

geología 19

Castellón

Diumenge 12 de maig 2019

Illes Columbretes

PUNT DE TROBADA I HORA

SORTIDA del GRAU de CASTELLÓ: 08:00

TORNADA al GRAU de CASTELLÓ: 20:00

Autor@s: Joaquín Albesa, Susana Granell, Blas López, Oscar Marí, Sergi Meseguer, Ignacio Morell, Ignasi Nebot, Begoña Poza, M^a Jesús Puértolas, Teresa Recatalá, Arianna Renau, Pilar M^a Safont, Andrés Santos-Cubedo, Sabrina Valiente y Enrique Vilanova.

ISSN: 2603-8889 (versión digital)

Colección Geología.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España.



www.geolodia.es

Què és el Geolodia?

Geolodia és un conjunt d'excursions gratuïtes coordinades per la SGE, guiades per geòlegs i obertes a tot tipus de públic. Amb el lema "Mira el que trepitges", el seu principal objectiu és mostrar que la Geologia és una ciència atractiva i útil per a la nostra societat. Se celebra el mateix cap de setmana a tot el país.

L'organització a nivell provincial és tasca de geòlegs i biòlegs que duen a terme una excursió per província i que pertanyen a universitats, institucions científiques, associacions culturals, administracions, etc. A Castelló, l'organització va a càrrec del Grup Guix de Vila-real i el Departament de Ciències Agràries i del Medi Natural de l'UJI, amb la col·laboració de la Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural.

Les últimes edicions dels Geolodias a la província de Castelló es realitzen en diferents Parcs Naturals de la Comunitat Valenciana. Seguint aquestes directrius enguany s'ha triat per dur a terme l'activitat la Reserva Natural i Marina de les Illes Columbretes.

Aquestes illes es situen a unes 30 milles de les costes de Castelló, i constitueixen l'arxipèlag més singular de la Comunitat Valenciana, sent un dels de major interès ecològic de la Mediterrània. Estan formades per 4 grups d'illots, cadascun dels quals rep el nom de l'illot més gran: l'illa Grossa, la Ferrera, la Foradada i el Carallot. En total són 19 hectàrees de terra emergida, de les quals 14 corresponen a l'illa Grossa, l'única habitada. Els 67 metres d'altura de la muntanya del Far representen la major altitud de l'arxipèlag.

Introducció Geològica

Les Illes Columbretes són conegudes com a reserva natural per la seva flora i per la seva fauna. No obstant això, la part geològica de les mateixes és



molt poc coneguda per el públic en general, sent però, més important i rara que la part biològica. Constitueixen un extens camp volcànic submarí a sobre d'una litosfera continental aprimada, on l'escorça presenta 15 km d'espessor, dels quals els 5 km més superficials corresponen a roques sedimentàries.

El camp volcànic està dominat per un bombament de la litosfera que presenta una profunditat mitja de 60 metres sota l'aigua, 12 km de llargada i 4 km d'amplada nord-sud. A la plataforma exterior la profunditat és de 80 m. Aquest bombament pot tenir un nucli de roques del Paleozoic i representa una estructura de **Horts** o pilar tectònic associat a una zona de falla trans-regional Marroquina-Mediterrània occidental-Europea (TMWME) que s'estén des de l'oest del Marroc fins al nord-oest d'Europa.

L'arxipèlag de Columbretes està situat al llarg de la cresta d'aquest bombament litosfèric i està format per diversos edificis volcànics amb edats que van des de 1,0–0,3 Ma. Les estructures submarines poden ser molt més joves, al voltant d'uns 13.000 anys d'edat. Les estructures submergides van des dels pinacles als colls o taps volcànics, fins als edificis volcànics i els fluxos de lava, alguns dels quals van perforar i modificar el fons marí. Algunes d'aquestes característiques geològiques estan parcialment o totalment soterrades per el flux de sediments dipositats pel Corrent Català que flueix cap al sud-oest.

L'estructura que presenta l'arxipèlag és prou singular geològicament i no s'ha descrit mai en una plataforma continental al mar Mediterrani ni fora del mar. Les estructures volcàniques s'intrueixen en els sediments superficials de l'Holocè, el que indica que el vulcanisme a les Columbretes s'ha estès fins aquest període.

Parades: La visita a l'Illa Grossa sempre és guiada. Aquesta illa és l'única de tot l'arxipèlag en què es pot desembarcar. La ruta comença en la mateixa escala del port de l'Illa Grossa. És en aquest punt on els visitants es troben amb la persona que els guiarà durant la visita. Al llarg del camí i en les parades que es realitzen en els miradors, ens parlarà sobre les illes, explicant-nos la formació geològica, la història humana, les construccions i les meravelles naturals tant animals com vegetals que poblen les illes.



Foto de l'esquerra: Illa Grossa.
A la dreta: el Carallot.



PARADA 1: *Mirador de les Escales.*

Es tracta d'un replanell des del qual es té una panoràmica de tot l'arxipèlag. Des d'ací es poden veure totes les illes que conformen Columbretes. Són multitud d'illots, reunits en quatre grups, cadascun dels quals duu el nom de la major de les illes del grup: el Carallot, al sud (fumarola volcànica de 32 m

d'alçada), la Foradada, un poc més propera al sud-oest (anomenada així pel gran arc natural que posseeix i pels nombrosos clavills i forats), la Ferrera, a l'oest (el seu nom es deu al color gris metàl·lic de les parets) i l'illa Grossa, en la qual ens trobem, la forma de la qual li va donar també el nom de Ferradura.

PARADA 2: *Escala del Rossí.*

Uns pocs metres camí amunt, arribem a una bifurcació on comencen unes antigues escales que baixen a la mar cap a l'oest.

PARADA 3: *Mirador de les Casernes.*

Aquesta esplanada existeix des de la construcció de les antigues casernes, en 1856. Van ser habitades durant tres anys pels obrers que van treballar en la construcció del far.

PARADA 4: *Aljub.*

Es tracta d'un aljub amb coberta que fa volta excavat en la roca, construït cap a 1856. Té una capacitat de 45.000 litres i segueix utilitzant-se actualment.

PARADA 5: *Cova del Tabac.*

Les restes de la desapareguda cova del Tabac, dins el port de l'illa Grossa, són testimoni dels temps de pirates i contrabandistes. A la cova, s'amagaven les partides de contraban, especialment tabac, durant els anys de l'estraperlo.

PARADA 6: *Far, esplanada sud.*

Des d'ací s'obtenen les millors vistes de tota la badia, de la reserva i dels diferents illots. Les obres del far van començar en 1856 i va ser inaugurat el 30 de desembre de 1859. Fins a 1975, any en què es va automatitzar, va estar habitat pels faroners i les seues famílies.

PARADA 7: *Far, esplanada nord.*

Davant del far, a l'extrem nord de l'illa, ens trobem amb un altre element arquitectònic interessant: l'aljub del far, construït cap a 1856. Aquest aljub, que segueix utilitzant-se actualment, està format per dos vasos d'uns 60.000 litres.

Petrologia i Geoquímica

Les roques volcàniques de les Illes Columbrets corresponen fonamentalment a basanites i fonolites, amb enclavaments de roques sedimentàries i metamòrfiques en basanites i, de roques sedimentàries, plutòniques, volcàniques i subvolcàniques en fonolites.

La variació geoquímica dels diferents tipus de roques aflorants indiquen el seu caràcter alcalí i la separació en dos grans grups, amb certa dispersió composicional. Aquesta separació, juntament amb l'absència de tipus intermedis, no afavoreix un procés de cristal·lització fraccionada. Alhora, la variació d'elements incompatibles (Zr, Y, Ba, Nb) entre basanites i fonolites confirma la diferent evolució dels dos tipus de roca.

Dos de les illes (Illa Grossa i La Ferrera) estan constituïdes per cons volcànics semisubmergits amb dipòsits alternants hidromagmàtics i aeris (lapil·li), ambdós de composició basanítica, amb una edat compresa entre 1 i 0,3 Ma. La resta de les illes corresponen a aflorament de colades fonolítiques, amb potència variable, amb característiques d'emissió submarina amb estructures tipus pillow laves de diàmetre variable (40-60 cm) i textures hialoclàstiques.

ILLA GROSSA

Als materials que apareixen per sobre de l'Illa Grossa, edifici volcànic de 800 m de diàmetre amb el cràter invadit pel mar, es diferencien 4 episodis volcànics, 3 dels quals són hidromagmàtics. Els 2 primers episodis són els més importants, pel volum emès de materials, i es depositen originant una "discordança angular".

- Episodi 1: aflora en punts aïllats de l'edifici volcànic.

- Episodi 2: constitueix pràcticament la totalitat del mateix i presenta capes de piroclasts cabussant en ambdós sentits. Aquests episodis estan constituïts per successives onades piroclàstiques fortament palagonitzades, amb nombrosos fragments lítics, bombes i escòries de composició basàltica. Apareixen enclavaments de roques sedimentàries (carbonatades) i menys freqüentment de roques metamòrfiques (quarsites) amb dimensions reduïdes (2 - 6 cm).

- Episodi 3: de projecció aèria, deposita una capa de lapil·li de petit espessor (<3m). A l'illot Mascarat arriba a superar els 10 m. Conté abundants bombes que poden assolir el metre de diàmetre.

- Episodi 4: d'espessor variable de 15 a 20 m, es localitza a l'àrea del cràter, la seua disposició és horitzontal i es troba constituït per una successió d'onades piroclàstiques. També conté lítics, bombes i escòries.

Hàbitats en relació a la litologia

PRINCIPALS HÀBITATS OBSERVATS EN ELS BAIXOS ADJACENTS A LA RESERVA MARINA DE LES ILLES COLUMBRETS

SUBSTRAT ROCÓS

	Profunditat	Distribució	Espècies
Fons infralitoral rocós	21 a 35 m	Murall del Cementeri	<i>Cystoseira foeniculacea</i> var. <i>latiramosa</i> , <i>C. spinosa</i> var. <i>compressa</i> , <i>C. spinosa</i> var. <i>spinosa</i> y <i>C. zosteroides</i>
Fons circalitoral rocós			
Fons circalitorals rocosos dominats per Fucals	33 a 51 m	El Bergantí, El Carallot, Calç	<i>Cystoseira zosteroides</i> y <i>Cystoseira spinosa</i> var. <i>compressa</i> , <i>Phyllariopsis brevipes</i> <i>Eunicella singularis</i> <i>Laminaria rodriguezii</i>
Fons circalitorals rocosos dominats per <i>Laminaria rodriguezii</i>	38 a 48 m	El Carrallot	<i>Laminaria rodriguezii</i>
Fons circalitorals rocosos dominats per invertebrats	90 m	Murall de la Dent, Foradada y Casernes	<i>Corallium rubrum</i>
Fons circalitorals rocosos col matats per sediments	70 a 85 m	Colada de Lava Nord	<i>Axinella</i> sp
Coral-ligen			
Coral-ligen amb dominància d'invertebrats amb gorgònies	32 a 72 m	Foradada	<i>Paramuricea clavata</i>
Coral-ligen amb dominància d'invertebrats sense gorgònies	54 a 80 m	Colada de Lava Nord	<i>Axinella polypoides</i> p. y <i>Phakellia ventralabrum</i>
Coral-ligen amb dominància d'algues		Murall del Cementeri, Calç, El Carallot i Casernes de Fora.	<i>Lithophyllum stictaeforme</i> , <i>Mesophyllum alternans</i> , <i>M. expansum</i> , <i>Peyssonellia</i> sp., <i>Halimeda tuna</i> , <i>Phyllariopsis brevipes</i>

SUBSTRAT DETRÍTIC

Fons detrítics			
Fons de maèrl/rodòlits	37 a 60 m	Foradada, El Bergantí i El Carrallot	<i>Lithothamnion corallioides</i> y <i>Phymatolithon calcareum</i>
Fons de cascull biogènic (conxes de musclos)	30 a 90 m	Excepte en Colada de Lava Nord	
Fons de rodòlits i cascalls dominats per invertebrats	52 a 80 m	Casernes	<i>Epizoanthus</i> sp. y <i>Poliplumaria</i> sp.,
Fons detrítics amb <i>Laminaria rodriguezii</i>	30 a 52 m	El Carrallot, Calç	<i>Laminaria rodriguezii</i>
Arenes i arenas fangoses infralitorals i circalitorals	0 a 90 m	Colada de Lava Norte	
Fons amb Surgències de gasos	35 a 52 m	El Carrallot	<i>Laminaria rodriguezii</i>

Llistat dels principals hàbitats observats amb els baixos adjacents a la Reserva Marina de les Illes Columbretes.

Font: Informe final LIFE+INDEMARES COLUMBRETES. Modificat per E. Vilanova

Flora i Fauna

FLORA: Les Illes Columbretes presenten unes característiques climatològiques, edàfiques i d'insularitat que han condicionat la seva flora i vegetació.

El clima presenta unes mitjanes anuals de precipitació i de temperatura de 265mm/any i de 16.9 °C respectivament. Per tant el podem enclavar en el pis bioclimàtic termomediterrani i d'ombroclima semiàrid. Cal afegir també la forta influència eòlica sobre aquestes illes, ja que estan desprotegides davant l'efecte dels vents. La vegetació estarà condicionada, a més a més, per l'escàs sòl, una forta insolació, l'elevada salinitat i les tempestes. Tot açò fa que poques siguin les espècies que han pogut adaptar-se a aquestes condicions. La forta antropització, fonamentalment en l'Illa Grossa, i la presència de colònies d'aus marítimes ha afavorit la presència de ambients nitròfils.

Entre les plantes destaquem els endemismes: alfals arbori (*Medicago citrina*) i el cap blanc de les Columbretes (*Lobularia marítima* ssp. *columbretensis*). A l'arxipèlag hi ha dues microreserves de flora, una a l'illa de la Ferrera i l'altra a la Foradada.

FAUNA: El topònim Columbretes procedeix del llatí *Colubraria*, terme que utilitzaven els romans per referir-se a aquestes illes a tenor del qual va haver de ser en aquells temps l'animal més representatiu de l'arxipèlag, l'escurçó ibèric (*Vipera latastei*). No obstant això, en l'actualitat, aquesta serp ja no forma part de la fauna de les illes a l'haver estat exterminada al segle XIX pel personal encarregat de construir el far.

Pel que fa als elements endèmics, les illes compten tant amb valuoses espècies d'invertebrats com amb una subespècie de vertebrat. Destacables són, dins dels invertebrats, el grup dels mol·luscs i el dels artròpodes. Dins del primer és rellevant el gasteròpode *Xerocrassa molinae*, espècie d'hàbits xeròfils extraordinàriament abundant en l'illa Grossa i el Mancolibre. Pel que fa al segon grup, diversos estudis, evidencien que el més ressenyable és l'elevat nombre d'insectes, amb espècies de coleòpters com *Mordellistema columbretensis*, *Mordellistenula plutonica*, *Peritelus espanyoli*, *Heliopates (Heliocrates) forcadelli*, *Tentyria (Subtentyrina) pazi*, *Alphasida (Glabrasida) bonacherai*; himenòpters com *Fianoiniella stenognatha* i aràcnids, com *Oribatula (Zygoribatula) lenticulata* i *Trichoribates (Latilameltobates) columbreti*. Pel que fa als vertebrats, menció especial mereixen els rèptils amb la presència de la subespècie de sargantana *Podarcis liolepis atrata* en quatre dels illots, L'Illa Grossa, Mancolibre, La Foradada i Llop.

Referències:

- Aparicio, A. i García, R. (1995). El volcanismo de las Islas Columbretes (Mediterráneo Occidental). *Quimismo y mineralogía. Boletín Geológico y Minero* 106-5, 468-488.
- Aparicio, A. (2012). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural Sección Geología* 106, 99-103.
- Muñoz, A., Lastras, G., Ballesteros, M., Canals, M., Acosta, J. i Uchupi, E. (2005). *Geomorphology* 72, 1-18.
- Erena Consultoría y Divulgación Ambiental S.L., Ballesteros, E., Cebrian, E. i Garrabou, J. (2014). *Espacio marino de Illes Columbretes. Proyecto LIFE + INDEMARES*. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 86 p.
- Domingo, J., Montagud, S. i Sendra, A. (2006). *Invertebrados endémicos de la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Territori i Habitatge, Generalitat Valenciana, 256 p.
- <http://www.parquesnaturales.gva.es/va/web/pn-illes-columbretes>



Geologia 19 Castelló:

diumenge 12 de maig 2019.

Punt de trobada i hora:

Grau de Castelló.

Sortida: 08:00 hores.

Tornada: 20:00 hores.

Recorregut:

Illa Grossa (Columbretes).

Distància: 1,4 km.

Temps: 1 hora 30 minuts.

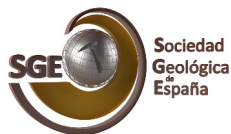
Desnivell: 67 m.

Dificultat: mitjana (cal portar calçat adequat, gorra, crema solar i beguda).

Tallers: durant el trajecte fins l'Illa es faran tallers de Geologia i Biologia per als assistents.

grup.guix@gmail.com

COORDINEN:



ORGANITZEN:



Grup Guix de Vila-real

UNIVERSITAT JAUME I

Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals · ESTCE
Departament de Ciències Agràries i del Medi Natural

Amb el patrocini de:



Instituto Geológico y Minero de España



COL·LABORA:



Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural

