thèse*, Besançon, 478 pp., 111 fig., 10 tableaux, 17 pl. hors texte.
- Y. RANGHEARD et G. COLOM (1967).—Microfaunas de las calizas del Muschelkalk de Ibiza (Balears). *Not. y Com. Inst. Geol. y Minero de España*, Madrid, núm. 94, pp. 7-24, 5 fig., 5 pl.
- L. SOLÉ SABARÍS (1955).—Sobre el Cuaternario marino de Ibiza. *Asociación Española de Estudios Cuaternarios*, Barcelona, diciembre 1955 (1961).
- L. SOLÉ SABARÍS (1962).—Le Quaternaire marin des Baléares et ses rapports avec les côtes méditerranéennes de la Péninsule Ibérique. *Quaternaria*, núm. 6, pp. 309-342.
- L. M. VIDAL et E. MOLINA (1888).—Reseña física y geológica de las islas de Ibiza y Formentera. *Bol. Com. Mapa geol. España*, Madrid, t. VII, pp. 67-113, 9 fig.