Núm. 14 – Novembre **2022**

NiA

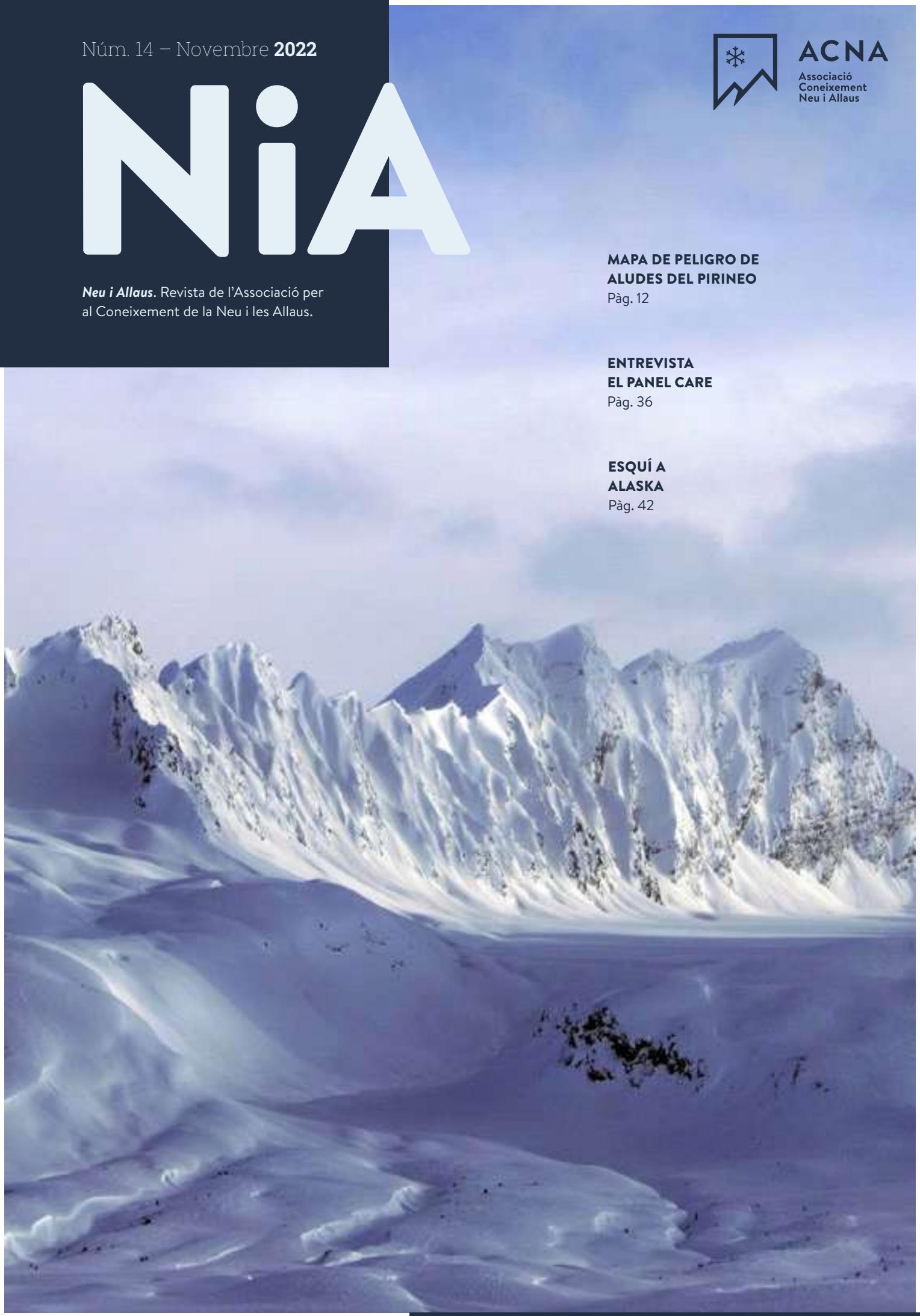
Neu i Allaus. Revista de l'Associació per al Coneixement de la Neu i les Allaus.

ACNA
Associació Coneixement Neu i Allaus

MAPA DE PELIGRO DE ALUDES DEL PIRINEO
Pàg. 12

ENTREVISTA EL PANEL CARE
Pàg. 36

ESQUÍ A ALASKA
Pàg. 42



ÍNDEX



06
Balanç nivometeorològic



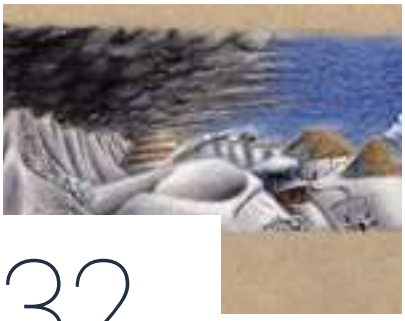
12
Mapa de Peligro de Aludes del Pirineo



20
Balance de accidentes de la temporada 2021-2022



24
Accidente mortal por avalancha en el circo de Gavarnie



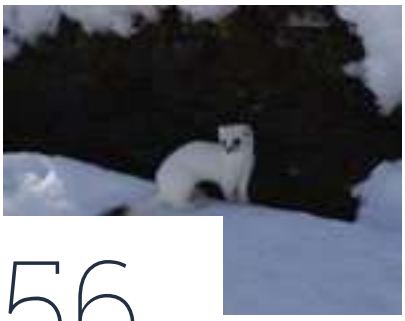
32
Problemas típicos de aludes.

EAWS 2022

50
21ª Conferència i Assemblea General de l'EAWS 2022



52
Herramientas para el estudio nivológico



56
Disfressar-se de paisatge nevat comença a no ser un avantatge...



60
Guanyadors del Concurs de Fotografia @infoacna

ÍNDEX



36 El panel Care



42 Esquí a Alaska

EDITA

ACNA
Associació Coneixement Neu i Allaus

Associació per al Coneixement de la Neu i les Allaus
www.acna.cat
info@acna.cat

Direcció *Neu i Allaus*: Aitor Díaz Anabitarte i Montse Bacardit Peñarroya
Consell editorial: Pere Oller Figueras, Oriol Prieto Martín, Maria Farré Domech, Albert Piqué Badia, Iban González Abadías
Redacció: Carretera de la Vall d'Aran, 31, 1r – 25595 Llavorsí
Dipòsit legal: B-9113-2018
ISSN: 2013-3227
Disseny i maquetació: www.alvarorubioc.com

Fotografia de portada: Pere Salvador Martínez-Reina

Reservats tots els drets. Aquesta publicació no pot ésser reproduïda ni totalment ni parcial sense consentiment del propietari. Tampoc no pot ésser transmesa per cap mitjà o mètode, ja sigui electrònic, mecànic o d'altre tipus. La revista no s'identifica necessàriament amb les opinions expressades pels seus col·laboradors.



Editorial


Foto: Pere Salvador Martínez-Reina

La pandemia provocada por el covid-19 alteró nuestra realidad cotidiana. Por suerte, con la temporada pasada, llegó progresivamente la ansiada vuelta a la normalidad, se recuperó principalmente la movilidad y se redujeron las medidas impuestas que nos alejaban de nuestra naturaleza gregaria. Las zonas de montaña se volvieron a llenar de gente y la actividad social y económica se normalizó. Las estaciones de esquí pudieron abrir sus instalaciones y, de igual manera, lo hicieron los refugios de montaña y todos los servicios e infraestructuras que componen los destinos turísticos invernales.

Las montañas se cubrieron de nieve en noviembre en la mayoría de los macizos montañosos, dejando paso a largos periodos de estabilidad meteorológica interrumpida por cortos episodios de precipitación. En marzo se produjeron situaciones de inestabilidad más prolongadas y recurrentes. Con un escenario ya regularizado y con la combinación de nieve, terreno de avalanchas y personas, cómo no, debemos hablar de accidentabilidad. Tristemente, continuamos recibiendo noticias de avalanchas en las que se ven involucradas personas. Aunque los datos de la temporada pasada de los registros de sucesos arrojan un atisbo de optimismo, vemos que aun tenemos un largo camino por recorrer y, aunque es cierto que cada vez hay más practicantes formados y conocedores del medio, no podemos bajar la guardia. Nuestra misión como asociación es seguir trabajando por la divulgación y concienciación del conocimiento de la nieve y de las avalanchas.

ACNA, desde sus inicios, ha creado un programa de formación que es referente nacional. Por este motivo la mayor parte de los recursos, tanto económicos como humanos, se destinan a ese aspecto. Los contenidos que se han elaborado desde el colectivo intentan abarcar la vertiente lúdica y la profesional, llenando poco a poco los vacíos formativos que existen actualmente. Aun así, desde la junta directiva no nos olvidamos de que los estatutos de ACNA marcan unas directrices muy claras respecto al mundo profesional alrededor de la nieve y las avalanchas. Siendo conscientes de ello, hacemos un llamamiento a todos los socios y socias vinculados profesionalmente a este mundo tan apasionante y les animamos a sumarse a las comisiones técnicas para que puedan, así, aportar su grano de arena.

Los proyectos los crean y los desarrollan las personas que hay detrás de estos, por ello es interesante y a la vez muy importante, que entren nuevas ideas y oxígeno de la mano de nuevas incorporaciones. De esta manera, continuaremos la buena labor que se ha ido realizando desde los inicios de ACNA, se cubrirán los huecos existentes en nuestro sector y, ¿quién sabe?, tal vez se abran nuevas líneas que hasta ahora no se han contemplado...

Fruto del inestimable trabajo de todas las personas que hacen posible la revista NiA, tenéis en vuestras manos el decimocuarto número de la misma. Este número, liderado por Aitor Díaz y siguiendo la línea editorial que inició Iban González, nos ofrece un compendio de interesantes artículos que engloban las vertientes técnica, formativa, divulgativa y de viaje. Además, esta entrega contiene una entrevista al panel Care. Esperamos que sea de vuestro agrado y que disfrutéis de la revista al igual que lo hemos hecho nosotros al redactarla.

No queremos despedirnos sin aprovechar la ocasión para dar las gracias a toda la gente que hace posible ACNA, tanto quienes lo hacen profesionalmente como quienes aportamos nuestro granito de arena de manera altruista, dedicando el tiempo libre a remar para que ACNA sea una realidad.

De nuevo, ¡MUCHAS GRACIAS!

DILVULGACIÓ

Balanç nivo-meteorològic

Temporada 2021-2022 al Pirineu andorrà i català

Autors:
Guillem Martín Bellido, meteoròleg i predictor d'allaus del Servei Meteorològic d'Andorra
Montse Bacardit Peñarroya, predictora d'Allaus del Centre de Lauegi del Conselh Generau d'Aran

Basat en dades i observacions d'Andorra i Val d'Aran, la temporada d'hivern passada va caracteritzar-se per nevades molt abundants al desembre i al gener, la persistència d'altes pressions al febrer i al març amb una forta intrusió de pols sahariana, un episodi de nevada tardana i fred rigorós a primers d'abril i una primavera molt càlida.

Inici d'hivern nevat

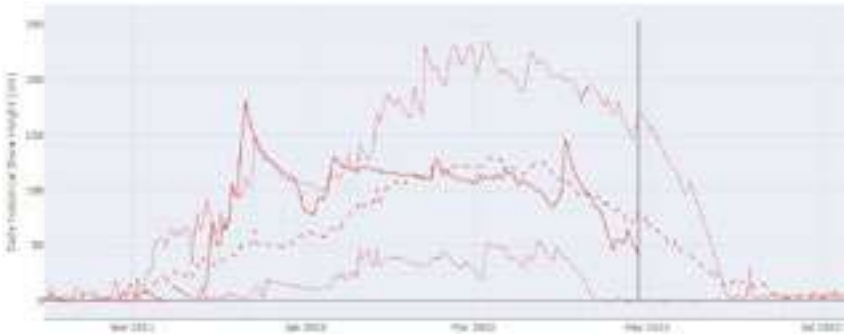
El 3 de novembre va arribar la primera nevada al Pirineu, de bracet d'un front fred que va afectar sobretot el vessant atlàntic. Les altes pressions a l'Atlàntic afavorien un flux de nord que feia alternar períodes pertorbats que deixaven febles precipitacions i augments de temperatura que deixaven un fort contrast de temperatura entre la solana i l'obaga. A partir del dia 24, aquest anticicló situat lleugerament al nord de les Açores, va assolir els 1040 hPa i va dibuixar un escenari propici a les entrades de nord al Pirineu. Així doncs, des de finals de novembre fins l'11 de desembre es van encadenar les nevades més abundants de la temporada. Entre el 8 i el 10 de desembre es van acumular 108 cm a Ransol i 94 cm a Comalada (gràfic 1, a i b). Les alçàries de neu registrades en aquestes estacions van assolir valors màxims històrics i, climàticament, són més habituals de març, amb l'acumulació de les nevades de tot l'hivern i abans de la fusió primaveral.

A partir de mitjan desembre, es va instal·lar un potent anticicló a l'oest d'Europa que va persistir fins a primers de gener. L'estabilitat atmosfèrica i la forta inversió tèrmica van propiciar una anomalia càlida de temperatures que va deixar màximes de 13 °C a la tossa d'Espiolets (2.446 m) el 13 de desembre. Aquest augment de la temperatura i l'estabilitat atmosfèrica van afavorir la compactació ràpida i la bona estabilitat del mantell de neu.

Després de Reis, un flux de nord entre l'anticicló peninsular i una borrasca situada a Itàlia va deixar noves precipitacions al Pirineu. La cota de neu va ser més alta a la meitat occidental del Pirineu, mentre que a la meitat oriental es va mantenir baixa més temps. Tot i així, va anar pujant al llarg de l'episodi, que va acabar amb pluja fins als cims més alts.



Gràfic 1a. Evolució de la temperatura mitjana diària a Ransol (1.645 m) en comparació amb la mitjana climàtica. A l'eix secundari es mostra l'evolució del gruix de neu del conjunt de la temporada. Font: Servei Meteorològic Nacional.



Gràfic 1b. Evolució del gruix de neu a Comalada (2.075 m). La fletxa vermella indica el 10 desembre, quan es va registrar el gruix de neu de 182 cm, rècord històric de l'estació per a un mes de desembre. La línia discontínua indica el gruix de neu mitjà i les línies de punts el màxim i el mínim de la sèrie de dades per la data. Font: Centre de Lauegi, Conselh Generau d'Aran.

Anomalia càlida i fusió prematura

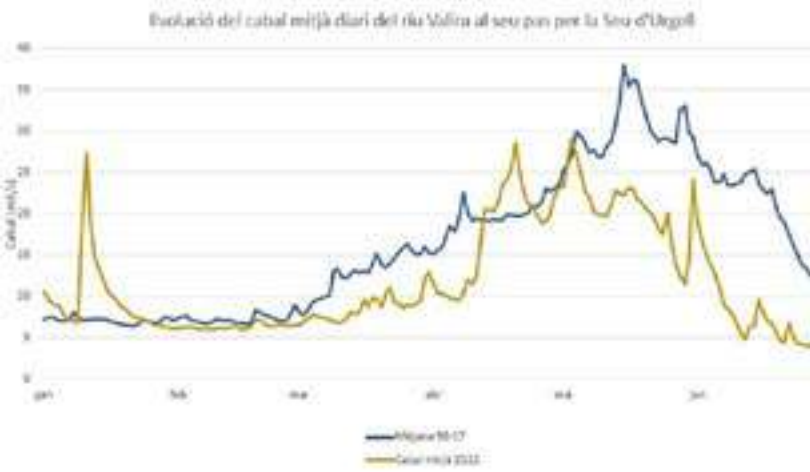
A partir de mitjan gener l'anticicló de l'oest europeu va tornar a guanyar protagonisme i va tornar a registrar més de 1040 hPa al seu centre. A partir de llavors i fins a principis d'abril les temperatures van ser persistentment càlides, cosa que va provocar la fosa prematura del mantell de neu. Com s'aprecia al gràfic 2, aquesta fosa prematura és la causa d'una forta reducció dels recursos hídrics a l'estiu.

Episodi de glaçades tardanes dins d'una primavera càlida

Si el mes de febrer va ser càlid i sense precipitacions, el mes de març va ser una mica més fresc i més humit, amb febles nevades que es van anar acumulant a sobre d'un mantell compacte i estable. Tot i així, al març també es van registrar temperatures per sobre de la mitjana climàtica. Destaca, però, l'episodi de deposició abundant de pols sahariana del 15 de març, sobretot a la meitat occidental del Pirineu.

Aquest episodi de deposició de pols sahariana va ser d'una intensitat similar al del 6 de febrer del 2021, però aquest any es va registrar un màxim de deposició al Pirineu central, al voltant del Parc Natural d'Ordesa i Mont Perdut. A més, aquest episodi va cridar l'atenció per la diferència de color altitudinal que va provocar la cota de neu (imatge 1). Aquest fenomen es va produir a causa de la cota de neu. Per sobre dels 2.400 m aproximadament va nevar, fet que va produir que la pols precipités amb la neu i, per tant, la pols sahariana de l'atmosfera va dipositar-se amb la neu i finalment va ser tapada per uns centímetres de neu recent ja sense pols. En canvi, per sota de la cota de neu, la pols va precipitar amb la pluja i es va dipositar a la superfície de la neu. A més, l'aigua líquida és més eficient netejant la columna d'aire de partícules.

A primers d'abril, un potent flux de nord procedent d'una pertorbació que es va situar als Alps va portar nevades i fortes glaçades tardanes que van estroncar la floració de bona part dels fruiters del Pirineu i Prepirineu. Aquesta pertorbació va deixar les nevades més abundants al vessant atlàntic i les valls limítrofes, però l'intens flux del jet de component nord va afavorir que aquestes passessin també al vessant sud i al Prepirineu. Aquest intens flux de nord aportat pel jet va ser el que va afavorir el fort descens de les temperatures arreu de la serralada. A l'alta muntanya, el dia 1 d'abril es van registrar temperatures mínimes de -17,1 °C a les Fonts d'Arinsal (2.681 m) i de -15,1 °C al Cap de Vaquèira (2.500 m). Els dies posteriors, 2 i 3 d'abril, la temperatura va continuar essent molt baixa i es van registrar els tres dies més freds del període nival. Així, el dia 2 es va registrar la màxima més baixa de tot l'hivern a Ransol, amb -13,2 °C. A Comalada, no es van tornar a registrar temperatures positives fins al dia 4. En altres estacions de la serralada es van batre alguns rècords de temperatures baixes per a un mes d'abril, com és el cas de la Seu d'Urgell – Bellestar (Alt Urgell) amb -6,5 °C el dia 3. L'anterior registre més baix era de l'abril del 1999 amb -4,9 °C.



Gràfic 2. Evolució del cabal mitjà diari del riu Valira a l'alçada de la Seu d'Urgell en comparació amb la mitjana calculada entre el 1998 i el 2017. Font: SAIH-Ebro.



Imatge 1. Els entorns de l'estació francesa de Piau-Engaly van registrar aquest fenomen extrem de deposició de pols en suspensió el 15 de març del 2022. Foto: Bastien Arberet.

Hivern ventat

El vent de nord posterior als episodis de nevada o pluja d'aquesta temporada va deixar els cims sense neu durant bona part de l'hivern, o bé amb una capa de gel a la superfície. En aquest sentit, a mitjan gener va haver-hi diversos accidents fatals per relliscades al Pirineu aragonès i català, que posaven de manifest la perillositat de la superfície de la neu gelada amb una situació de perill d'allaus baix i sense cap problema d'allaus significatiu. El vent, però, no només va bufar molt fort de nord amb les nevades del desembre i gener. A mitjan març, l'episodi d'intrusió de pols sahariana va arribar amb vent de sud molt fort. Això va fer que els gruixos de neu més abundants es mantinguessin a l'estatge subalpí (2.000 m – 2.300 m), just per sobre el límit del bosc i encara per sota de la influència del vent.

Episodis d'allaus

Durant aquesta temporada podem distingir tres tipus d'episodis d'allaus.

Sense seguir un ordre cronològic, els més importants pel que fa a atènyer mides d'allaus més grans han estat els episodis d'allaus naturals de neu seca causats per les nevades del desembre i els de neu humida relacionats amb les nevades del mes de gener. Aquestes allaus han causat nombrosa trencadissa de branques, arbres vells i bosc madur, que han estat identificades a finals de temporada amb el desgel. Un exemple clar de l'impacte d'aquestes allaus són les aclarides de pins fins al fons de vall de les canals de la Guardiola (Soldeu, Andorra) o l'allau del Barranco de Arnales (Baños de Panticosa, Aragó).

El segon tipus de cicle d'allaus destacable són els episodis d'allaus accidentals registrats a mitjan març i a primers d'abril, coincidint amb nevades, ja fossin de sud com de nord, distribuïdes pel vent, a sobre de capes febles delicades prèviament formades a la superfície del mantell de neu. Per saber més detalls sobre els accidents de la temporada, vegeu l'article sobre el balanç d'accidents.

Per últim, el tercer tipus de cicle d'allaus rellevant ha estat per lliscaments basals a mitjan desembre, coincidint amb les altes temperatures, i el posterior a les nevades abundants d'inici de temporada sobre terra encara no gelat. Algunes d'aquestes allaus també van atènyer dimensions grans i molt grans i van afectar vies de comunicació. Aquest episodi de lliscaments basals, juntament amb el cicle d'allaus de neu recent seca, va fer que el mes de desembre fos el mes amb major activitat d'allaus de la temporada.

Balanç final

En conjunt, al contrari del que podíem pensar, tot i que ha estat un hivern irregular amb llargs períodes secs i càlids, al vessant nord s'hi ha acumulat una quantitat important de neu, en haver dominat els episodis hivernals provinents de nord. Així, a Comalada s'han acumulat 654 cm de neu recent (comptabilitzats en intervals horaris) i 753 mm en equivalents de pluja. Aquestes dades es troben lleugerament per sobre de la mitjana històrica dels 19 hiverns de l'estació (gràfic 3).

A Ransol, en canvi, com que es troba a una altura més baixa sobre el nivell del mar i al vessant mediterrani del Pirineu, les dades mostren un lleuger dèficit de precipitació entre els mesos de novembre i abril, amb una acumulació del 77% respecte a la normal climàtica.

Així mateix, remarquem el caràcter irregular de la temporada, en la qual el mantell de neu s'ha nodrit de poques nevades però molt abundants i posteriorment ha estat condicionat per llargs períodes anticiclònics, amb temperatures càlides i el condicionant afegit de l'entrada de pols sahariana a mitjan març.





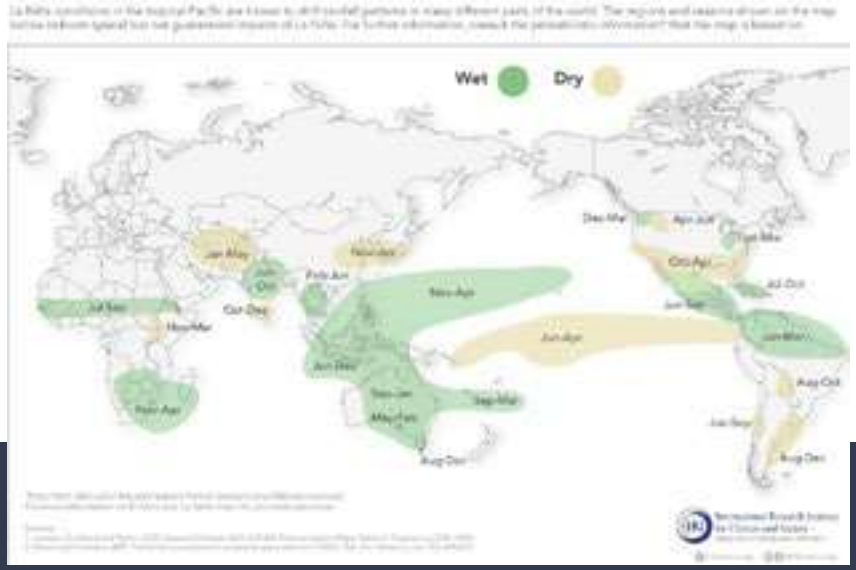
Gràfic 3. Gruix de neu acumulada a l'estació de Comalada (Val d'Aran) en els darrers 19 hiverns. La línia blava, al voltant dels 6 metres, indica el valor mitjà. Font: Centre de Lauegi – Conselh Generau d'Aran.

Teleconnexions i perspectives hivernals 2022-2023

Les previsions estacionals representen les tendències sinòptiques que predominaran durant els següents mesos, estacions o anys. Aquestes previsions expressen una mitjana o tendència per àrees geogràfiques força àmplies, ja que es tracta d'una anàlisi de les principals condicions atmosfèriques a escala sinòptica (temperatura a diferents nivells d'altura, pressió atmosfèrica o temperatura de l'aigua del mar, entre altres). A través d'aquesta anàlisi sinòptica, els meteoròlegs, amb el coneixement de les classificacions sinòptiques com ara la classificació sinòptica de Font, recuperada i reanalitzada recentment per AEMET, podem anunciar el temps més probable que predominarà en diferents zones geogràfiques. Així, per exemple, amb un patró que indiqui una situació favorable per al pas de fronts provinents del nord, anunciaríem nevades més importants al vessant atlàntic. En canvi, si el patró dominant durant un període de temps és una depressió atlàntica que baixa de latitud per la Península, podríem preveure precipitacions més abundants a la conca mediterrània amb cotes de neu incertes que oscil·larien en funció de l'avançament del centre de baixes pressions.

Aquests models, a cavall de la meteorologia i la climatologia, introdueixen dins dels seus càlculs les anomenades teleconnexions: són associacions estadístiques entre les variables climàtiques en diferents indrets geogràfics del planeta. Les teleconnexions provoquen variacions en forma de patrons a les grans estructures atmosfèriques, com els corrents a latituds mitjanes, les ones de Rossby, el vòrtex polar o les trajectòries de les depressions en latituds mitjanes. Una de les teleconnexions més conegudes a escala global és l'ENSO (més conegut com El Niño en la seva fase positiva o La Niña en la seva fase negativa (imatge 2)) però n'hi ha d'altres que tenen una correlació estadística demostrada amb la nostra serralada, el Pirineu. Aquestes són, per exemple (imatge 3), l'Oscil·lació de l'Atlàntic Nord (NAO), l'Oscil·lació del Mediterrani Occidental (WeMO) o l'Oscil·lació de l'Àrtic (AO).

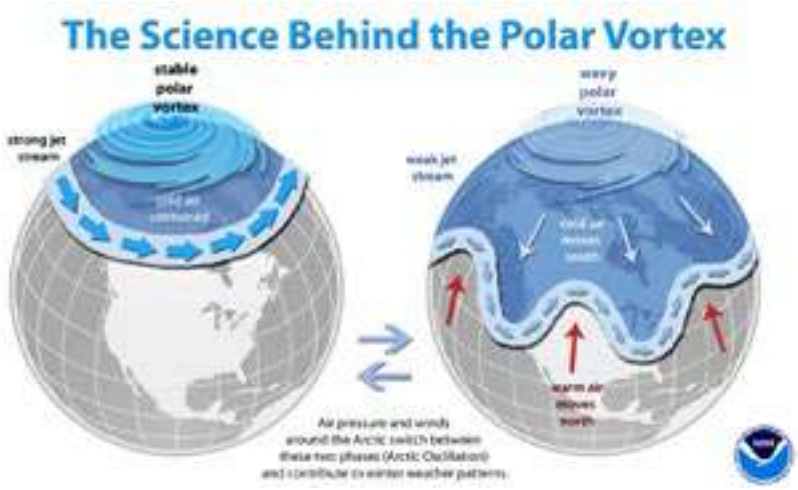
Tot i que els models climàtics són cada vegada més acurats, es tracta l'atmosfera sinòpticament i el temps a escala local pot acabar diferint del que s'havia previst a escala sinòptica. Així, per exemple, una fase negativa de la NAO comporta majoritàriament un temps insegur i pertorbat a la Península, però això no necessàriament es tradueix en nevades al Pirineu. Pot ser que el centre de baixes pressions de l'Atlàntic estigui situat més a l'oest i, per tant, a l'est peninsular ens afecti la part posterior d'una dorsal anticiclònica que aporta estabilitat i temperatures suaus a causa del flux de sud-oest. D'altra banda, una de les teleconnexions amb una correlació més dispersa al Pirineu és la inestabilització del vòrtex polar, ja que és una oscil·lació que afecta el conjunt de l'hemisferi nord. Quan el vòrtex polar s'inestabilitza, la circulació general de l'atmosfera pren una forma més ondulada. Si ens afecta una fase freda i pertorbada d'aquestes ondulacions, podem tenir un hivern fred i nevat, però si ens afecta una fase que correspongui a una dorsal anticiclònica podem tenir un hivern càlid i sec.



Imatge 2. Representació geogràfica dels efectes climàtics de La Niña (ENSO negativa) a escala planetària. Font: International Research Institute for Climate and Society (IRI).



Imatge 3. Punts de referència amb què es calcula la diferència de pressió atmosfèrica per determinar les fases de diferents teleconexions[2] que tenen influència al Pirineu. Font: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).



Imatge 4. Ondulació de la circulació general atmosfèrica en funció de l'estabilitat del vòrtex polar. Font: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

Pel que fa al pronòstic d'aquest proper hivern, es preveu que l'Oscil·lació de l'Àrtic pugui inestabilitzar el vòrtex polar. També es preveu que l'hivern estarà marcat per una fase negativa de la NAO i també de la WeMOI.

D'una banda, una inestabilització del vòrtex provoca una ondulació de la circulació general atmosfèrica (imatge 4), fet que es veuria consolidat per la fase negativa de la NAO. Per tant, al conjunt de l'hemisferi nord podem tenir un hivern més extrem. Extrem vol dir que són possibles els dos escenaris, el més estable i el més pertorbat. El primer de tots, l'estable, estaria provocat per una potent dorsal anticiclònica causada per l'ondulació de la circulació general, que, a més, podria ser persistent per una hipotètica posició del centre de baixes pressions allunyat a l'oest de la Península. El segon escenari, el pertorbat, estaria provocat per l'afectació d'una fase inestable de la circulació general atmosfèrica.

Amb una fase de l'Oscil·lació Mediterrània Occidental que es preveu que sigui negativa (baixes pressions al sud peninsular), tot sembla indicar que quedarem sota la influència de les baixes pressions de l'Atlàntic, però amb un flux dominant que serà de sud-oest. Amb aquests tipus de circulacions, la cota de neu generalment afecta cotes mitjanes i altes, tot i que es podria donar algun episodi puntual, i a la vegada abundant, de neu en cotes baixes.

Pel que fa al conjunt de l'hivern, l'anàlisi probabilístic estacional (IRI multi-model probability) indica un inici d'hivern càlid i sec, una tendència que s'aniria normalitzant a mesura que avancin els mesos.

1 Recuperación de la clasificación sinóptica de Font: reconstrucción con la reanálisis ERA40. C. Santos, A. Subías, A. Roa. Nota técnica 27, AEMET.
2 «Long-distance air pressure differences correlate with European rain». G. Müller-Plath, HJ. Lüdecke, S. Lüning. Scientific Reports, 12.

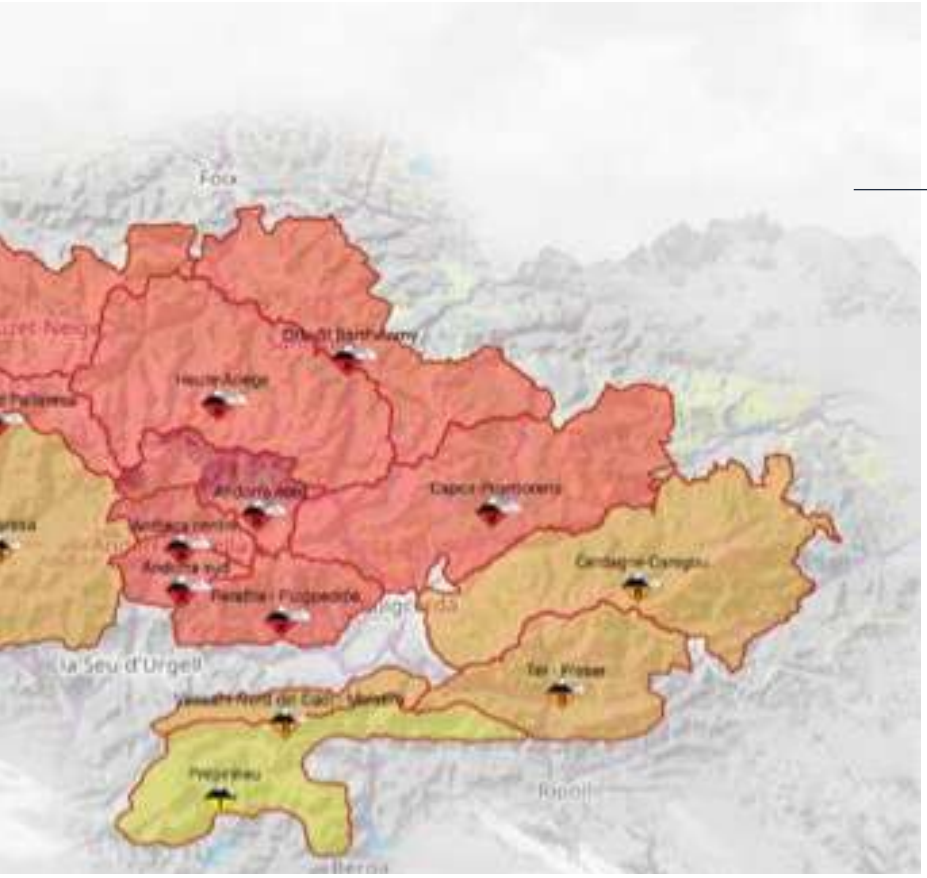
DILVULGACIÒ



Mapa de Peligro de Aludes del Pirineo

Recopilación de datos 2019-2022

A principios de la temporada 2019-2020, Atesmaps.org, herramienta online de planificación de la actividad en montaña invernal, introdujo el Mapa de Peligro de Aludes del Pirineo en su visor.



Autor: Josep Ramisa Lozano

Imagen 1. Mapa de peligro de aludes del 10 de diciembre de 2021 en Atesmaps.org.

Este mapa recoge el grado de peligro de aludes para cada región nivoclimática con un boletín de peligro de aludes (en adelante, BPA) específico, emitido por un organismo oficial. El único BPA no considerado en el mapa es el emitido por A Lurte en el Valle de Canfranc, debido a su ámbito local, que queda englobado dentro del pronóstico de Jacetania, emitido por Aemet.

El proceso para recoger todos los grados de peligro no es sencillo. Por una parte, no existe ningún tipo de acuerdo entre los organismos y Atesmaps. Esto hace que el método de recogida de datos sea unidireccional. Aunque European Avalanche Warning Services (en adelante, EAWS), sea concreto en esta materia e invite a los organismos competentes a facilitar los datos del BPA mediante una interfaz de programación de aplicaciones (API) o código XML, lo cierto es que en la mayoría de casos eso no se cumple. Dos ejemplos contrapuestos son los de Lauegi y Meteo-France. En el primer caso se ha hecho una inversión en normalizar el BPA, no solo en cuanto a los elementos descriptivos y gráficos propuestos por EAWS , sinó en la creación de frases tipo que permiten narrar el BPA de manera homogénea, integrándose Tabla 1. Relación de zonas nivoclimáticas y organismos emissores del BPA. de pleno en el proyecto de Avalanche Report . A grandes rasgos, el objetivo principal de este proyecto es la realización de una previsión conjunta de peligro de aludes multilingüe diseñada para informar diariamente a los ciudadanos sobre la situación de aludes en todo el territorio de la Euroregión.

Por el contrario, Meteo-France no sólo no facilita la obtención de datos sino que no parece tener en cuenta las directrices de EAWS para la publicación de los BPA. Por ejemplo, no se utilizan los símbolos relativos al tipo de problema de aludes, perdiéndose así un importante método de comunicación rápido y claro. Cada tipo de problema describe situaciones típicas, cómo ocurren en el terreno y cómo pueden ayudar tanto a los predictores como al usuario recreativo. Otro ejemplo es cómo se representa la ubicación del tipo de problema (altura y orientaciones) o la tendencia. En este caso es un auténtico quebradero de cabeza parametrizar las innumerables combinaciones que genera el BPA porque no se contempla en ningún sitio las opciones que existen.

Volviendo al proyecto de Avalanche Report, el hecho de homogeneizar la información en formato y contenido facilita también la extracción de todos los datos de un BPA de forma sencilla. La recolección de datos permitiría

analizar, más allá del grado de peligro a lo largo de los años en el Pirineo, la tipología de problema, su ubicación o el tamaño de los potenciales aludes. A largo plazo esta información puede tener un valor añadido capaz de dar respuestas a aspectos que, vistos diariamente, son perceptibles pero no contrastables. Por ejemplo, sabemos que en los meses más fríos de invierno, el principal problema es la nieve acumulada en forma de placa, pero no podemos compararlo con el problema secundario. Es más, esta relación entre problemas, o su propia ubicación (altura y orientaciones), podría ser comparada con otras zonas nivoclimáticas.

En resumen, la información que contiene el BPA es una información muy valiosa con una capacidad enorme de dar respuestas, que precisa ser recopilada y preparada para poder ser analizada. En este sentido, actualmente existen iniciativas como Avalanche Report o incluso Atesmaps, pero los organismos competentes no destinan los recursos necesarios para ello.

Recopilación de datos

Como se ha comentado más arriba, Atesmaps recoge los grados de peligro de los BPA de forma diaria. Esto permite por una parte, la consulta del grado de peligro de aludes para todo el Pirineo en un solo mapa, además de dar acceso a cada uno de los BPA que lo conforman. Por la otra, alimentar una base de datos (en adelante bbdd) con la hora de la actualización, la zona nivoclimática relativa y por supuesto el grado de peligro. Por tanto, si un organismo ha considerado oportuno emitir dos BPA en un día, con distintos grados de peligro, estos también se han almacenado. No obstante, la periodicidad de recopilación de datos ha ido cambiando desde sus inicios, pasando de dos veces diarias, a tres, y esta última temporada, cada hora.

Es posible que exista algún espacio de tiempo en el que los datos no fueron recopilados, por problemas del servidor o, por ejemplo, por posibles cambios efectuados por los propios organismos que rompían la lectura del BPA. Siempre se ha intentado estar muy alerta de posibles problemas y se han corregido correctamente en cuestión de días.

Datos relevantes

Después de tres temporadas recopilando los grados de peligro de los BPA, Atesmaps se ha propuesto hacer una primera explotación de los datos de la bbdd. Teniendo en cuenta la dificultad para recoger datos y las incidencias que se han ido registrando, junto con la crisis del covid-19 en 2020, la cual afectó el final de la temporada 2019-2020 y prácticamente toda la temporada 2020-2021, algunas preguntas no han podido ser respondidas. No por ello se ha desestimado la propuesta de análisis, dado que el hecho de no obtener una respuesta clara por la falta o la inconsistencia de los datos, es ya en si relevante.

Organismo	Región	Zona nivoclimática	TEMPORADA 2019-2020			TEMPORADA 2020-2021			TEMPORADA 2021-2022		
			primer día	último día	días	primer día	último día	días	primer día	último día	días
AEMET	aragó	Gállego	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	05/05/2022	162
AEMET	aragó	Jacetania	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	05/05/2022	162
AEMET	aragó	Navarra			139		30/04/2021	148	28/11/2021	05/05/2022	162
AEMET	aragó	Ribagorza	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	05/05/2022	162
AEMET	aragó	Sobarbe	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	05/05/2022	162
ICGC	catalunya	Franja Nord Pallaresa	13/12/2019	30/04/2020	139	07/12/2020	12/05/2021	156	26/11/2021	13/05/2022	168
ICGC	catalunya	Pallaresa	13/12/2019	30/04/2020	139	31/12/2020	12/05/2021	132	26/11/2021	05/05/2022	160
ICGC	catalunya	Perafita - Puigpedrós	13/12/2019	30/04/2020	139	31/12/2020	05/05/2021	145	26/11/2021	06/05/2022	161
ICGC	catalunya	Pirinenc	13/12/2019	30/04/2020	139	08/01/2021	05/05/2021	117	26/11/2021	03/05/2022	158
ICGC	catalunya	Ribagorçana - Vallferosa	13/12/2019	30/04/2020	139	31/12/2020	12/05/2021	132	26/11/2021	05/05/2022	160
ICGC	catalunya	Ter - Freser	13/12/2019	30/04/2020	139	30/11/2020	05/05/2021	156	26/11/2021	09/05/2022	164
ICGC	catalunya	Vessant Nord del Cadí - Moixeró	13/12/2019	30/04/2020	139	30/11/2020	05/05/2021	156	26/11/2021	09/05/2022	164
LAUEGI	catalunya	Aran	13/12/2019	14/03/2020	92	13/12/2020	22/04/2021	133	26/11/2021	03/05/2022	156
METEOANDORRA	andorra	Andorra centre	13/12/2019	18/03/2020	96	13/12/2020	15/06/2021	187	26/11/2021	11/06/2022	203
METEOANDORRA	andorra	Andorra nord	13/12/2019	18/03/2020	96	13/12/2020	15/06/2021	187	26/11/2021	11/06/2022	203
METEOANDORRA	andorra	Andorra sud	13/12/2019	18/03/2020	96	13/12/2020	15/06/2021	187	26/11/2021	11/06/2022	203
METEOFRANCE	Ariège	Couserans	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Ariège	Haute-Ariège	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Ariège	Orlu St Barthelemy	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Haute-Garonne	Luchonnais	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Hautes-Pyrénées	Aure-Louron	14/12/2019	19/03/2020	96	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Hautes-Pyrénées	Haute-Bigorre	14/12/2019	19/03/2020	96	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Pyrénées Atlantiques	Aspe-Ossau	13/12/2019	19/03/2020	97	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Pyrénées Atlantiques	Pays Basque	13/12/2019	19/03/2020	97	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Pyrénées Orientales	Capcir-Puymorens	14/12/2019	20/03/2020	97	29/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206
METEOFRANCE	Pyrénées Orientales	Cerdagne-Canigou	14/12/2019	20/03/2020	97	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	11/06/2022	206

Organismo	Región	Zona nivoclimática	TEMPORADA 2019-2020			TEMPORADA 2020-2021			TEMPORADA 2021-2022		
			primer día	último día	días	primer día	último día	días	primer día	último día	días
AEMET	aragó	Gállego	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	09/05/2022	162
AEMET	aragó	Jacetania	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	09/05/2022	162
AEMET	aragó	Navarra			139		30/04/2021	148	28/11/2021	09/05/2022	162
AEMET	aragó	Ribagorza	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	09/05/2022	162
AEMET	aragó	Sobarbe	13/12/2019	30/04/2020	139	03/12/2020	30/04/2021	148	28/11/2021	09/05/2022	162
ICGC	catalunya	Franja Nord Pallaresa	13/12/2019	30/04/2020	139	07/12/2020	12/05/2021	156	26/11/2021	11/05/2022	168
ICGC	catalunya	Pallaresa	13/12/2019	30/04/2020	139	31/12/2020	12/05/2021	132	26/11/2021	09/05/2022	164
ICGC	catalunya	Peralta - Puigpedrós	13/12/2019	30/04/2020	139	31/12/2020	05/05/2021	145	26/11/2021	06/05/2022	161
ICGC	catalunya	Pirineus	13/12/2019	30/04/2020	139	08/01/2021	05/05/2021	117	26/11/2021	03/05/2022	158
ICGC	catalunya	Ribagorçana - Vall Fosca	13/12/2019	30/04/2020	139	31/12/2020	12/05/2021	152	26/11/2021	09/05/2022	164
ICGC	catalunya	Ter - Freser	13/12/2019	30/04/2020	139	30/12/2020	05/05/2021	156	26/11/2021	09/05/2022	164
ICGC	catalunya	Versant Nord del Cadí - Moixeró	13/12/2019	30/04/2020	139	30/12/2020	05/05/2021	156	26/11/2021	09/05/2022	164
LAUEGI	catalunya	Aran	13/12/2019	14/03/2020	92	13/12/2020	22/04/2021	133	26/11/2021	01/05/2022	156
METEOANDORRA	andorra	Andorra centre	13/12/2019	18/03/2020	96	13/12/2020	15/06/2021	187	26/11/2021	15/06/2022	203
METEOANDORRA	andorra	Andorra nord	13/12/2019	18/03/2020	96	13/12/2020	15/06/2021	187	26/11/2021	15/06/2022	203
METEOANDORRA	andorra	Andorra sud	13/12/2019	18/03/2020	96	13/12/2020	15/06/2021	187	26/11/2021	15/06/2022	203
METEOFRANCE	Ariège	Couserans	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Ariège	Haute Ariège	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Ariège	Orlu St Barthelemy	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Haute-Garonne	Luchonnais	13/12/2019	22/03/2020	100	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Hautes-Pyrénées	Aure-Louron	14/12/2019	19/03/2020	96	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Hautes-Pyrénées	Haute-Bigorre	14/12/2019	19/03/2020	96	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Pyrénées Atlantiques	Aspe-Ossau	13/12/2019	19/03/2020	97	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Pyrénées Atlantiques	Pays Basque	13/12/2019	19/03/2020	97	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Pyrénées Orientales	Capcir-Puymorens	14/12/2019	20/03/2020	97	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200
METEOFRANCE	Pyrénées Orientales	Cerdagne Canigou	14/12/2019	20/03/2020	97	28/12/2020	14/06/2021	168	27/11/2021	15/06/2022	200

Duración de las temporadas

Como es evidente, al recoger el grado de peligro de forma diaria, se recoge también la fecha en la que se ha efectuado el registro. Esto permite detectar cuándo un organismo decide emitir un BPA por vez primera cada temporada. Y también saber cuando deja de emitir BPA. El dato en si muestra, por tanto, las fechas entre las que se emiten BPA, pero esto no quiere decir que el peligro de aludes no pueda estar presente con anterioridad al inicio de la temporada o después de la última emisión. Cabe pensar que cada organismo tiene unos recursos y estructuras determinadas, las cuales afectan directamente este aspecto. En Canadá o Francia, por ejemplo, esto no pasa, dado que un solo organismo se encarga de la emisión de los BPA para todo el territorio.

La tabla siguiente permite observar, a escala de zona nivoclimática y por centros de predicción, el primer y el último día que se registró un grado de peligro para cada temporada, y se calculanlos días naturales entre ambas fechas. Los datos de la tabla deben entenderse con distintos aspectos que han afectado los resultados:

- En la primera temporada se empieza a recopilar datos pocos días después del inicio de la emisión de los BPA.
- Al final de la primera temporada, se deja de recoger datos a 30 de abril, pero como mínimo el Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) continúa emitiendo BPA hasta el 15 de mayo. Gracias a la API que ofrece, se ha podido verificar que se emitieron 8 boletines en estos 15 días, todos ellos con grado de peligro débil (1).
- Para la zona de Navarra, no se recopilan datos hasta esta última temporada, ya que no se mostraba la zona en el mapa de peligro.
- Determinar el final de temporada y dejar de recopilar datos no es un tema trivial. Por una parte, se da la situación que distintos organismos mantienen el último BPA publicado durante varios días o incluso semanas. En este sentido, Atesmaps, al no haber almacenado la fecha de publicación del BPA, ha generado esta incidencia y por tanto no se puede determinar el último día de emisión del BPA. Este dato ha sido tomado en consideración y será recopilado a partir de la temporada 2022-2023.

Por otra parte, Atesmaps ha dejado de recopilar datos de BPA en una fecha totalmente arbitraria, por ejemplo 30 de abril, perdiendo así la recopilación de los últimos boletines de algún organismo determinado. No se trata de una pérdida de datos importante pero sí que se trata de una pérdida. Al recopilar la fecha de emisión del BPA este aspecto también quedará resuelto.

La temporada 2019-2020 acaba súbitamente con la crisis del covid-19 en el mes de marzo, cuando se confina a la población en sus domicilios. Esto afecta directamente a la emisión de los BPA en determinados organismos. Tanto el Centre de Lauegi, como el Servei Meteorològic d'Andorra (en adelante SMA) y Meteo-France, dejaron de emitir BPA entre el 14 y el 22 de marzo. En cambio la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y el ICGC continuaron emitiendo boletines normalmente, dado su carácter oficial vinculado directamente a la emisión de alerta de emergencias a escala estatal y autonómica. Paradójicamente Meteo-France no seguiría esta lógica.

La temporada 2020-2021 se ve afectada únicamente por el hecho acabado de mencionar sobre el final de

temporada. Por lo que se refiere a la crisis del covid-19, que provocó afectaciones directas en la movilidad de las personas, incide de algún modo en las emisiones de los boletines. En este sentido, Meteo-France no empieza a emitir hasta el 28 de diciembre, cuando el ICGC empieza el 30 de noviembre, informando del grado de peligro en el Ter-Freser i en la vertiente norte del Cadí. Este dato permite observar, a su vez, otro aspecto interesante. El ICGC es el único organismo con más de una región de predicción, que muestra distintas fechas de inicio o fin de emisión de boletines para zonas nivoclimáticas concretas. No así para el resto, donde la emisión de BPA se empieza y se termina de forma general para todas sus zonas respectivas. Esta última temporada 2021-2022, la crisis del covid-19 deja de afectar por completo a la emisión de los BPA. En cuanto a la recopilación de datos, existe la incidencia comentada con anterioridad sobre el final de temporada. En especial el SMA y Meteo-France, que retiran el BPA de sus respectivos sitios web el 15 de junio. Se da la circunstancia que, en las dos últimas temporadas, ambos organismos han retirado los boletines el mismo día. Por otro lado, en comparación con la temporada anterior, la emisión de boletines empieza muy pronto de forma generalizada, con fechas anteriores al inicio de diciembre.

El grado de peligro

Existen múltiples análisis que se pueden derivar de la recopilación del grado de peligro de aludes por zona nivoclimática en tres temporadas. En este sentido, la elección de la aproximación a unos datos que muestren ciertas respuestas no es un tema trivial. Finalmente, se ha optado por profundizar en los grados de peligro relativos a cada organismo, agregándolos por mes. Igualmente, y con el objetivo de tener una referencia inicial, se han agrupado todos los datos de los organismos por meses.

La visión general de los grados de peligro emitidos a lo largo de tres temporadas por mes permite observar, de un modo simple y evidente, cuál es el grado de peligro más predominante mensualmente. En este caso, el peligro moderado (2), es el más representativo en todos los meses, exceptuando noviembre, en donde la muestra de datos es muy pequeña, igual que en el mes de mayo, debido a que el análisis es sobre las tres últimas temporadas y los BPA de estos meses son, a menudo, anecdóticos por la falta de nieve.

El segundo grado de peligro más representativo entre diciembre y abril es el notable (3). Solo en febrero, el grado de peligro débil (1) es significativamente más representativo que el de notable. No parace un dato demasiado lógico y es que, en los dos últimos años, el mes de febrero ha estado marcado por un tiempo estable. En este sentido, el análisis basado en solo tres temporadas no permite mostrar la distribución normal de un mes de febrero.

En último término, el grado de peligro débil (1) tiene una representación destacable en todos los meses, haciéndose más evidente a medida que la temporada va avanzando.

El grado de peligro fuerte (4) es testimonial y el muy fuerte (5) aparece de forma extraordinaria en diciembre.

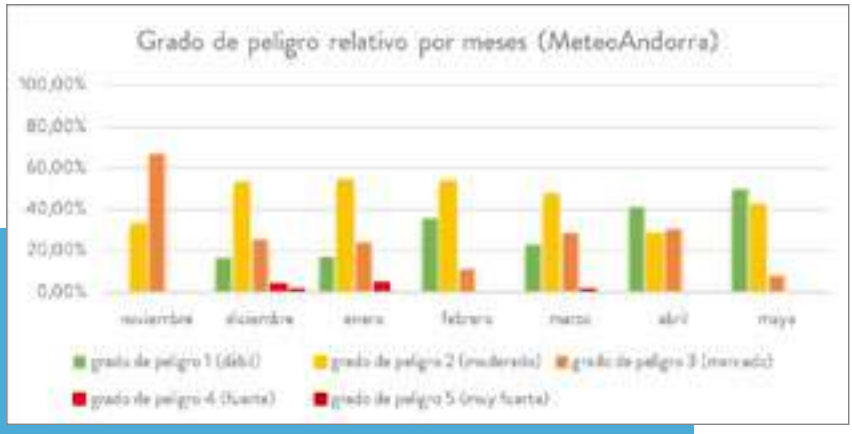
Comparativa entre organismos

Siguiendo la lógica anterior, en donde se valora cada grado de peligro siguiendo un orden basado en su representatividad general, se pretende destacar en qué organismos esta representatividad cambia de un modo destacado. Es evidente que cada zona de predicción tiene su realidad concreta y, por tanto, cuantas menos zonas nivoclimáticas sean competencia de un organismo, mayor será el peso de una realidad nivoclimática específica.

El Servei Meteorològic d'Andorra (SMA) comprende tres zonas nivocli-

Zona Nivoclimática	Organismo Oficial
Andorra Centre, Andorra nord, Andorra sud	**Meteo Andorra**
Aran	**Centre de Lauegi d'Aran**
Gállego, Jacetania, Navarra, Ribagorza, Sobrarbe	**ICGC**
Franja Nord Pallaresa, Pallaresa, Perafita - Puigpedrós, Prepirineu, Ribagorçana - Vall Fosca, Ter- Freser, Vessant Nord del Cadí - Moixeró	**AEMET**
Aspe-Ossau, Aure-Louron, Capcir-Puymorens, Cerdagne-Canigou, Couserans, Haute-Ariege, Haute-Bigorre, Lochonnais, Orlu St. Barthelemy, Pays Basque	**Meteo France**









máticas, todas ellas concentradas en un territorio bastante reducido, de tan solo 452 km2. La distribución de los distintos grados de peligro es parecida a los resultados generales, aunque se puede destacar la mayor representatividad del peligro débil (1), equilibrandose con el peligro notable (3) y el moderado (2).

AEMET cuenta con 5 zonas nivoclimáticas, todas ellas bastante grandes en cuanto a la superficie, ocupando un territorio de más de 3.000 km2.
De forma evidente destaca la escasa representatividad del peligro débil (1), que tiene en general el mismo protagonismo que el peligro fuerte (4). En este sentido no parece seguir la lógica de los resultados a escala general.
En mayor parte, el grado de peligro más predominante es el moderado (2), superando el 50% de representatividad a partir del mes de febrero. El peligro notable (3) destaca en cada mes con representatividades altas, siempre de más del 30%.

Atesmaps no almacena los grados de peligro emitidos por AEMET en Catalunya, porque el mapa de peligro de aludes no lo precisa. No obstante, se trata de un dato relevante para el fin de este estudio ya que permitiría compararlo con los boletines del ICGC.
A raíz de este artículo se valorará la viabilidad de recoger los datos de los boletines de AEMET para Catalunya.

Siguiendo con la duplicidad de boletines, entre el Centre de Lauegi y el ICGC no se da esta situación, ya que

el ICGC emite un BPA para la zona de «Aran i Franja nord Pallaresa», la cual queda contemplada por Atesmaps con el territorio de la Franja nord Pallaresa, separándose de Aran. De este modo, Atesmaps puede comparar directamente cuál ha sido la variabilidad entre los grados de peligro emitidos por ambos organismos.

Gráficamente, las diferencias son evidentes. La distribución del grado de peligro relativo a cada mes varía sustancialmente. En cuanto a los datos, de 279 días coincidentes, en 66 días el grado de peligro era distinto; 6 la primera temporada, 22 la segunda i 38 la tercera. Teniendo en cuenta que se compara el grado de peligro máximo para un mismo día natural, no parecería tener mucho sentido pensar en que la discrepancia viene dada por la hora de emisión y validez. Es possible que estas diferencias se deriven en su mayor parte de la emisión de BPA en los fines de semana. Mientras que Lauegi emite un BPA casi siempre en sábado y domingo, el ICGC suele hacerlo el viernes, con validez hasta el lunes.
La distribución entre grados de peligro por meses en Aran aparece muy equilibrada en los meses de diciembre, enero y marzo, para los grados de peligro moderado (2), notable (3) y débil (1). Este último destaca de forma clara en todos los meses en comparación con el resto de organismos, exceptuando el ICGC.

En su mayor parte, la representatividad de los grados de peligro no supera el 40%.

Aunque ICGC cuenta con 7 zonas nivoclimáticas, la distribución del grado de peligro es muy parecida a la de Lauegi, variando levemente el mes de marzo, donde el grado de peligro marcado (3) pierde protagonismo en relación al débil (1).

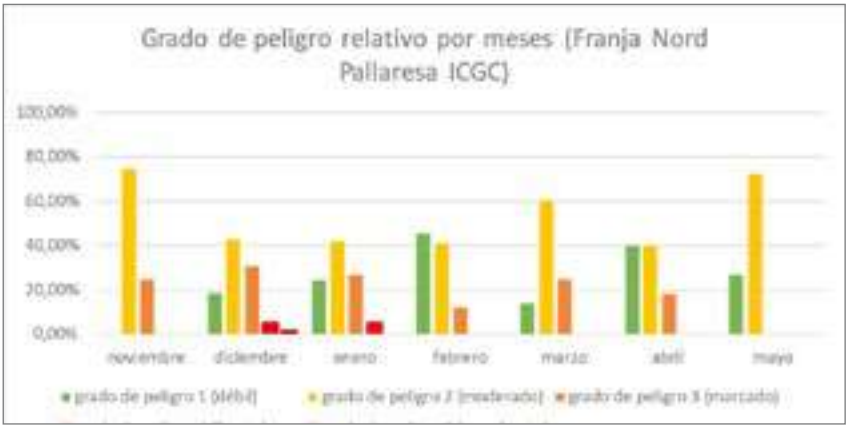
Meteo-France es el organismo con más zonas nivoclimáticas y, por tanto, con el mayor peso en la distribución del grado de peligro a escala general. No es de extrañar que los gráficos sean muy similares en todos los meses. No por ello hay que dejar de destacar la menor representatividad del grado de peligro débil (1) en favor del grado de peligro marcado (3).

Conclusiones

La valoración de los datos de los grados de peligro ha pretendido ajustarse a un análisis objetivo. En este sentido Atesmaps ofrece esta recopilación de datos a cualquier parte interesada para posibles estudios que pretendan buscar explicaciones a estos resultados. No por ello se quiere dejar de valorar, a modo de conclusión, las valoraciones expuestas.

Tanto AEMET como Meteo-France parecen informar de grados de peligro mayores que el resto de organismos. Por el contrario, Lauegi i el ICGC parecen informar de grados de peligro inferiores al resto. El Servei Meteorològic d'Andorra (SMA), por su parte, mantendría un equilibrio en la distribución de los grados de peligro entre ambos casos anteriores citados.

Las razones, aunque se pudiera pensar en realidades meteorológicas muy particulares en cada zona nivoclimática, no parecen obvias y pueden llevar a distintas valoraciones. Además de las diferencias en la extensión de terreno, es posible que existan diferencias importantes en los recursos de que dispone cada organismo, y es por ello que desde Atesmaps se quiere dar importancia a este hecho con el fin de mejorar a calidad de la información que se muestra en todos los boletines de peligro de aludes del Pirineo.


Grado de peligro relativo por meses (Franja Nord Pallaresa ICGC)
100,00%
80,00%
60,00%
40,00%
20,00%
0,00%
noviembre
diciembre
enero
febrero
marzo
abril
mayo
grado de peligro 1 (débil)
grado de peligro 2 (moderado)
grado de peligro 3 (marcado)


Grado de peligro relativo por meses (ICGC)
100,00%
80,00%
60,00%
40,00%
20,00%
0,00%
noviembre
diciembre
enero
febrero
marzo
abril
mayo
grado de peligro 1 (débil)
grado de peligro 2 (moderado)
grado de peligro 3 (marcado)
grado de peligro 4 (fuerte)
grado de peligro 5 (muy fuerte)


Grado de peligro relativo por meses (meteofrance)
100,00%
80,00%
60,00%
40,00%
20,00%
0,00%
noviembre
diciembre
enero
febrero
marzo
abril
mayo
grado de peligro 1 (débil)
grado de peligro 2 (moderado)
grado de peligro 3 (marcado)
grado de peligro 4 (fuerte)
grado de peligro 5 (muy fuerte)

Balance de accidentes de la temporada 2021-2022

Durante la temporada 2021-2022 se han registrado 19 accidentes en las cordilleras ibéricas y el conjunto de los Pirineos (español, andorrano y francés), que han dejado un balance de 3 personas muertas. El número de accidentes registrados se ha situado ligeramente por debajo de la media (20), así como el de víctimas, que se ha reducido a la mitad respecto a la media (7 víctimas de media en los Pirineos y resto de cordilleras peninsulares). No obstante, a pesar de la reducción del número de víctimas de esta y de las últimas temporadas, siguen produciéndose muchos accidentes después de cada episodio de nieve y frío, con lo cual es muy importante no bajar la guardia.

Evolución nivometeorológica de la temporada 2021-2022

En general, la temporada 2021-2022 en las cordilleras peninsulares ha sido cálida y seca en invierno, mientras que en primavera la temperatura ha tenido un comportamiento más normal, incluso por debajo de la media, y la precipitación ha sido normal o superior a esta. No obstante, si vamos más al detalle, se pueden destacar diferencias significativas según los macizos y el momento de la temporada.

Las primeras nevadas en los Pirineos se produjeron a finales de noviembre. Dicho mes fue muy frío respecto a la media, y seco en general en todos los macizos excepto en la Cordillera Cantábrica, donde fue muy húmedo. Aun así, en los Pirineos ya llegaron las primeras nevadas entre los días 23 y 24, que afectaron en general a toda la cordillera, pero especialmente al Pirineo Oriental. Los días 27 y 28 de noviembre las nevadas aparecieron con fuerza y acompañadas de fuerte viento. Esto dio lugar al primer episodio significativo de aludes, tanto naturales como accidentales, que llegaron a tener tamaño 3.

Diciembre, aunque fue cálido en general, tuvo unas precipitaciones notablemente superiores a las normales en toda la zona de influencia atlántica de los Pirineos, Navarra, País Vasco y Cordillera Cantábrica. En cambio, en el resto del territorio peninsular la anomalía de precipitación fue negativa. Destacan los episodios de fuertes nevadas de origen atlántico, acompañadas de vientos fuertes del noroeste, especialmente entre los días 9 y 11 de diciembre, en los que se acumularon hasta 150 cm de nieve reciente en los sectores de clima atlántico de los Pirineos. En consecuencia, se produjo un importante episodio de avalanchas naturales de tamaño hasta 4 (muy grande), que afectó prácticamente toda la cordillera. Numerosas carreteras se cerraron por el elevado peligro.

Durante el mes de enero, la temperatura se mantuvo en valores más o menos normales, pero la precipitación se situó marcadamente por debajo de la media, a excepción nuevamente de la zona de influencia atlántica de los Pirineos, el

Autores: Comissió d'Accidents ACNA (Pere Oller, Jordi Gavaldà, Aina Margalef y Glòria Martí)

ACCIDENTES

Pirineo de Navarra y las montañas vascas. En este período se produjo un episodio importante de nevadas, durante los días 9 y 10, una situación de nevadas del noroeste de carácter inverso, con una subida de la cota de nieve hasta los 2.200 m. En este episodio se produjeron nuevamente numerosas avalanchas naturales de nieve húmeda, de tamaño hasta 4, en toda la cordillera.

Febrero fue muy cálido y seco en todas las cordilleras, prácticamente sin precipitaciones. En cambio, marzo fue frío en toda la península y notablemente húmedo en el levante y el interior peninsular, a excepción del Pirineo Occidental y atlántico y todo el norte atlántico, donde fue más o menos normal. Las nevadas se reactivaron beneficiando a todas las cordilleras, pero especialmente el Pirineo Oriental y los macizos interiores (Guadarrama, Gredos, Cordillera Ibérica, Sierra Nevada). La mala noticia fue que algunas de estas nevadas vinieron acompañadas de aire de origen norteafricano con polvo, que ensució la superficie del manto en distintas ocasiones.

Abril, a pesar de ser frío y húmedo en las cordilleras del levante meridionales y en las interiores, fue entre normal y seco en el norte. Aunque la temperatura en toda la península fue inferior a la normal, la elevada radiación propia de este mes propició una notable disminución del espesor del manto en todas las cordilleras. El remate final se produjo justo al inicio de mayo, mes que fue extremadamente cálido y seco, lo cual provocó la desaparición rápida y repentina del manto durante la primera quincena, avanzándose unos quince días respecto a la media.

Podéis consultar un análisis mucho más detallado del balance nivometeorológico en el Pirineo de Catalunya y Andorra en este mismo número de NiA.

Registro de accidentes de la temporada 2021-2022

Con este contexto, tal y como se ha comentado, en esta temporada se registraron 19 accidentes en la base de datos de ACNA. Todos se registraron en los Pirineos excepto uno, que se registró en los Picos de Europa. De los registrados en el Pirineo, el 58% fue en Catalunya, el 16% en Andorra, el 11% en Occitania y el resto, en menor proporción, en las demás regiones del Pirineo (figura 1).

De los accidentes, un buen número (el 68%) se produjo en la práctica de actividades de montaña con medios propios, mientras que el 32% se produjo accediendo a zonas de descenso mediante remontes mecánicos. Cabe destacar que uno de los accidentes afectó una pista abierta de una estación de esquí.

La ocurrencia de los accidentes ha ido muy ligada, como es lógico, a las condiciones nivometeorológicas de la temporada. Se observa como, al principio de la temporada, tienen lugar 3 accidentes a raíz de las primeras nevadas, acompañadas de fuertes vientos y bajas temperaturas (vertiente catalano-francesa del Puigmal, 25/11/2021; Pic de la Dona, 28/11/2021; y Astún, 3/12/2021). Se dan por tanto en el Pirineo Central y Oriental, y se produce la primera víctima mortal en el descenso del Pic de la Dona por la cara sur, en una situación de ventisca y viento del norte, de peligro 3. Este episodio de viento acompañado de bajas temperaturas hace que las placas de viento se mantengan inestables durante un buen número de días, incluso en orientaciones sur.

A partir de entonces ya no se vuelve a registrar ningún accidente hasta mediados de enero (Val d'Aran, 16/1/2022), aunque como se ha indicado en la evolución nivometeorológica, durante los días 10 y 11 de diciembre y 9 y 10 de enero se producen dos episodios de avalanchas mayores (situaciones de peligro pronosticado 5), con desencadenamientos de aludes naturales de hasta tamaño 4, que afectan toda la zona occidental y central de los Pirineos. Numerosas avalanchas

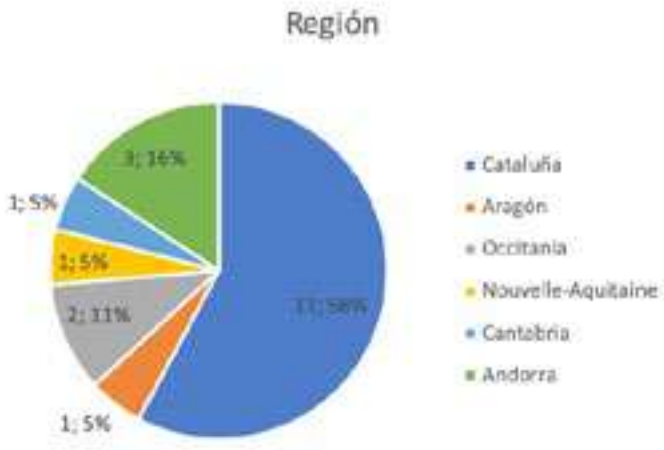


Figura 1. Distribución de los accidentes por regiones.

naturales destruyen masa forestal y afectan varias carreteras y estaciones de esquí. En Andorra, en la estación de Arcalís, una cafetería recibe el impacto de un alud que causa numerosos daños mientras la estación estaba cerrada debido al elevado peligro. Afortunadamente no se registró ninguna víctima en ninguno de los dos episodios.

No es hasta finales de febrero que llegan las primeras nevadas en los Pirineos después de aproximadamente un mes y medio sin precipitaciones, y a partir de entonces y hasta final de temporada, los accidentes se van sucediendo en diferentes episodios de inestabilidad, entre los cuales destaca el del 1 al 4 de abril en la zona de influencia atlántica peninsular (Picos de Europa, Cordillera Cantábrica, límite norte del Pirineo aragonés, Val d'Aran, norte del Pallars y Andorra), cuando en un periodo de 4 días se producen un total de 6 accidentes (figura 3).

Tipología de los accidentes

Las características de los accidentes son las habituales en los Pirineos; la mayoría se produjo en vertientes orientadas al norte y especialmente por encima de los 2.200 m, aunque también hubo accidentes por debajo de los 2.000 m. Y como era de esperar, el 90% de los accidentes se produjo por placas accidentales (salida lineal), mientras que solo uno, provocado por un alud natural, tuvo supuestamente una salida puntual. Asimismo, este accidente es significativo, como veremos más adelante, ya que fue uno de los accidentes en los que hubo una víctima mortal. La mayoría de los aludes fueron de tamaño 2, aunque hubo de tamaños desde 1 hasta 3.

De los accidentes registrados, el 63% se ha producido con peligro pronosticado 3. No obstante, un número destacable (el 32%) se ha dado con peligro pronosticado 2, y hasta uno, en situación de peligro 4. La mitad de los accidentes se ha producido en la práctica del esquí de montaña (53%), y también en actividades de alpinismo (11%), el resto, en actividades fuera pista (tabla y esquí, que suman un 38%). Casi el 80% de los accidentes se ha producido durante el descenso. Los grupos que han sufrido accidentes estaban formados por 2,7 miembros de media, con un máximo de 8 personas en un grupo y, en numerosos casos, eran de una sola persona. Este dato es significativo, ya que en 5 de los accidentes la persona arrastrada iba sola, y en uno de los casos resultó muerta. Según la información que han aportado las personas accidentadas, la sobrecarga ha sido causada normalmente por un miembro del grupo, excepto en un caso en el que fue causada por 4 miembros, y otro en el que fue causada por 2 miembros. Esto provocó un total de 32 personas arrastradas, prácticamente 2 personas de media por accidente, y hasta un máximo de 7 personas arrastradas (accidente de las Agulles de Travessani, 11/3/2022). Del total de personas arrastradas, una quedó herida y 3 resultaron muertas. Destaca el hecho de que aún hay numerosos grupos en los que ningún miembro lleva el equipo de rescate básico (DVA, sonda y pala).



Figura 2. Distribución geográfica de los accidentes registrados.

Los 3 accidentes mortales que se han producido esta temporada (Pic de la Dona, 28/11/2021; Gavarnie, 10/3/2022; Cap de Vaquèira-Vinheta, 4/4/2022), aun teniendo casuísticas muy distintas, tienen en común que se producen en terreno

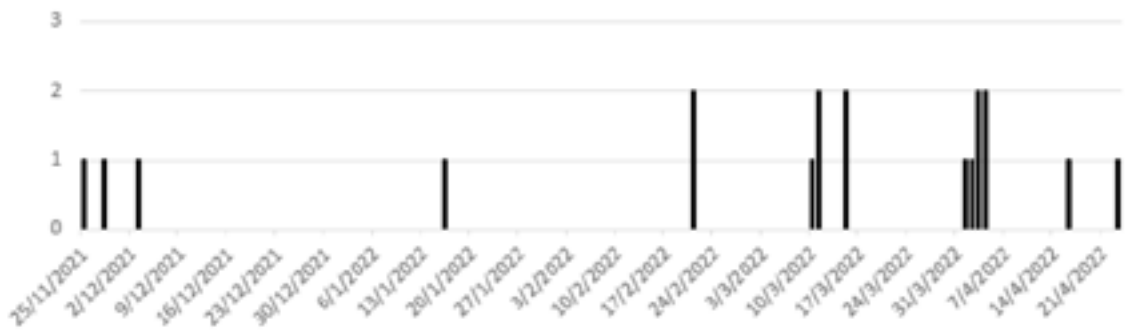


Figura 3. Distribución temporal de los accidentes registrados.

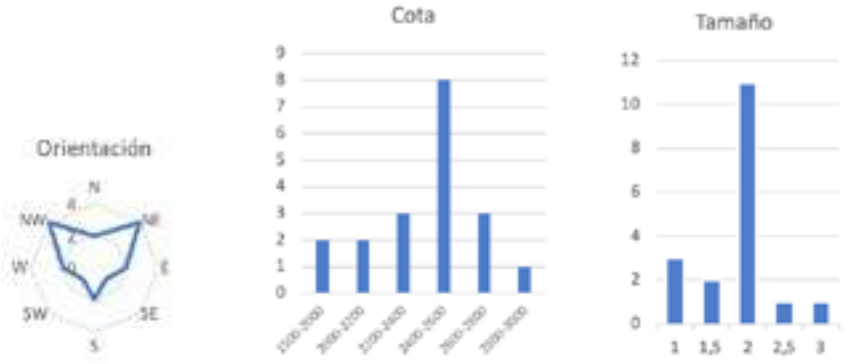


Figura 4. Orientación y cota de las zonas de salida donde se produjeron los accidentes, y tamaño de los aludes que los causaron.



Figura 5. Grado de peligro el día de los accidentes y tipo de actividad de las personas accidentadas.



Figura 6. Disponibilidad del material de rescate.

complejo y, por tanto, con muy pocas posibilidades (o nulas) de protección en caso de situaciones de peligro elevado (≥3) para la realización de actividades en terreno de avalanchas. Por lo tanto, hace falta insistir en hacer siempre una buena planificación, pero especialmente cuando la actividad se prevé en terreno complejo. El otro punto importante para reflexionar es que en ninguno de los tres casos no se llevaba el material básico de rescate. En el presente número de NiA se relatan los hechos y se analiza la situación del accidente de Gavarnie más en detalle.

A modo de conclusión, en relación con los accidentes de la temporada pasada, destacamos los siguientes puntos para la reflexión y el debate:

- En el 26% de los accidentes el grupo estaba formado por una sola persona. En un caso, esta persona resultó muerta.
- En todos los accidentes mortales registrados, uno fuera pista y dos practicando alpinismo, las víctimas no llevaban DVA ni otro equipo de rescate.
- Sigue habiendo numerosos grupos en los que parte o la totalidad de los componentes no llevan el equipo básico de rescate.
- Uno de los accidentes se produjo en una pista de esquí abierta.
- Para el resto, se siguen los patrones habituales (situaciones, cotas, orientaciones, tipo de avalanchas). Por tanto, situaciones de manual en muchos casos.

Nota final

Desde la Comisión de Accidentes queremos agradecer a todos los socios y socias que han colaborado aportando información a la base de datos de accidentes por aludes. Aun así, es posible que el registro esté ligeramente sesgado hacia las zonas de las que se dispone de una red más consolidada de colaboradores. Por lo tanto, animamos a los socios y socias de ACNA a que nos ayuden a mejorar y hacer más exhaustivo el registro de accidentes, con el objetivo de mejorar la seguridad de todos y todas. En caso de que tengáis noticia de un accidente, os podéis poner en contacto con la Comisión de Accidentes a través del formulario de la página de accidentes de la web de ACNA (https://www.acna.cat/estadistiques-daccidents/).

Muchas gracias y ¡que podamos disfrutar de una temporada 2022-2023 con mucha nieve y con seguridad!

Fuentes consultadas

AEMET. Resúmenes climáticos (http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/resumenes?w=0)
Centre de Lauegi d'Aran. Blòg (https://lauegi.report/blog)
ICGC. Resum nivològic setmanal (https://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Serveis/Peri-ll-d-allaus-i-informacio-nivologica/Informacio-nivologica/Resum-nivologic-setmanal).

ACCIDENTES

Autora: Montse Bacardit Peñarroya (colaboración de Eneko Pou Azkárraga)



Caso de estudio

Accidente mortal por avalancha en el circo de Gavarnie



Foto: Eneko Pou

Un momento del intento de rescate con el equipo de PDGH. Se observa el depósito de los sucesivos aludes recientes.

Los hechos

Llamada telefónica entre Montse y Eneko Pou. Los hermanos Pou fueron la otra única cordada que, junto a la de los jóvenes franceses, escaló el circo el día del accidente. Eneko responde muy amablemente y con actitud de compartir a la propuesta de entrevista para la realización del presente artículo.

«El accidente ocurrió un jueves (10/3/2022). Llegamos a Gavarnie [el día anterior] y hablamos con alguien de los CRS (Compañías Republicanas de Seguridad, de la Policía Nacional francesa). Nos dice que las condiciones no han cambiado desde hace días y que se puede escalar.»

«Escalamos el miércoles (9/3/2022), pero observamos que las condiciones ya empiezan a empeorar por la entrada de viento del sur. Aquel día somos 4 cordadas e incluso hay un curso, y únicamente nosotros —los hermanos Pou— acabamos la vía. Se producen varias avalanchas en los dos extremos del circo.»

«Dejamos el material cerca del muro en la roca grande, pensando que al día siguiente tendremos mejores condiciones. La meteo prevista es que empieza a nevar sobre las 15 h.»

«[El jueves] salimos pronto, sobre las 5 h. El día ya es malo, parece que el cambio de tiempo se adelanta. Nos acercamos al muro, por lo menos nos damos un paseo y recogemos el material. Nos adelantan dos chicos franceses, que se animan para hacer la vía "Fluido Glacial". En la roca grande ya nieva. Y hay mucha nieve reciente en la base. Como los franceses van a "Fluido Glacial" nos animamos también a escalar. Primero pensamos si vamos a "Avanzayus", pero con el permiso de la cordada de los jóvenes también vamos a "Fluido Glacial", ya que tiene buenas instalaciones para rapelar. Hacemos la vía las dos cordadas a la par. Vamos rápido, menos de 4 h para hacer cima del primer muro. En el último largo, la pareja francesa decide bajarse y empieza antes a rapelar. Para entrar en la línea de rápeles hay mucha nieve. En la reunión del rápel 2, escuchamos un ruido muy fuerte y vemos bajar la avalancha, nos tiramos hacia el muro como podemos. Mi hermano Iker queda bien protegido. A mi el depósito me da en toda la cara, unos 40 segundos, y pienso que o se rompe el rápel o mi cuello... pero se para la caída. Estamos bien. Pero nos damos cuenta de que a los dos franceses, que todavía deberían estar rapelando, les puede haber pillado. Les gritamos. No contestan. Rapelamos todo lo rápido que podemos. Llegamos a la primera vira. Vemos a Theo. Le preguntamos: "¿estáis bien?". Él está en choque, pero contesta: "yo bien pero Yohan (es catalano-francés de Font Romeu) no sé donde está". Parece que Yohan se debió soltar del rápel para llegar al siguiente porque no sabía dónde estaba y justo en ese momento le debió pillar la caída de nieve. Theo baja hasta el suelo. Iker se queda en la repisa. Eneko hace el penúltimo rápel hasta la misma vira. Al momento, otra avalancha. No nos toca pero Theo desaparece de la visión. Cuando desparece el aerosol, Theo sale medio enterrado y se va hacia la roca grande. Nos reunimos todos allí. Iker y Theo, cada uno por su cuenta, logran llamar y avisar a la PDGH [Pelotons de Gendarmerie de Haute Montagne]. La nevada se intensifica, parece que no hay visibilidad para que entre un helicóptero. Atado a una cuerda, sondeo la zona casi 20 minutos con un palo de esquí de fondo [ninguno de los cuatro dispone del equipo de seguridad de rescate]. Volvemos a la roca. De repente entra el helicóptero a 20 m por debajo de la roca. Llegan 5 gendarmes muy equipados. Les avisamos de que "está muy peligroso". Entran 2 de ellos con un perro, y buscan por 2 minutos cuando baja otro alud. Todos los que estamos en la roca quedamos semienterrados e incluso perdemos material (guantes). Los 2 con el perro se han protegido cerca del muro. Vuelven a la roca. El jefe del rescate ordena evacuar la zona rápidamente. Y en 2 viajes en helicóptero salimos todos.»

Las conclusiones que Eneko quiere destacar de lo sucedido son:

«No era el día para escalar, tampoco el miércoles. Nos animamos porque entraron los dos franceses. Podríamos haber muerto los cuatro.»

«La sensación que queda es de impotencia de no poder rescatarlo.»

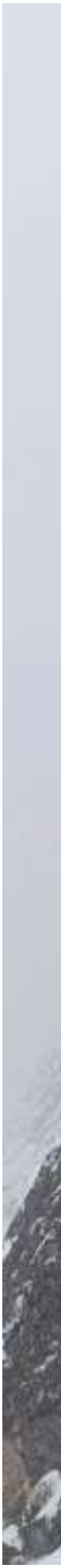




Foto: Eneko Pou.

Las dos cordadas escalando a la par «Fluido Glacial». Día tapado y condiciones duras.



Foto: Eneko Pou.

El circo de Gavarnie el día del accidente, durante la aproximación al muro. En la parte alta del muro se observa la entrada del cambio de tiempo, y nieve reciente en la aproximación. Iker Pou en primer término. La línea roja indica la vía “Fluido Glacial”. El círculo rojo indica la roca donde dejaron el material el día anterior.

La estación nivometeorológica automática de Gavarnie-Gèdre situada en la base de la estación de esquí, a 1.850 m, registra los siguientes valores:

Fecha	Precipitación	T Mín	T Máx	HN 24H	Nieve total
8/3/2022	1,5	-4,8	0,4	1	110
9/3/2022	2,5	-4,7	1,8	3	110
10/3/2022	15,0	-1,7	3,0	15	110
11/3/2022	18,2	-0,1	2,2	25	110

Fuente: Meteo-France

Terreno

El circo de Gavarnie es el lugar de escalada en hielo más famoso de los Pirineos. En sus 1.600 m de altura y 900 m de envergadura, se encuentra la Gran Cascada, que con más de 400 m de caída es una de las más altas de Europa. Cada invierno queda completamente helada, lo que atrae a muchos escaladores, además de las más de 40 vías posibles. Estas se distribuyen en 3 muros, separados por dos zonas de campas de hierba y piedra, que en invierno acumulan suficente nieve para formar un manto nivoso continuo y persistente, por su menor inclinación que los muros. En su conjunto, por lo escarpado del terreno, es propio clasificarlo como Complejo, y en la nueva versión de la escala ATES (Statham et al., en preparación), se le puede asignar la clase más alta: Extremo. Esto significa terreno obligado, sin protección posible, muy expuesto a los peligros de arriba (las campas entre muros son zonas de salida de aludes evidentes) y de altas consecuencias hacia abajo (caídas traumáticas potencialmente fatales), por pequeño que sea el alud.

Condiciones: meteo, nieve y peligro de aludes

En los dos días previos al accidente, se registran nevadas débiles con temperaturas mínimas negativas y máximas positivas pero frescas. A partir del día del accidente, entra un cambio de tiempo más significativo con nevadas moderadas y temperaturas más suaves.El viento, según indica el resumen nivometeorológico del boletín de peligro de aludes (BPA) emitido el 10/3/2022 por la tarde, sopló muy fuerte de sur el martes (8/3/2022), con una tregua el miércoles (9/3/2022) por la mañana, y se incrementó a fuerte a partir de la tarde y todo el jueves otra vez de sur. La combinación de nieve reciente, por pocos centímetros que caigan, y viento de sur, con capacidad de movilizar nieve transportable de la vertiente sur de Ordesa, cargó de manera significativa las palas entre muros del circo de Gavarnie, lo cual explica la actividad de aludes de nieve reciente que ya se observó el miércoles (9/3/2022). Y el jueves (10/3/2022), ya con nevada moderada, da lugar a los tres aludes de mayor tamaño: el primero de ellos provoca la muerte del joven francés, y los otros dos dificultan el rescate y obligan a evacuar la zona sin poder encontrarlo.

El boletín de Meteo-France para la región de la Haute Bigorre pronostica hasta el martes 8 un peligro de aludes 2-Limitado y se eleva a 3-Notable para el miércoles 9 y el jueves 10. El peligro pincipal es por placas de viento en las laderas norte y alta montaña formadas con el viento de sur. Las caídas naturales las indica como poco probables y solo en laderas muy empinadas con acumulaciones. Ante esta descripción, aunque indique una baja probabilidad, hay que tener en cuenta que es un boletín a escala regional. Haciendo el zoom a escala local, el circo de Gavarnie, siendo terreno extremo y en la divisoria con Aragón, es el tipo de terreno donde se pueden dar estas condiciones, que se verifican con la actividad observada ambos días. No obstante, es conveniente reflexionar sobre cómo se comunica este tipo de situaciones en el boletín, en que las caídas naturales son poco probables en general, pero pueden ser más probables localmente en terreno extremo y pegado a la vertiente sur, como es el circo de Gavarnie. Quizás el uso de "micro-regiones flexibles» que están adoptando cada vez más los centros de predicción es una buena solución para destacar diferencias en el sí de una misma región.

Rescate del cuerpo – Retorno de experiencias – Uso del sistema RECCO para la búsqueda de víctimas de avalancha

Informe de Emmanuel Freyche, operador RECCO y Secours en montagne (CRS)

10 de marzo de 2022: un alpinista de escalada en hielo es arrastrado por una avalancha en el circo de Gavarnie. Tamaño del depósito de avalancha: 100 m de ancho y 1.000 m de largo. Un equipo de rescate del Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne (PGHM) de Pierrefitte realizó búsquedas el mismo día.

La estimación de la profundidad supera los 10 m en algunos lugares; el mal tiempo y un importante riesgo de sobreavalancha en la zona obligan a suspender las búsquedas.

El PGHM retomó la búsqueda durante dos semanas, llevando un sistema de detección de objetos metálicos utilizado por la legión extranjera, sin éxito.

3 de abril de 2022: dos rescatadores de montaña CRS de Gavarnie realizan una nueva búsqueda de RECCO. El barrido inicial de la avalancha no da ningún resultado. Utilizan la estrategia de microbandas (detector dirigido verticalmente hacia el corredor de nieve de 1,50 metros de ancho). Después de unos 45 minutos de búsqueda, el operador del detector RECCO detecta una señal fuerte y clara, 100 m por debajo de la parte superior del depósito. Luego se realiza una búsqueda minuciosa y se logra localizar con precisión a la víctima. Después de 5 horas de palear, los dos rescatadores encuentran a la víctima, a una profundidad de 5 m. La víctima iba equipada con un reflector en la capucha de la chaqueta de la escuela de esquí, de la marca HAGLÖFS. La víctima fue encontrada boca abajo con la capucha y el reflector en la parte de arriba del cuerpo.

Según Pascal Sancho, instructor nacional RECCO, «la técnica de la microbanda es eficaz para la búsqueda de personas enterradas a gran profundidad cuando la primera búsqueda estándar en un pasillo de 20 m no ha dado resultados. También puede permitir una posible localización de un elemento electrónico que no sea un reflector (DVA, teléfono, radio, llaves del coche, frontal, cámara, etc.) a una profundidad limitada, siendo el alcance de este equipo aleatorio y mucho menor que el de un reflector. Tener información de si la víctima está equipada o no con reflectores sigue siendo un elemento importante. Durante una avalancha a gran escala, o cuando existe el riesgo de una sobreavalancha, el uso del helicóptero para la búsqueda con el detector RECCO R9 sigue siendo una opción técnicamente eficaz que no expone inicialmente al personal de tierra.»

Conclusiones finales

Del análisis del accidente se puede remarcar:

- La víctima es una de las tres muertes del balance de accidentes en el Pirineo de la pasada temporada 2021-2022.
- El accidente se produce en terreno Complejo/Extremo de altas consecuencias.
- El accidente ocurre en un día de grado de peligro 3-Notable, además de haber varios signos de alerta de alud a escala local (nevada significativa, viento con transporte, actividad reciente de aludes).
- El factor humano —en este caso la trampa heurística del grupo social— claramente determinó la decisión de escalar de los hermanos Pou.
- El accidente podría haber dado lugar a una tragedia más amplia, tanto para los cuatro alpinistas como para el equipo de rescate, por lo peligroso de la situación.
- Por el hecho de no llevar equipo de seguridad de rescate en alud no se pudo realizar una búsqueda rápida con DVA. Los sobrealudes obligaron a evacuar la zona y no dejaron trabajar al perro de alud.
- Semanas más tarde, el reflector RECCO® con aplicación de una microbanda de búsqueda fue capaz de detectar a la víctima, enterrada a 5 m de profundidad.
- El depósito del alud se determinó en 100 m de ancho y 1.000 m de largo, por lo tanto un alud más cercano a tamaño 3-Grande que 2-Mediano.
- El joven francés fue encontrado 100 m más abajo de la parte superior del depósito, por lo tanto la caída y el vuelo que sufrió fueron muy importantes.

Desde ACNA expresamos nuestro sentido pésame al compañero de cordada, Theo, así como a la familia y los amigos de Yohan. Asimismo, agradecemos a los hermanos Pou que hayan colaborado en la redacción del presente artículo. También a RECCO, el CRS y PDGH, por compartir el reporte y las fotografías del rescate.



Foto: PDGH.

Microbandas de búsqueda de 1,5 m de ancho.

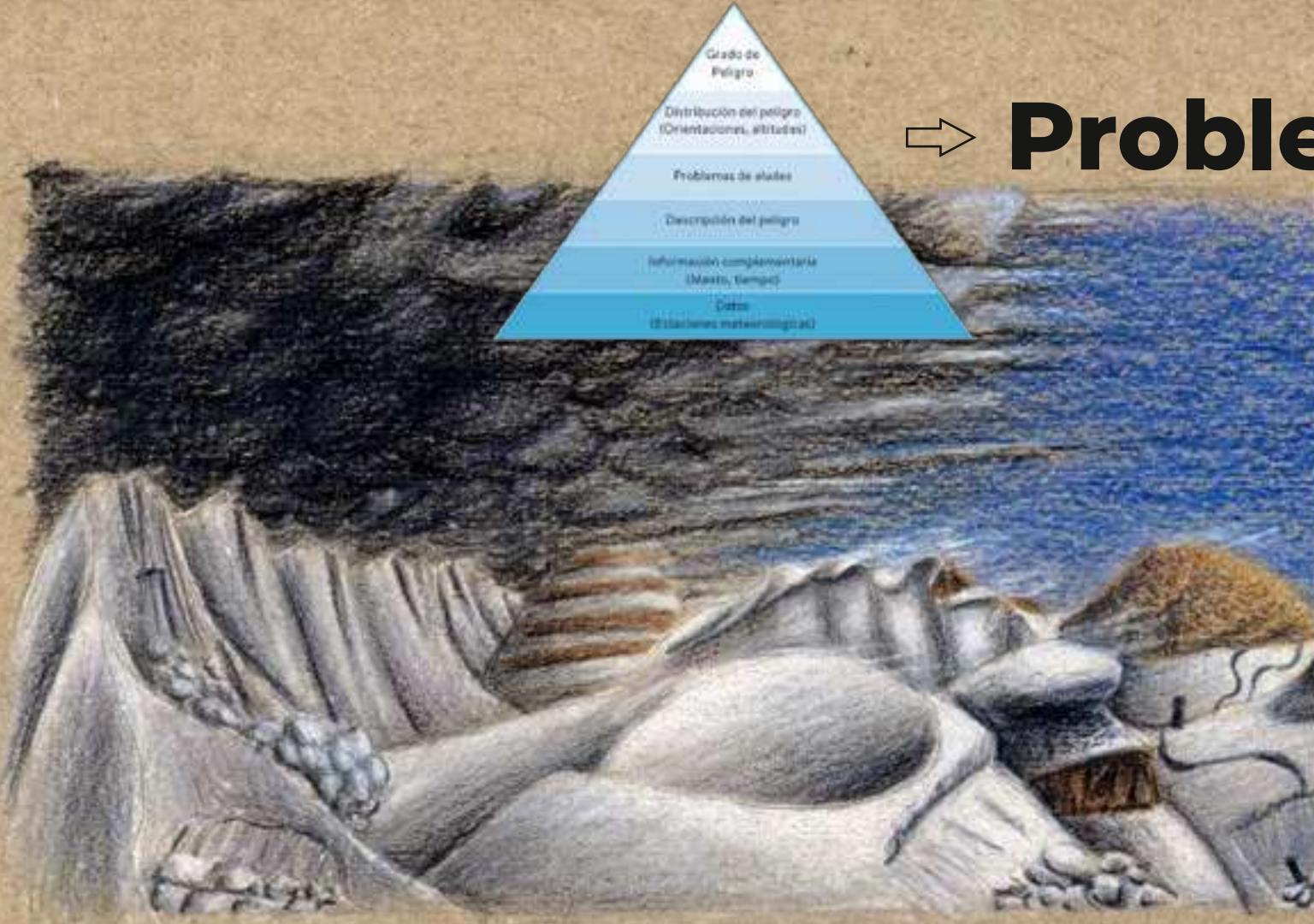






Fotos: PDGH.

Ubicación del cuerpo respecto al muro. La víctima fue encontrada a 5 m de profundidad.



⇨ Proble

Nieve Reciente



¿Qué?

El problema de aludes está relacionado con la **nevada actual** o más recientes

¿Dónde?

De distribución ámplia y frecuente en **todas las orientaciones**.

¿Por qué?

Carga adicional debido a una nevada sobre capas débiles persistentes o creadas durante la nevada y/o **pérdida de cohesión** entre los cristales de nieve nueva.

¿Cuándo?

Típicamente durante la nevada reciente y **hasta algunos días después**.

¿Cómo gestionarlo?

Es bastante fácil de reconocer.

Esperad a que el manto se **estabilice**.

Peligro de caída.

Placas de viento



¿Qué?

El problema de aludes está relacionado con el transporte de nieve **por el viento**.

¿Dónde?

Muy variable pero típicamente en los sotaventos y detrás de lugares protegidos del viento.

¿Por qué?

La nieve transportada ofrece una **carga adicional**, además de formar una capa propensa a favorecer la **propagación de fracturas**.

¿Cuándo?

Dura desde el episodio de transporte hasta **varios días** después, según su evolución.

¿Cómo gestionarlo?

Pueden estar enterradas o ser difíciles de ver.

Evitar depósitos de esta, sobretodo donde el manto cambia.

Cornisas

(opcional)



¿Qué?

Formación en forma de ola de **nieve venteada** blanda o dura, normalmente suspendida. Su colapso puede desencadenar aludes en las laderas inclinadas de abajo.

¿Dónde?

La cornisas tienen lugar a **sota-vento en las crestas** expuestas al viento o en cambios abruptos del terreno.

¿Por qué?

El **colapso** de una cornisa natural es frecuente durante las tormentas de nieve con viento. Un calentamiento rápido, la lluvia o la fusión prolongada pueden causar inestabilidad. También puede colapsar al paso de personas.

¿Cuándo?

Una vez formadas pueden estar presentes durante **toda la temporada**.

¿Cómo gestionarlo?

Evitad circular por encima y por debajo de cornisas grandes, sobre todo en periodos de transporte de viento y subida de temperaturas.

Capas dé persisten

¿Qué?

El problema de relacionado con de capas débiles

¿Dónde?

Puede hallarse **orientaciones**, generalizada o

¿Por qué?

Se desencaden **sobrecarga** que excede la resist capa débil.

¿Cuándo?

Pueden persis semanas hasta

¿Cómo gesti

La **informació** la historia del m crucial. Evitad l grandes e inclin

Antes de salir, consulta siempre el BPA más actualizado de tu región, https://www.acna.cat

emas típicos de aludes

NiA 2022 (Póster nº 1)



biles tes



e aludes está
n la presencia
s **enterradas**.

e en **todas las**
y de manera
acotada.

na cuando la
se le aplica
encia de la

tir desde
meses.

onarlo?
n referente a
nanto nivoso es
as laderas
nadas.

Nieve húmeda



¿Qué?

Debilitamiento del manto debido a la presencia de **agua líquida** en su interior.

¿Dónde?

Si la causa es el **sol**, la distribución depende de la orientación y altitud.

¿Por qué?

Debilitamiento de capas débiles preexistentes.

Acumulación de agua en las interfases entre capas.

Pérdida de cohesión.

¿Cuándo?

Duración **de horas a días**. Los aludes pueden localizarse en horas concretas del dia o ser generalizados.

¿Cómo gestionarlo?

Estad atentos a los indicios: caida de bolas, pequeñas placas, etc.

Planificad y gestionad el horario de la ruta.

Deslizamientos basales



¿Qué?

Todo el manto nivoso se **desliza** sobre el suelo.

¿Dónde?

Predominan en terreno suave y liso y en **cualquier orientación**, aunque más a menudo en orientación sur.

¿Por qué?

Los deslizamientos basales están causados por la **pérdida de fricción** en la zona de contacto suelo-nieve.

¿Cuándo?

De días a meses, con posibilidad de manenerse toda la temporada. Se suelen producir a final de día.

¿Cómo gestionarlo?

Las grietas de deslizamiento son una señal.

Evitad las zonas próximas a grietas de deslizamiento.

Ningún problema de aludes evidente (opcional)



¿Qué?

Hay situaciones en las que no és posible ningún problema de aludes típico, pero aún hay nieve y ciertos peligros de aludes (normalmente débiles).

¿Cómo gestionarlo?

Es un escenario sin un patrón claro. Cualquier tipo de aludes es posible todavía. No consideréis la ausencia de problema típico de aludes como condiciones seguras. Se recomienda mantener la precaución habitual.

que incluye el problema o problemas de aludes presentes en el manto nivoso.
https://www.avalanches.org



Pr

Neu recent



Què?

El problema d'allaus està relacionat amb la **nevada actual** o més recent.

On?

De forma generalitzada i sovint en **totes les orientacions**.

Per què?

Sobrecàrrega addicional deguda a l'acumulació de neu recent sobre capes febles preexistents o formades recentment i **manca de cohesió** entre els cristalls de neu recent.

Quan?

Típicament durant la nevada i **fins pocs dies després**.

Com gestionar-ho?

El problema de neu recent és fàcil de reconèixer.

Espereu fins que el mantell s'**estabilitzi**.

Perill de caiguda.

Plaques de vent



Què?

El problema d'allaus està relacionat amb el transport de neu **pel vent**.

On?

Molt variable però típicament a sotavent o darrere llocs protegits.

Per què?

Sobrecàrrega de neu ventada sobre capes febles, que a més forma plaques que són particularment propenses a la **propagació de fractures**.

Quan?

Es dona típicament durant l'episodi de neu transportada i fins a **pocs dies després** com a molt, depenent de l'evolució que tingui.

Com gestionar-ho?

Poden estar enterrades o ser difícils de veure. **Eviteu les acumulacions** de neu ventada, en particular a les àrees on el mantell canvia.

Cornises

(opcional)



Què?

Formació en forma d'onada de **neu ventada** tova o dura, normalment suspesa. El seu col·lapse pot desencadenar allaus en els vessants inclinats de sota.

On?

Les cornises es produeixen a **sotavent en les carenes** exposades al vent o en canvis abruptes del terreny.

Per què?

El **col·lapse** d'una cornisa natural és freqüent durant les tempestes de neu amb vent. Un escalfament ràpid, la pluja o la fusió perllongada poden causar inestabilitat. També poden col·lapsar al pas de persones.

Quan?

Una vegada formades poden estar presents durant **tota la temporada**.

Com gestionar-ho?

Eviteu circular **per sobre i per sota** de cornises grans, sobretot en períodes de transport de vent i pujada de temperatures.

Capas feb persisten

Què?

El problema d' relacionat amb capes febles per **mantell vell**.

On?

Pot trobar-se **orientacions** i d generalitzada s o presentar-se ailladament.

Per què?

Es desencaden **sobrecàrrega** ex resistència de la

Quan?

Poden persisti **a mesos**.

Com gestion

La **informació** història del mar crucial. Eviteu e grans i inclinats

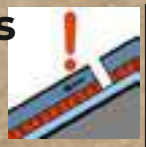
Abans de sortir, consulta sempre el BPA més actualitzat de la teva reg
https://www.acna.cat

roblemes típics d'allaus

NiA 2022 (Póster nº 1)



ples ts



'allau està
la presència de
rsistents en un

en **totes les**
e forma
obre el terreny
bastant

a quan la
xcedeix la
a capa feble.

r de **setmanes**

ar-ho?
referent a la
ntell nival és
els vessants
s.

Neu humida



Què?

Afebliment del mantell a causa de la presència d'**aigua líquida** dins del mantell.

On?

Quan la causa és el **sol**, la distribució del problema depèn sobretot de l'orientació i l'altitud.

Per què?

Afebliment de les capes febles preexistents o acumulació d'aigua a la interfície entre capes.
Pèrdua de cohesió.

Quan?

D'**hores a dies**. Les allaus poden ser més probables en determinats moments del dia o ser generalitzades.

Com gestionar-ho?

Estigueu atents als indicis: caiguda de boles, petites plaques, etc. És important que **planifiqueu i trieu bons horaris**.

Lliscaments basals



Què?

Tot el mantell nival **llisca** sobre el terra.

On?

Predominen en terreny llis i en **qualsevol orientació**, però més sovint en orientacions sud.

Per què?

Els lliscaments basals estan causats per la **pèrdua de fricció** en el contacte sòl-neu.

Quan?

De dies a mesos, amb possibilitat de mantenir-se tota la temporada d'hivern. Es donen majoritàriament al final del dia.

Com gestionar-ho?

La presència d'esquerdes de lliscament n'és un indici.
Eviteu el terreny sota d'esquerdes de lliscament.

Cap problema d'allaus evident (opcional)



Què?

Hi ha situacions en les quals no és possible cap dels problemes d'allaus típics, però en què encara hi ha neu i certs perills d'allaus (normalment febles).

Com gestionar-ho?

És un escenari sense cap patró clar. Qualsevol tipus d'allaus és possible encara. No considereu l'absència de problema típic d'allaus com a condicions segures. Us recomanem que mantingueu la precaució habitual.

gió, que inclou el problema o problemes d'allaus presents del mantell de neu.
https://www.avalanches.org

ENTREVISTA

El panel CARE

Audun Hetland y Andrea Mannberg

Autores: Aitor Díaz Anabitarte (colaboración de Audun Hetland i Andrea Mannberg)

Este año, para la entrevista de la revista *Neu i Allaus*, el equipo de Coordinación Editorial hemos contactado con Audun Hetland y Andrea Mannberg. Ambos son responsables del Centro de Investigación y Educación en Aludes (en inglés Center for Avalanche Research and Education, de ahora en adelante CARE).







Hola Audun, hola Andrea. En primer lugar, nos gustaría agradeceros muy sinceramente que hayáis aceptado nuestra invitación. Como sabéis, el próximo mes de noviembre se publicará el decimocuarto número de *Neu i Allaus*, la revista de ACNA, y es un placer para nosotros poder invitaros a participar a través de esta entrevista. Así que, ¡muchas gracias!

Entremos en materia, si no os importa, con unas primeras preguntas de presentación del panel CARE: ¿Qué es el panel CARE?
El panel CARE es un panel de participantes formado por personas que se dedican al ocio o trabajan en terrenos en los que las avalanchas pueden ser una preocupación. La participación es voluntaria. A las personas que se registran en el panel se les pide primero que proporcionen información de contacto (correo electrónico y teléfono) y personal. La información personal incluye, por ejemplo, la experiencia en salidas de travesía, la educación en materia de avalanchas, la habilidad autoevaluada en las actividades y la evaluación del peligro de avalanchas, el uso del terreno y la experiencia en incidentes de avalanchas. Tras la inscripción, los participantes reciben una invitación anual para participar en una encuesta que actualiza la información que tenemos sobre el individuo. Los panelistas también pueden ser invitados a participar en estudios sobre temas especiales. Todos los estudios se centran en la toma de decisiones y las experiencias relacionadas con los aludes y la seguridad en los mismos. La participación es siempre voluntaria. Toda la información que proporcionan los panelistas se trata de forma confidencial. El panel CARE está formado actualmente por unos 3.000 montañeros. La mayoría de los panelistas residen en Noruega y Suecia, pero también tenemos participantes de otros países.

> “El 90% de los accidentes mortales por avalancha en Europa y América del Norte son causados por la víctima o por alguien de su entorno.

¿Es CARE una institución pública o privada?
CARE es un centro de investigación de la UiT, la Universidad Ártica de Noruega. La UiT es una universidad pública.

¿Cómo se financia?
CARE se financia con becas de investigación de diversas fuentes (por ejemplo, el Consejo Noruego de Investigación y NordForsk). Los investigadores de CARE empleados en la UiT se financian en su mayoría con los salarios que perciben en la UiT.

¿Cuáles son sus dimensiones y estructura?
CARE es un grupo de investigación dirigido por Audun Hetland y Andrea Mannberg. El grupo de investigación está formado por investigadores sénior y estudiantes de doctorado de la UiT, investigadores de otras universidades de Noruega y del extranjero, y profesionales de los aludes. CARE no tiene personal contratado formalmente. Todos los que trabajan en el CARE están empleados en un departamento de la UiT o en otra institución.

¿Cuántas personas trabajan allí? ¿Qué formación tienen las personas que trabajan allí?
El número de personas que trabajan en el proyecto CARE varía mucho de un año a otro. El grupo principal no es mayor de tres personas. En la actualidad, hay entre 20 y 30 personas que trabajan al menos a tiempo parcial en los proyectos CARE. CARE es un grupo de investigación interdisciplinar, que incluye investigadores de psicología, economía, seguridad social, filosofía, gestión y organización, geografía y física. La formación en la dinámica de la nieve y los aludes varía de una persona a otra. Dos personas del CARE son guías certificados de la Federación Internacional de Asociaciones de Guías de Montaña (IFMGA), algunos son predictores de aludes, otros tienen formación como instructores de avalanchas. Otros tienen muy poca formación en nieve y aludes, pero son expertos en otros campos.

OK, gracias. Y más concretamente en vuestro caso, ¿cuál es el cargo que ocupáis y los proyectos que desarrolláis allí?
[Audun Hetland] Soy líder en CARE y jefe de proyecto de GUESSED, el proyecto de investigación financiado por NordForsk. También soy profesor de psicología.
[Andrea Mannberg] Soy líder en CARE y líder del proyecto WHITE HEAT, un proyecto de investigación financiado por el Consejo Noruego de Investigación que finalizó en 2022. También soy profesora de economía.

Muy bien. Así que vemos que es realmente una propuesta interdisciplinar, ¿no? Esto le aporta un indudable valor añadido... Sin embargo, ¿esta interdisciplinariedad puede crear algunos problemas a la hora de llevar a cabo los proyectos o investigaciones? ¿Cómo abordáis este tipo de problemas?
Sí, el proyecto es muy interdisciplinar y eso conlleva tanto oportunidades como retos. Tenemos que comunicarnos entre los distintos campos de investigación y asegurarnos de que todo el mundo entiende el contexto de las avalanchas. Por lo tanto, hemos dedicado mucho tiempo y esfuerzo a asegurarnos de que nos entendemos entre nosotros y el contexto de las avalanchas. Nos reunimos regularmente a través de Teams o Zoom, y al menos dos veces al año físicamente. La ventaja del enfoque interdisciplinar es que tenemos acceso a una amplia gama de conocimientos, ¡siempre hay alguien que tiene una solución para los problemas que surgen!

Perfecto, gracias. Volvamos al principio... ¿Cuáles son los orígenes del proyecto panel CARE?, ¿cuál es la motivación que os empujó a iniciar y trabajar en este proyecto, por ejemplo?
El 90% de los accidentes mortales por avalancha en Europa y América del Norte son causados por la víctima o por alguien de su entorno. Esto demuestra que la gente a veces toma decisiones desastrosas en terreno de avalanchas, pero también significa que el problema está en nuestras manos. Esto es bueno, porque significa que podemos resolver el problema, o al menos hacerlo menos grave.

Para mejorar la toma de decisiones sobre el terreno, tenemos que entender cómo la gente toma decisiones y por qué se producen los errores. Esto incluye la comprensión de cómo nos afecta la experiencia —la circulación, la dinámica de grupo, la educación en avalanchas (cursos, etc.) y los accidentes—. El objetivo del proyecto del panel CARE es conseguirlo. El panel CARE está formado por personas que realizan actividades en terrenos en los que las avalanchas pueden ser una preocupación, y que están dispuestas a compartir sus pensamientos y experiencias, ayudando así a los demás. Esperamos seguir a una amplia muestra de personas, con diferentes habilidades y experiencias, durante un tiempo prolongado.

Seguir a las mismas personas a lo largo del tiempo es importante porque solo así podremos entender cómo las personas aprenden a tomar buenas decisiones, por qué a veces se equivocan y cómo les afectan sus experiencias.

Si sólo observamos a los individuos una vez, nunca podremos distinguir la causa del efecto, a menos que realicemos un experimento. Un ejemplo de ello es el efecto de las experiencias de avalancha en las actitudes de riesgo. Muchos estudios constatan que las personas que se han visto implicadas en un accidente de avalancha están más dispuestas a asumir riesgos que las personas sin esa experiencia. ¿Significa esto que las experiencias de avalancha nos hacen pensar que somos inmortales? No necesariamente. Es probable que las personas que están dispuestas a asumir muchos riesgos tengan un mayor riesgo de verse implicadas en un accidente de avalancha. Esto significa que, incluso si los accidentes pueden reducir la disposición de una persona a asumir riesgos, puede parecer que las víctimas de las avalanchas están más dispuestas al riesgo que los demás. Para entender cómo aprenden las personas, también hay que seguirlas a lo largo del tiempo. Esto se debe tanto a que el aprendizaje lleva tiempo como a que necesitamos saber qué sabía la persona antes de una determinada experiencia (por ejemplo, un curso) y qué nuevos conocimientos adquirió gracias al curso. En el mejor de los casos, necesitamos además comparar individuos similares que tuvieron y no tuvieron una experiencia de aprendizaje para descartar que el aprendizaje no se hubiera producido en ausencia de la experiencia. En conjunto, el panel CARE nos permitirá producir y transmitir conocimientos que ayuden a las personas a tomar mejores decisiones en terreno de avalanchas, minimizando los accidentes y, en última instancia, salvando vidas.

¿Se centra CARE exclusivamente en la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre?
No, pero nos centramos en los factores que afectan a las decisiones tomadas en condiciones de incertidumbre. Por ejemplo, investigamos cómo afectan los accidentes de avalancha a las personas. Dentro de esta investigación nos centramos tanto en lo que siente la gente como en lo que aprende y en cómo el accidente afecta a su comportamiento. Asimismo, investigamos lo que la gente aprende durante los cursos de avalanchas o al leer la predicción de avalanchas. Esta investigación no aborda específicamente las decisiones, pero el resultado afectará a sus decisiones al final.

> Muchos montañeros se preocupan por la comparación de sus elecciones de terreno con las de otros, y que esto puede hacerles más propensos a exponerse al riesgo.

Gracias. Muy interesante. Volvamos al presente de nuevo. Vemos en vuestra página web que tenéis varios programas en marcha ahora mismo... ¿Podéis hacernos una breve presentación de los mismos?
Es una pregunta complicada, porque podríamos escribir un libro entero sobre ello. Nuestro principal proyecto de investigación en este momento es el GUESSED. Este proyecto tiene una serie de «paquetes de trabajo» o subproyectos. En el primer y segundo paquetes de trabajo, intentamos descifrar cómo los amateurs y los expertos toman decisiones en terreno de avalanchas: qué información utilizan y qué conclusiones sacan de esa información. En el tercer paquete de trabajo, nos centramos en cómo la «sabiduría de las multitudes» puede ayudar a la gente a tomar mejores decisiones en el terreno. En el cuarto paquete de trabajo, investigamos cómo la gente aprende de las buenas y malas experiencias en el terreno. En el quinto paquete de trabajo, analizaremos las opciones de terreno y los factores que afectan a la exposición al riesgo en la montaña. En el sexto paquete de trabajo, examinaremos más de cerca cómo podemos mejorar la comunicación de los riesgos, y en el séptimo paquete de trabajo, intentaremos desarrollar herramientas pedagógicas. Todos los paquetes de trabajo contienen métodos de investigación tanto cuantitativos como cualitativos. Para entender las opciones del terreno, nos basamos en los rastros de GPS y en los comprobadores de DVA que cuentan las personas que pasan por la montaña.

Por último, utilizamos métodos etnográficos y entrevistas para conocer en profundidad cómo y por qué la gente toma las decisiones que toma.

Bien. En relación con estos proyectos que están llevando a cabo actualmente, ¿os importaría presentarnos algunos de los resultados que consideráis más importantes hasta la fecha?
El proyecto GUESSED sigue en marcha y aún no tenemos resultados. El panel CARE se puso en marcha en 2020. Necesitamos seguir a más personas durante más tiempo para sacar conclusiones de los datos. Según nuestros estudios anteriores, hemos descubierto que muchos montañeros se preocupan por la comparación de sus elecciones de terreno con las de otros, y que esto puede hacerles más propensos a exponerse al riesgo.

Además, si nos centramos en lo que sería vuestro *leitmotiv*, es decir, el papel del factor humano en relación con el riesgo de aludes y accidentes de avalancha, ¿qué hallazgos destacaríais ahora mismo a raíz de las investigaciones realizadas a través de los distintos proyectos del panel CARE?
Tenemos algunos hallazgos interesantes de algunos de nuestros estudios sobre los efectos del género, donde las mujeres son más calibradas en su capacidad de hacer juicios sólidos. Los hombres, en cambio, sacan conclusiones precipitadas y parecen más confiados. Sin embargo, hay una serie de estudios en curso ahora mismo, así que vuelva dentro de un par de años y tendremos mucho más que contar.

> Las mujeres son más calibradas en su capacidad de hacer juicios sólidos. Los hombres, en cambio, sacan conclusiones precipitadas y parecen más confiados.

Aparte de vuestro *leitmotiv*, nos ha parecido intuir que uno de vuestros proyectos estrella es la encuesta panel CARE. ¿Podéis decirnos en qué consiste?
El panel CARE nos permite responder a algunas de las preguntas más desafiantes y antiguas en este campo. Por ejemplo, ¿qué papel tiene la educación en el riesgo de avalanchas? ¿Es una buena idea ofrecer a la gente un curso de fin de semana, o sólo hace que la gente se confíe demasiado y, por lo tanto, la deja peor de lo que estaría sin ese curso? O ¿cómo influye la experiencia? ¿Diez años de experiencia en un entorno con escasa o incluso falsa retroalimentación crean experiencia, o simplemente te dejan mal calibrado con tus propias habilidades?

¿Cómo avanza esta investigación? ¿Tiene algún resultado interesante que podáis compartir con nosotros? Disculpad la pregunta con *spoiler*.
Las preguntas más interesantes necesitan una cadena más larga de datos del panel CARE. Sin embargo, tenemos varios resultados interesantes de la serie de estudios que realizamos, además. Hemos seguido y observado cómo los guías toman sus decisiones, y cómo gestionan el entorno y a sus clientes en conjunto. En comparación con lo que en CARE llamamos a menudo los *amateurs* —que pueden tener o no mucha experiencia—, los guías tienen en cuenta al grupo y las condiciones antes de elegir dónde esquiar. Los *amateurs* a menudo trabajan al revés, y eso puede dejarte en un lugar difícil.

Además, más concretamente, ¿la encuesta investiga la comprensión y el uso de la información de los servicios de predicción de avalanchas, así como el boletín de avalanchas? En caso afirmativo, ¿qué resultados encuentra que puedan ser interesantes para los servicios públicos de predicción de aludes? De hecho, la comunicación de riesgos es un tema emergente en el que trabajar dentro de European Avalanche Warning Services (EAWS).
Además del panel CARE, hemos realizado varios estudios sobre la predicción de aludes específicamente. La población recreativa media está muy satisfecha con el servicio de predicción y, en general, entiende lo que la predicción trata de decirle. Sin embargo, la presentación de la escala de peligro plantea un gran desafío. Mucha gente se centra sólo en el número y lo deja así. Sin embargo, todos sabemos que es preferible una alta probabilidad de avalanchas pequeñas que una baja probabilidad de avalanchas grandes, aunque el índice de peligro sea el mismo. Así que tal vez omitir el índice de peligro sería una buena idea.

Muy interesante, sin duda. Ahora bien, como sabéis, lo importante en toda investigación científica es su potencial retorno a la sociedad. En este sentido, ¿qué objetivos y estrategias tenéis previstos, tanto para los usuarios que participan en esta investigación como para el público?
Todo lo que aprendamos se devolverá a los usuarios de una forma u otra. Trabajamos muy activamente en la divulgación y dirigimos nuestro propio podcast www.skredpodden.no. Por desgracia sólo en noruego y sueco por ahora, y organizamos seminarios sobre avalanchas en toda Escandinavia. Pero también trabajamos a largo plazo para mejorar la educación y la formación de los guías de avalanchas y también colaboramos estrechamente con el servicio de alerta de avalanchas noruego y europeo para mejorar su servicio de predicción.

Hablemos ahora del futuro. ¿Cuáles son los próximos pasos del panel CARE?
Para poder comparar grupos de personas, por ejemplo, personas con un tipo concreto de educación, y averiguar si

esta educación es mejor que otras, necesitamos un número suficiente de encuestados con esa educación concreta, y tenemos que seguirlos durante varias temporadas. Esto es válido para todas nuestras preguntas. Por lo tanto, el paso más importante es incluir al mayor número posible de personas en el panel. Contar con un grupo de participantes en los Alpes nos permitiría dar respuestas a preguntas que tengan un impacto real y, con suerte, aprender unos de otros más allá de las fronteras culturales, regionales y geográficas.

Por otra parte, y en concreto, en lo que se refiere a las áreas de estudio que integráis, es decir, las distintas cordilleras en las que se practican deportes en terreno de avalanchas, ¿habéis pensado en recopilar información de las montañas de los Pirineos?
¡Nos encantaría! Imagina lo que podríamos averiguar juntos. Y todo lo que aprendamos lo compartiremos con gusto con cualquiera. Así que únete a nosotros. Y tal vez haya gente por ahí que tenga una pregunta importante en cuya respuesta podríamos colaborar.

¿Cuáles son los temas en los que creéis que todavía hay que profundizar y reforzar la investigación en relación con el factor humano relacionado con el riesgo de aludes?
La primera literatura sobre el factor humano giraba mucho en torno a las trampas heurísticas. Tenemos mucho que agradecer a McCammon, pero el factor humano es mucho más que trampas heurísticas. Así que nos preguntamos: «¿cómo podemos hacer que las personas tomen mejores decisiones en un entorno complejo y difícil como es el terreno de las avalanchas?». Intentamos abordar esto desde múltiples ángulos, desde cómo las personas entienden la información, cómo su entrenamiento les permite evaluar las condiciones, cómo los grupos o su condición física o de nieve impactan en las decisiones, y muchos otros. En un esfuerzo por estudiar las mejores prácticas, estudiamos cómo los expertos hacen sus evaluaciones y luego tratamos de desentrañar la estructura para poder enseñar a otros en el futuro a pensar como un experto.

La investigación y los resultados sobre el factor humano y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en terreno de aludes, ¿lo aplicáis o extrapoláis también a otras actividades de montaña, o a la situación de pandemia que hemos vivido a escala mundial en los últimos años?
Vemos el terreno de los aludes como nuestro laboratorio, donde podemos estudiar la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Lo que aprendamos aquí puede y debe tener un impacto en una serie de temas. Vivimos en un mundo incierto en el que una cosa es cierta: tendremos que tomar muchas decisiones de importancia crítica bajo una tremenda incertidumbre con posibles consecuencias catastróficas. Así que más vale que las tomemos bien. El terreno de las avalanchas es uno de los bancos de pruebas más interesantes para aprender a hacerlo.

> El terreno de avalanchas es uno de los bancos de pruebas más interesantes para aprender.

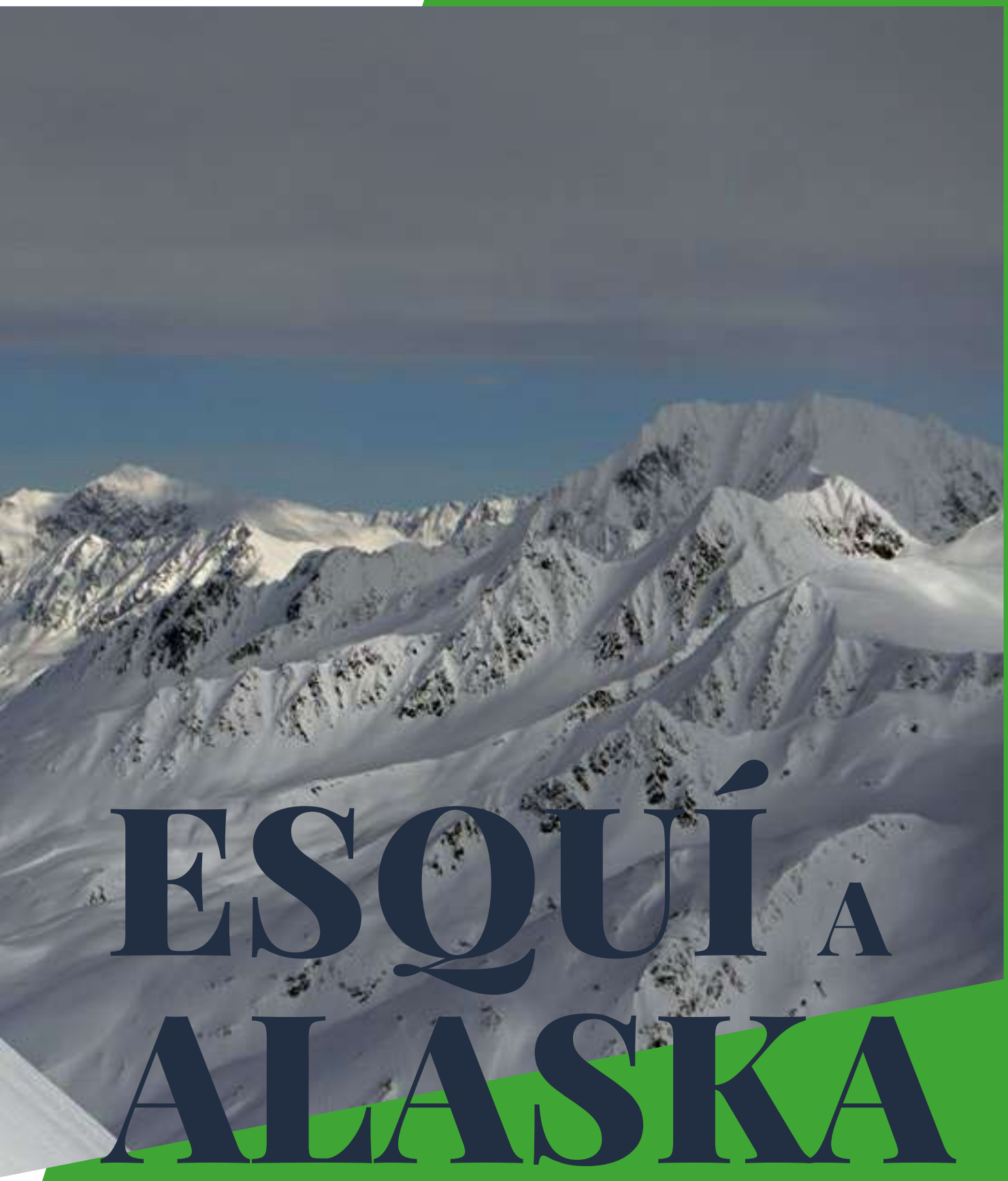
Estamos terminando ya. Aprovechamos que seréis coorganizadores de la próxima conferencia ISSW (International Snow Science Workshop) en Tromsø en 2024: ¿alguna novedad que nos podáis dar sobre esa conferencia o las aportaciones en las que, desde el panel CARE, estáis trabajando?
Esperamos que muchos puedan llegar hasta aquí. Tromsø ha sido el último puerto de escala de muchas de las grandes expediciones hacia lo desconocido y siempre ha estado lleno de vida. En el norte confluyen muchas cosas. Se puede esquiar hasta el mar y, con un poco de suerte, ver ballenas en el fiordo, contemplar la aurora boreal fluyendo sobre el cielo y disfrutar de buena comida y cerveza por la noche. Ahora mismo estamos trabajando en un proyecto para fotografiar una avalancha activa bajo un cielo con aurora boreal. ¡Es una imagen que no se ha visto antes!
Tenemos muchas ganas de reunirnos en el norte y compartir pensamientos, ideas y ese maravilloso sentimiento de comunidad del ISSW. Haremos lo que podamos, pero os necesitamos a todos para que la magia funcione.

¡Muchas gracias! Considerad que los posibles lectores de esta entrevista probablemente estén pensando en asistir a la ISSW 2024...

Bueno, ahora sí hemos terminado. ¿Quieren añadir algún comentario? ¿Preguntas? ¿Sugerencias? ¿Una queja, o un lamento? Preferimos las preguntas y las sugerencias, pero...
Busquemos juntos las respuestas interesantes, así que únete al panel CARE o búscanos.

Bueno, nada más. De nuevo, muchas gracias por aceptar nuestra invitación y esperamos que esta entrevista les ayude a dar más visibilidad al panel CARE. Que tengáis un buen verano y un invierno con nieve y seguridad.
Igualmente. ¡Y nos vemos en el norte!





ESQUÍ A ALASKA

Autor: Pere Salvador Martínez-Reina

Fotos: Pere Salvador Martínez-Reina

Aproximant-nos amb moto de neu en un dia de llum plana



Presentació

Alaska (AK), un nom que a tot esquiador li desperta il·lusió, fantasia, admiració, un lloc icònic i emblemàtic.

Totes hem vist imatges de *spines* increïbles, pales verges i descomunals, neu pols i línies per a molts impossibles, helicòpters i motos de neu, boscos salvatges i immensos. Alaska és el Hawai del surf, el Yosemite de l'escalada, un autèntic paradís de neu i esquí.

I ja ens ho havien dit: Alaska is *BIG*, i sí, ho és.

Fem un viatge al golf d'Alaska (Estats Units): les Kenai Mountains, les Talkeetna Mountains i el Parc Nacional de les Chugach Mountains, que són les tres grans zones al voltant d'Anchorage i accessibles per carretera a l'hivern.

L'hivern 2021-2022, amb un inici de temporada fred i sec, la base del mantell es presenta amb algunes inestabilitats internes i profundes. Habitualment, les primeres nevades de la temporada són més humides, i això facilita que el mantell sigui estable en la seva base més interna i fa que la neu s'enganxi realment a tot arreu. D'aquí la possibilitat d'esquiar pendents molt forts amb un mantell de neu continu.

La gran majoria de les valls d'Alaska són d'origen glacial, les aproximacions són llargues i força planeres. És pràcticament obligat l'ús de motos de neu o d'helicòpter si es vol accedir ràpidament a les línies més interessants, que normalment es troben al final de les valls, on agafen verticalitat de cop.

No hem trobat classificació ATES del terreny, però m'atreviria a dir que la gran majoria es podria classificar com a complex, amb pocs ancoratges, pendents superiors als 35º i grans extensions de terreny.

Aquestes nevades fredes i seques de principi de temporada han anat provocant episodis d'allaus durant la primera fase de l'hivern, de manera que aquestes capes febles persistents enterrades estan més reactives i sensibles. Nosaltres anem seguint l'evolució del mantell i de l'activitat a través de les observacions públiques que els mateixos usuaris poden realitzar.

L'activitat d'allaus que observem a través de la pantalla mentre planifiquem i fem el seguiment de les condicions els mesos abans d'arribar a Alaska ens inquieta. Venim del Pirineu, on estem acostumats a gruixos del mantell molt inferiors, nevades menys abundants, extensions de terreny molt més petites i salvatges i allaus generalment de mides inferiors.

És imprescindible tenir formació en terreny d'allaus per moure's de manera autònoma i segura sobre el terreny, ser capaç de realitzar un autorescat eficient, analitzar les condicions prèvies i durant l'activitat, i ser capaços de prendre les millors decisions possibles *in situ*, replanificar l'activitat si les condicions ho requereixen i tenir un grup compacte i fluid; amb tot això podem començar l'aventura.





Pujant per una carena a Twentyseven Mile Glacier

Turnagain Pass – Kenai Mountains

Anem cap al sud de la capital, Anchorage. En poc més d'una hora en cotxe per la Seward Highway arribem a l'entrada de la península de Kenai, una de les zones més accessibles des de la capital. Aquesta primera jornada la meteorologia és radiant: sol, fred i neu pols.

Múltiples opcions d'activitats curtes o més llargues i orientacions variades amb inici des de la mateixa carretera.

Al sud, en direcció a Seward, al sector de Manitoba, hauríem tingut opcions d'activitat en bosc per si les condicions meteorològiques no són bones i la visibilitat no ens permet obrir terreny. Però en aquest viatge no hi acabem anant.

Per al primer dia, escollim una activitat amb múltiples opcions, conservadora, per tenir una primera presa de contacte amb el terreny i amb les condicions. Arribem amb un *mind-set* conservador, de desconeixença i de necessitat d'informació.

Després de diversos rondos a la falda del Tincan Common, amb orientació sud-oest i una neu pols exquisida, sol i bona temperatura, donem la jornada per tancada, esquiant vessants poc inclinats amb orientació solana.

Tanmateix, i quan ja estem relaxats, una placa de neu humida desencadenada accidentalment per nosaltres mateixos (afortunadament sense cap conseqüència) ens dona el toc d'alerta.

Aquella mateixa tarda ens desplacem en cotxe fins a Palmer, al nord d'Anchorage.

Hatcher Pass – Talkeetna Mountains

Aquesta és la zona més continental i interior que visitarem durant el viatge.

L'accés des de Palmer i Fishhook, els pobles més propers, és ràpid i fàcil, per còmodes carreteres que ens donen accés a diversos pàrquings (de pagament). Nosaltres ens trobem la carretera tallada per diverses allaus que bloquegen l'accés a la part alta de Hatcher Pass. És important consultar l'estat de les carreteres.

Anem a la cara nord de Government Peak, hi accedim per suaus pendents que ens porten a la falda i on trobem diverses opcions d'esquí. Veiem alguna traça vella que ens indica que recentment s'hi ha esquiat.

Les condicions i la meteorologia són bones i no observem senyals d'alerta durant l'aproximació que ens facin replantejar l'objectiu. Destinem una jornada a fer diversos rondos abans de continuar el viatge cap a Thompson Pass, on passarem la resta de dies.

Thompson Pass – Valdez

Després de més de 8 hores de cotxe i una nit de pas a Cooper Center, arribem a Thompson Pass. Conduïm per una autopista solitària (la Richardson Highway), que és l'única carretera transitable que uneix Anchorage amb Valdez, amb unes vistes increïbles (val la pena fer-la de dia) ja que voreja pel nord tot el massís de les Chugach Mountains. A Thompson Pass hem quedat amb la Sunny, la nostra guia local.

També es pot arribar a Valdez amb ferri o avioneta des d'Anchorage, però el cotxe és imprescindible per moure's amb agilitat per la zona, ja que les distàncies són llargues i el transport públic és inexistent.

El centre neuràlgic de l'heliesquí en aquesta zona (on només hi ha una edificació, el Tsaina Lodge) és una espècie d'oasi enmig del no-res. *Lodge* de luxe petit i 7 helicòpters aparcats al davant. *This is Alaska*, aquí els helicòpters i les motos de neu formen part de la logística habitual per aproximar-se als llocs.

Diferenciem ràpidament dos perfils: el de *backcountry* i el d'heliesquí, tothom junt al mateix *lodge*, o al pàrquing amb autocaravana.

El Tsaina Lodge és el lloc de referència a Thompson Pass. La ciutat més propera és Valdez, que queda aproximadament a una hora en cotxe al sud-oest, i és l'únic lloc on hi ha serveis, allotjaments, restaurants, benzinera, supermercats, etc.

Hi ha la possibilitat (i és recomanable) d'accedir a guies locals amb motos de neu per realitzar les aproximacions, cosa que permet retallar molt de temps en les llargues aproximacions a les línies i activitats de la zona.

Des dels pàrquings, sobretot a Thompson Pass, la majoria de gent fa servir les motos de neu per aproximar-se a la zona d'esquí, és poc habitual trobar algú que surti amb pells ja des del mateix pàrquing.

La lluminositat i visibilitat varien fàcilment. Com que ho hi ha vegetació, la llum plana dificulta o complica lleugerament la interpretació del terreny, i és molt habitual poder-s'hi aproximar amb moto de neu ràpidament quan les condicions de llum milloren.

A Thompson Pass, i en una extensió de terreny relativament petita, tenim tres tipus de clima: marítim, intermedi i continental, cosa que ens facilita triar la zona en funció de les condicions, sense haver de fer desplaçaments gaire llargs en cotxe.

Des de Valdez, que és el lloc més recomanable per allotjar-se i que té els serveis necessaris tot i ser un poble pesquer petit, accedim a la zona més al nord de Thompson Pass en poc més de dues hores de cotxe, i així podem canviar de clima i condicions ràpidament.

Aquesta zona ofereix infinites opcions i alternatives a valorar segons les condicions i la meteorologia del dia. Dediquem els sis dies restants del viatge a esquiar cada dia en un racó diferent, en companyia de la Sunny, que ens facilita l'aproximació i ens aconsella els millors descensos.

Ja de tornada a Barcelona, a mitjans del mes d'abril, ens arriba la notícia que un reconegut guia local de Valdez ha mort en un accident per allau al Pencil Glacier, mentre guiava una activitat d'heliesquí. Segons hem pogut saber, va desencadenar una placa en una capa feble persistent que el va precipitar de manera insalvable a un terreny trampa.



Mapa de les zones nivo-climàtiques de Thompson Pass. El contorn vermell delimita, d'oest a est, la zona marítima, intermitja i continental

Dades d'interès

- Llibre de referència per la informació i les fotografies: *The Alaska Factor*, de Joe Stock (es pot comparar en línia a través d'aquest enllaç: www.stockalpine.com/the-alaska-factor)
- Servei d'Allaus d'Alaska. A la web es poden consultar els diferents butlletins de perill d'allaus locals i també les observacions de condicions dels usuaris: www.alaskasnow.org
- Servei d'allaus del Chugach National Forest. També hi ha observacions de terreny d'usuaris recreatius i professionals: www.cnfaic.org
- Mapes de terreny descarregables en pdf amb informació interessant com ara les zones d'allaus, etc.: www.avalanchemapping.org
- Meteorologia d'Alaska: www.weather.gov/aprfc/Snow_Depth
- Companyia de guies de Valdez: www.valdezheliskiguides.com
- Companyia de vols interns a Alaska: www.ravnalaska.com
- Mail de contacte de la Sunny Hamilton (guia): ascendalaska@gmail.com
- Estat de les carreteres: www.511.alaska.gov/wtaroadconditions

INTERNACIONAL

21ª Conferència i Assemblea General de l'EAWS, 2022, Davos, Suïssa

Crònica de Montse Bacardit, sòcia i professora ACNA, tècnica en neu i allaus del Centre de Lauegi del Conselh Generau d'Aran

Del 15 al 17 de juny de 2022 un total de 83 participants de 15 països i 27 serveis d'alerta d'allaus van reunir-se al Centre de Congressos de Davos per a la 21a Assemblea General de l'European Avalanche Warning Services (EAWS), organitzada per l'Institut de Recerca i Servei de Predicció d'Allaus suís (WSL-SLF).

L'assemblea general (AG) és cada dos anys, però des d'Oslo el 2019, i a causa de la pandèmia, no s'havia pogut celebrar presencialment, i com a alternativa el 2021 es va fer en línia.

En aquesta reunió presencial, es van presentar els diversos avenços portats a terme pel consell assessor (TAB) i els grups de treball temàtics (WG). El president (Chairman) va presentar la situació actual dels Serveis d'Alerta d'Allaus quant al compliment dels estàndards i recomanacions indicades per l'EAWS. Així doncs, les notícies més destacades de la reunió són:

L'EAWS ja reflecteix les víctimes mortals per allau i país al lloc web. Per ara surten les estadístiques de les darreres tres temporades, però durant la present temporada es treballarà per abocar-hi totes les dades des dels anys 70 del segle XX, si és possible, per cada país.

Estàndards i recomanacions: Finlàndia encara ha d'adoptar els estàndards com a servei d'allaus i altres països han de millorar en les diverses recomanacions del butlletí.

Nous membres EAWS: A-LURTE pot adherir-se a l'EAWS si signa el Memoràndum d'Acord (MoU). L'AG accepta Ucraïna i Suècia com a nous membres amb un període de qualificació de tres anys des del 2022.

El WG de Serveis de Predicció de Lloc Específic va presentar un nou document de termes, recomanacions i directrius per als serveis de predicció de lloc específic, amb diferències respecte a la predicció regional.

El WG de Finançament va presentar les diferents opcions per donar continuïtat a l'EAWS amb els recursos necessaris. Entre les diverses propostes, l'AG va aprovar l'opció de passar a formar un European Grouping of Territorial Cooperation (EGTC). Aquesta figura permet que les entitats públiques de diferents estats membres s'uneixin en una nova entitat amb plena personalitat jurídica per poder implementar projectes, inversions o polítiques en el territori objecte de l'EGTC, ja siguin cofinançats per la Unió Europea o no.

Actualització del glossari EAWS: s'ha revisat el glossari perquè mostri els termes més comuns i i utilitzats amb més freqüència i, durant la present temporada, cada centre de predicció actualitzarà el glossari en el seu idioma. Cal destacar que s'hi afegirà l'aranès, impulsat des del Centre de Lauegi d'Aran.

Problemes d'allaus 2.0: l'AG va acceptar una versió actualitzada del document que defineix els cinc problemes bàsics, i en què destaca el canvi de nomenclatura del problema de Neu ventada a Plaques de vent i es proposen dues noves allaus d'ús opcional: el problema de «cornises» i la situació de «cap problema d'allaus evident».



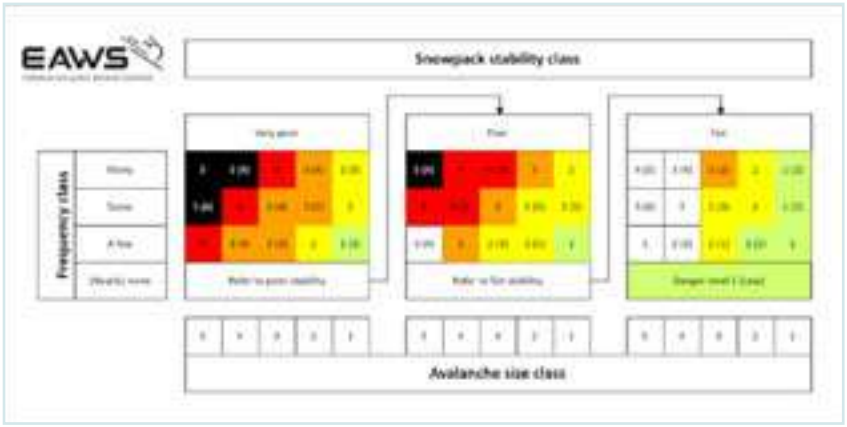
Icones dels dos nous problemes d'allaus: de cornises (esquerra) i cap problema d'allaus evident (dreta).

Grups de treball (WG): es van presentar els canvis dins els equips i els grups de treball per al proper cicle de tres anys: el de Protocol d'Alerta Comú (CAP), el d'Accidents d'Allaus, el de Finançament, el de Matriu i Escala de Perill i el de Comunicació de Riscos.

La propera assemblea general serà el 2025 a Estiria, Àustria.

Extensió de la plataforma Albina a noves regions europees

Des de fa tres temporades les regions del Tirol, Tirol del Sud i Trentino, mitjançant finançament europeu, van posar en marxa la plataforma Albina, que permet la publicació d'un nou format de butlletí d'allaus basat en el Catàleg de Frases (Catalog of Phrases, CoP) suís i que es tradueix automàticament a quatre idiomes. Des de fa dues temporades, el Centre de Lauegi del Conselh Generau d'Aran, amb la col·laboració del Servei Meteorològic d'Andorra, han estat treballant per la traducció del CoP a l'aranès, català i castellà. Això ha permès al servei aranès adoptar la plataforma Albina per a la publicació del seu butlletí regional



Nova matriu EAWS de predicció d'allaus aprovada per l'AG.

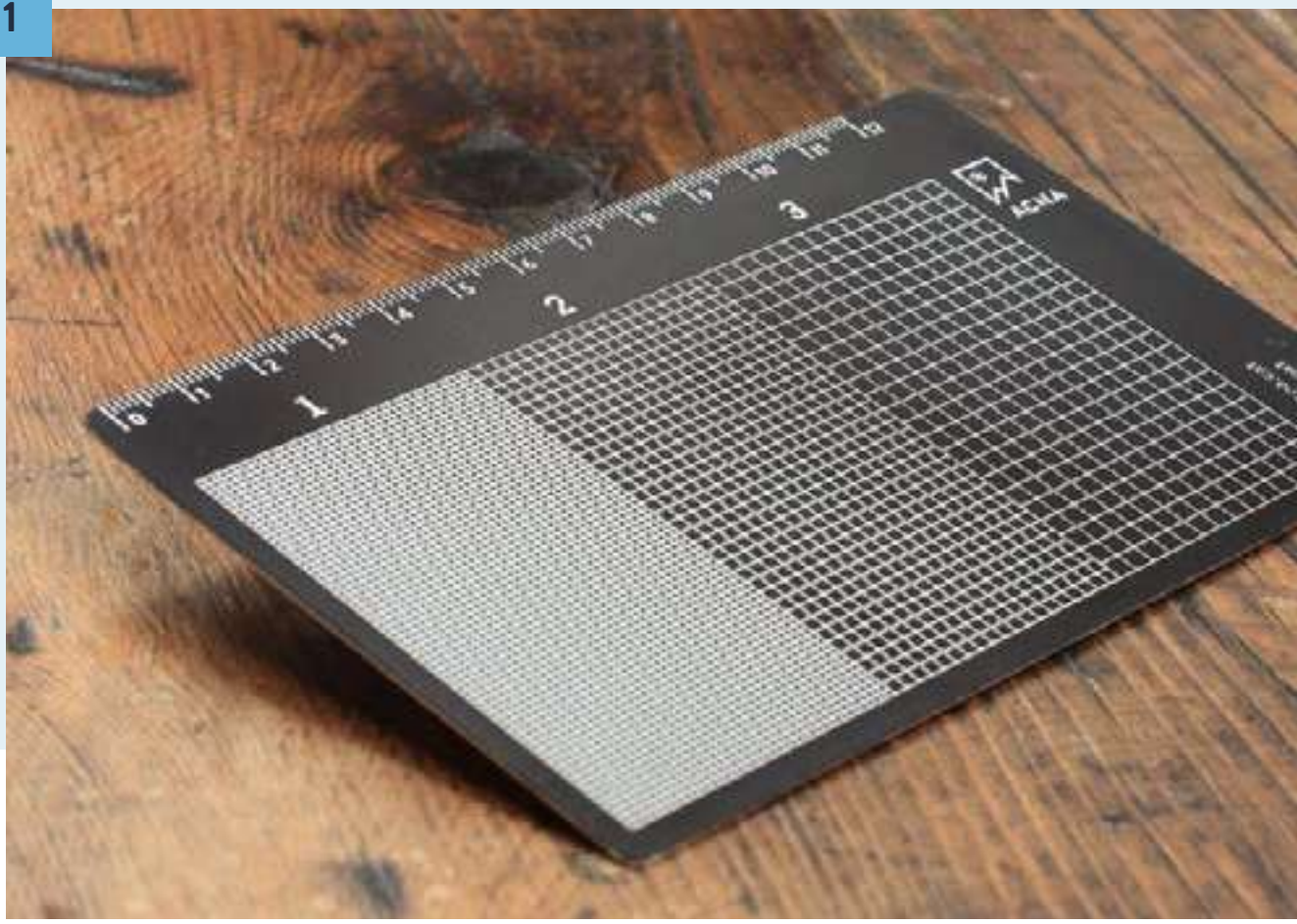
El WG de Matriu i Escala de Perill va presentar una actualització del terme *flux de treball* i de la matriu de predicció d'allaus. Aquesta ha estat aprovada per l'AG i ha esdevingut un estàndard EAWS amb un període de qualificació fins a la propera AG, en què ja serà obligatòria.

Eleccions: l'AG va votar per aprovar les noves persones a càrrec de presidència, coordinació i comitè assessor.

amb el mateix format. Durant la passada temporada, noves regions d'Itàlia el butlletí d'allaus de les quals és a càrrec d'AINEVA (l'associació d'allaus italiana) també van posar en marxa la plataforma Albina per al seu butlletí d'allaus. El resultat és un increment progressiu del nou butlletí d'allaus basat en aquesta plataforma i el CoP multilingüe amb set idiomes disponibles, que compleix els estàndards i recomanacions EAWS.

Herramientas para el estudio nivológico

1



En los números anteriores hemos visto el DVA, la sonda y la pala, que forman el *kit* básico imprescindible para poder rescatar a un/a compañero/a en caso de alud. También hemos visto el botiquín de primeros auxilios, con los ítems recomendados para paliar las consecuencias de los accidentes en la montaña invernal. Pero la mejor manera de salvarse de ser atrapado por un alud, como ya hemos repetido muchas veces, es evitar que se inicie uno. Y la mejor manera de hacerlo es adquirir conocimientos e interpretar el terreno y el manto nivoso. Para ello, en la sección de Formación de acna.cat encontraréis cursos para todos los niveles, así como bibliografía, artículos divulgativos y otros recursos.

Cuando necesitamos saber más sobre la estabilidad de una ladera en la montaña durante nuestra ruta, podemos buscar un lugar que sea seguro y que tenga la misma orientación e inclinación, y hacer una o varias pruebas para conocer cómo está estructurada la nieve en sus diferentes capas y cómo se unen estas entre sí.

Para facilitar esta observación nos ayudará tener toda una serie de herramientas. Vamos a verlas una a una:

Sonda: es la misma sonda que se utiliza para el rescate de un/a compañero/a. Nos servirá para marcar por dónde cortar los bloques de nieve para las diferentes pruebas, como la de la columna extendida.

Pala: también es la misma que se utiliza para el rescate de un/a compañero/a. Para el estudio de la nieve, nos vendrá muy bien que sea plana para poder realizar cortes rectos y pruebas.

Cordino: nos ayudará a cortar los bloques de nieve para las diferentes pruebas. Lo recomendable es un cordino de unos 3 mm de grosor al que le haremos nudos cada 30 cm aproximadamente. Con unos 3 m tendremos suficiente. Si queremos hacer la prueba del test del salto necesitaremos unos 6 m. Existen cordinos con pequeños objetos metálicos en el lugar donde haríamos los nudos. El inconveniente de este sistema es que provoca daños en las sondas que utilizamos como guías para cortar los bloques.

Sierra para nieve: aunque podríamos llevar un serrucho de madera, los serruchos de nieve funcionan mucho mejor. Estos tienen dientes mucho más grandes y son más pequeños en su conjunto, de modo que se pueden llevar cómodamente dentro de la mochila. La hoja debe ser de 35 cm de largo como mínimo y lo suficientemente rígida para evitar que se doble al cortar los bloques.

Lupa de observación de cristales de nieve: lo recomendable es una lupa de entre 8 y 10 aumentos, aunque también hay de 25 aumentos. Las de forma cónica son luminosas y permiten «cazar» los cristales para que permanezcan encima de la plaqueta de cristales sin ser venteados.



Autor: Oriol Prieto Martin

Más aumentos son desaconsejables porque se amplían demasiado los cristales, lo cual dificulta su visión completa y da problemas de profundidad de campo. Para observar bien con las lupas de inspección es imprescindible hacerlo encima de la plaqueta y utilizar las dos manos.

Placa de observación de cristales: una placa de color negro nos vendrá muy bien para colocar y observar los cristales de nieve. El negro proporciona mayor contraste con el blanco de los cristales, pero debemos mantener la placa en la sombra para que no se caliente y la alta temperatura afecte a los cristales. La placa puede ser de plástico o metálica: esta última es más duradera. Si además tiene grabadas unas líneas que nos ayuden a identificar el tamaño de los cristales, ya es perfecta.

Regla: es muy útil cuando queremos realizar un perfil estratigráfico para determinar la profundidad y el espesor de las distintas capas de nieve. Aunque puede ser tentador llevar una cinta métrica enrollable, es mucho más práctica una cinta métrica de madera (y más respetuosa con el medio ambiente que las de plástico).

Brújula y clinómetro: existen diferentes variantes de estos instrumentos, como los específicos para llevar en los palos de esquiar, aplicaciones para móviles, etc. También existen métodos para calcular el ángulo con los bastones de esquiar, por ejemplo, pero es mucho más fiable, rápido y cómodo utilizar un clinómetro.

Libreta: una libreta y un lápiz nos serán muy útiles para apuntar las diferentes observaciones y no tener que memorizar datos. También para ser organizados. Lo ideal en este sentido es llevar una checklist ya hecha y que sólo tengamos que rellenar los datos. De esta manera no nos dejaremos nada y siempre seguiremos el mismo esquema, cosa que nos facilitará la tarea de revisar el historial de muestras.

Termómetro: lo necesitaremos para tomar la temperatura de las diferentes capas de nieve y del aire.

Podéis encontrar todo este material en la tienda de ACNA, donde también tenéis un práctico estuche ligero con todas estas herramientas.

Una vez tengáis el material, es el momento de empezar a practicar con él, realizar observaciones, aprender y tomar decisiones objetivas para el buen éxito de las salidas en terreno nevado.

2

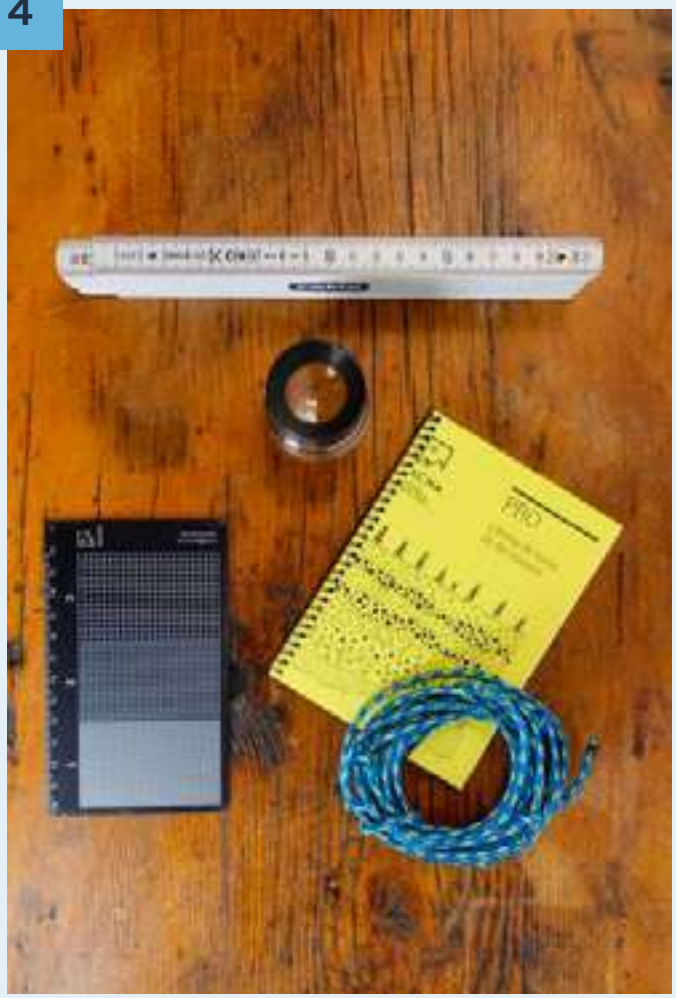


1. Placa de observación de cristales
2. Sierra para nieve
3. Regla
4. Kit OBS: placa, lupa, regla, cordino y libreta
5. Lupa plegable 10x

3



4





5

ACNA KIDS

Disfressar-se de paisatge nevat comença a no ser un avantatge...

Autora: Maria Farré Domech

Fotos Perdiu blanca: Casals&Jurado

El mimetisme, és a dir, ser dels mateixos colors que el paisatge que t'envolta, és una de les estratègies de supervivència més eficients del regne animal, tant per passar desapercebuts als ulls dels depredadors que t'espien des del cel o des de terra, com als de les possibles preses.
Alguns dels millors exemples de mimentisme els trobem en animals de l'alta muntanya pirinenca: la perdiu blanca i l'ermini. L'una muda les plomes i l'altre el pèl i es tornen gairebé totalment blancs per camuflar-se amb la neu que comença a caure cap a mitjan tardor, marcats pel fotoperíode, és a dir, la quantitat d'hores de sol i foscor que té el dia. Però anem a conèixer-los amb detall...

La perdiu blanca és un ocell d'origen àrtic de la mida aproximada d'un colom i que era comú a la nostra terra durant les darreres glaciacions, però la progressiva retirada del gel la va anar deixant aïllada als Pirineus i poc a poc a més altura. Així que, avui dia, la podem trobar entre els 2.100 – 2.200 m (amb encara alguns arbres dispersos) i els 3.000 m, la zona dels prats alpins, on ja només creixen algunes petites plantes o arbusts que resisteixen les dures condicions hivernals. A l'estiu té el cos de color gris i marró, amb les ales i la panxa blanques i la cua negra per camuflar-se bé en l'entorn herbós i rocallós en què viu; mentre que cap a finals de novembre ja ha mudat totalment la ploma i és completament blanca, amb les vores de la cua negres i els peus coberts de plomes fins a les ungles per protegir-se del fred, a mode de raquetes per caminar més bé sobre la neu. Passa les nits d'hivern en cavitats a la neu per conservar l'escalfor del cos i durant el dia busca, caminant més que volant, les crestes i els cims on el vent deixa al descobert les plantes de les quals s'alimenta.

L'altre protagonista és l'ermini, un mamífer carnívor petitó, curiós i confiat d'uns 30-40 cm de llarg, amb el dors de color bru vermellós i la panxa blanca a l'estiu, mentre que per preparar-se per l'arribada de l'hivern muda el pelatge i passa a ser també totalment blanc, excepte la punta negra de la



Ermini hivern



Ermini estiu



Perdiu blanca hivern



Perdiu blanca intermedi



Perdiu blanca estiu

cua, una estratègia defensiva per desviar l'atenció dels depredadors, sobretot les aus rapinyaires. Habita en diverses serralades del nord de la península Ibèrica, i als Pirineus es troba entre els boscos de pi negre o avet i fins als prats d'alta muntanya, arribant als 2.700 m aproximadament. Menja principalment petits mamífers com talpons i musaranyes, encara que també pot caçar petites aus, rèptils i insectes, i completar la dieta amb fruits. El seu color de pèl és també un avantatge per a no ser vist fàcilment per les seves preses.

El canvi de pelatge de l'ermini també és degut al fotoperíode, com en el cas de la perdiu blanca, i pot començar a finals d'octubre, quan la quantitat d'hores de llum i foscor són les adequades, i completar-lo a mitjan o finals de novembre; però també ve determinat per factors genètics, ja que s'han traslladat erminis a llocs fora dels habituals i han mantingut la pauta de canvi de color del pelatge dels seus llocs d'origen.

I després del que heu llegit, la pregunta que us podeu fer és: com afecta el canvi climàtic a aquestes dues espècies i el fet que cada cop les nevades siguin més tardanes, especialment al vessant sud dels Pirineus?

Doncs com que el factor que fa que s'activi el canvi de plomatge o pelatge no és el fet que hi hagi neu o no a les muntanyes, sinó que és principalment la quantitat d'hores de llum del dia, ja hi ha anys que la perdiu i l'ermini muden la ploma i el pèl quan el paisatge encara no està cobert de blanc i passen a ser una diana fàcil per als seus predadors, com la guineu o l'àguila daurada.

Tant de bo que les primeres nevades pirinenques es mantinguin tardorenques i constants almenys a les cotes més altes! I així, si sou matiners i aneu ben atents a l'alta muntanya els dies d'hivern, ja sigui en un entorn salvatge o en una estació d'esquí, potser tindreu la sort d'observar un d'aquests blancs animals i sabreu que encara habiten en aquelles contrades!

Resum de l'activitat de l'**ACNA** durant la temporada **2021-2022**

Jornada i Assemblea General

La millora de la situació de la pandèmia ens va permetre recuperar el format presencial de l'Assemblea General que es va celebrar a Benasc el 6 de novembre. La Jornada ACNA oberta al públic que habitualment precedeix la trobada de socis va estar protagonitzada per un itinerari nivològic a la zona de Llanos de l'Hospital per conèixer les allaus històriques de Paderna i l'Hospital de Benasc. En un matí fred i nevat, els diversos ponents van anar aportant les claus de terreny, condicions nivològiques, meteorològiques, dendrocronològiques i històriques per conèixer a fons aquestes allaus.

A la tarda es va realitzar la reunió de socis a l'Escola de Muntanya de Benasc.

Comissió de formació

Jornada de professors: El 12 de novembre es va convocar l'habitual trobada de professors, novament virtual per qüestions pràctiques, per tal de coordinar i planificar el funcionament de la temporada formativa abans d'arrencar.

Acreditacions de professors: Al desembre vam convocar acreditacions de professors en les que 7 candidats van passar els examens de professor STA1 i 3 professors ja veterans de la plantilla van passar les acreditacions de rescat, que els serveix per a reciclar-se amb profunditat en coneixements de rescat així com per a poder impartir el Curs de Rescat Avançat de l'ACNA.

Cursos ACNA: La nostra activitat formativa s'ha recuperat amb normalitat aquest hivern i els 45 professors actius han realitzat un total de 65 cursos ACNA, tant de la branca recreativa, dirigits a muntanyencs, com de la professional, dirigits a tècnics esportius, sumant un total de 487 alumnes.

Noves formacions CAS i CAP: Aquesta temporada s'han llançat dos nous cursos arrel de peticions sorgides la temporada anterior:

- Curs d'Allaus per a Ski/Snowboard (CAS): formació similar al STA1 però adaptat per a Tècnics Esportius d'Esquí Alpí i Snowboard. La prova pilot s'ha realitzat a ETEVA, a la Val d'Aran.
- Curs d'Allaus per a Pisters (CAP): formació de 40 h que enguany s'ha desenvolupat en el marc del Certificat de Professionalitat d'Abalissament de pistes, senyalització i socorrisme en espais esquiables impartit pel centre públic d'ensenyaments esportius Kirolene, de Durango, a l'estació d'esquí de Boí-Taüll.

Convenis de formació: al març vam signar un conveni de col·laboració amb el centre de formació SAFE, per tal d'implantar en les formacions de Tècnics Esportius d'Esports d'Hivern, el CAS, el nou Curs d'Allaus per a Ski/Snowboard. Altres convenis similars estan al forn amb més escoles de formació.

Comissió de difusió

La tasca de difusió està liderada per la Maite que publica continguts periòdics a les tres xarxes socials i entrades al blog de la web. Gràcies al grup de whatsapp de comunicació, diferents membres de l'ACNA comparteixen notícies que alimenten aquests canals. Enguany, el Vè Concurs de Fotografia Instagram ha estat patrocinat per Salewa, FGC, Liken Skis i Ski Trab i els guanyadors han estat: primer Premi: Yhabril Moro; segon Premi: Jon Apodaka i tercer premi: Txema Trull.

D'altra banda, s'han pujat nous vídeos al YouTube amb contingut formatiu, de les activitats realitzades per l'entitat i també dels 3 webinars que hem convocat a través del nostre canal:

Autores: Comissió Formació (Maria Farré Domech, Dani Martin Avendaño, Pau Gómez Serrat i Montse Bacardit Peñarroya)

- Tendències i previsions futures de l'evolució del mantell nival als Pirineus, amb Marc Pons.
- La cota de neu i L'anticicló hivernal, amb Pere Esteban.
- Estratègies de prevenció i protecció davant del risc d'allaus, amb Pere Oller.

Comissió de professionals

S'ha continuat impulsant el conveni de col·laboració amb l'Ajuntament de Canfranc. Aquest conveni ha permès que els professors de l'ACNA interessats puguin utilitzar les instal·lacions de A Lurte per a la realització de cursos i que l'ACNA, com a entitat, pugui organitzar trobades i altres esdeveniments professionals en aquest centre. Les dues entitats prorroguen l'acord de fer difusió mútua de les activitats realitzades en el marc d'aquesta col·laboració.
Alhora, es continua treballant en el reconeixement professional del nivòleg.

Comissió de rescat

Curs «Train the trainers» i Jornada Oberta de Rescat:
Una nova temporada hem tingut el plaer de poder seguir formant els nostres professors amb el millor professional del rescat en allaus a escala mundial, en Manuel Genswein, basat en els continguts del seu projecte MountainSafety.info. El darrer dia del curs, el 19 de desembre, es va convocar la jornada oberta gratuïta en què unes 100 persones van poder practicar en dels diversos tallers de rescat dirigits pels professors ACNA.

Comissió d'accidents

La principal tasca d'aquesta comissió s'ha centrat en actualitzar la base de dades de la pestanya «Accidents» que es va obrir al web la passada temporada, la qual permet consultar els accidents per allau ocorreguts als Pirineus i altres massissos de l'estat espanyol durant la temporada en curs i veure'ls localitzats en un mapa. L'objectiu és saber on, quan i com es produeixen els accidents per tal de poder abordar les estratègies de reducció/mitigació.
El balanç d'accidents de la temporada elaborat per la comissió el trobareu en detall en un article especial.

Comissió de revista

Un any més, i amb una renovació de la Junta editorial, s'ha aconseguit publicar el 14è número de la NiA! Una edició que conté dos pòsters amb il·lustracions educatives de l'Oriol Prieto, membre de la comissió de la revista. Agraïm la col·laboració de tots els autors dels articles i també dels patrocinadores que ajuden a mantenir-la. Esperem que us agradi!

De cara al futur

L'ACNA va creixent cada any quant a nombre de socis i sòcies i l'abast de les nostres formacions i comunicacions cada cop arriba a més indrets i serralades. Això ens anima a mantenir els projectes engegats i que donen força a l'associació, així com arrencar amb noves iniciatives com completar el ventall formatiu, renovar i arribar a nous acords de col·laboració amb escoles de tècnics, federacions i entitats esportives, creació de nous continguts audiovisuals, establir més avantatges pels socis/es, desenvolupar la figura del soci protector i altres idees que tenim en ment. I ens agradaria que aquest llistat de propostes pogués créixer també gràcies a les vostres aportacions, idees o iniciatives de participació en alguna de les comissions de treball. Ho podeu fer a través del correu acna@acna.cat.

Moltes gràcies!

Guanyadors del Concurs de Fotografia @infoacna



Primer Premi:
Yhabril Moro. Pico Malacara Cota 2000

ACNA
Associació
Coneixement
Neu i Allaus





Segon Premi:
Jon Apodaka. Intentant comprendre



Tercer Premi:
Txema Trull. Cara Nord de Baqueira, 2011

Patrocina

Jurado

Aina Margalef, doctora en ciencias de la tierra, geóloga del Instituto de Estudios Andorranos especializada en nieve y avalanchas.

Jordi Rulló, fotógrafo outdoor con dilatada experiencia.

Maria Farré, bióloga y profesora ACNA ,miembro de la Comisión de Formación ACNA.

ACNA
Associació Coneixement Neu i Allaus

Socis protectors

ATESMAPS

muntania
Tu agencia de viajes

ARANTEC
SMARTY PLANET

Oxigen
services & active consulting

azkan
MOUNTAIN ACADEMY

ALL RADICAL

CMSC
Club Muntanyenc Sant Cugat

CATALUNYA NEU

Consell Generau d'Aran
LAUEGI D'ARAN

ICGC
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Grup de Muntanya Pirenaica

guiasdelobierge.com

Club Excursionista de Gràcia

GeoNeu Risk

FEEC
Federació d'Entitats Excursionistes de Catalunya

INACCÉS
GEOTÈCNICA VERTICAL S.L.

Fes-te'n soci a www.acna.cat

www.geobrugg.com

GEOBRUGG®
BRUGG

Safety is our nature



Barreras flexibles de alambre de acero de alta resistencia

PARA UN EFICIENTE CONTROL DE LA GENERACION DE ALUDES

Geobrugg Ibérica, SA | Avda. Cerro del Águila 3, 1A3· | 28703 San Sebastián de los Reyes | Madrid | T +34 916 592 830 |