

ASCENSIÓN A LARRUNARRI A VISTA DE GEÓLOGO

TEXTOS Y FOTOS



Javier Aróstegui
(Portugalete, 1955)



Arturo Apraiz
(Aizorribita, 1967)



Luis Miguel
Martínez-Iorres
(Bilbao, 1957)

Profesores del departamento de Geología de la UPV/EHU, con más de 30 años cada uno dedicados a la enseñanza y divulgación de la Geología. No sabemos si la montaña los llevó a la Geología o viceversa, pero sí que la Geología los ha llevado a conocer numerosas montañas en la Cuenca Vasco-Cantábrica, Pirineos, Sistema Central, Sierra Morena e incluso Hawái, Tanzania, Guinea Ecuatorial, Bolivia o el desierto de Mojave.

Ante los paisajes que se abren durante el ascenso a una cumbre, todos hemos reflexionado alguna vez sobre el origen de tan sublime espectáculo. La respuesta suele ser simple, pero compleja su explicación. Son los procesos geológicos la base sobre la que se diseña todo el paisaje, de corado posteriormente por una paleta de colores verdes y ocres asociada a procesos biológicos. La dimensión de tal espectáculo se magnifica cuando se describe la geología que condiciona el paisaje, las formas del relieve, el origen de los fósiles, los cambios de vegetación condicionados por la litología... El libro "TOP 10 Cumbres de Euskal Herria a vista de geólogo", publicado por el Servicio Editorial de la UPV/EHU, nos resume estos procesos de forma amena a través de ascensiones clásicas a cimas de nuestro territorio.

Larrunari





Larrunari: geo-interpretación panorámica de la cara norte desde Larraitz

Aquí se muestra, a modo de ejemplo, la ascensión a uno de los montes más emblemáticos de Euskal Herria, Larrunarri, popularmente conocido como Txindoki. Se propone una ruta circular que asciende desde Larraitz, siguiendo la pista de ascenso habitual, y que llega hasta la cumbre pasando por el collado de Zirigarate. Después de hacer cumbre, descendemos hasta el cruce de Egurral, para continuar hacia el este hasta alcanzar el bonito arroyo Muiltze y rodear completamente Larrunarri. A partir de observaciones puntuales y del análisis del paisaje se mostrará la historia geológica de este monte, obligatorio en el currículum de todo *mendigotzale*.

PAISAJES GEOLÓGICOS EN EL ASCENSO A LARRUNARRI

A continuación, describiremos la geología de algunos paisajes que pueden ser observados durante el ascenso. En la primera visual, mientras comenzamos a caminar por la pista desde el aparcamiento de Larraitz, podemos reconocer los materiales que constituyen la cara N de la pirámide de Larrunarri. En la zona superior resaltan los afloramientos rocosos de calizas, sobre las que se sitúa la cumbre. Por debajo observamos una zona de fuerte pendiente completamente cubierta de vegetación, desarrollada sobre margas y lutitas, litologías de naturaleza

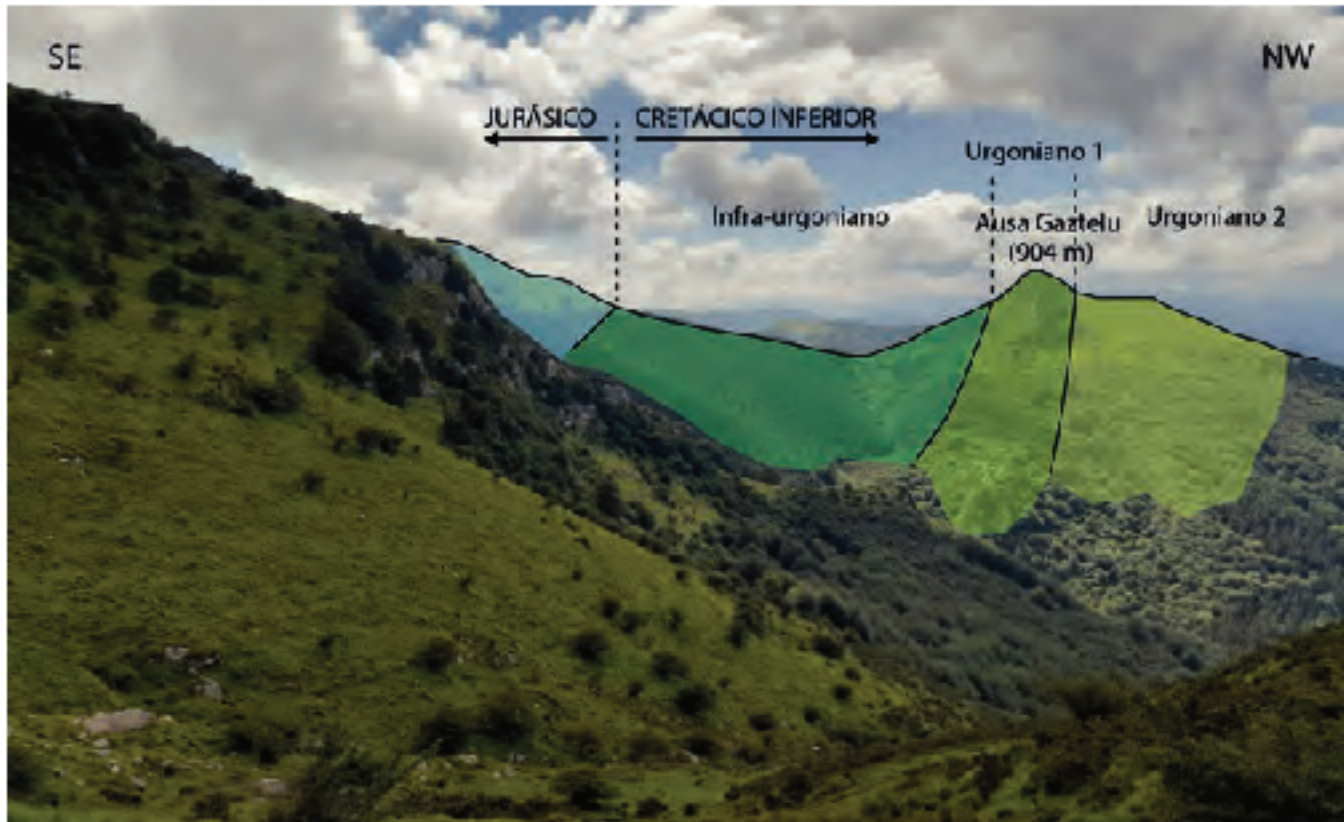
terrígena. Estas dos unidades de edad Aptiense-Albiense de hace aproximadamente 115-104 millones de años (Ma), constituyen el conjunto denominado Urgoniano 2, que será atravesado en el recorrido hasta alcanzar el collado de Zirigarate. La parte inferior de la visual, correspondiente a la zona de menor pendiente, está constituida por una secuencia carbonatada de tipo flysch, de edad Cretácico Superior (~98 Ma).

Esta panorámica plantea varias cuestiones interesantes. En primer lugar, to-

das las rocas que aparecen fueron depositadas en un fondo marino, tal y como nos lo indican su naturaleza y los fósiles que contienen y que iremos descubriendo por el camino. El cambio en la composición de las rocas, más carbonatada o terrígena, indica que se depositaron en medios marinos diferentes. La unidad carbonatada se originó en una zona de plataforma marina poco profunda, de aguas limpias y bien oxigenadas. Por su parte, la unidad terrígena tuvo su origen

Fósiles en calcarinitas de la base del Urgoniano (collado de Zirigarate)





Interpretación geológica sobre la panorámica de Ausa Gaztelu, desde la fuente Oria.

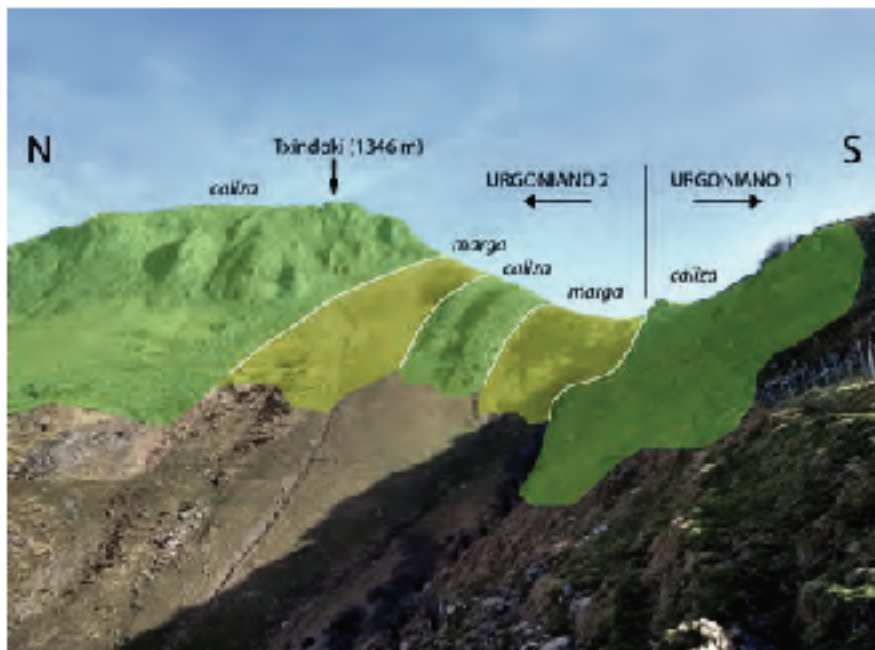
en amplios surcos algo más profundos que atravesaban la plataforma y en los que circulaban aguas más turbias, con material terrígeno procedente de la erosión del continente. Si las rocas son tipo flysch se sabe que se formaron a mayor profundidad. La observación de estas ro-

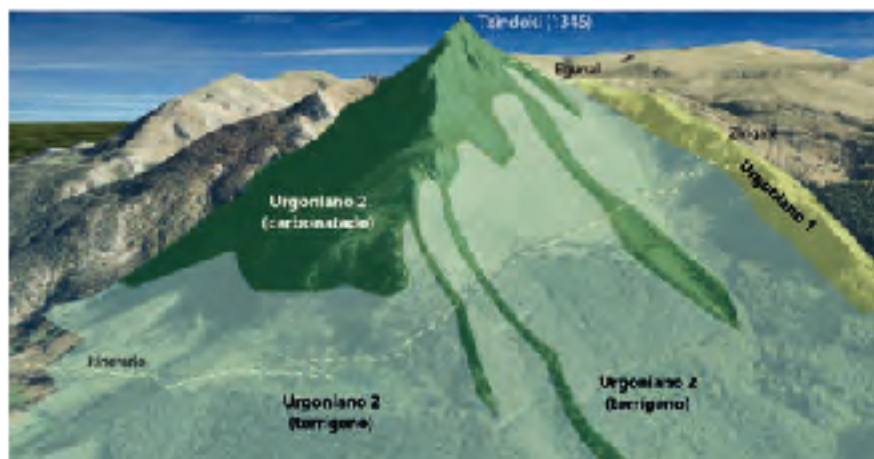
cas, una vez resuelto su origen, plantea otras preguntas: ¿cómo han llegado estos materiales formados por debajo del nivel del mar hasta su posición actual?, ¿cómo las rocas más antiguas se han podido colocar sobre rocas más jóvenes que originalmente se situaban por encima?

Ambas cuestiones tienen la misma respuesta: el movimiento de las placas tectónicas. Cuando se depositaron los sedimentos que se transformaron en estas rocas, la placa ibérica y la placa europea estaban completamente separadas y entre ambas existía una cuenca marina. Cuando ambas placas chocaron, se cerró la cuenca y las rocas generadas en su fondo se comprimieron, deformaron y emergieron a la superficie. Este proceso es el que formó los Pirineos e hizo que la mayor parte de Euskal Herria emergiera de las profundidades. Esa descomunal deformación, con la perspectiva del tiempo geológico, generó pliegues que doblaron las rocas y fallas que trastocaron la posición original de las rocas, superponiendo materiales antiguos sobre otros más modernos.

Tras un buen tramo de ascenso en el que hemos podido observar la variedad de rocas que constituyen el Urgoniano 2, llegamos a la fuente Oria. Desde aquí tenemos una buena perspectiva del pico Ausa Gaztelu (904 m), donde se identifican 4 unidades geológicas. Hacia el NW se aprecia una

Gira sur: Interpretación de la litología del sustrato a partir del relieve





Cartografía geológica sobre imagen 3D del Complejo Urganiano en la cara W

unidad más blanda y por ello más rebajada por la erosión. Son los materiales terrígenos del Urganiano 2, continuación lateral de los que hemos atravesado. Es muy nítido su contacto con las calizas de Ausa Gaztelu, más resistentes a la erosión, lo que determina el abrupto relieve de la cima. Son calizas también urgonianas, de plataforma poco profunda, pero depositadas con anterioridad, denominadas por ello como Urganiano 1. En continuidad hacia el SE, se aprecia una unidad más deleznable denominada Infra-Urganiano. Estos materiales, en conjunto, corresponden al Cretácico Inferior. En el extremo SE, la zona de mayor altitud está constituida por calizas del Jurásico, los materiales más antiguos de la panorámica. Es llamativo que la serie aparezca invertida, es decir, que hacia arriba los materiales sean progresivamente más antiguos.

Al entrar en las campas de Aralar por el paso canadiense del collado de Zirigaitate alcanzamos la franja de calizas que se prolonga hasta la cima del Ausa Gaztelu (Urganiano 1), cuya edad es Aptiense (~121-115 Ma). Desde aquí, la panorámica de la cara sur de Larrunari permite identificar con claridad los materiales correspondientes al Urganiano 2, depositados posteriormente, durante el Aptiense-Albiense (~115-104 Ma). Se distinguen muy bien las bandas desnudas y con mayor pendiente de calizas puras, de las que presentan vegetación y un perfil más suave correspondientes a niveles más terrígenos. La erosión y disolución del carbonato cálcico por el agua de lluvia liberan un residuo arenoso y arcilloso sobre el cual se desarro-

lla un suelo que favorece el crecimiento de la vegetación. Al contrario, las calizas puras más resistentes a la erosión dejan muy poco residuo tras su disolución, insuficiente para desarrollar un suelo.

¿Cómo las rocas más antiguas se han podido colocar sobre rocas más jóvenes que originalmente se situaban por encima?

Justo debajo del poste señalizador de las rutas PR-GI 2005 y PR-GI 2009 hay un excelente afloramiento de calcarenitas de la unidad carbonatada Urganiano 1. A simple vista, pero mejor con la ayuda de una lupa de bolsillo, se pueden observar abundantes fósiles y fragmentos de los mismos (orbitólinas, restos de ostreidos, de equinidos, de crinoides, etc.). La roca con sus fósiles se depositó en un ambiente marino de escasa profundidad y muy agitado que marca el comienzo de la instauración de una plataforma marina típica de un mar tropical en la que se desarrollará todo el Complejo Urganiano.

CIMA DE LARRUNARRI, EXPLICANDO EL ORIGEN DE TAN MARAVILLOSA OBRA DE LA NATURALEZA

Tras el esfuerzo que supone alcanzar la cima podremos disfrutar de un paisaje espectacular. Al N y al W se extienden las zonas bajas formadas por un collage de

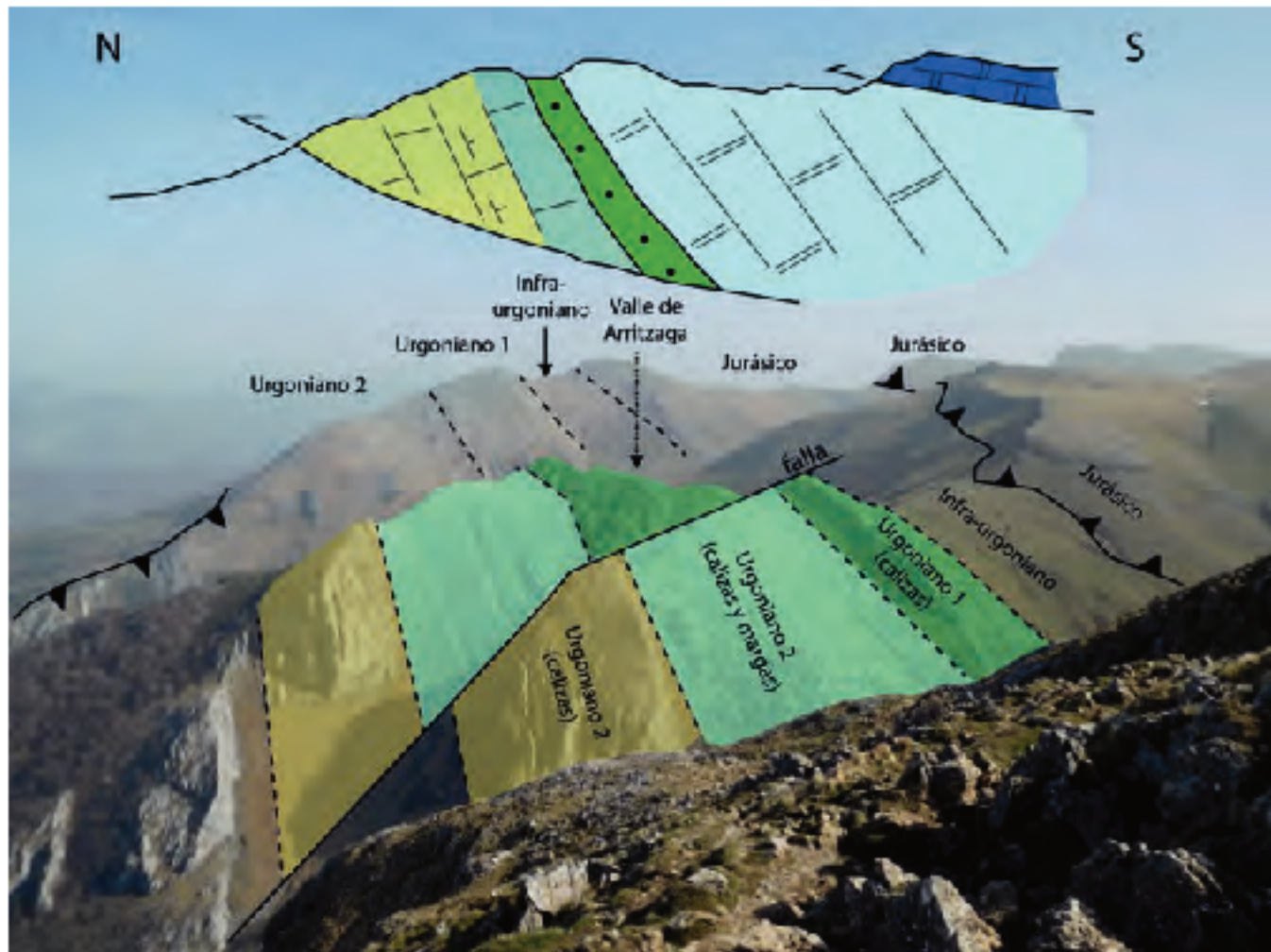
distintas tonalidades de verde, salpicadas por el color blanco y rojo de los caseríos. Al S y al E tenemos las tierras altas, en las que dominan el pasto y la roca y donde los pastores encuentran, en los meses más favorables, un lugar perfecto para su ganado, y los montañeros un lugar incomparable para sus travesías.

Desde la cumbre, se pueden divisar algunas de las cimas referentes de la Sierra de Aralar. Entre otras, al este Artubi (1263 m) y Uraikorri (1304 m), al sur Ganboia (1413 m), Uarraiñ (1344 m) y Uzkuiti (1328 m) y al oeste Ausa Gaztelu (901 m). Superponer la geología a este fascinante paisaje resulta ser un ejercicio de interpretación sublime, sólo al alcance de aquellos que ascienden la montaña.

La cumbre de Larrunari se sitúa sobre rocas calizas de la unidad Urganiano 2 depositadas en un medio marino de plataforma arrecifal en la que dominaban las colonias de rudistas, especie de molusco bivalvo desaparecida al tiempo que los dinosaurios. Si continuamos la vista hacia el W, vemos que las calizas pierden su conti-

Cúmbrey detalle de las calizas con numerosas secciones de conchas de rudistas





Desde la cima hacia el E: falla del barranco de Olabeo y ladera E del barranco de Arritzaga (corte geológico en la parte superior)

nidad, desapareciendo antes de llegar al camino por el que hemos ascendido, dando paso a materiales con mayor contenido terrígeno, margocalizas, margas y lutitas que hemos visto durante el ascenso. Este cambio litológico nos indica que, durante el proceso de sedimentación de estos materiales, en el Albiense, aquí existía un límite lateral entre una zona de arrecifes y una zona de surco más profunda en la que la turbidez del medio y la falta de luz y alimento impedían el desarrollo de estas comunidades de organismos. Esta configuración del medio sedimentario submarino se inició a finales del Aptiense, cuando la plataforma anterior de aguas poco profundas, en la que se depositaron las calizas que constituyen el Urganiano 1 se vio afectada por una serie de fallas. Estas fallas produjeron una compartimentación del fondo de la cuenca, con zonas de alto, en las que continuó el desarrollo de los

arrecifes, y zonas de surco, en las que se depositaron los materiales con mayor contenido terrígeno.

Superponer la geología a este fascinante paisaje resulta ser un ejercicio de interpretación sublime

La emersión de todo el conjunto de rocas, consecuencia del choque de placas, y un proceso erosivo más eficaz en los materiales con mayor contenido terrígeno han provocado el resalte de las calizas arrecifales, dejando al descubierto la fotogénica cara W.

Mirando hacia el S, tenemos una magnífica perspectiva de la sierra de Aralar donde se pueden encontrar los mejores afloramientos del Jurásico en Euskal Herria. La dirección de los estratos del Ju-

rásico choca claramente contra los materiales infra-urgonianos, los cuales definen un escalón herboso, terminando con un fuerte escarpe que continua por la cima del Ausa Gaztelu (Urganiano 1). Así, como los materiales del Jurásico se disponen por encima de los del Cretácico Inferior, el contacto corresponde a un cabalgamiento o falla inversa de bajo ángulo que coloca los materiales más antiguos sobre los más modernos.

Hacia el E, en un primer plano se identifican dos montículos compuestos por dos niveles de calizas resaltantes, separados por otro más margoso y deleznable. Al prolongar visualmente estos niveles entre ambos montículos es notoria su falta de continuidad. Se encuentran desplazados en dirección S-N por una falla vertical que se sitúa en el barranco.

En un segundo plano se encuentra el valle de Arritzaga, de gran tradición minera.

En su ladera oriental se pueden identificar fácilmente el Urgoniano 1 y 2, el Infra-Urgoniano y el Jurásico. Si miramos un poco más hacia el S, un nítido escarpe marca el cabalgamiento, en el que materiales jurásicos se sitúan por encima de materiales también jurásicos, pero más modernos. Es evidente la gran diferencia entre la inclinación de las capas por encima y por debajo de la superficie del cabalgamiento. Este tipo de disposición es siempre consecuen-

cia de fuerzas tectónicas, capaces de trasladar la posición original de los estratos.

Desde la cumbre, descendemos hasta el cruce de Egurral y nos dirigiremos hacia el E hasta el arroyo Muitze, para cruzarlo dos veces y rodear por completo el monte. Durante el descenso son muchos los aspectos geológicos que se pueden abordar: origen de los saltos de agua del arroyo Muitze, oquedades y cuevas en las calizas urgonianas, origen de los coluviales ce-

mentados, hidrogeología de Aralar, etc., pero vamos a dejarlos para una próxima excursión acompañados de la publicación de la que parte esta reseña.

BIBLIOGRAFÍA

Arostegi, I., Apraiz, A. y Martínez-Torres, L.M. *TOP 10 Cumbres de Euskal Herria a vista de geólogo*. Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitaipen Zerbitzua. 2023.

López-Horgue, M. *Geología de Aralar*. <http://barandiaran-aranzadi-cientzialakorg/lanak/geologia.pdf>. 200A.

A: Panorámica desde la cima hacia el sur. B: Corte geológico en dirección N-S, desde Larrunari hasta el pico Gañeta

