

# Accidentes por alud y factor humano

**Glòria Martí.** Técnica en nieve y aludes del Institut Geològic de Catalunya

**Julià Montoliu.** Jefe de pistas de la estación de esquí de Tavascan y telemarker

Año tras año, durante la temporada invernal, se dan accidentes por alud, de los cuales, en una gran parte de los mismos, es el propio accidentado el que ha provocado el alud (véase [http://www.igc.cat/web/gcontent/es/allaus/igc\\_allaus\\_estadistiques.html](http://www.igc.cat/web/gcontent/es/allaus/igc_allaus_estadistiques.html)). Por qué ocurren estos accidentes? ¿Cómo es posible que personas con experiencia en aludes se vean involucradas en ellos? ¿Por qué incluso, a pesar de detectar evidencias claras de inestabilidad, proseguimos la marcha? Estas son algunas de las preguntas que se plantean tanto las personas que alguna vez se han visto involucradas en un alud como amigos, familiares y profesionales que trabajan en este tema.

Si bien, en nuestro país, la mayoría de personas con cierto grado de conocimiento en aludes sabe que existen unos factores “físico-geográficos” que los producen (terreno, manto nivoso, y tiempo meteorológico), el cuarto factor, el llamado factor humano, no es tan conocido como debiera. Así pues este factor humano es el que de alguna manera “nos incita” a seguir adelante incluso habiéndonos dado cuenta de que estamos circulando por terreno peligroso con indicios claros y evidentes de inestabilidad. En este sentido, actuamos en base a reglas subjetivas que yacen en nuestro subconsciente y que nos ciegan o distorsionan esas evidencias que hemos detectado conscientemente.

¿Hasta qué punto el factor humano influye en los accidentes? Si bien el factor humano empezó a estudiarse durante los años 70, no fue hasta finales de los 90 en que se empezó a profundizar sobre él. A sí pues, en esta época, tras realizarse un estudio

Fotografía: Pere Rodés Muñoz



en profundidad de las causas de accidentes por alud ocurridos en América del Norte y en Suiza se vio que la causa principal de los mismos se debía a errores en la toma de decisiones del grupo involucrado. Por ejemplo en América del norte un altísimo porcentaje de los accidentados afirmaron que previamente al alud, habían detectado 3 o incluso más indicios de clara inestabilidad (por ejemplo oyeron woums, vieron aludes caídos recientemente, percepción de placas etc...). En el Pirineo de Catalunya en la última temporada, el grupo de predicción de aludes del Institut Geològic de Catalunya, empezó a realizar

entrevistas a los accidentados con el fin de cuantificar el factor humano. Del total de accidentes en los que se pudo hablar con las víctimas de los mismos, el 70% se vieron influenciados por el factor humano.

El quid de la cuestión es analizar como y en base a qué se lleva a cabo la toma de decisiones. ¿Cuáles son los factores que enturbian o ciegan nuestro criterio? Seguramente muchos de vosotros podríais hacer una lista, tal y como nosotros habíamos hecho antes de meternos en este asunto. Si al final comparásemos nuestras listas, veríamos que el resultado estaría relacionado con nuestro carácter y psico-

logía, género, grupo social etc. Todo ello va relacionado al nivel de aceptación del riesgo que cada uno tiene, consciente e inconscientemente.

Basándonos en los diferentes artículos y libros que incluimos en la bibliografía, describiremos los factores humanos más comunes, algunos de los cuales probablemente os sorprenderán, pero al mismo tiempo darán respuesta a las preguntas que formulábamos al principio.

Teniendo en cuenta que el ser humano es un animal social y que concretamente, las prácticas deportivas en la montaña invernal se realizan en grupo, cada individuo se ve influenciado por el resto de personas. En este sentido muchos accidentes se han dado por falta de comunicación entre los integrantes del grupo. En los accidentes que comentábamos de Alpes y Rocosas uno o varios miembros del grupo se habían percatado que la situación no estaba para “tirar cohetes”, pero el temor a ser criticado y/o rechazado por el resto o simplemente el hecho de seguir al líder de facto del grupo, les impidió comunicar esa situación, continuar la marcha y finalmente verse involucrados en la fatalidad.

Si consideramos el lugar del accidente en relación con el grupo, se ve claramente que muchos accidentes se dan en lugares bien conocidos por el grupo. En la mayoría de los casos el hecho de conocer la zona por la que circulamos nos hace bajar la guardia y confiarnos. Cuando circulamos por terrenos desconocidos inconscientemente estamos más atentos y en alerta. Normalmente en zonas conocidas a pesar de detectar indicios de inestabilidad tendemos a pensar que hemos pasado un montón de veces por ese lugar y que jamás nos ha pasado nada, por lo tanto continuamos sin tener en cuenta indicios objetivos como el crujir de la placa, la sensación de estar pisando sobre hueco etc.

En otros casos es la propia competición entre grupos la que nos induce a guiarnos por la “víscera” como por



Fotografía: Raúl Loureiro

ejemplo la prisa por “desvirgar” una pala antes que otro grupo cercano, o bien llegar a la cima el primero. Las reglas que rigen nuestra parte inconsciente del cerebro son simples y rápidas, se suelen llamar trampas heurísticas ya que no por ser rápidas y simples son las acertadas, más bien es todo lo contrario.

A la hora de determinar si una ladera es o no inestable es necesario evaluar los indicadores que apuntábamos al inicio (terreno, manto nivoso y meteorología) y sacar la conclusión de si seguir o no de una forma rápida y eficaz. Esto supone analizar un volumen considerable de información en un tiempo reducido lo cual significa un esfuerzo mental. Es evidente que la lucha entre grupos para conseguir un objetivo escaso (descender el primero por una pala) es incompatible con ese análisis detallado. Otros ejemplos de “pressing” serían aquellos que se llevan a cabo en períodos de vacaciones escogidas a posta para llevar a cabo una acción, o el tener en mente una cita determinada p.ej. este fin de semana voy a subir el Taillón.

Otro factor es el llamado factor testosterona. Parece ser que por una parte los hombres tienden a llevar a cabo decisiones más arriesgadas que las mujeres. Pero no sólo eso sino que

en grupos mixtos con predominio de hombres, éstos tienden a arriesgar más, y además, por añadidura, cuanto más expertos son los hombres del grupo todavía más, si cabe, se extreman las decisiones arriesgadas. En otros casos, el temor al rechazo social que comentábamos al principio también se agudiza en grupos mixtos. Por otra parte los grupos con mayoría de mujeres tienden a tomar decisiones más elaboradas en base a criterios objetivos.

Una vez vistos algunos de los factores y influencia del mismo en los accidentes, la pregunta está clara: ¿Cómo evitar el factor humano? Si bien, actualmente hay un buen conocimiento de este factor, no podemos decir lo mismo respecto a las soluciones. Recientemente, este hecho se ha puesto de relieve en el congreso sobre nieve y aludes que se celebró en Suiza el septiembre de 2009. Aún así apuntamos algunas medidas que pueden ayudarnos a reducirlos.

Parece obvio pero es primordial conocernos a nosotros mismos; evaluar a qué tipo factor humano somos más propensos. Cada uno de nosotros tiene un nivel de aceptación del riesgo, tendencia a llevar a cabo decisiones por inercia, ser más propenso a la llamada “fiebre de la cima”, ser propensos a imitar a nues-



tro congéneres etc. En nuestro día a día realizamos acciones dominadas por esos instintos por tanto un buen ejercicio es observarnos y ver cómo nos influyen a diario.

El que posiblemente se apunta como más eficaz, pero al mismo tiempo es el más difícil de llevar a cabo, es intentar vernos a nosotros mismos desde fuera. Así pues, delante de la pala que vamos o no vamos a bajar, cruzar, trazar, etc. imaginad que os estuvieran preguntando por esa decisión que debe tomar un amigo. Con este gesto lo que se intenta es limar la subjetividad y por tanto valorar los hechos sin añadir el elemento irracional.

Una clave de disminución del factor humano es realizar nuestras excursiones con compañeros a los que conozcamos bien y con los que exista fluidez de comunicación. Parece ser que en la mayoría de accidentes de América del Norte, una gran parte del problema está precisamente en esa falta de comunicación. Nos referimos

básicamente a que todos los integrantes del grupo expliquen la percepción que tienen de la peligrosidad y poder por tanto decidir en base a esa percepción conjunta. Por ello es mejor evitar las discusiones en caliente e intentar un diálogo amistoso.

Otros expertos del factor humano apuntan a incluso modificar nuestra forma de conducta diaria, por ejemplo, algunos de ellos para evitar estar condicionados a la fiebre de la cima, cuando salen de excursión jamás citan su objetivo si no que salen a hacer una actividad. Por ejemplo se intenta evitar formular frases como por ejemplo: este fin de semana voy a subir el Aneto; parece ser más positivo decir que este fin de semana voy a la montaña de excursión con unos amigos.

No es necesaria una discusión en caliente sino un diálogo amistoso acerca de los puntos más delicados en cuanto a la situación, es decir qué está detectando y experimentado cada uno de los miembros del gru-

po. Ello permite decidir de antemano donde está el "quid" de la decisión y además tener una puesta en común respecto a las condiciones de estabilidad/inestabilidad y a la tolerancia frente al riesgo.

A nivel práctico los expertos en la materia recomiendan, además de la formación, ciertos métodos de reducción que calculan cuantitativamente el riesgo de alud minimizando el factor humano, como por ejemplo el método de la reducción de Werner Munter 3x3, el NivoTest, SnowCard, etc. o también el uso de acrónimos que nos permitan memorizar los distintos factores humanos de forma fácil i práctica.

Finalmente citar un par de frases, que quizás deberíamos recordar:

"Los mayores problemas en la seguridad por aludes son dos: los jóvenes que no saben nada de este tema y los montañeros "expertos" que se piensan que lo saben todo."

Onno Wieringa, director de seguridad de Alta Ski durante muchos años, actualmente director general.

"Amigo mío, recuerda esto: los aludes no saben que eres un experto"

André Roch, guía de montaña y antiguo director del Centro científico de nieve y aludes (SLF) en Suiza.

#### Para saber más:

IAN McCAMMON (2009): *Human factors in avalanche accidents: Evolution and interventions*. Proceedings ISSW 2009, Davos (Suiza).

M. FÖRSTER (2009): *How do leadership styles cope with the impact of human factors in decision making in risk terrain?*. Proceedings ISSW 2009, Davos (Suiza).

STEPHAN HARVEY Y PAUL NIGG (2009): *Proceedings Practical risk assessment and decision making in avalanche terrain. An overview of concepts and tools in Switzerland* ISSW 2009, Davos (Suiza).

BRUCE TREMPER (2005): *Staying alive in avalanche terrain*. Segunda edición. Ed The Mountaineers [http://www.sunrockice.com/docs/the\\_human\\_factor.pdf](http://www.sunrockice.com/docs/the_human_factor.pdf)

[http://www.avalanche.org/~issw2004/issw\\_previous/2004/proceedings/pdffiles/papers/074.pdf](http://www.avalanche.org/~issw2004/issw_previous/2004/proceedings/pdffiles/papers/074.pdf) ●

Fotografía: Sara Orgué Vila



# CRÒNICA LLIBRES

## ANÁLISIS DE ACCIDENTES POR ALUDES DE NIEVE EN ESPAÑA

Pere Rodés i Muñoz

Pere Rodés i Muñoz va editar aquest llibre el 1.999, on recull un seguit de 92 accidents per allau a l'Estat espanyol que han afectat bàsicament persones de qualsevol autonomia i nacionalitat i 48 accidents a diverses serralades de l'estranger que han afectat persones de l'Estat espanyol.

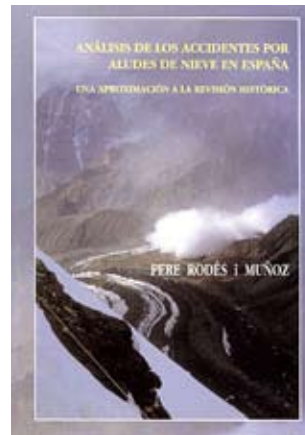
Pere Rodés és infermer de professió i el 1.991 es va llicenciar com a antropòleg cultural a la Facultat de Geografia i Història de la universitat de Barcelona, on va seguir cursos amb el professor de climatologia Javier Martín Vide.

Com a antecedents en la recollida de dades tenim que el 1.953 el Dr. Perelló, del Centre Excursionista de Catalunya, va publicar un article on feia menció solament de tres accidents per allau. Des de finals

dels 70 fins a mitjans dels 80 del segle passat, l'ara catedràtic de la Universitat Autònoma de Madrid, Jerónimo López, a través de les informacions rebudes dels Grups de Socors de Muntanya de les diferents federacions regionals, va anar publicant i presentant dades de les allaus que tenien lloc a l'Estat espanyol, de forma bàsica, arran d'accidents entre els practicants dels esports de muntanya.

Aquestes dades han estat recuperades i ampliades per Pere Rodés, i això ha fet possible aquest, creiem, primer recull de dades sobre accidents per allau aparegut a l'Estat espanyol.

També fa constar un seguit d'accidents ocorreguts abans del segle XX i un petit i preliminar estudi del mot allau a la geografia hispana.



Ens adonem que les allaus no solament afecten les persones que van a la muntanya a practicar esport. L'Estat espanyol és un dels països més muntanyosos d'Europa i les seves muntanyes estan cobertes de neu molts dies a l'any. A les seves valls viuen persones que ocupen aquest rigorós hàbitat. Per aquestes valls passen vies de comunicació des de temps immemorials (les calçades romanes), actualment asfaltades i que són objecte d'una cura de neteja quan estan cobertes per

la neu. Aquesta neu cau, pels vessants, damunt dels pobles i vies i en ocasions arrossega persones i infraestructures.

El treball continuu, el llibre ha servit com a carta de presentació en molts llocs que han facilitat informació, el coneixement i la recerca de noves allaus enterrades en les memòries de les persones més velles i la pols de les hemeroteques i biblioteques.

La recerca d'aquestes dades fa pensar que al tractament de la neu li caldria una vessant d'estudi de caire antropològic i/o social.

En l'actualitat aquest llibre està exhaurit, malgrat que per Internet se'n pugui trobar algun exemplar en alguna llibreria.

Ricard Llorenç Badia

## Normes de publicació a NEU i ALLAUS

Neu i Allaus és un òrgan d'expressió de l'ACNA, conjuntament amb l'indret web, i una eina de difusió de coneixements i experiències entre els aficionats i professionals implicats en les diverses temàtiques pròpies de l'associació. Si teniu material publicable d'interès per al col·lectiu i afí a les missions de l'ACNA, no dubteu en contactar amb la redacció de Neu i Allaus.

Per publicar a Neu i Allaus cal seguir les següents normes:

**Temàtica:** pot ser en tot l'espectre de treball de l'ACNA, amb un to divulgatiu o més tècnic segons el cas. Es valorarà el rigor del treball, la ponderació de les opinions, la capacitat de comunicació i l'interès que pugui suscitar. El consell de redacció es reserva el dret d'acceptar o declinar els textos rebuts, i a continuació farà les revisions i correccions que consideri oportunes, però en tot cas sempre potenciarà la iteració amb l'autor per a l'adequació òptima dels treballs al públic lector i la satisfacció de tots. Segons la naturalesa de les aportacions s'estudiarà el canal més apropiat entre la revista i el web per a la seva difusió.

**Format:** Cal enviar els textos en format digital editable estàndard.

**Idioma:** Els textos es podran lliurar en qualsevol de les llengües pirinenques (català, aranès, castellà, euskera i francès) i en aquesta llengua seran publicades. Caldrà presentar també un resum de l'article en castellà, en cas que no sigui escrit en aquesta llengua.

**Autoria:** Totes les aportacions aniran signades, i qualsevol ingredient del qual no se'n sigui autor estarà degudament identificada amb la referència de la font d'origen per a la seva cita o oportuna autorització. Els treballs seran inèdits o, si parcialment han estat publicats, l'autor notificarà aquest fet i lliurarà còpia del treball previ. És imprescindible acompanyar els treballs amb les dades de contacte de l'autor per tal que la redacció pugui contactar-hi.

**Il·lustracions:** Les fotografies seran en format digital amb resolució original superior a 6 megapíxels, aspecte que sempre condicionarà la mida d'impressió. No s'acceptaran imatges baixades d'Internet, per la seva baixa qualitat i drets d'autor. Si les imatges son en paper o diapositiva cal que arribin digitalitzades a 300 ppp. Alternativament, es podran lliurar diapositives. En cas de croquis, figures o altres s'aportarà en format digital o, en el seu defecte, en paper i s'estudiarà la forma de digitalització apropiada. Totes les il·lustracions aniran acompanyades del peu de text explicatiu amb indicació del contingut i de l'autor. etc.

**Extensió:** Hi ha tres modalitats de contribució:

- Article llarg: 6000 paraules com a màxim (sense figures, amb figures haurien de ser menys)
- Article curt: 3000 paraules com a màxim (sense figures, amb figures haurien de ser menys)
- Notícia: 750 paraules com a màxim (sense figures, amb figures haurien de ser menys)

Resum dels articles: 250 paraules com a màxim.

Enviament articles: envieu els articles a l'adreça [prodesmunoz@gmail.com](mailto:prodesmunoz@gmail.com)