

En recuerdo de **Carlos E. Martí Bono**

José M. García Ruiz
Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC, Zaragoza

En la madrugada del día 25 de noviembre de 2020 fallecía en Huesca a los 76 años de edad Carlos Enrique Martí Bono, geólogo y cuaternarista bien conocido por todos los que, con mayor o menor intensidad, se han dedicado a los estudios sobre Geomorfología en España. Desde la revista *Cuaternario y Geomorfología* se nos ha solicitado que escribamos una nota de urgencia en recuerdo de Carlos para incluir en el próximo volumen de la revista. Una información más extensa y personal sobre Carlos podrá consultarse muy pronto en el volumen de la revista *Pirineos* correspondiente al año 2021.

Carlos Martí se incorporó en 1966, recién concluida su licenciatura en Geología, al Centro Pirenaico de Biología Experimental, un centro entonces recién creado en Jaca por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Él quedó encargado de estudiar el Cuaternario pirenaico como soporte explicativo de un sinnúmero de procesos ecológicos, tarea a la que se dedicó con entusiasmo y con rápidos resultados, demostrando una capacidad de análisis y de observación en el campo muy por encima de lo común. Su primer trabajo fue todo un descubrimiento. Hasta entonces, un conocido estudio de Luis Solé Sabarís sobre la Canal de Berdún, publicado en la revista *Estudios Geográficos* en 1942, indicaba que parte de la Depresión Interior Altoaragonesa (la llamada Val Ancha entre Jaca y Sabiñánigo) fue el resultado de un paleotrazado del río Gállego hacia el oeste, hasta desembocar en el río Aragón. Una posterior captura del Gállego por un afluente que retrocedería su cabecera desde la Depresión del Ebro habría hecho que la Val Ancha se convirtiera en un valle muerto. Esta idea, que también fue recogida en la Tesis de Licenciatura de otra grande de la geomorfología española, María Jesús Ibáñez, fue desmontada de manera contundente por Carlos Martí. Bastaron unos pocos días de trabajo de campo para desechar esa idea, al menos con la información disponible hasta ese (y este) momento: no existían restos de terrazas fluviales en toda la Val Ancha y no se encontró ningún canto de granito que pudiera atribuirse a un transporte fluvial desde la cabecera del río Gállego. Además, la terraza de Cartirana, que Solé Sabarís atribuyó al río Gállego, era en realidad del río Aurín (uno de sus afluentes por la margen derecha), dada la naturaleza de su composición litológica. Todo un descubrimiento aparentemente sencillo que necesitó de perspicacia y, sobre todo, de la duda por parte de un científico que, como debe ser, no se creía fácilmente lo que sus mayores habían dado por sentado. Los resultados de ese trabajo se publicaron en la revista *Acta Geológica Hispánica*, con el título *Nota sobre la geomorfología del Alto Aragón* y la firmó precisamente con Luis Solé Sabarís, demostrando generosidad e inteligencia, algo que siempre caracterizó su trabajo.

Para entonces ya se había incorporado al Instituto de Estudios Pirenaicos, después de que éste se trasladase desde Zaragoza a Jaca y compartiera edificio y director (Enrique Balcells) con el Centro Pirenaico de Biología Experimental. En 1973 obtuvo plaza en el CSIC como Colaborador Científico, denominación empleada entonces para lo que más adelante se llamó Científico Titular del CSIC. Desde 1985 el Instituto de Estudios Pirenaicos se había fusionado con el Centro Pirenaico de Biología Experimental, para fundar el desde entonces denominado Instituto Pirenaico de Ecología (IPE) en el que Carlos continuó hasta el final de su vida profesional.

A comienzos de los años setenta publicó sus primeros y excelentes resultados sobre glaciario y periglaciario pirenaicos, incluyendo en 1973 su artículo sobre los depósitos morrénicos del Alto Aragón. Luego siguieron otros estudios en el Valle de Hecho, en el Gállego y en el valle del río Ara, donde participó en un análisis detallado del gran depósito glaciolacustre de Linás de Broto. Sus conocimientos y especialmente sus dudas quedaron reflejados en la síntesis que publicó en la revista *Estudios Geográficos* en 1978 dentro de un volumen monográfico dedicado a los Pirineos,



Carlos Martí Bono entre José M. García Ruiz y Juan Puigdefábregas, durante las Jornadas de Geografía Física organizadas por el Instituto Pirenaico de Ecología en el Pirineo aragonés a finales de junio de 2011.

con el título *Aspectos de la problemática geomorfológica del Alto Aragón Occidental*. Sus trabajos iniciales sobre el glaciario del Valle del Aragón fueron un referente posterior y el punto de partida de otro trabajo, publicado en *Geografiska Annaler* en 2013 con varios colegas, en el que se databan las morrenas que tanto habían intrigado a científicos anteriores (Llopis Lladó y Barrère, entre otros), siguiendo el modelo morfoestratigráfico establecido por Carlos Martí (García-Ruiz et al., 2013: *Glacial and fluvial deposits in the Aragón Valley, Central-Western Pyrenees: Chronology of the Pyrenean late Pleistocene glaciers*). Años más tarde, en el último trabajo que firmó como coautor en el año 2018, se dejaron notar sus interpretaciones sobre la variabilidad sedimentaria en el paleolago de Linás de Broto y sus implicaciones paleomorfológicas, con nuevas fechas que confirman la existencia de avances correspondientes al MIS4 en el Pirineo Central español (Sancho et al., 2018: *Glaciolacustrine deposits formed in an ice-dammed tributary valley in the south-central Pyrenees: New evidence for late Pleistocene climate*, publicado en la revista *Sedimentary Geology*).

Desde 1987 nos convertimos en compañeros indisolubles de trabajo, reforzando así la amistad que habíamos iniciado en 1971. Yo, que venía de otros campos de la Geomorfología y la Geografía, me fui adentrando en los estudios sobre glaciario gracias a las muchas horas que invertimos en salidas al campo. Era un hombre extremadamente generoso y me mostró todos los depósitos morrénicos y periglaciares asociados; nada se reservaba para sí porque era confiado, porque creía que los conocimientos científicos nos pertenecían a todos y especialmente a sus amigos. Por eso se abrió espontáneamente a contar todo lo que sabía sobre los glaciares pirenaicos a quienes venían desde otras universidades españolas o extranjeras a visitar el Pirineo aragonés. Sus explicaciones, siempre bien organizadas, llamativamente claras, se acompañaban de numerosas anécdotas, muchas sobre sí mismo, que hacían las delicias de quienes participaban en las excursiones. Para mí fue un maestro que me fue descubriendo cada corte de terraza, glacis o morrena, o los mejores puntos para disponer de la mejor perspectiva, porque, sobre todo en sus inicios, había paseado, a pie o a caballo, por todos los rincones posibles, sabía donde estaban todos los restos morrénicos de la zona terminal del Aragón o del Gállego y se había planteado todas las dudas posibles.

Desde que en 1990 el CSIC creó otra sede del IPE en Zaragoza y ambos nos incorporamos a ella, reforzamos el trabajo de campo y nuestras colaboraciones, en dos campos preferentes:

- (i) La extensión máxima alcanzada por los glaciares pirenaicos y más tarde, cuando se incorporaron al IPE Blas Valero, Penélope González Sampérez y Ana Moreno, las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno final asociadas a la evolución de los glaciares. De ahí la publicación en 1994 de un libro titulado *El glaciario surpirenaico: nuevas aportaciones*, que supuso una revisión general de los avances científicos en el Pirineo desde los centros del CSIC y distintas universidades españolas. De esa época son también otros trabajos sobre complejos morrénicos laterales, sobre depósitos glaciolacustres y sobre morfometría de circos glaciares, así como la publicación en 2001 del *Mapa geomorfológico del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*, aunque el trabajo de campo y su elaboración eran de mediados de la década de 1990. En su Tesis Doctoral, defendida en la Universidad de Barcelona, presentó un compendio de todo lo que sabía del Cuaternario pirenaico y, sobre todo, de la importancia de los glaciares en la modelación del relieve pirenaico. Las dataciones que llegaron con el siglo XXI, bien mediante radiocarbono, OSL o cosmogénicos, confirmaron muchas de las hipótesis iniciales de Carlos Martí y situaron en un contexto temporal los diferentes depósitos morrénicos que se escalonan desde las cubetas terminales hasta la cabecera. En varios de esos avances participó activamente Carlos Martí, tanto en el trabajo de campo como en las discusiones posteriores.
- (ii) La apertura de una línea de trabajo en el IPE sobre erosión e hidrología ambiental fue acogida con interés por Carlos Martí, quien fue persona esencial para la monitorización de varias

cuencas experimentales en las proximidades de Jaca (Arnás, San Salvador y Araguás), donde se instalaron instrumentos para la medición en continuo de la precipitación, el caudal, las fluctuaciones de la capa freática y el transporte de sedimento. Ahí desarrolló un trabajo de campo inmenso que fue su contribución al desarrollo de varias tesis doctorales, una de las cuales (a cargo de Estela Nadal Romero) codirigió con David Regüés. En esta línea, Carlos cuenta con numerosas publicaciones en colaboración con otros integrantes de nuestro grupo, incluyendo algunos trabajos esenciales sobre eventos geomorfológicos e hidrológicos extremos, como la avenida del barranco de Arás (conocida también como la catástrofe del camping de Biescas), las lluvias excepcionales de noviembre de 1982 o los grandes flujos de derrubios de San Adrián de Sasave y Espuëndolas. Allí donde había un problema geomorfológico, allí estaba Carlos, con sus ideas, sus mediciones de campo o la serenidad de sus discusiones.

No puedo ni debo alargarme más en este recuerdo de Carlos Martí Bono. Como he comentado al principio de esta nota, tiempo habrá para hacerlo de manera más extensa en la revista *Pirineos*. Solo quiero señalar que con su jubilación perdimos un activo de enorme valor, pero con su fallecimiento hemos perdido además a un amigo siempre dispuesto a ayudar en el trabajo de campo, donde se desenvolvía como nadie. Ese era su mundo, el de los paisajes de montaña, el de los paseos hasta la extenuación por pendientes y relieves que nos hacían más grandes de lo que somos, que nos marcaban retos a veces muy difíciles de superar, pero en los que Carlos se sentía libre para llegar más lejos con su buen humor, sus anécdotas reales aunque sonasen increíbles y su compañerismo. Será imposible que podamos olvidarlo.

Diciembre de 2020