



Colaboración Europea para alertar sobre el peligro de aludes de nieve: **The European Avalanche Warning Services (EAWS)**

Interoperabilidad y estándares entre los servicios europeos de predicción de aludes

Glòria Martí (EAWS, ICGC)

Igor Chiambretti (EAWS, AINEVA)

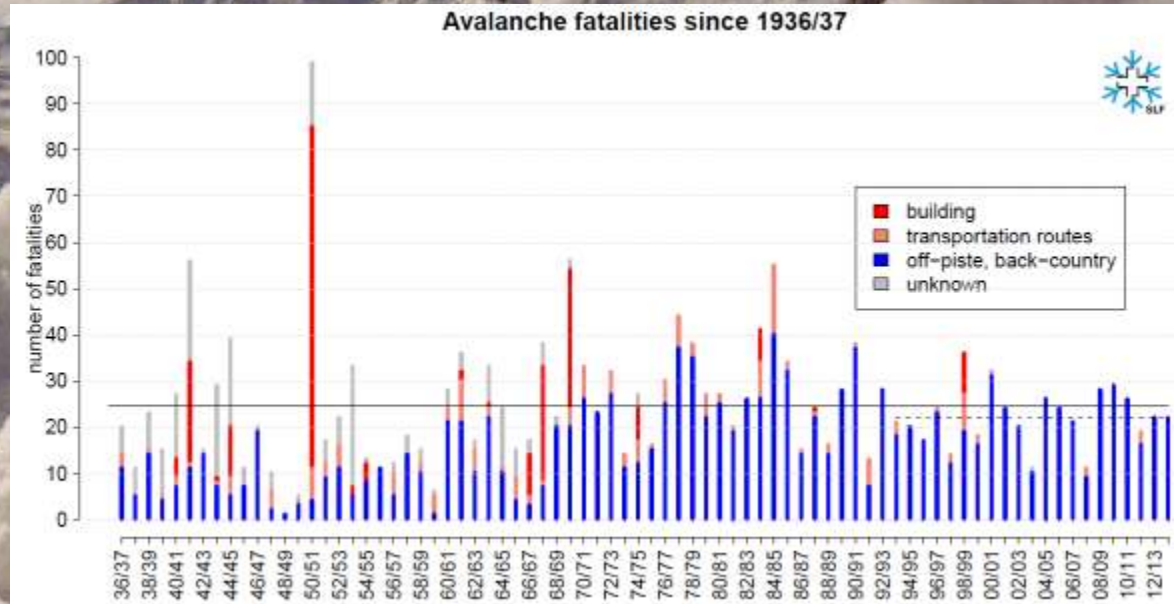
Patrick Nairz (EAWS, LWD)



LOS ALUDES DE NIEVE EN EUROPA

- Son el peligro natural más importante en las cordilleras europeas durante el invierno
- Causan una media anual de alrededor de 100 víctimas mortales en Europa
- Los sistemas de alerta de aludes se incentivaron a partir de catástrofes

En Suiza en 1950. En los 70 en dominios esquiables en Francia. "Recientemente" la temporada invernal 1998-99 afectó intensamente los Alpes afectando pueblos y carreteras: Galtür (AT) 31 †, Montroc (F) 12 †



Clases de accidentes:

- 1- provocados en actividades recreativas (95%)
- 2- espontáneos en áreas residenciales y carreteras.

- Los centros de predicción de aludes son servicios públicos encargados de alertar estas situaciones a través de los BOLETINES DE PELIGRO DE ALUDES (BPA)



European Avalanche Warning Services

EAWS: creación en 1983 con el objetivo de:

- Coordinación entre centros
- Mejorar en interoperabilidad

EAWS es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro dedicada a discutir y gestionar aspectos técnicos de predicción de aludes con el fin de mejorar en la predicción, la cooperación transfronteriza y por tanto en la seguridad pública.

EAWS está formada por 15 países europeos + 2 países americanos (EEUU y Canadá)

Asambleas bianuales y grupos de trabajo sobre temáticas específicas de los BPA.



Wildbad Kreuth / Bayern 1993



EAWS MEETINGS TILL TODAY:

1983	München (D)
1985	Davos (CH)
1985	Innsbruck (A)
1986	Grenoble (F)
1991	Bozen (I)
1993	Wildbad Kreuth (D)*
1994	Davos (CH)
1995	Davos (CH)
1997	St. Christoph (A)
1999	Chamonix (F)
2001	Trento (I)
2003	München (D)
2005	Davos (CH)
2007	Starý Smokovec (SK)
2009	Innsbruck (A)
2011	Grenoble (F)
2013	Barcelona (S)*
2015	Rome (I)

Barcelona / Cataluña 2013



HITOS EAWS

ESCALA EUROPEA DE PELIGRO DE ALUDES

Escala europea de peligro de Aludes			
Índice de peligro	Estabilidad del manto nivoso	Probabilidad de desencadenamiento	Indicaciones para el esquí fuera de las pistas y recomendaciones
 5 Muy fuerte	Inestabilidad generalizada del manto nivoso.	Se esperan numerosos y grandes aludes originados espontáneamente incluyendo zonas con pendientes poco propicias.	Se tiene que renunciar a hacer excursiones.
 4 Fuerte	En la mayoría de las pendientes (**) suficientemente propicias a los aludes, el manto nivoso está débilmente estabilizado.	Se pueden desencadenar aludes incluso por sobrecargas débiles en la mayoría de las pendientes suficientemente propicias a los mismos. En ciertas situaciones, son posibles numerosas salidas espontáneas de aludes de dimensiones medias y a veces grandes.	Las excursiones tienen que limitarse a las zonas con pendiente moderada. Es posible que la parte baja de las pendientes está igualmente expuesta al peligro de aludes.
 3 Notable	En numerosas pendientes (**) suficientemente propicias, el manto sólo está moderada o débilmente estabilizado.	Se pueden desencadenar aludes incluso por sobrecargas débiles y en numerosas pendientes cuyas características se describen habitualmente en el boletín. En ciertas situaciones son posibles algunas salidas espontáneas de aludes de dimensiones medias y a veces grandes.	Deben evitarse las vertientes inclinadas en las orientaciones y altitudes que se indican. Se requiere mucha experiencia y una gran capacidad de apreciación del peligro de aludes.
 2 Limitado	Se pueden desencadenar aludes sobretudo por sobrecargas fuertes y en algunas pendientes cuyas características se describen normalmente en el boletín. En el resto, está bien estabilizado.	Se pueden desencadenar aludes sobretudo por sobrecargas fuertes y en algunas pendientes cuyas características se describen normalmente en el boletín. No se esperan salidas espontáneas de aludes de gran amplitud.	Las excursiones deben realizarse con previa planificación. Se recomienda prudencia a la hora de elegir los itinerarios, evitando, en lo posible, las vertientes inclinadas con la orientación y la altitud que se indican.
 1 Débil	En la mayoría de las vertientes el manto nivoso está bien estabilizado.	Excepcionalmente, sólo pueden desencadenarse aludes en algunas pendientes muy propicias (**) y, sobre todo, a causa de fuertes sobrecargas. De forma natural sólo pueden desencadenarse coqueadas o pequeños aludes.	Las excursiones y el descenso con esquí son posibles casi sin restricciones.

USO DE ESTANDARES PARA CENTROS DE PREDICCIÓN

Valoración de la estabilidad del manto nivoso:

BAVARIAN MATRIX

- Aludes espontáneos
- Aludes desencadenados

Bavarian Matrix (auxiliary matrix for preparing the avalanche bulletin)									
Distribution of hazards sites		Probability of avalanche release							
		generally only with high additional loads	particularly with high additional loads (specifiable also with low additional loads)	already with low additional loads possible	with low additional loads probable	OR	spontaneous release of small-sized avalanches possible	spontaneous release of medium-sized, in some cases large-sized avalanches possible	spontaneous release of many medium-sized, in several cases large-sized avalanches probable
		1	2	2	2		1	2	
		2	2	3	3		2	3	3
		2	2	3	4		2	3	4
		2	3	4	4		3	4	4
					5			4	5

Effective 2011-09-01

AR=avalanche report

* specifiable with respect to altitude, exposition and/or relief

** The hazard sites are too numerous or too diffusely distributed to be specifiable with respect to altitude, exposition and/or relief.

Annotation:

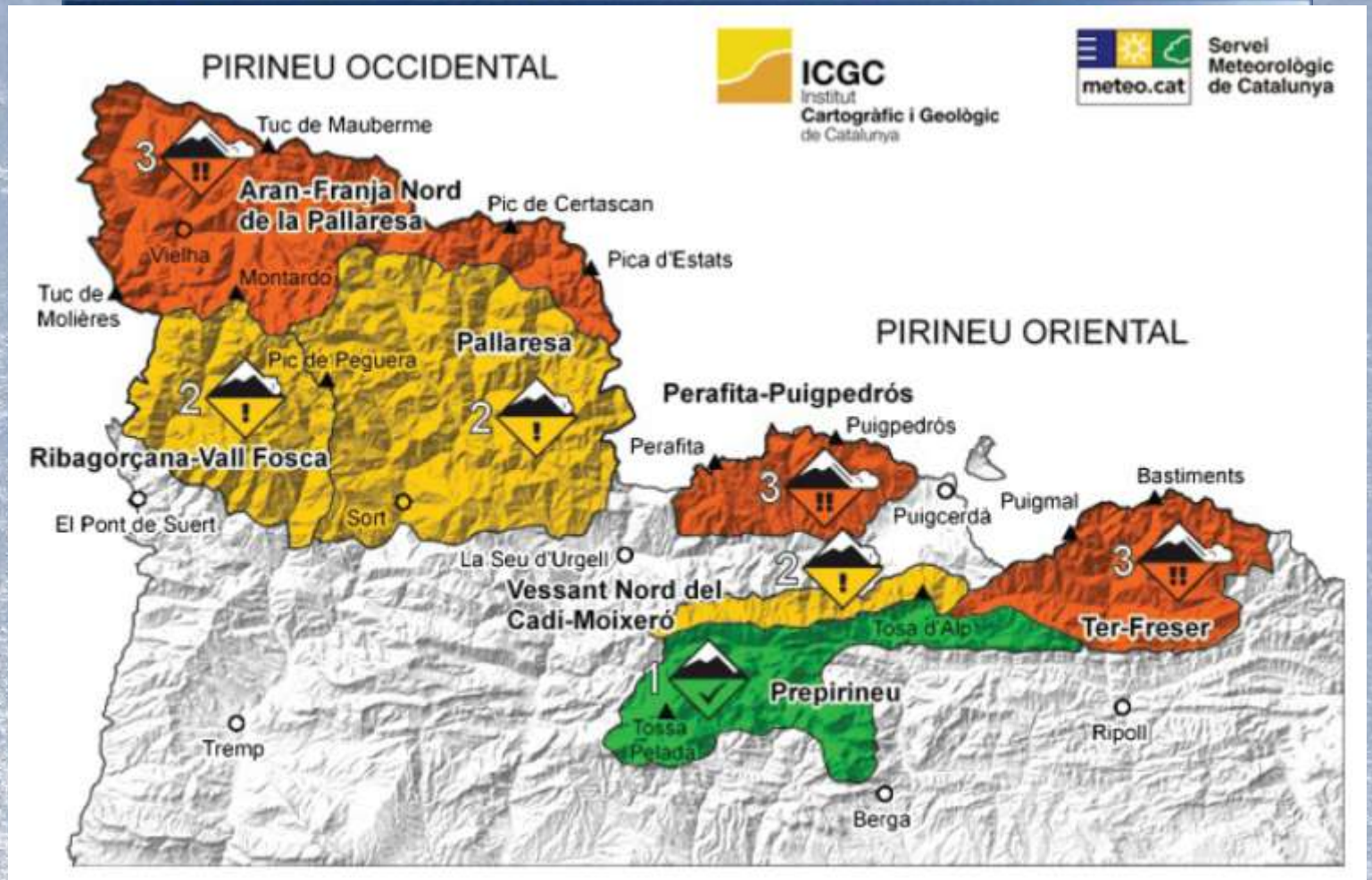
This auxiliary matrix was adopted by the European Avalanche Warning Centers during their meeting in Davos in 2005. It provides the working basics for the generation of the avalanche bulletins.

The white fields are not finally discussed yet.

HITOS EAWS

www.avalanches.org

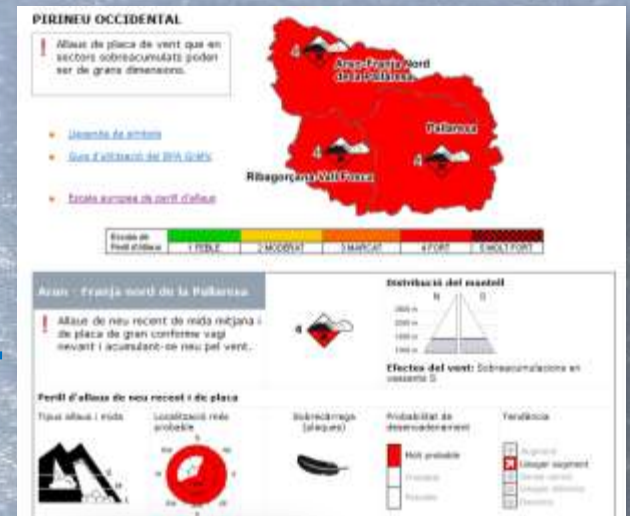
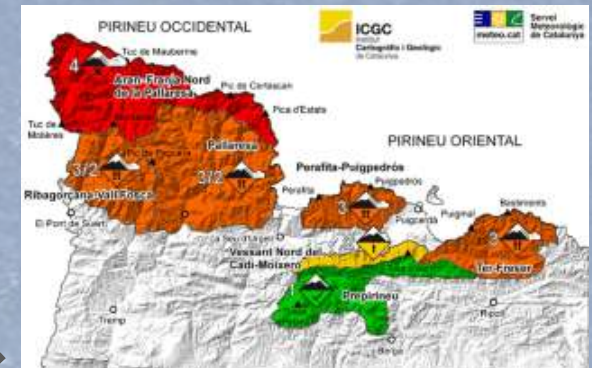
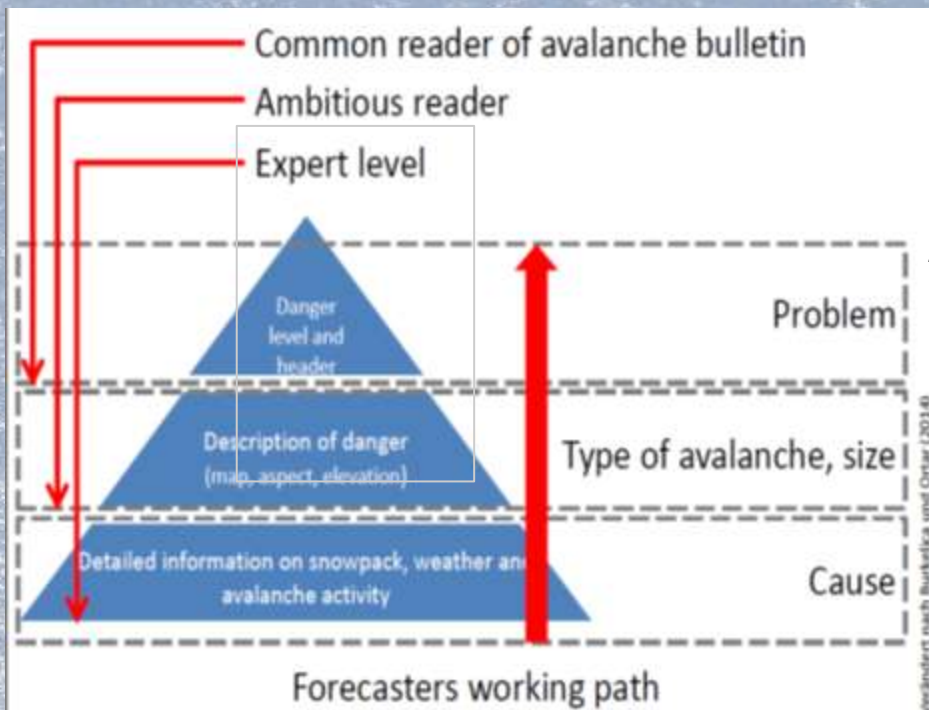
Acceso a todos los BPA de Europa



HARMONIZACIÓN BPA

BPA: Información jerarquizada

- 1º nivel: **QUÉ** (grado de peligro y el avalanche problem)
- 2º nivel: **DÓNDE** (cota, orientación), **CÓMO** (natural/provocado)
- 3º level: **PORQUÉ** y datos



ESCALA DE MEDIDAS DE ALUD: definidas a partir del daño potencial y máximo alcance



Avalanche Sizes – Size 5



AVALANCHE PROBLEMS:

Estándar para definir los patrones de aludes (1° nivel BPA)

5 avalanche problems

1 favourable situation



New snow



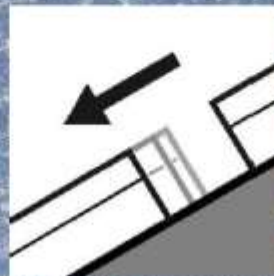
Drifting snow



Wet snow



Old snow



Gliding snow



Favourable sit.

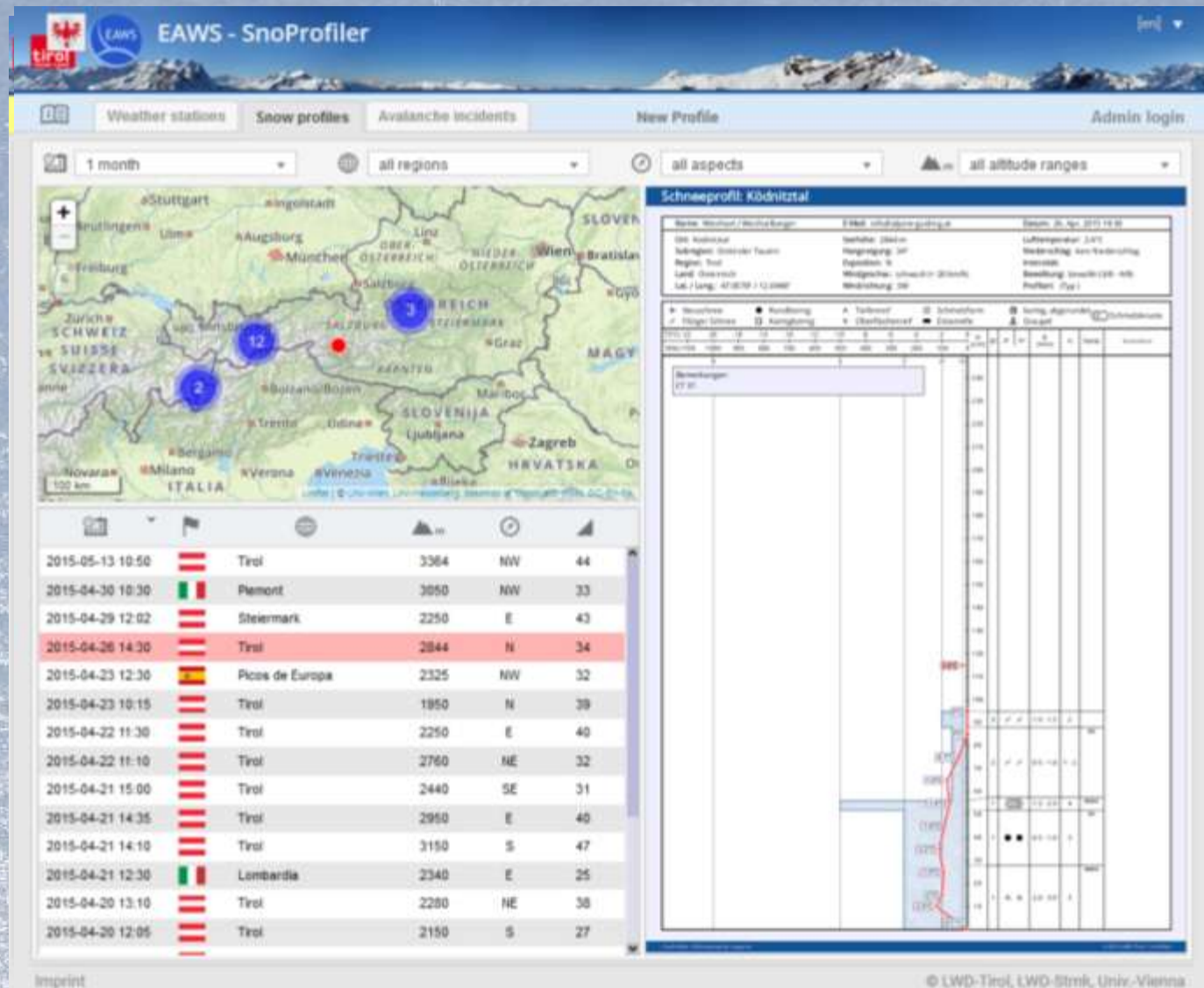
ACCESO A HERRAMIENTAS ONLINE- SnoProfiler

SnoProfiler

Snow Grain Photo Library

Uso estándares IACS

- International Association of Cryospheric Sciences
- Clasificación internacional de la nieve en el suelo



Snow Grain Photo Library

www.snowcrystals.it

International Classification seasonal snow on the ground

Identificador de cristales de nieve

Ayuda para SnoProfiler.

Fotografías, símbolos.



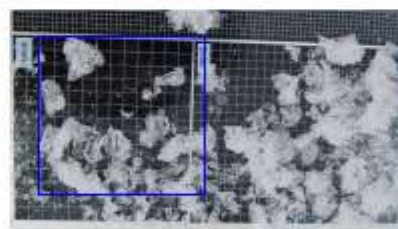
Depth Hoar: Large striated crystals.



Large striated crystals

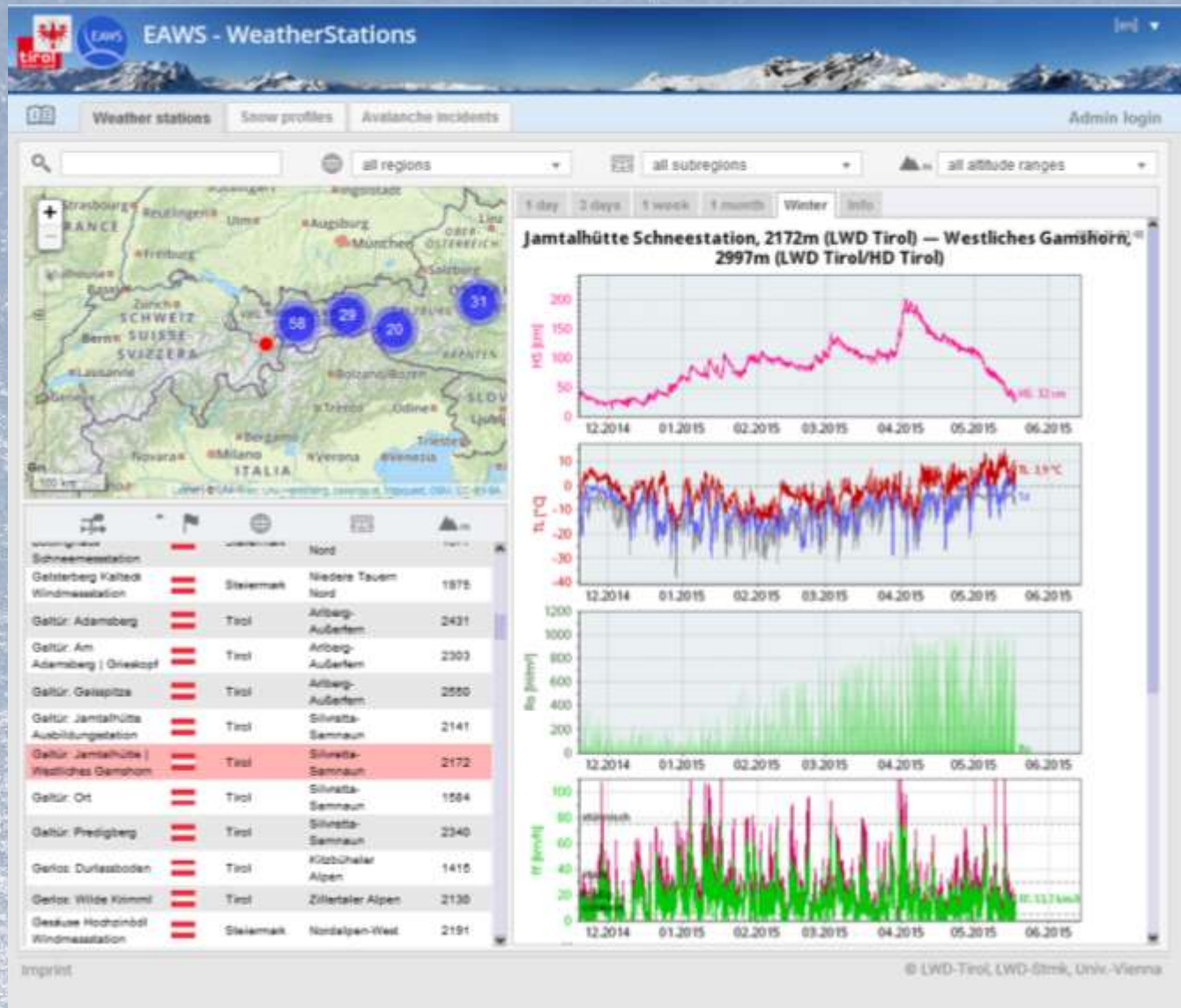


Large striated crystals,



Large striated crystals,

HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN: Estaciones nivo-meteo automáticas



COMUNICADOS DE ACCIDENTES EN EUROPA

EAWS - Incidents

Weather stations | Snow profiles | **Avalanche incidents** | New Incident | Admin login

Last Year | all regions | all aspects | all altitude ranges



Incident Date: 2015-04-26 12:30:00
 Reporting Date: 2015-04-30 11:01:39
 Location: Stierharkopf
 Region: Österreich - Steiermark - Niedere Tauern Nord

Lat / Long: 47.3337° N / 13.8510° E Elevation: 2250 m
 Incline: 43° Aspect: E

Type: slab Size: 4: large
 Length: 1500 m Width: 200 m Fracture Depth: 30 cm

Involved: yes Danger Scale: moderate (2)

Dead: 1 Injured: 0 Uninjured: 0
 Swept: 1 Buried total: 1 Buried partial: 0

Comments:
 2m Verschüttungstiefe, Lawinenkegel ca. 5 m hoch.

Date	Region	Elevation (m)	Incline (°)	Aspect	Danger Scale
2015-04-26 12:30	Steiermark	2250	E	43	2
2015-04-12 11:00	Tirol	2300	E	3	50
2015-04-11 14:00	Tirol	1850	SE	3	35
2015-04-11 11:30	Tirol	2200	E	3	35
2015-04-10 11:30	Tirol	2650	W	1	40
2015-04-08 17:05	Tirol	2100	NE	2	40
2015-04-08 13:30	Tirol	2200	SE	2	35
2015-04-08 11:15	Tirol	2600	NW	3	40
2015-03-29 13:53	Tirol	3100	SE	2	35
2015-03-29 12:00	Tirol	2600	E	2	35
2015-03-28 12:00	Tirol	3250	E	2	38
2015-03-28 11:30	Tirol	2790	NE	1	35
2015-03-28 11:20	Tirol	2700	SE	3	35
2015-03-20 16:00	Tirol	2280	SW	2	50

TERMINOLOGÍA: Glosario de nieve y aludes EAWS

European Avalanche Warning Services

[Glossary\[en\]](#)
[Glossar\[de\]](#)
[Glossaire\[fr\]](#)
[Glossario\[it\]](#)
[Glosario\[es\]](#)
[Glosario\[ca\]](#)
[Slovník\[sk\]](#)
[Glossaire\[ro\]](#)

Additional load

Low additional load

- individual skier/snowboarder, riding softly, not falling
- group with good spacing (minimum 10 m) keeping distances
- snowshoer

High additional load

- two or more skiers/snowboarders etc. without good spacing (or without intervals)
- snow machine
- explosives
- occasionally single hiker / climber



© EAWS [en](#) [de](#) [fr](#) [it](#) [es](#) [ca](#) [sk](#) [ro](#)

Altitudes

Area within certain altitude ranges (accuracy ± 100 m)

- high alpine regions: over 3000 m above sea level
- high altitude: 2000 to 3000 m above sea level
- intermediate altitude: 1000 to 2000 m above sea level
- low altitude: below 1000 m above sea level



© EAWS [en](#) [de](#) [fr](#) [it](#) [es](#) [ca](#) [sk](#) [ro](#)

Amount of fresh fallen snow

APPS: SnowSafe app



SnowSafe
for Android™

Mobile Avalanche Information Mountains

A truly helpful Android™ and iPhone™ application for even mountains. Perfect for freeriders, snowboarders, skiers : helps you better understand and evaluate the avalanche avalanche bulletin updates of the governmental avalanche

FEATURES

Regions Overview

The maps overview gives you a good idea of the general situation in your area of interest. The phone's GPS function shows you to which avalanche jurisdiction your current location relates.



Avalanche information in your pants pocket

With SnowSafe you can make better-informed decisions while in the mountains. SnowSafe provides you with the official avalanche information at your fingertips. The application automatically fetches avalanche report bulletins and updates from the official avalanche warning services of the regional governments. Information is presented using concise and easy to understand internationally recognised warning symbols.

For advance users and Freeride experts

Advanced users will appreciate the full avalanche bulletin which includes all detailed and official information. It is presented in an easy-to-read to empower your judgement, even on the go. For even more information, SnowSafe presents direct links to the hotlines and websites of the respective government agencies. SnowSafe synchronizes the avalanche bulletins automatically as soon as network conditions permit and stores the information on your phone.



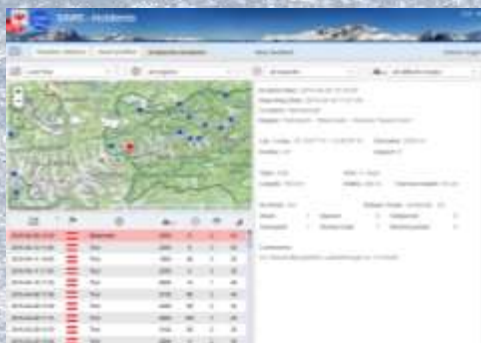
Inclinometer

Experts know that the inclination of a line has important impact on avalanche risk. SnowSafe's built-in inclinometer allows you to measure any line's inclination in order to make better-informed risk decisions.

LENGUAJE DE INTERCAMBIO COMÚN: CAAML

CAAML (Canadian Avalanche Association Markup Language) se trata de un XML estándar para la representación de información relativa a la seguridad en aludes creada en norteamérica. Adoptada por EAWS en 2009.

CAAML se basa en estándares de internet, permitiendo el intercambio de información sobre aludes a través de web i apps.



CONCLUSIONES

- 1- EAWS proporciona ventajas a los predictores: a través de herramientas eficaces, asegurando intercambios de informaciones transfronterizas, facilitando intercambio de experiencias, asegurando procesos continuos y evolutivos de nuevas técnicas en predicción de aludes
- 2- EAWS proporciona ventajas para el usuario: página web centralizada con todas las predicciones de aludes europeas a través de lenguajes, escalas y símbolos comunes así como también discusiones de como comunicar el peligro de aludes
- 3- Favorecer los flujos de trabajo entre profesionales EAWS conlleva más precisión y mejor comunicación de las informaciones generadas en los centros de predicción y por tanto mejoras tanto genera una mayor seguridad en la montaña invernal.

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!