

## Las Ofitas su naturaleza, origen y edad geológica

por

M. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA

Los geólogos del siglo pasado y algunos entre los de este siglo, han clasificado como ofitas una serie de rocas muy diversas, que nada tienen que ver entre sí ni por su estructura ni por su edad y condiciones de yacimiento; a lo sumo tienen de común el ser negras o verdosas.

Prescindiendo de ciertas rocas francamente efusivas que siendo representantes del grupo basalto, andesita y aun traquita se han descrito como ofitas, hay unas rocas granudas, filonianas o lacolíticas, abundantes en el Levante español y en Vascongadas que todos hemos considerado como ofitas, porque se encuentran en el triás superior y tienen cierta analogía, sobre todo de composición, con las verdaderas ofitas; pero al estudiar yo detenidamente las de Villarreal, Elgoibar, Erandio, etcétera, de las Vascongadas, que atraviesan o están incluidas en la formación cretácica, he visto, como ya había hecho notar con otras análogas de Camarena (Teruel), que hay realmente verdadera diferencia entre las ofitas y estas rocas. La diferencia esencial está en la estructura, más que en la composición mineralógica, que en realidad tampoco es idéntica. Para separar bien estos tipos frecuentemente confundidos, propongo distinguir en la estructura que se ha llamado ofítica dos formas o tipos, que corresponden uno al de las diabasas típicas, que por esto podemos llamar *diabásica*, y otro al de las ofitas clásicas y que debe seguir llamándose *ofítica*.

Llamaremos *diabásica* a una estructura determinada por la existencia de largos prismas, cristales alargados, de plagioclasa, que forman como una malla o red de espacios groseramente triangulares en los cuales se encuentra encerrado un piroxeno, augita siempre, incoloro o violáceo, es decir, augita común o titanada, pero no dialaga; el piroxeno está en menor proporción que el feldespato, rara vez llega a igualarlo; es, para precisar más aun el concepto, el equivalente holocristalino de la estructura intersticial, entre las hipocristalinas, sólo que en lugar de estar ocupados por vidrio los intersticios, lo están por augita.

*Ofítica* será la formada por grandes placas de dialaga o augita magnesiánica, nunca común y menos titanada o basáltica, entre las cuales y sobre ellas mismas, como incrustaciones, se ven microlitos cortos y anchitos o alargados paralelamente a los pinacoides (001) (010); éstos ocupan mucho menos espacio en la preparación que el piroxeno que es el elemento dominante. Casi siempre podría definirse esta estructura como una especie de estructura pegmatítica en que la ortosa fuera sustituida por la dialaga y el cuarzo por la plagioclasa. Entre estas grandes placas pecilíticas quedan partes unas veces granudas, otras de estructura

diabásica, otras con cristales idiomorfos de augita y aun de olivino y algunas de plagioclasa. En los casos en que dichas partes son de estructura intersticial holocristalina, los microlitos feldespáticos suelen ser cristales tabulares, más que aciculares.

Los petrógrafos modernos consideran estas rocas como una variedad de las diabasas, lo que si puede defenderse por razones y consideraciones exclusivamente petrográficas, es inaceptable desde el punto de vista geológico y aun desde el petrográfico vemos que son más que suficientes las diferencias para considerar el de las ofitas como grupo independiente del de las diabasas. En efecto, las diabasas yacen en condiciones y en formas muy diferentes; atraviesan rocas paleozoicas, arcaicas y macizos graníticos, en tanto que las ofitas se encuentran únicamente entre rocas triásicas, exclusivamente del triásico superior.

Las ofitas son rocas características de la Península Hispánica, pues en toda ella se encuentran con mayor o menor abundancia, pero predominando en su parte Norte; por esto los geólogos franceses, portugueses y españoles han dado importancia mucho mayor a estas rocas que los ingleses y alemanes.

Los petrógrafos alemanes las definen como diabasas con feldespato turbio, horblenda primaria parda y uralita verde que se encuentran en los Pirineos. Para los franceses son rocas de un verde más o menos obscuro, ya compactas y afaníticas, ya con grandes cristales de feldespato que destacan sobre la pasta verde o inversamente cristales oscuros sobre pasta más clara; con estructura ofítica (en el sentido clásico) y compuestas esencialmente de augita uralitizada, labrador u oligoclasa.

Michel Levy, en su nota «Sobre algunas ofitas del Pirineo», Bull. Soc. Geol. de France, t. VI, 3 ser., caracteriza bien las ofitas por la presencia constante de la dialaga o augita dialágica, moldeando o envolviendo cristales alargados de feldespato triclinico, generalmente agrupados, englobando el conjunto cristales de hierro titanado.

Esta definición es mucho más real y precisa que la anterior y más aun que las de Charpentier de Dufrenoy y de Leymerie, que dice: «El primitivo nombre de ofitas debe conservarse, atribuyéndole sentido petrográfico, no sólo a las diabasas y dioritas, sino a otras varias rocas en las cuales la epidota desempeña un papel importante». Concepto completamente erróneo que ha servido para crear tal confusión que, aplicado en toda su extensión y significado, ha permitido que en España y Pirineos franceses se hayan clasificado como ofitas, dioritas, gabros, peridotitas, meláfidos, andesitas, diabasas, diabasitas, etc., y en cuanto a la importancia de la epidota en ellas es igualmente equivocada la definición, pues este mineral es secundario, resultado de la alteración de la plagioclasa y de los piroxenos, y por lo tanto no puede considerarse como mineral esencial.

Yo propongo que se considere únicamente como ofitas aquellas rocas holocristalinas, compuestas esencialmente de labrador, andesina u oligoclasa, en variables proporciones, augita magnésiana o dialaga, con o sin olivino, biotita y anfíbol, como elementos accidentales, ricas en ilmenita y frecuentemente en uralita o anfíbol secundario, cuya estructura sea

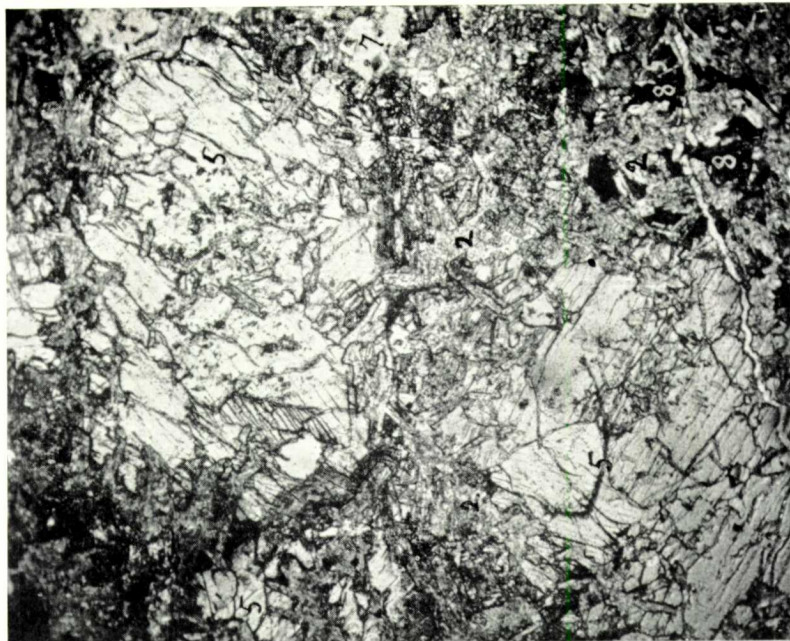


Fig. 1. – Ofita de La Bastida (Sort) observada con L. ord. 15 diám. 2 feldespató, 5 dialaga, 7 clorita, 8 magnetita.

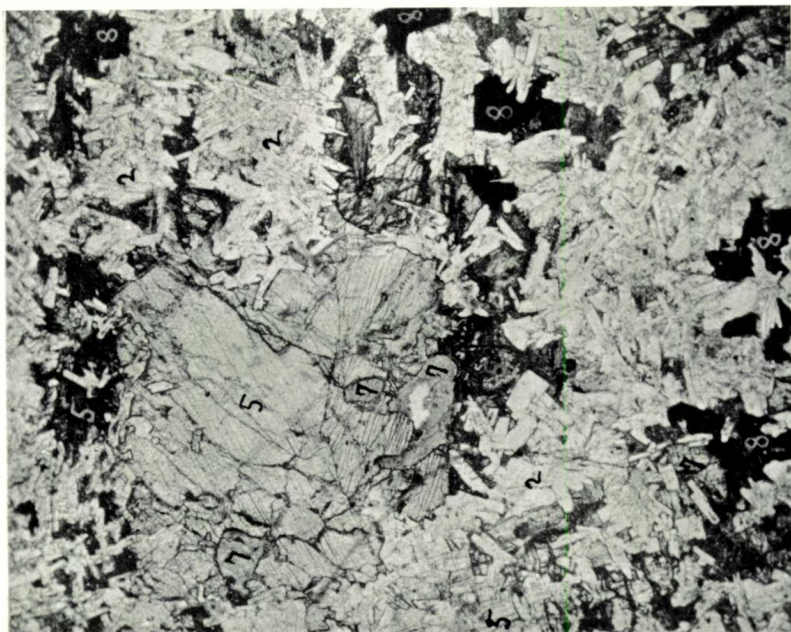


Fig. 2. – Ofita de El Grado (Huesca). L. ord. 15 diám. 2 feldespató, 5 dialaga, 8 magnetita.



Fig. 1. — Teschenita de Arcos de las Salinas (Teruel). L. ord. 15 diám. Feldespato alterado, augita titanada, prenita e ilmenita.



Fig. 2.—Diabasa uralítica de Sant Feliu de Llobregat (riera de la Salut). N. + 15 diám. Estructura diabásica con cristales de labrador y uralita.

francamente ofítica en el sentido que doy a esta palabra y he descrito antes, estructura completamente distinta de la que presentan algunas rocas consideradas como ofitas por su semejanza de composición y yacimiento, que está formada por largos prismas de feldespato, más o menos anchos y gruesos, cruzándose según el modo diabásico o por lo menos con cierta tendencia a esta disposición, y entre los cuales quedan placas o granos de augita titanada, estructura y rocas que no considero como ofíticas. Muchos autores han reconocido esta diferencia y por eso llaman a esta clase de rocas «dioritas ofíticas, diabasas ofíticas». A rocas como éstas las llaman algunos autores modernos doleritas, pero este nombre se presta a confusión; otros las llaman episienitas, pero este nombre no es aplicable a todas, sino sólo a las que tienen ortosa secundaria. Creo preferible aplicar a todas estas rocas el nombre de Teschenita, en el sentido más amplio, es decir, aunque no tengan nefelina o analcima, mientras que un estudio comparativo completo permita situarlas definitivamente en la clasificación moderna o aplicar un nombre nuevo a esta serie de rocas que tanto abundan en el triás, jurásico y cretácico español (Guipúzcoa, Vizcaya, Castellón, Teruel, Valencia, Murcia, Almería, etc.). En una Memoria mía que se publicará en la Academia de Ciencias de Madrid, desarrollo más ampliamente esta cuestión.

Definidas como lo hacemos nosotros las ofitas, queda bien precisa su naturaleza como rocas intrusivas correspondientes al magma gabro.

También se han clasificado como ofitas rocas que no tienen ni la estructura ofítica, tal como la hemos definido, ni la diabásica, sino que son francamente granitoideas o porfídicas holocristalinas; entre las primeras hay unas que deben definirse como dioritas, otras son verdaderos gabros y otras como noritas. Finalmente no necesitamos tratar de la diferencia entre las ofitas y los meláfidos, porfiritas, andesitas y aun traquitas que se han descrito como ofitas.

*Edad de las ofitas.*—Expuesta nuestra opinión sobre el origen y naturaleza de las ofitas, réstanos ahora tratar de la época en que se han producido sus erupciones. Son muchos los autores que admiten la existencia de erupciones ofíticas desde el triás al oligoceno y especialmente desde el triás al cretácico superior; otros, los menos, las consideran triásicas y cuando más del lias. Yo, que he visto y estudiado multitud de yacimientos del Pirineo, Vascongadas, sistema Ibérico, etc., he llegado a la conclusión siguiente: las verdaderas ofitas son siempre triásicas, lo mismo en el Norte que en el Sur de España; las rocas verdes u oscuras que atraviesan terrenos no triásicos, no son ofitas.

En efecto, Adán de Yarza, que ha sido el que más ha defendido la edad cretácica y aun terciaria de las ofitas en Vizcaya, Guipúzcoa, Alava y Navarra, afirma haber visto, y las describe, ofitas en el eoceno y cretácico de estas provincias. He reconocido detenidamente casi todos los yacimientos a que alude el ilustre geólogo y he encontrado que las rocas de la mancha de Guernica, la de Plasencia-Villarreal-Azcoitia; las de Barinaga, Aguinaga, Elorrio, Málzaga, Erandio, etc., no son ofitas, sino rocas efusivas de la serie andesítica-basáltica, que nada tienen que ver con las ofitas, las cuales realmente atraviesan el cretácico y es se-

guro que son posteocénicas, y por lo tanto postpirenaicas. Las verdaderas ofitas, como las de Orduña, Oyarzun, Villabona, Asteasu, Tolosa, Lecumberri, Leiza, Ezcurrea, Beruete, carretera del puerto de Velate a Elizondo, etc., así como las de Salinas de Añana, Las Conchas de Haro, Medina de Pomar, Poza de la Sal, Salinillas, etc., no atraviesan, como figura en los mapas y han supuesto los autores que las han estudiado, el cretácico, sino que están francamente en el triás superior, con margas abigarradas, yesíferas, salíferas y cargadas de cristales de cuarzo y aragonito.

En algunos de estos sitios el triás superior queda reducido a una estrecha banda que rodea a la ofita, como en Salinas de Añana, Lecumberri, Conchas de Haro, Payueta, Oyarzun, Villabona-Asteasu-Cizurquil, etc., e incluso parece que este terreno esté encima del cretácico o del eoceno a causa de que en estos sitios son frecuentes las flexiones y pliegues fallas muy inclinados que invierten la posición normal de los terrenos o ponen en contacto anormal debajo del triás los terrenos superiores, cuando no se trata de verdaderas capas de cabalgamiento y corrimiento como en Oyarzun-Astigarraga, Lecumberri, Leiza-Ezcurrea y caída norte del puerto de Velate.

Hermosas flexiones con este carácter de cobijaduras pueden observarse en las Conchas de Haro, en la cual el núcleo del anticlinal inclinado es de triás con dolomías y margas yesíferas con cristales de cuarzo (San Felices) y ofita. En Pancorbo, en la cual el núcleo de triás con ofita ha quedado rezagado al Norte, hay que advertir que estos movimientos tienen vergencia Sur y por consiguiente hacia este punto cardinal miran sus charnelas, a la inversa que las de Oyarzun, Astigarraga, Santiagomendi, Villabona, Asteasu y Lecumberri, Leiza Ezcurrea, etcétera, que tienen vergencia Norte y miran hacia él sus charnelas.

En Guipúzcoa (zona de Oyarzun a Asteasu) cabalga el triás, a veces con paleozoico inclusive, sobre el cretácico y el flysch eocénico. Lo mismo ocurre en Navarra.

En general, la ofita forma el núcleo de pliegues que afectan al triás, jurásico y cretácico, y lejos de haber sido su erupción la causa de estos pliegues, ella misma ha sido afectada por el plegamiento, e incluso ha sido arrastrada por los movimientos tectónicos y fracturada y milonitizada; brechas ofíticas de Salinas de Añana, Conchas de Haro, Asteasu, Orduña, etc. Ofita del río Arija en el límite oriental de la capa de Pedra-Forca (Barcelona).

Muchas veces estos anticlinales, más o menos inclinados, se rompen aproximadamente según su eje, y entonces, el material triásico-ofita del núcleo, que es más plástico, cede mejor al empuje y se introduce en los terrenos de cubierta del pliegue; las margas yesíferas muy laminadas llegan incluso a desaparecer y entonces parece que la ofita se ha inyectado entre capas cretácicas; este efecto engañoso puede casi siempre reconocerse siguiendo el terreno y viendo como el triás termina en cuñas muy agudas bajo el cretácico y sobre la ofita, explicándose fácilmente que por efecto de la laminación haya llegado a desaparecer y no seguir el corrimiento en todo su recorrido hasta la superficie frontal.