The American Institute for AIARE Avalanche Research and Education

Manual del estudiante 2013

Curso de Avalanchas Nivel 1
Toma de Decisiones en Terreno de Avalanchas

Do you know about the changing nature of avalanche rescue?

Companion rescue with transceivers is critical, and today thanks to advances in technology organized rescue is emerging as a vital process to saving lives.

Learn more at www.recco.com and check out the professionals blog

Education is everything.

RECCO.COM

RECCO®

Copyright © 2012 AIARE, todos los derechos reservados.
Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, distribuida, o transmitida en cualquier forma o de cualquier forma sin la previa aprobación de AIARE.

Foto de Tapa: Tom Murphy – McGillivray Pass, BC
American Institute for Avalanche Research and Education
www.avtraining.org

Manual del Estudiante Nivel 1
Traducción de la Edición 2011 por Diego Allolio

Un especial agradecimiento para el personal de AIARE, instructores y otras personas que han asistido
con este documento:
Colin Zacharias, Ben Pritchett, Tom Murphy, Karl Klassen, Howie Schwartz, Brian Lazar, Ethan Greene, Margaret Wheeler, Simon Trautman, Dale Atkins, John Stimberis, Grant
Statham, Chris Landry, Don Svela, Vince Anderson, Tom Carter, Gary Bard, Rick Grubin, Scott
Schell, Jonathan Shefftz.

EDUCATION IS YOUR BEST TOOL.
But if things go south,
your first priority is to stay on top.
bca
backcountry access
FLOAT 32
"BCA Float airbags are easy to deploy, repack and refill.
Designed to prevent burial, protect you from trauma, and preserve
your ability to see, fight, and escape the avalanche."
Backcountry Access, Inc.
Boulder, CO USA
www.backcountryaccess.com
bca

American Institute for Avalanche Research and Education
Curso de Avalanchas Nivel 1 – Toma de Decisiones en Terreno de Avalanchas

INTRODUCCION
· Acerca de AIARE 6
· Resumen del curso 7
· Una nota especial para los estudiantes 7

PARTE 1: Introducción a la Toma de Decisiones
● Anatomía de una Decisión 8
· Caso de studio 11

PARTE 2: Fundamentos de Avalanchas
• Tipos de Avalanchas y Características 14
• Terreno de Avalanchas 24
• Formación de Capas en el manto de nieve de montaña 32

PARTE 3: Planear
• Plan de Salida 38
• El Plan de Salida / Libreta de terreno AIARE 39

PARTE 4: Observar
• Observaciones de Terreno 51
• Avalanchas y Observaciones – hacienda la relación 59
• Factores Humanos y Observaciones 61

PARTE 5: Elegir Terreno y Moverse Sabiamente
• Eligiendo Terreno – "A dónde vamos?" 64
• Sincronización – "Cuándo vamos?" 68
• Moverse con Acierto – "Cómo vamos?" 68
• Manejando la Incertidumbre 71
• Revisión del día 73

PARTE 6: Respuesta de Emergencia
• Respuesta a la Avalancha 75
• Rescate en Avalanchas y Equipo de Seguridad 83

PARTE 7: A dónde ir desde aquí
• Epílogo 85
• Auto-Evaluación: preguntas y checklist de habilidades 89

APENDICES
A – Estrategia: Identificar potenciales trampas de Factor Humano 95
B – Referencias Citadas 99
C – Progresión de Cursos AIARE 101

Misión

La misión del Instituto Americano para la Investigación y Educación en Avalanchas (AIARE) es:

"Salvar vidas a través de la educación en avalanchas."

Objetivos

AIARE se esfuerza por:

- Incrementar la conciencia pública acerca de las avalanchas y la seguridad en avalanchas.
- Proveer educación en avalanchas de alta calidad y por añadidura incrementar la seguridad del público en general.
- Proveer a los instructores de avalanchas con el contenido, entrenamiento y herramientas con las cuales educar a los estudiantes acerca del conocimiento, métodos y toma de decisiones necesarios para moverse en terreno de avalanchas.
- Desarrollar una red internacional de educadores profesionales en avalanchas y proveer un constante desarrollo profesional en la forma de entrenamiento para instructores y educación.
- Financiar proyectos que desarrollen el material de apoyo para los cursos para los educadores y los estudiantes.

ACERCA DE AIARE

AIARE es una organización educativa sin fines de lucro registrada 501c(3) , la cual sirve como centro puntual para la reunión, desarrollo, y diseminación de materiales, ideas, y currícula para educadores en avalanchas en los Estados Unidos, **Chile y Argentina**. Actualmente hay más de 60 proveedores de cursos y unos 200 instructores en los Estados Unidos representando a AIARE. Este manual del estudiante fue creado con el aporte de esta comunidad. AIARE se compone de un Comité Ejecutivo encargado de la asimilación de ideas, materiales y conceptos de los miembros de AIARE para desarrollar herramientas de enseñanza y materiales como este manual. El Consejo Asesor de profesionales de la industria de AIARE provee dirección y comentarios en los respectivos campos de conocimiento.

Comité Ejecutivo de AIARE:

Director Ejecutivo – Brian Lazar
Director Técnico – Colin Zacharias
Director de Programas – Ben Pritchett
Director de Operaciones – Tom Murphy
Research and Forecasting Programs Representative – Ethan Greene

Consejo Asesor de AIARE:

Representando al comité educativo de la AAA: Rick Grubin, Kirk Bachman, Jake Urban
Representando a la Industria de la Guiada: Margaret Wheeler, Allen O'Bannon
Representando las Previsiones Públicas, Transporte e Industria: Ethan Greene, Jon Stimberis
Representando las Operaciones de Seguridad de Nieve en Centros de Ski: Jon Stimberis, Jimmy Collinson
Representando la Conciencia Pública, Seguridad Pública y Programas de Rescate: Dale Atkins, Michael Jackson
Representando los Proveedores de Cursos AIARE: Bela Vadasz, Howie Schwartz
Representando la Investigación y Estudios: H.P. Marshall, Chris Landry

Más información disponible en:

American Institute for Avalanche Research and Education
211 S. Teller St.
Gunnison, CO 81230
brian@avtraining.org
www.avtraining.org

AIARE Nivel 1 – Toma de Decisiones en Terreno de Avalanchas

Después del curso el estudiante podrá:

- Desarrollar un plan para viajar en terreno de avalanchas.
- Demostrar la habilidad para identificar terreno de avalanchas.
- poder usar el modelo de toma de decisiones en forma efectiva para poder elegir el terreno en un escenario de grupo.
- Demostrar el rescate de un compañero en forma efectiva.

Los contenidos de AIARE apuntan específicamente a:

- Toma de decisiones
- Tipo de Avalanchas y sus características.
- Una introducción a como se forman y como se liberan las avalanchas.
- Planeando y preparando una salida.
- Reuniendo observaciones relevantes de avalanchas, manto de nieve y el clima.
- Reconocimiento de terreno de avalanchas, evaluación de rutas y selección.
- Técnicas de viaje, manejo de grupo y reducción de riesgo.
- Trabajo en equipo y comunicación como medidas efectivas de mitigar los factores humanos durante cada paso del planeamiento y la toma de decisiones.
- Rescate del compañero

UNA NOTA ESPECIAL PARA LOS ESTUDIANTES

La mayor parte de los conceptos y técnicas tratadas durante este curso requieren practica extensiva antes de que Usted se considere hábil en el uso de las mismas. Ningún curso, y este incluido, puede proveer toda esa experiencia. Para establecer y mantener estas habilidades en el conocimiento y técnicas expuestas en este curso, Usted tendrá que practicar extensivamente y en forma regular por su cuenta una vez finalizado el curso. Además, la educación en avalanchas continua evolucionando a medida que nuevas investigaciones están disponibles. Para estar al día, Usted tendrá que buscar oportunidades para continuar su propia formación. Ningún curso, puede garantizar totalmente su seguridad, ni durante ni después de terminado el mismo. Durante el curso, los instructores manejaran el riesgo y lo involucrarán en discusiones acerca de que es lo apropiado, aquello que no lo es, y ellos le informaran de cualquier peligro inusual o excepcional ó riesgos involucrados en llevar adelante lecciones y ejercicios. Si Usted será más o menos “seguro” después del curso depende enteramente en como Usted aplique sus nuevas habilidades y conocimientos cuando en las montañas. Los instructores quienes dictan este curso, el proveedor del curso, y el American Institute for Avalanche Research and Education (AIARE) no asumen ninguna responsabilidad por su seguridad una vez finalizado el curso.

Parte 1: Introducción a la Toma de Decisiones

1.1 – Anatomía de una Decisión

Resultados del Aprendizaje

• Identificar que la toma de decisiones en terreno involucra 5 componentes clave: Planear, Observar, Trabajo en Equipo, Elegir Terreno y Moverse Sabiamente.
• Delinear el Modelo de Toma de Decisiones (MTD) como un mapa mental para el proceso de toma de decisiones que será usado en este curso.

EL MARCO DE TOMA DE DECISIONES DE AIARE

La toma de decisiones en terreno abarca más que simplemente esquiar o no esquiar una ladera. Este proceso es una continua cascada de preguntas y pensamientos que comienzan antes de que la salida comience y afecta de manera constante nuestras acciones hasta que la salida termine. La mayoría de las decisiones en terreno caen en dos categorías básicas: Eligiendo el Terreno y Moviéndose Sabiamente.

Elegir Terreno: esta elección fundamental define nuestro manejo de riesgo en terreno de avalanchas. La elección de un grupo de " a donde ir" transmite implícitamente sus objetivos, cuan estable o no estable ellos creen que está la nieve, los niveles de habilidad y estado físico del grupo, nivel de preparación ante una emergencia, la profundidad del planeamiento y la confianza entre sí como compañeros de travesía. La elección de terreno ocurre en una variedad de escalas: dentro de una cordillera, dentro de un drenaje (valle) y a través de la ladera. Un ejemplo de escala a nivel cordillera es elegir esquiar al este de la línea divisoria en vez del oeste de la divisoria de vertientes- o mas al norte o sur con la esperanza de encontrar mejores condiciones. Un ejemplo de escala a nivel del valle es la elección de esquiar la vertiente sur del cerro Ñireco en lugar de la cara norte del cerro Ñireco. La escala a nivel de la ladera es la decisión de permanecer en un filo pequeño o sutil, o evitar convexidades empinadas o permanecer en los claros entre la protección del bosque y debajo del terreno alpino abierto. La elección de terreno revela cuan profundamente uno entiende el peligro de avalanchas actual.

La conclusión es que la elección de terreno en las montañas es una cuestión de vida o muerte. La elección de donde ir debería ser una decisión de consenso, hecha por todo todos los miembros del grupo. El trabajo en equipo comienza durante el diseño de un plan, se reanuda mientras el grupo reúne equipo e información en preparación para la salida, y continúa repetidamente cada vez que el grupo comunica y decide en forma conjunta en momentos críticos en campo.

Moverse Sabiamente: Como un grupo decide de manejarse a sí mismo y moverse a través de terreno de avalanchas es una parte integral del manejo de riesgo. Las técnicas de desplazamiento como exponer solo una persona en una ladera mientras los demás observan, o esparcirse a través de una serie de pequeños pasos de avalanchas pueden reducir aún más el riesgo cuando se aplica apropiadamente. Tener en cuanta, una técnica de desplazamiento **nunca debería ser aplicada para justificar moverse a través de una porción de terreno peligroso**. Por ejemplo, moviendo una persona por vez a través de una ladera de avalanchas no va a reducir la probabilidad de gatillar una avalancha- solamente la consecuencia para todo el grupo! Las técnicas de desplazamiento deberían ser discutidas y anticipadas como parte de la elección de terreno.

La toma de decisiones es el producto de tres componente inter-relacionados de una buena elección de terreno. Estos factores están gráficamente ilustrados en el Modelo de Toma de Decisiones de AIARE: 1) Planear, 2) Observar, y 3) Trabajo en equipo. Tome en cuenta la inter-relación de factores en la siguiente discusión:

• **Planear:** En el planeamiento de la salida es donde la mayoría de las elecciones de terreno comienzan. Antes de desplazarse en terreno de avalanchas, el esfuerzo del grupo para establecer comunicación (Trabajo en Equipo), comprender las condiciones actuales (Observar), anticipar peligros, y planear opciones y contingencias realistas, sientan las bases para tomar "buenas decisiones" en el campo. Dependiendo de las circunstancias, los planes de salida muy a menudo detallan planes de tiempos específicos, opciones de ruta hacia abajo en la escala de la ladera, en donde juntar observaciones de campo y elegir entre opciones de terreno, inclusive planes de navegación para mala visibilidad. Este proceso ayuda a prevenir la ocurrencia de accidentes gracias al planear para las decisiones del día. Tomadores de decisiones experimentados comúnmente

encuentran más fácil de ser objetivos en la etapa del planear, en vez de cuando estamos enfrentando la emoción atractiva de una ladera de nieve polvo muy seductora. El planear opciones también hace que las correcciones a errores sean mas fáciles de implementar. Otro componente, el planeamiento de respuesta a emergencias, asegura que el grupo está preparado para manejar situaciones no deseadas como una lesión, rotura de material o un accidente de avalanchas.

• **Observar**: Antes de Elegir el Terreno, al construir un Plan y en el campo, un Grupo evalúa condiciones actuales a través de observaciones de primera mano y reuniendo información de otros recursos como un boletín de avalanchas o expertos locales. Estas observaciones son realizadas en las tres categorías de información sobre actividad de avalanchas, manto de nieve, y clima. Se requiere práctica y experiencia para evaluar cuando las observaciones pueden indicar riesgo de avalanchas. Los boletines de avalanchas presentan e interpretan observaciones en la escala de la cordillera y a veces a la del valle, una tarea compleja para un único grupo para realizar por si solo. A campo, el grupo debe observar y reunir información local relevante (escala del valle y la ladera) activa y continuamente y compararla con la del boletín y otra información reunida antes de la salida. La calidad y cantidad de la observación afecta directamente la confiabilidad de las decisiones de terreno del grupo.

Trabajo en equipo: Las elecciones de terreno apropiadas dependen de la formación del grupo. Los tomadores de decisiones deben a prender a reconocer como la dinámica y comunicación de un grupo impactan el proceso de selección del terreno, y que cualidades del grupo facilitan una buena toma de decisiones. Los factores humanos son dinámicos y requieren constante monitoreo. También contribuyen a casi todos los accidentes de avalanchas. Los factores humanos dentro del grupo tiene el potencial de afectar la preparación de la salida (Planear), nuestra capacidad de reconocer pistas a campo (Observar), y de tomar Elecciones de Terreno seguras. Reconociendo e incluso mas importante adelantarse a los factores humanos a través de comunicación es un componente critico de la buena toma de decisiones en las montañas.

El Modelo de Toma de Decisiones de AIARE (también se encuentra en la página 3 de la libreta de campo de AIARE)

NOTAS ACERCA DE LA PRESENTACION:

PREGUNTAS PARA TESTEAR EL APRENDIZAJE:

1. ¿Porqué el planeamiento de la salida es un elemento importante para manejar el riesgo al desplazarse por terreno de avalanchas?

2. ¿Cómo es que el modelo de toma de decisiones de AIARE le puede asistir en la toma de decisiones?

3. En la mayoría de los accidentes de avalanchas se han identificado “trampas” de factor humano han sido identificadas cumpliendo un rol. El siguiente capítulo incluye un caso de estudio que ilustra la complejidad de tomar decisiones. Describa una situación en la cual los factores humanos jugaron un rol clave afectando las decisiones de su salida. ¿Cómo podría haber cambiado sus elecciones una mejor comunicación o un proceso de toma de decisiones más consistente?

1.2 – Caso de Estudio

Los casos de estudio son historias de accidentes que pueden proveer de información valiosa en cómo la gente toman decisiones que conducen a accidentes. Lea el siguiente caso de estudio (o uno suministrado por el instructor) y considere como los componentes del MTD de AIARE aplica a las decisiones que fueron hechas. Estos no son candidatos para el "Premio Darwin". Ellos son recreacionistas de montaña regulares cuyas decisiones condujeron a consecuencias no deseadas. Note que mientras este incidente afecto a usuarios recreacionistas de montaña, profesionales han incurrido en los mismos errores. Esta historia pone de relieve el hecho de que todos los seres humanos son capaces de tomar malas decisiones. Siguiendo el caso de estudio hay un ejercicio para completar. Mientras lea, haga una nota acerca de cualquier factor en la MTD que en retrospectiva pudiese haber alertado al grupo acerca del riesgo al cual se estaban exponiendo. ¿Cómo hubiese podido el grupo haber creado y elegido mejores opciones para el día? ¿Cómo hubiesen podido incrementar su margen de seguridad y aún así lograr sus metas?

REPORTE DEL ACCIDENTE: OHIO PASS, COLORADO

Fecha: 25 de Febrero, 2001

Ubicación: Olla Este en la Cordillera de Antracita, 7 millas al oeste de Crested Butte, CO.

La historia de abajo es condensada a partir de un informe escrito por Dale Atkins, quien investigó el accidente para el CAIC:

El día amaneció claro y frío después de una nevada de 25cm del día anterior. Un grupo de 5 amigos – dos hombres y tres mujeres – se reunieron en el comienzo del sendero de Kebler Pass y se desplazaron en motos de nieve hacia la cordillera de Antracita, aproximadamente 11 kilómetros desde Crested Butte, para un día de ski en polvo en las montañas. Todos los miembros del grupo eran experimentados en terreno invernal y familiares al terreno, la mayoría habiendo vivido y esquiado en la zona por más de 15 años. Un miembro del grupo había sido un patrullero de ski. Todo el grupo poseía entrenamiento formal en avalanchas y llevaban un transmisor, pala y sonda.

El boletín público de avalanchas para ese día reportó un nivel de peligro de "moderado con puntos de considerable a o cerca de la línea de árboles." El boletín también noto que los esquiadores en el área de Crested Butte han reportado haber gatillado avalanchas recientemente pero no tuvieron la información acerca de donde y cuando las avalanchas habían ocurrido. Ese día, el grupo partió temprano y no accedió al boletín. El día iba bien, mientras el grupo esquiaba "laps" en pendientes de 30+ grados in zonas de árboles y en laderas abiertas con una orientación general norte. La nieve estaba perfecta y no experimentaron grietas y no vieron avalanchas. Había dos otros grupos esquiando en la misma zona.

Para la última bajada, decidieron esquiar la "Olla Este" una de las rutas disponibles para retornar a las motos de nieve. La "Olla Este", como el nombre lo dice, está orientada hacia el Este y es una ladera con mezcla de zonas con árboles y abierta, con una variedad de características de terreno con convexidades, almohadillas de viento,
pequeños acantilados y muchos árboles pequeños. En general tiene más pendiente que el terreno había estado esquiando ese día con pendientes entre los 25 y 45 grados. En la cumbre, el grupo vió dos huellas de ski que llevaban hacia la olla. Todo iba progresando bien cuando un poco mas abajo, el grupo se dividió en un grupo de 2 y otro grupo de 3 con el plan de encontrarse en un sector plano en los árboles por encima de la ultima parte. El grupo de 2 (Mitch y Sue) se separaron con Mitch esquiando hacia la abajo de todo y pasado el punto de encuentro y el otro, Sue, re-encontrándose con el grupo de 3, por encima de la ultima parte, con las motos de nieve a la vista más abajo.

El grupo tenía contacto verbal con Mitch al final de la ladera a una corta distancia y Sue decidió de hacer una travesía para ver por donde había esquiado el. En la travesía de la ladera que Mitch había descendido, ella se cruzó con una convexidad empinada (rollover), habiendo gatillado y siendo atrapada por la avalancha. Sue permaneció en la superficie pero habiendo recibido una herida fatal en la cabeza y murió en la escena. Ese día, Crested Butte perdió a un miembro apreciado de esa comunidad.

ACTIVIDAD:

Discuta el caso de estudio y el resumen del accidente con su grupo. Asuma el rol de un investigador de accidentes. Usando la historia del caso de estudio y el resumen del accidente, busque las causas del accidente Liste las pistas in las categorías apropiadas mas abajo.

Desplazarse con Sabiduría

Elección de Terreno

Observar	Planear	Trabajo en Equipo
Actividad de Avalanchas **Manto de Nieve** **Clima**		

NOTAS DE LA PRESENTACION:

Parte 2: Fundamentos de Avalanchas

2.1 – Tipos y características de Avalanchas

Resultados del Aprendizaje

- Identificar el problema de avalanchas por su tipo y características tal como lo es descripto en el boletín público
- Asociar la relación del tipo de avalanchas a las potenciales consecuencias para los recreacionistas invernales
- Relacionar el conocimiento del movimiento de avalanchas al riesgo y técnicas mas seguras de desplazamiento.
- Perfilar el sistema de clasificación para tamaño y potencial destructivo.

Los tipos de avalanchas incluyen avalanchas de nieve suelta, places y cornisas. La palabra "avalancha" es a menudo usada en forma intercambiable con la palabra "deslizamiento". Los recreacionistas invernales notan patrones en la distribución y características de las avalanchas – su potencial destructivo, ancho, espesor de la placa, gatillo, etc. Estos patrones en los tipos, características, ubicación y el grado de extensión en el terreno son descriptos como " el problema de avalanchas", "preocupaciones" o "cuestiones" en los boletines de avalanchas publicados por centros de pronósticos de avalanchas.

AVALANCHAS DE NIEVE SUELTA

Las avalanchas de nieve suelta comienzan como nieve superficial suelta no consolidada. Estas usualmente comienzan en un punto, juntando masa y velocidad al tiempo que fluyen hacia abajo en la ladera. Estas resultan en una senda de desplazamiento con "forma soplada" de nieve superficial perturbada.

Photo: F. Grossniklaus

Avalanchas de nieve suelta originadas en un punto

Como poseen un punto de inicio bien característico, Las avalanchas de nieve suelta son comúnmente denominadas como Point Releases o Sluffs. La nieve perturbada que queda luego del paso de una avalancha es la superficie de deslizamiento. La pila de escombros en donde la avalancha se detiene es el depósito.

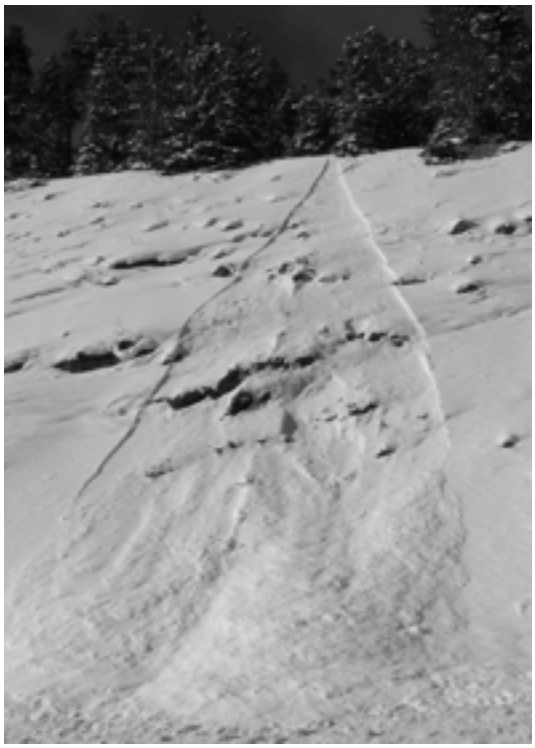
Las avalanchas de nieve suelta son más fáciles de predecir que las avalanchas de placa. Las condiciones, la sincronización y las características del manto de nieve en el punto de colapso de la ladera son, relativamente hablando, fáciles de observar y evaluar. Esto no es para decir que las avalanchas de nieve sueltas deben ser tomadas en forma ligera – un error en la predicción o subestimación del potencial destructivo, tamaño o trayectoria puede llevara a seria consecuencias.

Avalanchas de nieve suelta seca

Recreacionistas invernales experimentados esperan avalanchas de nieve suelta seca (sluffs) en nieve fresca caída durante o inmediatamente después de una tormenta en laderas empinadas (>35 grados). Estas son observadas antes de que una tormenta tenga tiempo de asentarse y fortalecerse. Las avalanchas de nieve suelta seca pueden ser gatilladas naturalmente por una nueva carga de nieve, por pedazos de nieve que caen de rocas, arboles o cornisas; o como resultado de la huella de

un rider en terreno empinado. También, los riders se dan cuenta de que las avalanchas de nieve suelta seca pueden ocurrir días o semanas después de una tormenta en nieve suelta facetada (azúcar) vieja que ha sido expuesta a temperaturas frías.

Las avalanchas de nieve suelta seca involucran a las capas superficiales o cerca de la superficie y son por lo tanto mas pequeñas y menos destructivas en comparación con las avalanchas de placa. Mientras que las pequeñas avalanchas de nieve suelta son relativamente insignificante en términos de volumen o fuerza de impacto, muy a menudo estas ocurren en terreno empinado peligroso. NOTA: Inclusive un pequeño "sluff" puede tener consecuencias significativas si una persona está en una posición precaria o si existe una trampa de terreno mas abajo (ej., un escalador en terreno técnico empinado por sobre precipicios, agua, o terreno confinado en donde la nieve puede amontonarse profundamente). Los recreacionistas invernales pueden intentar manejar los riesgos de avalancha de nieve suelta seca de varios modos:



- **Evitar Terreno empinado con trampas debajo** (canaletas, arroyos, "tree Wells" (hoyos en la base de árboles), cortes de caminos), especialmente cuando avalanchas de nieve suelta seca son observadas. La pila de escombros puede enterrar a un rider en inclusive una pequeña ladera. La sincronización es un factor crítico cuando el peligro es iniciado por efecto del sol o calentamiento.
- **Iniciar los sluffs intencionalmente**, esperar hasta que la nieve en movimiento para, y descender dentro del área de nieve perturbada.
- **Manejo de Sluff** es aplicado por riders expertos quienes descienden las partes empinadas cuando perciben consecuencias bajas, y aunque esto es correcto – cuando su preocupación primaria son las capas sueltas superficiales. Esto involucra tomar una línea en diagonal en donde cualquier sluff gatillado pasará hacia abajo y detrás de la línea de descenso. Si un sluff encarrilado está ganando masa y momentum, tirarse hacia afuera en terreno mas elevado, cambiando la línea de caída, o espere hasta que el sluff pase antes de continuar hacia abajo por la línea original de descenso. NOTA: esta técnica requiere juicio experimentado y habilidades de descenso y errores pueden tener consecuencias fatales!

Photo: B. Pritchett

Avalanchas de Nieve Suelta Húmeda

El calentamiento, la radiación solar, lluvia o una combinación de estos factores pueden resultar en que las capas superficiales se calienten a unos 32°F / 0°C. La superficie húmeda resulta en una pérdida de cohesión localizada y un punto de liberación similar al de la avalancha de nieve suelta seca.

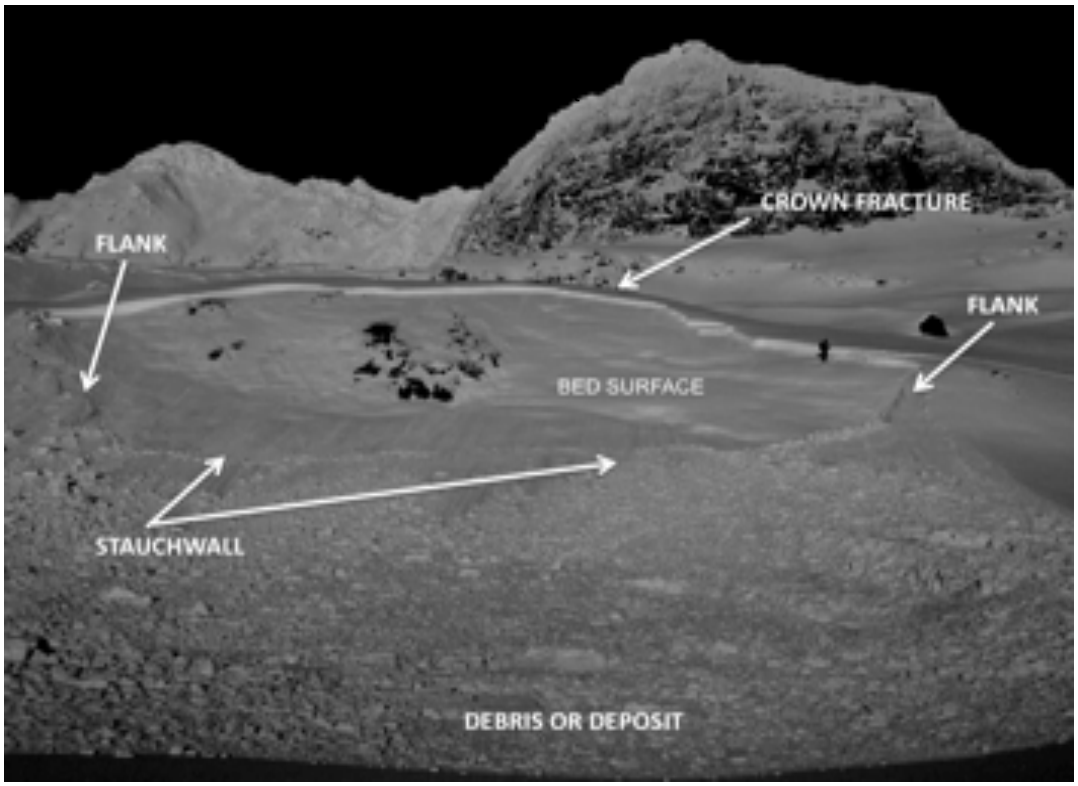
Una lenta avalancha de nieve suelta húmeda puede ser pequeña y localizada. Puede traerse una gran masa de nieve, dejando surcos o estrías en la superficie de deslizamiento, inclusive fregando el manto de nieve por completo (usualmente en mantos de nieve continentales poco profundos) resultando en grandes avalanchas destructivas.

A pesar de su movimiento lento, las avalanchas de nieve suelta húmeda son difíciles de escapar, similar a un flujo de cemento. Pueden implicar

amplias secciones grandes de la ladera y causan un montón de escombros densos que podrían atrapar o sepultar al rider con pocas opciones para sobrevivir. Las avalanchas de nieve suelta húmeda pueden resultar en un depósito canalizado o acanalado que puede recorrer una distancia en el llano. En el aguanieve, el flujo de agua puede ser visible en el depósito.

Las avalanchas de nieve suelta húmeda son a menudo precedidas o gatilladas por 'ruedas' o bolas de nieve que ganan momentum en aspectos soleados. Las avalanchas de nieve suelta húmeda pueden gatillar placas húmedas durante periodos de calentamiento rápido, eventos de lluvia o condiciones de primavera. Esto produce un elemento imprevisible a las condiciones que resultan en avalanchas de nieve suelta húmeda. Las placas húmedas (véase abajo) pueden ser muy destructivas e involucrar la profundidad total del manto de nieve.

AVALANCHAS DE PLACA



Las avalanchas de placa comienzan como una unidad de nieve cohesiva. La unidad de nieve se vuelve fracturada y separada de la nieve que la rodea. La unidad (placa) a menudo rápidamente (a veces casi simultáneamente) se rompe en pedazos angulares mas chicos al moverse hacia abajo por la ladera. Si la avalancha se mueve lo suficientemente rápido, los pedazos eventualmente se rompen en pedazos mas y mas pequeños.

La placa es la unidad de nieve que inicialmente falla y desplaza. La pared de nieve que deja atrás en el limite superior de la placa es la línea de fractura o corona.

Los costados de la placa son los flancos. La superficie que queda atrás es la superficie de deslizamiento (bed surface). La capa en donde falla la unión entre la placa y la superficie de deslizamiento se denomina la capa de falla o capa débil. La capa débil es a menudo delgada (<0.5" / 1cm) y a veces indistinguible al ojo no entrenado. El limite inferior de la placa original es el stauchwall. En casi todos los casos, el stauchwall es pasado por arriba y borrada por el pasaje de la placa y es en general irreconocible. La pila de escombros que una avalancha deja atrás es referida como el depósito. Para que una avalancha de placa ocurra tiene que haber una placa que se asienta sobre una capa débil, una superficie de desplazamiento y un gatillo.

Una avalancha de placa generalmente tiene un una forma angular, con una línea de fractura usualmente corriendo casi en forma horizontal a lo largo de la ladera y con los flancos paralelos a la pendiente. La línea de fractura y los flancos pueden ser rectos o irregulares. La superficie de deslizamiento es usualmente lisa, pero ocasionalmente contiene pasos o irregularidades a lo largo de alguna sección de la ladera.

A medida que la totalidad de la placa se disloca de la ladera en una forma casi simultánea, quienes sean atrapados tienen una mucha dificultad para salirse de la nieve en movimiento hacia los flancos de la avalancha. Las acciones del rider en los primeros1 o 2 segundos ofrecen la mejor esperanza de salirse hacia nieve moviéndose mas lentamente o una zona segura a un lado de la avalancha. Para escaparse de la placa en sí misma, uno debe actuar cuando la placa esta moviéndose en el aire y antes de que gane velocidad y los bloques se desintegren durante el movimiento en flujo (vea movimiento de avalanchas mas abajo). La mayoría de las víctimas fatales de avalanchas involucran avalanchas de placa.

Placas de Viento: Siempre que haya suficiente viento (>12mph / 20kph), nieve superficial suelta seca, y terreno adecuado, se desarrollaran placas de viento. El viento aumenta y transporta nieve fresca caída o nieve superficial suelta del lado del viento (barlovento), rompiendo la nieve en partículas mas pequeñas, y depositando los fragmentos a sotavento. Las placas de viento comúnmente se forman debajo de los filos, debajo de las cornisas, debajo de convexidades y a un lado de morrenas a mitad de pendiente. La nieve recientemente depositada se asienta rápidamente y se fortalece en un capa fuerte. Cuanto esta placa está sentada sobre una capa débil de nieve reciente o nieve vieja de granos grandes (escarcha superficial, facetas, o escarcha profunda), entonces se desarrollan condiciones de avalancha.

Las placas de viento muchas veces son gatilladas naturalmente por sobrecarga de nieve nueva o depósitos por viento durante o inmediatamente después de una tormenta. Las placas de viento recientes pueden ser mas blandas en rigidez (1 dedo penetra fácilmente) o suficientemente dura que los skis o ni siquiera las botas pueden penetrar la superficie.
Las places blandas que se formándose apenas horas o días de la tormenta tienden a ser mas reactivas a ser gatilladas por esquiadores. Las places pueden estar asentadas sin perturbaciones naturales hasta que un esquiador o rider provee el gatillo.

Las avalanchas de placa de viento son difíciles de pronosticar debido a la naturaleza impredecible del grado de deposición y extensión de la redistribución de nieve por el viento.

Nuevas nevadas pueden esconder pistas visuales que se han formado places de viento durante la tormenta. La historia local y el consejo de expertos es el mejor indicador de donde las placas de viento se han formado y si son proclives a ser gatilladas. Las placas de viento pueden ser delgadas, placas rápidamente afinándose o muy grandes resultando en avalanchas destructivas. Observe los penachos de nieve o nieve volando desde los filos para evidencia de que placas de viento se están formando. Observe actividad reciente de avalanchas, especialmente fracturas de corona debajo de

las crestas de los filos, para evidencia de avalanchas de placa de viento. Observe el efecto del viento a través de la ladera, cerca de costillas paralelas a la línea de caída e islas de arboles después de periodos de vientos fuertes.

Las placas de viento asentadas sobre nieve de tormenta pueden fortalecerse después de uno o dos días. Sin embargo, las placas de viento asentadas sobre tipos de granos grandes e irregulares (ver placas persistentes) pueden ser problemáticas por días, semanas o inclusive un mes.

Placas de Tormenta: Las tormentas que depositan cargas significativas (>12" / 30cm de nieve) forman extensas placas blandas durante cualquier época del año. Las placas de tormenta ocurren mientras que la sobrecarga de nieve nueva forma una capa mas densa y fuerte sobre una capa mas débil menos rígida. Un escenario en donde esto puede ocurrir es cuando una tormenta deposita una nueva carga sobre una capa superficial débil de nieve vieja. Un escenario alternativo puede desarrollarse entre la nueve nueva cuando la parte superior de la nieve de tormenta se asienta mas rápido que la de abajo, creando una capa cohesiva relativamente más fuerte por sobre una capa menos densa de nieve nueva. El problema es exagerado si las temperaturas calientan al termino de la tormenta, creando capas "cabeza abajo". Tormentas mas grandes resultan en placas de tormenta sobre un rango muy grande de terreno y elevación. Mientras que la tormenta progresa, pequeñas deslizamientos en pendientes mas empinadas pueden ser seguidas por avalanchas mas grandes en laderas de ángulos de menos empinados.

Pequeña Placa de Tormenta

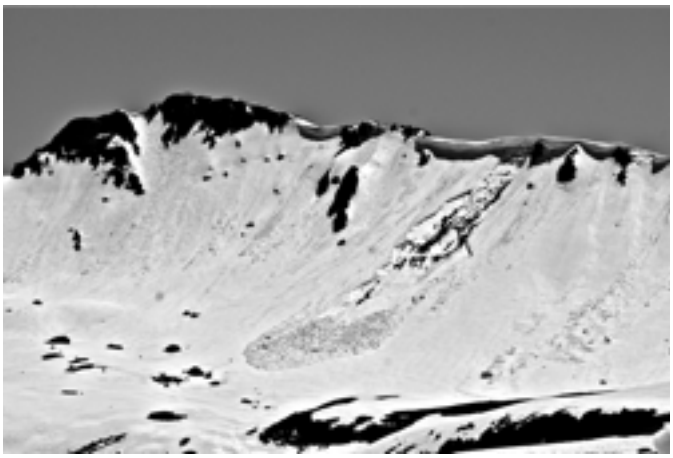
Sendas de avalanchas que ocurren naturalmente durante las tormentas

Al continuar la tormenta y crecer la sobrecarga, sendas en donde no se producen avalanchas frecuentemente pueden convertirse en activas, a menudo referidas como "ciclo extensivo de avalanchas". Sin capas débiles persistentes debajo, el ciclo de avalanchas de placa de tormenta tiende a terminar en 2 o 3 días. Las placas de tormenta son en general "placas blandas" y son propensas a ser gatilladas durante o poco después de la tormenta. Las tormentas en donde la temperatura de la aire se calienta durante el evento pueden también ser acompañadas por vientos fuertes de altura. Condiciones de ski "Cabeza Abajo" pueden resultar en gatillando placas de tormenta debajo de la línea de árboles y gatillando placas de viento en terreno alpino expuesto.

Los "conos de nieve" o "conos de asentamiento" recientemente formados alrededor de árboles pequeños proveen de pistas que la nieve de tormenta está cambiando rápidamente. Los esquiadores pueden notar que su penetración de esquíes se ha reducido o los snowboarders pueden notar que su penetración de botas ha disminuido. Esto puede ilustrar que la nieve de tormenta se está asentando y ganando fortaleza; o si hay una capa débil enterrada puede indicar la formación de una placa de tormenta. Si la capa débil está compuesta de granos grandes de azúcar (facetas), el problema de avalanchas puede persistir como una Placa persistente (ver abajo). Fiebre de nieve polvo y places de tormenta se encuentran en muchos accidentes en la montaña.

Placas Húmedas: Durante períodos con temperaturas por sobre 0○ C, especialmente con sol intenso o lluvia, la capa de placa cohesiva puede ser calentada a una condición de nieve húmeda (32°F / 0°C) y la capa débil por debajo es afectada por agua en estado liquido. Las placas húmedas pueden ser gatilladas por una avalancha de nieve suelta húmeda o fracturarse o desprenderse en forma independiente. Las placas húmedas ocurren durante eventos de periodos prolongados

comunes a las condiciones de primavera o durante eventos de lluvia. Dependiendo de la profundidad y naturaleza de la capa débil, las placas húmedas pueden ser pequeñas y confinadas a terreno empinado, rocoso, irradiado por el sol o involucrar todo el ancho de la zona de comienzo de avalanchas durante la lluvia en eventos de nieve. Las placas húmedas tienden a iniciarse despacio, se rompen en secciones más pequeñas y corren una senda completa si el terreno lo permite. La sincronización es crítica para evitar aspectos soleados al calentarse durante el día. Durante eventos de calentamiento con cobertura de nubes durante la noche o neblina se puede prevenir el enfriamiento diurno y la estabilización; el calentamiento del día siguiente puede resultar en avalanchas más temprano que si ocurriesen de otra manera. Los eventos de lluvia van afectar todos los aspectos simultáneamente y pueden afectar largas porciones de una cadena de montañas. La lluvia no tiene que penetrar en la capa débil para gatillar una avalancha de placa! Las avalanchas pueden comenzar en minutos al comenzar a llover en nieve fría! Eventos de lluvia continuados pueden resultar en las mismas sendas produciendo avalanchas mas de una vez en el mismo ciclo con la falla de todo el manto de nieve de la ladera.



Placas Persistentes y Placas Profundas: Las placas blandas o duras por sobre una capa débil conformada por escarcha de superficie, facetas, una interface de facetas/costra, o escarcha de profundidad es referida como una placa persistente (ver formación de capas en el manto de nieve de la montaña). Esta condición puede ser la condición de avalanchas mas difícil de manejar: puede ser difícil de pronosticar, puede ser testaruda para ser gatillada, y seguramente persistirá a través del ciclo inicial de avalanchas evolucionando en condiciones mas destructivas de avalanchas. Diferente de las avalanchas de nieve de tormenta donde las avalanchas observadas apuntan a un mayor peligro, fatalidades han ocurrido involucrando avalanchas de placa persistentes donde pocas o NINGUNA avalancha natural han ocurrido! Esta es una condición en donde atención detallada al boletín y cavando y observando las capas del manto de nieve y completando varios teste básicos de manto de nieve (como el Rutschblock test) pueden ser el mejor método para observar la inestabilidad sepultada.

Placa gatillada por una moto de nieve sobre escarcha de superficie

Una placa asentada sobre una capa débil mas profunda que 1m (3') es referida como una "placa profunda." Mientras que es menos común gatillar con skis places de mas de 1m de profundidad, estas pueden ser gatilladas desde lugares con nieve mas débil o poco profunda. Si la capa débil es un tipo de grano persistente, pueden ser gatilladas desde una ubicación distante de la línea de fractura real, conocido como gatillo remoto. Las placas profundas son destructivas, con fracturas que pueden propagarse por grandes distancias a través de la pendiente, puede correr una senda completa con una fuerza de impacto significativa, e involucrar miles de toneladas de nieve en el depósito. Una parte notable de la investigación en avalanchas

consiste en tratar de comprender la naturaleza de las grandes avalanchas de placa que históricamente han afectado los corredores del transporte, pueblos de montaña, y la recreación fuera de pista.

Cornisa madura

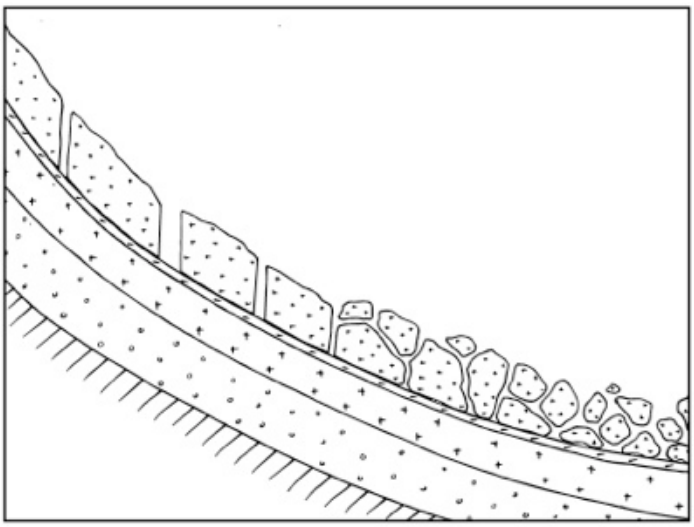
Cornisas: Las cornisas son labios extra plomados de nieve que se forman a partir de nieve a la deriva por el viento en la parte superior de un filo. El viento hace caer y fragmentar las partículas de nieve en pequeños y parejos granos que cuando se asentados se juntan unos junto a otros y se pegan rápidamente. Las Cornisas tienen capas y pueden variar entre labios pequeños de viento a extraplomos maduros de nieve 10m (30'). Las cornisas pueden colapsar de repente fracturándose hacia tras en la parte superior del filo. La subsecuente caída de la cornisa puede ser peligrosa tirando desde el filo al escalador o esquiador que no están atentos, hacia la pendiente o el abismo por debajo. Inclusive los pedazos pequeños de cornisa son densos y pesados y pueden ser destructivos y mortales. La caída de la cornisa puede arrastrar nieve de superficie o gatillar avalanchas de placa resultando en avalanchas significativas y destructivas. Los montañistas son sabios en evitar pendientes con grandes cornisas encima especialmente en días con calentamiento, una lluvia ligera o radiación solar intensa.

Cornisa madura fracturándose hacia afuera

MOVIMIENTO DE LAS AVALANCHAS

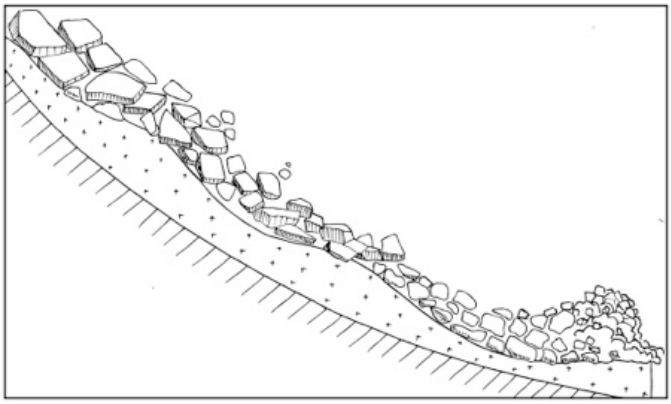
Movimiento de Deslizamiento

- Velocidad: 0-25 kph (0-15 mph).
- Características del Movimiento: algunas roturas de la masa inicial pueden ocurrir. Bloques de varios tamaños tienden a mantenerse intactos mientras se mueve la avalancha. Hay muy poca o no hay mezclamiento o turbulencia.
- Nube de Polvo: No hay un componente significativo de nieve en el aire (sin nube de polvo).
- Características del Depósito: Los depósitos de avalanchas de nieve dura usualmente contienen pedazos angulares de tamaños similares a los que se formaron durante el movimiento. Los depósitos de avalanchas de nieve blanda pueden contener pedazos mas chicos y tal vez algo de nieve de granos finos.

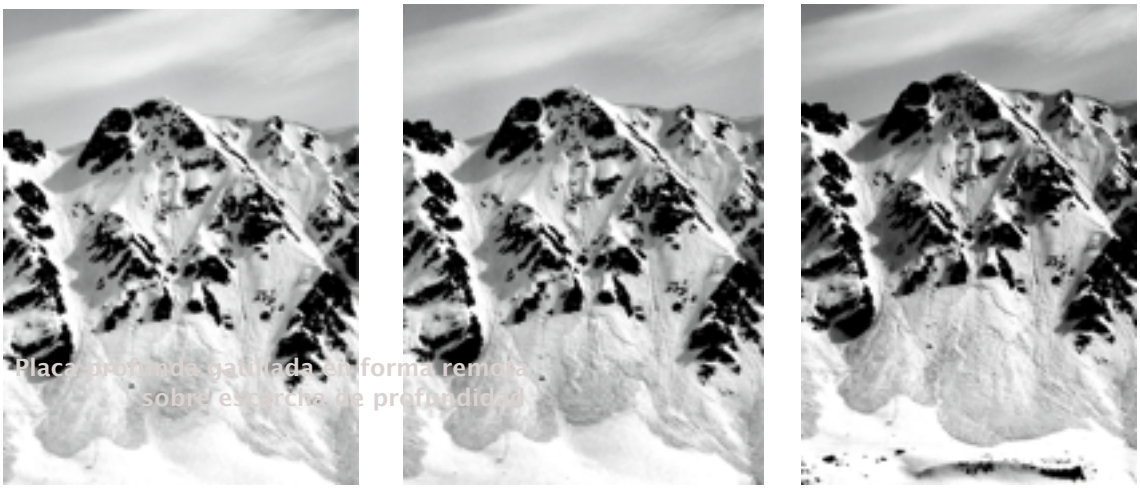


- Restricción por terreno: Las avalanchas con movimiento de deslizamiento son relativamente fácil de frenar o incluso para n con el terreno. Tienden a seguir o fluir alrededor de características del terreno como canaletas, lomas, bancos, pequeñas colinas, etc.
- Comentarios: el movimiento de deslizamiento se experimenta temprano en al avalancha, antes de que suficiente velocidad y masa creen turbulencia.
- Peligros: En general, menso destructivo que otros tipos de movimiento. Puede ser muy seria si existen trampas de terreno. Mecanismos de lesión lentos y con torsiones.

Movimiento de de flujo húmedo (en avalanchas de nieve húmeda)



- Velocidad: entre 25-60kph (15-40 mph).
- Características del Movimiento: el quiebre de la masa inicial ocurre. Mientras la avalancha de mueve, muchas veces se forman partículas redondas de hasta 10cm en diámetro(4") y/o bultos redondeados de hasta varios metros/yardas en diámetro. La nieve muy húmeda tal vez no tenga partículas o bultos, y se puede formar una mezcla de agua nieve mientras la avalancha se mueve. Ocurren mezclamiento y turbulencia.
- Nube de Polvo: No hay un componente significativo de nieve en el aire (sin nube de polvo).
- Características del Depósito el depósito usualmente contiene partículas redondas y bultos . A menudo estos son de un tamaño similar a los que se formaron durante el movimiento. In condiciones muy húmedas, el depósito puede consistir de partículas de grano fino pequeñas. Son comunes los canales, surcos, costillas y aristas.
- Restricción por terreno: como cemento húmedo, las avalanchas de movimiento de flujo húmedo tienden a fluir alrededor o son constreñidas por características del terreno como canaletas, lomas, bancos, colinas, etc.
- Comentarios: en cualquier momento que el contenido de humedad es alto, entonces el movimiento de flujo húmedo puede ocurrir en nieve suelta o avalanchas de placa.
- Peligros: Mecanismos de lesión lentos y con torsiones. Impactos con objetos sólidos y estacionarios. La nieve húmeda es muy densa y tienen muy poco aire atrapado implicando un potencial peligro de sofocación.

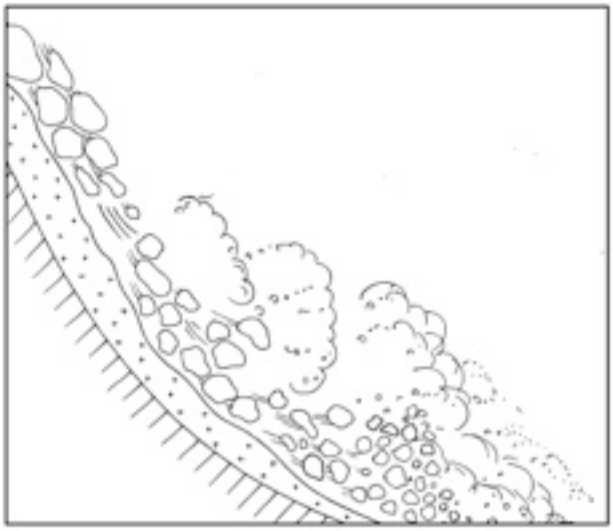


Placa húmeda en movimiento Photos: B. Sawtell

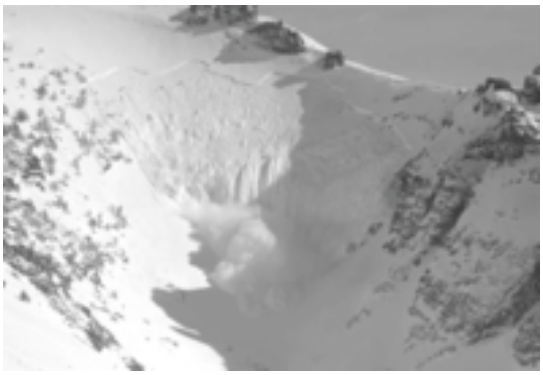
Movimiento de flujo seco

- Velocidad: entre 25-120kph (15-75 mph).
- Características del Movimiento: el quiebre de la masa inicial ocurre. Las partículas redondas de 10-30cm (4"-12") forman la masa del núcleo de la avalancha en movimiento. Ocurre un gran porcentaje de mezclamiento y turbulencia. Una serie de olas es observado en el núcleo.
- Nube de Polvo: un componente de nieve en el aire (nube de polvo) se forma sobre, alrededor, y delante de la masa del núcleo. La nube de polvo a menudo da la impresión de que la avalancha es mucho mas grande y viaje mucho mas lejos que en la realidad ocurre. La nube de polvo tiene menos potencial destructivo que los escombros en movimiento.

- Características del Depósito el depósito usualmente contiene pequeñas partículas de grano fino con algunos bultos o pedazos.
- Restricción por terreno: las avalanchas de movimiento de flujo seco a menudo no siguen las características del terreno y no son fácilmente constreñidas o frenadas. Una vez que alcanzan velocidades pico y turbulencia, estas pueden fácilmente saltar características del terreno como canaletas, lomas, bancos, colinas, etc. paredes o bancos son a menudo salteados en donde una canaleta o similar hace una curva o comba. A menudo las grandes aéreas planas e inclusive pequeñas colinas son invadidos. En algunos casos, grandes avalanchas de movimiento de flujo seco se sabe que han corrido cuesta arriba bastante distancia antes de detenerse.



- Comentarios: este tipo de movimiento es generalmente asociado con grandes avalanchas de placa seca. Produce los mas grandes potenciales destructivos.
- Peligros: lesiones de impacto de alta velocidad. Impactos con objetos sólidos y estacionarios. Impactos con objetos sólidos en el flujo de de escombros.



CLASIFICACIONES DE TAMAÑO

Relativo a la Senda

Las avalanchas son a menudo clasificadas estimando el tamaño del evento relativo al tipo de terreno o senda en donde ocurrió. Este sistema usa 5 clasificaciones, basadas en el porcentaje aproximado de la senda que se desprendió, relativo al ancho, largo y volumen de nieve máximos potenciales de la senda:

- R1 **Muy chica** 0 – 20%
- R2 **Chica** 20 – 40%
- R3 **Mediana** 40 – 60%
- R4 **Grande** 60 – 80%
- R5 **Máxima o Muy Grande** 80 – 100%

Este tipo de sistema es útil para registrar o comparar eventos a lo largo del tiempo en la misma ubicación conocida. Como la actividad de avalanchas en el pasado juega una parte muy importante en determinar la futura estabilidad de la nieve y el peligro de avalanchas, sabiendo que partes de la ladera han previamente formado avalanchas, es información pertinente al tratar de determinar las condiciones en una ladera luego de que la evidencia de actividad de avalanchas ha sido escondida por eventos climáticos subsecuentes. (por ejemplo., deriva o nevadas).

Un sistema de clasificación basado en 'relativo-a-la-senda' es menos útil al comparar o discutir eventos en áreas diferentes, especialmente cuando las localidades no son similares o conocidas para todos los grupos. Por ejemplo, una avalancha R5 en una ladera pequeña no pude ser comparada a una R5 en una ladera grande. Si un esquiador de las Rocallosas estuviese hablando con un escalador en la Sierra nevada, seria difícil de transmitir la magnitud del evento simplemente usando esta clasificación de tamaño sin una conocer las dimensiones de la senda real.

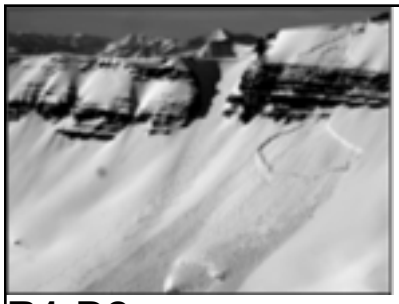
Potencial Destructivo

Las avalanchas son a menudo clasificadas usando el potencial destructivo como el criterio para renquearlas. El tamaño es definido al estimar el máximo potencial destructivo de la avalancha, tomando en consideración factores como velocidad, masa, terreno, etc. Este sistema basado en el 'potencial-destructivo' usa cinco clasificaciones:

- D1: Muy pequeña para lesionar o enterrar una persona.
- D2: Puede enterrar, lesionar o matar una persona.
- D3: Puede enterrar o destruir un vehículo, dañar un camión, destruir un edificio pequeño o romper varios árboles.
- D4: Puede destruir un camión, un vagón de tren, varios edificios, o un boque de hasta 4 Has.(10 acres).
- D5: Puede destruir un pueblo o bosque de 40Has.(100acres) o más.

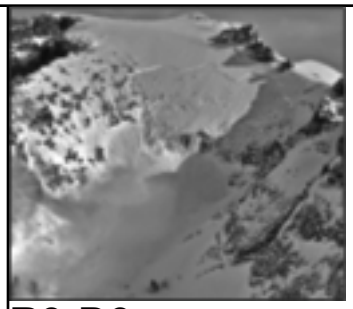
Un sistema de clasificación basado en "potencial-destructivo" es útil al comparar o discutir eventos en diferentes áreas, especialmente cuando las localidades no son similares o conocidas a todos los grupos. Una avalancha D3 va a tener las mismas características no importa donde ocurrió. Por ejemplo, un rider en las Wasatch puede discutir una avalancha D# con un escalador en los North Cascades y, hasta cierto punto, trasmitir la magnitud del evento simplemente nombrando la clasificación.

Este tipo de sistema es menos útil para registrar o comparar eventos a lo largo del tiempo en la mima zona conocida. Es difícil de evaluar el efecto de una avalancha D3 puede tener sobre la futura estabilidad de la nieve luego de que la evidencia de actividad de avalanchas ha sido escondida por subsecuentes eventos climáticos (por ejemplo., deriva o nevadas).



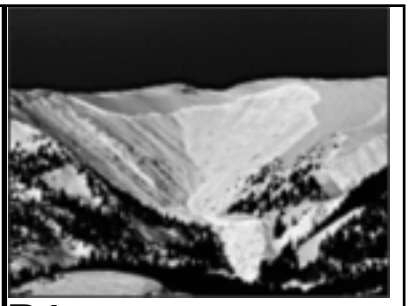
R1-D2

Photo: B. Rankin



R3-D3

Photo: T. Carter



R4R4-D4 Photo: J. Pavillard

Photo: J. Pavillar

PREGUNTAS PARA TESTEAR EL APRENDIZAJE:

1. ¿Cómo se diferencia una avalancha de placa de una de nieve suelta?

2. ¿Cómo las opciones de terreno de uno el esperado carácter de la avalancha?

3. Usando la escala de Potencial Destructivo, qué tamaño de avalancha podria herir o matar a un esquiador?

4. Si atrapado en una avalancha, y la acción tomada en el primer segundo o el segundo puede ser crucial para la supervivencia. ¿Porqué es esto y cómo se relaciona con una avalancha deplaca en movimiento?

NOTAS ACERCA DE LA PRESENTACION:

2.2 – Terreno de Avalanchas

Objetivos del Aprendizaje:

• Reconocer sendas de avalanchas definidas y pobremente definidas y zonas de inicio, zonas de pistas y termino.
• Explicar cómo el terreno modifica el carácter del manto de nieve al variar la exposición al viento y el sol.
• Reconocer características de terreno en donde es mas probable gatillar avalanchas.
· Visualizar consecuencias de terreno y evitar trampas de terreno.
· Mejorar el conocimiento del terreno, la selección de rutas mas seguras y Manejo del terreno.

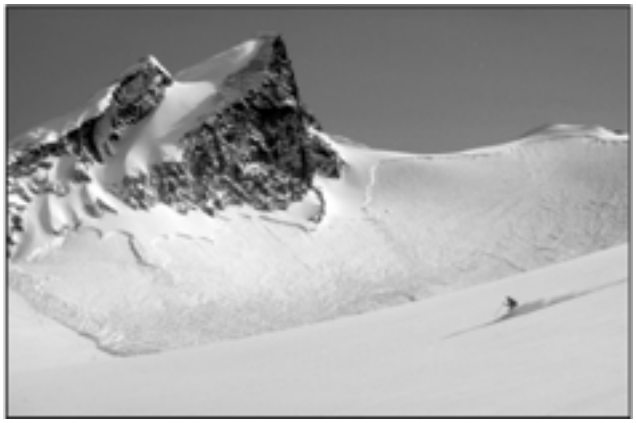
La selección apropiada de terreno es el objetivo último de la toma de decisiones en las montañas. En un día cualquiera, para entender el terreno y el riesgo de avalanchas, los recreacionistas invernales primero tienen que aprender donde han recientemente ocurrido en el terreno las avalanchas o bajo condiciones similares en el pasado. Desarrollando el conocimiento y la habilidad para relacionar el boletín e identificar terreno de avalanchas requiere experiencia y práctica. Una vez desarrollada, esta habilidad se convierte en una de sus mas valiosas herramientas. Si uno está seguro de todo lo demás, ellos pueden estar seguros de minimizar el riesgo moviéndose en terreno donde las avalanchas no se iniciaran y no correrán. Mientras que el clima, el manto de nieve, y otros factores están en un constante estado de cambio, el terreno es una parte relativamente estable del rompecabezas, el cual cambia poco a lo largo del tiempo.

RECONOCIENDO Y EVITANDO TERRENO DE AVALANCHAS

Esencialmente, cualquier terreno montañoso cubierto con nieve con una inclinación mayor a 25 grados en pendiente puede ser considerado terreno potencial de avalanchas. Adicionalmente, terreno que está en la "línea de caída" o a lo largo de una línea de descenso de trayectoria en esta áreas deberá también ser considerada capaz de ser afectadas por una avalancha. Esta descripción en bruto de terreno de avalanchas está lejos de ser precisa, pero a partir del peor de los casos es bastante exacta. La realidad es que las avalanchas corren en una proporción mas pequeña del terreno montañoso que uno podría estimar en base de los criterios anteriores.

Evitando Terreno de Avalanchas Puede ser Simple. En la mayoría de los casos las áreas seguras incluyen:

• Filos, sin laderas cubiertas con nieve por encima.
• Bosques densos.
• Bien afuera en el fondo del valle, más allá del punto más alejado de daños históricos a la vegetación. Si la vegetación no es de ayuda, el Avalanche Handbook (2006) describe métodos para estimar el potencial del largo del término de las avalanchas.
• Las laderas no mayores a 25 grados en pendiente, con laderas no empinadas más adelante.



Los profesionales de avalanchas miden las inclinaciones críticas de la zona de inicio de avalancha como la parte mas empanada de la ladera con un largo de la pendiente hacia abajo de 20m (60ft) o más, (no el promedio de la pendiente) sin incluir acantilados (OGRS 2008 addendum). Siguiendo estas directrices se puede evitar encuentros con avalanchas pero puede restringir las opciones de desplazamiento. Muchos recreacionistas esperan poder acceder a terreno que estas simples directrices no permitirían.

A menudo, escaladores, caminantes con raquetas, esquiadores de fondo, esquiadores de travesía y conductores de motos de nieve eligen no desplazarse en áreas donde las avalanchas se inician. Este enfoque no garantiza la seguridad. La avalancha no se iniciara directamente bajo los pies; la

exposición puede ser a una avalancha iniciándose mas arriba. En algunas circunstancias, cuando el manto de nieve es altamente inestable, la falla ocurre en terreno que no aparece como un zona de inicio y se encuentra a una considerable distancia de la zona de inicio.

Senda Definida de Avalancha
Una ubicación especifica donde as avalanchas ocurren repetidamente puede ser referida como a una senda de avalanchas. En algunos casos, las sendas de avalanchas están bien definidas y contienen los tres características reconocibles: las zona de inicio, la pista, y el final (runout).
• La zona de inicio es donde las avalanchas típicamente se inician.
· La pista es donde la avalancha típicamente gana masa y velocidad al levantar nieve y otros escombros en su descenso.
· La zona del final es donde la avalancha comienza a reducir la velocidad y pierde masa al depositarse la nieve y los escombros.

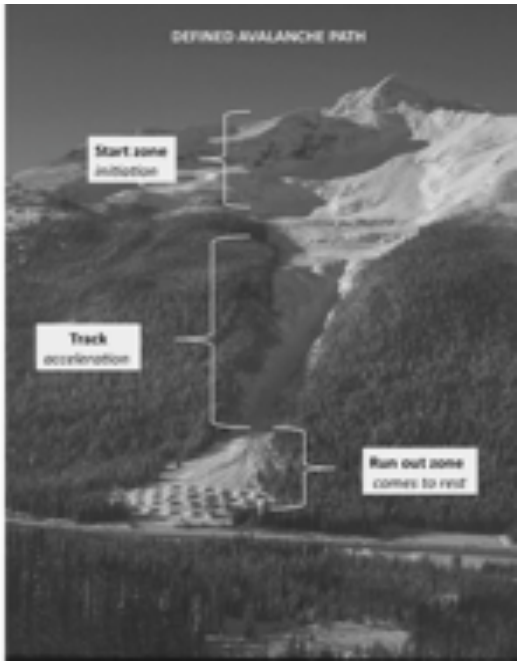
Sendas de Avalanchas Pobremente Definidas
Tenga cuidado de asumir demasiado acerca de las definiciones algo arbitrarias de zonas de inicio, pista, y final o la idea de que los deslizamientos se inician solo en la parte superior de la montaña en la parte mas empanada de la zona de inicio.

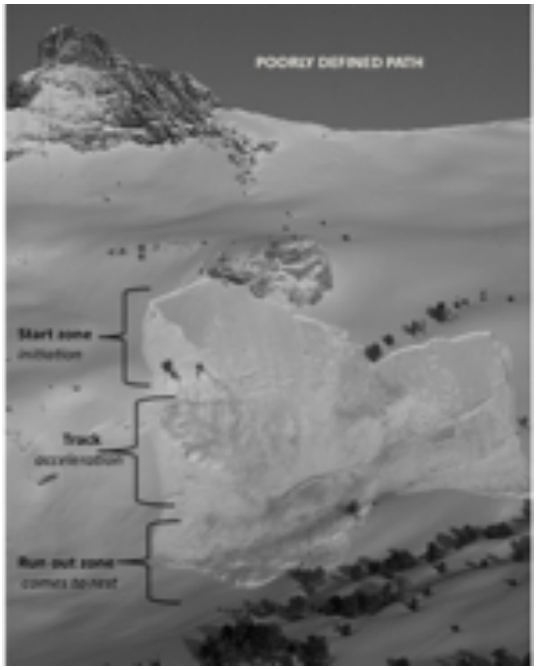
Muchas sendas de avalanchas son muy poco definidas en comparación con la "clásica" senda. En muchos casos, la zonas de inicio, pista y final son indistinguibles una del otra, y la senda por donde la avalancha corre es casi indistinguible del terreno circundante. Dada la nieve inestable, si una ladera es lo suficientemente empanada para tener una descenso disfrutable, es lo suficientemente empanada para deslizarse. Si los claros en el bosque (glades) son suficientemente anchos para desplazarse con velocidad, entonces son lo suficientemente abiertos para permitir que las avalanchas se liberen y corran.

Vegetación
Las avalanchas que han previamente ocurrido a través de un lugar dejan pistas obvias. Observar:
• Claros inexplicables en el bosque
• Todos los árboles rotos sobre una cierta altura o desaparecidos
• Arboles quebrados al nivel del suelo
• Ramas desaparecidas del lado cuesta arriba de los arboles
• Falta de arboles pequeños
• Áreas en donde los arboles son menos densos

Escombros de Avalancha
Claro, la pista más obvia que las avalanchas han corrido en el pasado es la evidencia de escombros. Los escombros frescos son relativamente fácil de ver pero los escombros mas viejos pueden ser difíciles de ver. Observar:
• Bultos o pedazos
• Pilas de nieve
• Superficie irregular
• Costillas o surcos
• Nieve pegada cuesta arriba de obstrucciones (árboles, rocas, edificios, etc.)

Esquiando cerca de terreno de avalanchas





EVALUANDO TERRENO DE AVALANCHAS

El desafío es comprender la influencia del terreno en el manto de nieve. Los conceptos introducidos en esta lección y en este curso explican como la cobertura de nieve y el terreno interactúan. La realidad es que un curso de avalanchas de 24hrs simplemente no puede asegurar que un estudiante gane habilidades fiables de evaluación de terreno de avalanchas. Los principios básicos de cómo evitar el terreno de avalanchas son bastante simples de entender y aplicar. Las complejidades del mundo real en cómo el terreno modifica el manto de nieve, así como en donde y porque una avalancha especifica ocurre, toma años de experiencia aplicada en terreno para poder entenderlo. Los principios del éxito para aprender a evaluar terreno de avalanchas incluyen tener un mentor en el campo, observación y el análisis de muchas avalanchas y un margen prudente de error.

Un “experto en terreno” puede visualizar efectivamente el manto de nieve descansando sobre el terreno en 3 dimensiones. La manera mas efectiva de adquirir estas habilidades es de desplazarse por muchos kilómetros en terreno cubierto con nieve, frecuentemente usando una sonde para medir la profundidad del manto de nieve y la estratificación a lo largo del camino. Hacer una predicción sobre la cobertura de nieve del terreno a cubrir, luego verificar con la sonda. Repetir en una variedad de características de terreno en diferentes mantos de nieve.

Esta lección no puede proveer estas habilidades prácticas de evaluación, sino que introduce las observaciones acerca del terreno que usamos para evaluar si el terreno es capaz de producir una avalancha. La lista comienza con factores de escala más amplios, y luego a factores como detalles individuales de las características de terreno:

FACTORES IMPORTANTES DE TERRENO

Ubicación de la ladera en relación a la cadena de montañas
Elevación de la Pendiente
Aspecto en relación al Viento
Aspecto en relación al Sol
Inclinación de la Pendiente (pendiente)
Características Físicas en la zona de inicio (y senda)

Ubicación en la Cadena de Montañas

La influencia del clima varia de una cadena de montañas a la siguiente (ver Climas de Nieve). Significativamente la influencia del clima varia en la cadena de montañas, inclusive de ladera a ladera.

• Note que aéreas de la cadena de montañas are verdaderos “cinturones de nieve”” recibiendo anualmente precipitación adicional. El terreno que esta de frente a la trayectoria de la tormenta predominante, tiende a recibir la mayor caída de nieve. Las áreas “favorecidas” tienden a tener ciclos de avalanchas mas seguido, con cada tormenta que pasa. Al largo plazo, esta áreas desarrollan un manto de nieve mas profundo y mas fuerte (ver Formación de Capas en el Manto de Nieve de la Montaña).

• Observe y recuerde cuales son las regiones mas secas. Estas pueden ser “sombras de lluvia” a sotavento en la cadena de montañas, recibiendo menos precipitación. O, estas pueden estar distantes de la trayectoria de la tormenta predominante y recibir menos eventos anuales de precipitación. Como resultado las regiones mas secas no verán la misma cantidad de ciclos de avalanchas, simplemente porque estas reciben cargas criticas de nieve menos frecuentemente. Sin embargo, estas áreas están usualmente caracterizadas por mantos de nieve menso profundos, los cuales promueven la formación y persistencia de capas débiles. Aquí el problema de avalanchas puede perdurar mucho tiempo, una vez que cargas criticas se desarrollan.

• Importante, observe los vientos predominantes y regiones que están sujetas avientos acelerados por el terreno. Las regiones más ventosas y secas son a menudo menos predecibles.

Elevación de la Ladera

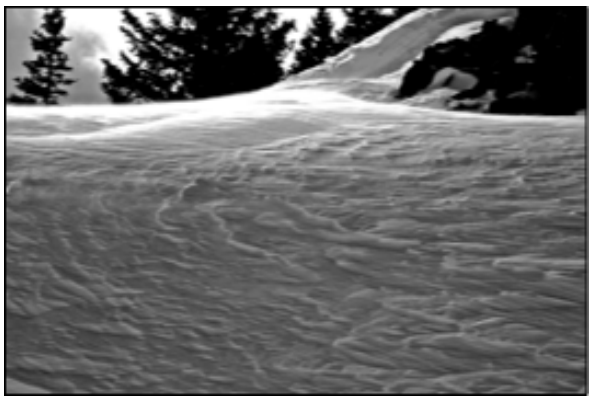
El aire húmedo al elevarse se enfría y precipita (lluvia o nieve). Cuando las masa de aire se monta sobre una cadena de montañas se denomina elevamiento orográfico. Esto explica una gran proporción de caída de nieve en las cadenas de montañas. Como resultado y en términos generales, las mayores elevaciones reciben mas precipitación total y más nieve que las elevaciones mas bajas. Los pronósticos del clima van a mencionar la lluvia/nieve esperada en cierta elevación conocida como el "nivel de congelamiento." En todo este umbral crítico de elevación, espere diferentes preocupaciones de avalanchas.

Aspecto en relación al Viento

El viento tiene influencia regular y significante en el desarrollo del manto de nieve. El efecto más

es la carga rápida de nieve depositada por el viento en las zonas de inicio. El viento acelera a lo largo de laderas de barlovento (lado del viento) fregando o recogiendo y moviendo nieve suelta de la superficial con velocidades tan bajas como 20+kph (212 + mph). Los granos de nieve se fragmentan, rebotan son levantados por el viento. La velocidad real necesaria par transportar nieve varia basado en las propiedades de la nieve (humedad, textura, rigidez, etc.). En las laderas de sotavento la velocidad del viento disminuye, depositando los granos rotos de nieve. Este

proceso es algunas veces referido como redistribución de la carga de nieve y viento. Durante
tormenta, el viento a menudo carga zonas de inicio 3 a 5 veces mas rápido que la nieve acumulándose en áreas más protegidas. Al variar la velocidad del viento, el viento deposita nieve a tasas variables resultando en la formación de placas de viento y capas (con capas rígidas sobre capas menos rígidas) en la zona de inicio. Pistas visuales que ha ocurrido una carga reciente por viento incluye penachos de nieve en los filos, crecimiento reciente de las cornisas, y almohadas de nieve en o apenas debajo de los filos. Estas almohadas de nieve lucen suaves y profundas o “gordas”.



Una consideración importante al evaluar el efecto del viento reciente es de diferenciar entre las direcciones del viento prevaleciente y la influencia local del terreno en el viento. Muchas estaciones meteorológicas esta posicionadas para registrar las direcciones del viento prevaleciente o “aire libre”. Mantenga la dirección del viento prevaleciente en mente, pero a la escala de la ladera, mirando el transporte de nieve en persona, y observando las texturas del viento y la ubicación de depósitos frescos ofrecen una imagen mas exacta que la simple generalización acerca del aspecto en relación al viento prevaleciente. La habilidad de relacionar los vientos prevalecientes con los patrones locales de carga por viento es una habilidad especifica que lleva experiencia y coaching para ser desarrollada. Las placas de viento son la forma mas común de avalanchas gatilladas por recreacionistas durante o inmediatamente después de una tormenta de nieve.

La Carga Cruzada (cross loading) ocurre cuando el viento mueve nieve a través de la ladera y la nieve volada por el viento se deposita en huecos o canaletas. La foto de abajo muestra patrones de carga de nieve desde dos direcciones de viento deferentes. Un viento del sur originalmente cargo esta ladera de derecha a izquierda (**A**). Después de la tormenta el viento del Noreste cargo en forma cruzada la ladera desde la parte superior izquierda a la inferior derecha (**B**).

Aspecto en relación al Sol

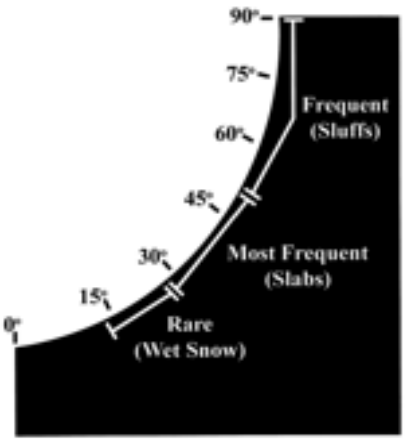
La radiación solar (sol) impacta dramáticamente la cobertura nívea cambiando la temperatura de la superficie de la nieve y calentando el aire encima de la superficie de la nieve. Los efectos van desde el derretimiento de la superficie de la nieve y la cobertura nívea, a la formación de costras, a el ablandamiento de la superficie de la nieve (ver formación de capas en el manto de nieve). Dependiendo de la época del año y la latitud, pequeños cambios en el aspecto o inclinación de la ladera pueden cambiar dramáticamente la influencia de la radiación del sol. Temprano en la temporada, la presencia o ausencia de nieve varia con el aspecto. En climas de nieve continentales, a menudo estas nevadas de principio de temporada forman capas débiles persistentes. Mas adelante en la temporada, anticipando la presencia de superficies de nieve con costras versus las que no tienen costras depende del aspecto y la inclinación. Los expertos en terreno anticipan y observan la influencia de la radiación en forma constante.

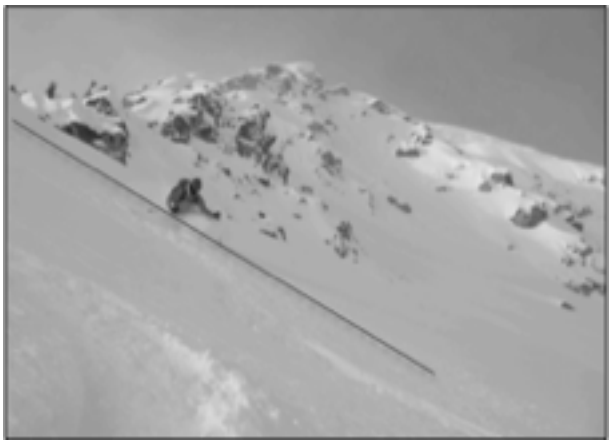
Angulo de la Ladera (o referido como Inclinación o pendiente)

Inclnaciones de 30o- 45o son ideales para esquiar, snowboardear, 'high marking' y para las zonas de inicio de avalanchas. No es de extrañar, aquí es donde empiezan una gran proporción de avalanchas de placa gatilladas por humanos. Las laderas con estas inclinaciones permiten que la nieve inestable se deslice fácilmente, aunque sean lo suficientemente plana para promover acumulaciones importantes de nieve antes de que se inicie una avalancha.

Pendiente	Características de las Avalanchas	Equivalente en Centro de Ski
0 – 25	Avalanchas de nieve húmeda infrecuentes y flujos de agua nieve.	Laderas p/ principientes a intermedios – Pistas verdes
25 – 30	Placas infrecuentes en condiciones inestables. Aquellas que ocurren tienden a ser grandes.	Laderas para Intermedios –Pistas azules
30 – 35	Placas en condiciones inestables.	Pendientes de Avanzados – Pistas diamante negro
35 – 45	Avalanchas de placa frecuentes de todos los tamaños.	Terreno de Avanzados a Expertos – Pistas doble diamante negro
45 – 55	Muchas avalanchas sueltas se inician, a menudo secas; algunas places, usualmente pequeñas	Fuera de pista: acantilados y couloirs
55 +	Pocas avalanchas se inician, algunas veces secas sueltas.	Fuera de pista: terreno alpino de escalada

Considere la influencia de la visibilidad pobre en la habilidad propia de estimar el ángulo de la pendiente. Las percepciones del ángulo de las pendientes también varían con la perspectiva. Por estas razones, las decisiones relacionadas con el ángulo de la pendiente deben ser medidas, y no estimadas (ver Parte 5).





Características Físicas en la Zona de inicio (y Senda)

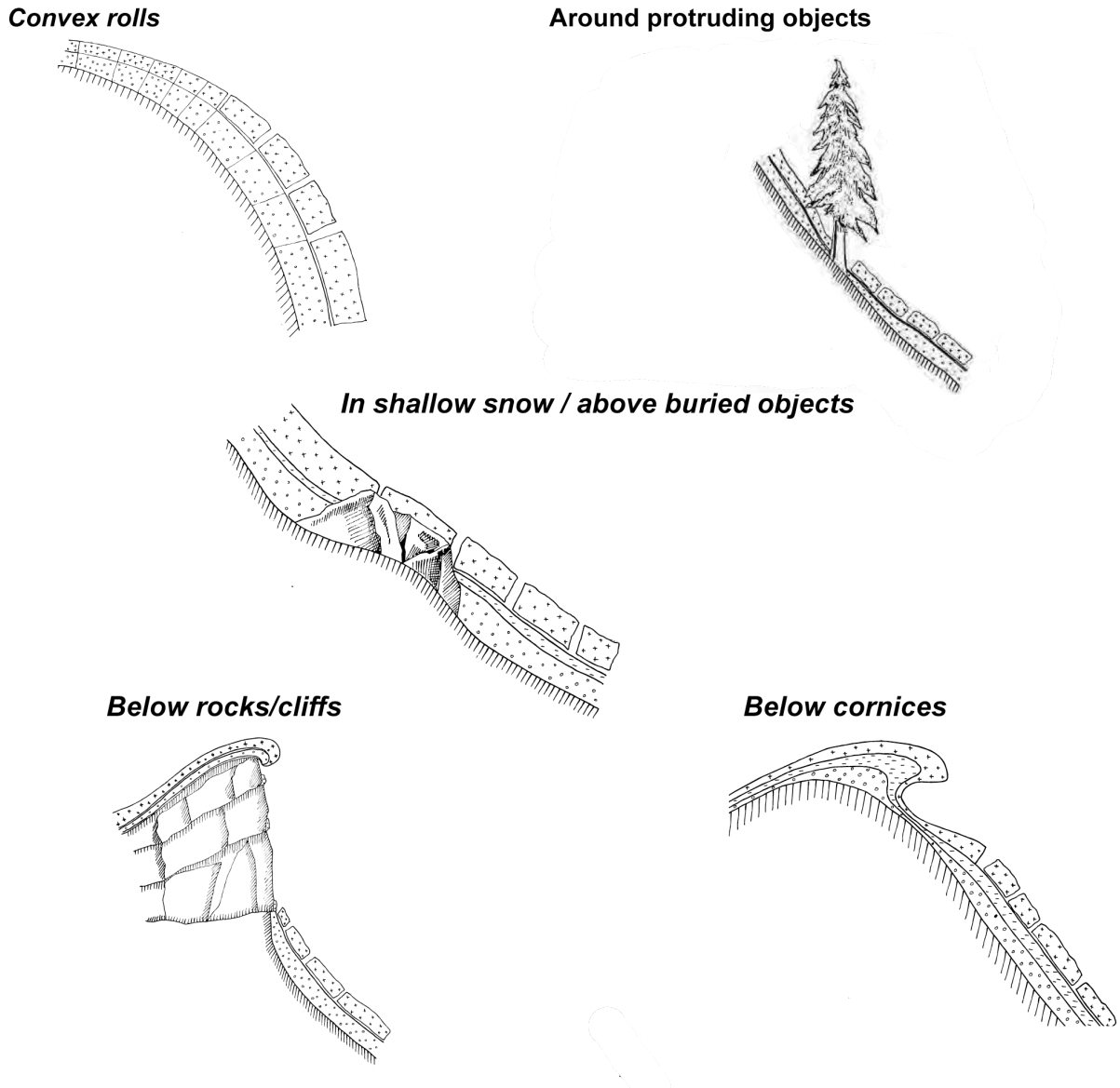
El tamaño y forma de una senda de avalanchas es clave para determinar áreas de nieve solida, nieve débil, y el potencial destructivo. El terreno de avalanchas puede variar entre laderas tan chicas como unos 3 metros (varios metros), a la cara entera de una montaña. El considerar el efecto del tamaño de la ladera puede alterar dramáticamente las consecuencias de una avalancha. El largo de la ladera, la inclinación a lo largo, y cobertura de bosque y rocas, se refiere a cuán lejos, y a través de cuantos obstáculos la víctima será arrastrada. El ancho de la ladera y la conectividad con las ladera adyacentes a menudo se refiere a cuanta nieve será arrastrada en el deslizamiento. La forma de la ladera (junto con el tipo de movimiento de avalanchas) determinará el flujo de una avalancha y si los escombros se desparramaran o convergerán. Los expertos en terreno combinan esto factores para imaginar el tamaño de una avalancha esperada y las potenciales consecuencias si nos atrapa.

El carácter de la zona de inicio determina el carácter del manto d nieve y el desarrollo de capas fuertes o débiles en esta parte de la ladera en donde las avalanchas son propensas a iniciarse. La presencia de convexidades ("rollovers" y las protuberancias), concavidades ("ollitas"), costillas de

piedras, árboles y otra vegetación afecta las capas del manto de nieve. Cambia como la nevada se acumula y asienta, como el viento deposita la nieve, y como la nieve deforma y tensiona durante el arrastre hacia abajo que el manto de nieve sufre bajo la interminable influencia de la gravedad. La nieve débil que se forma alrededor de características de terreno localizadas son denominados puntos de gatillo.

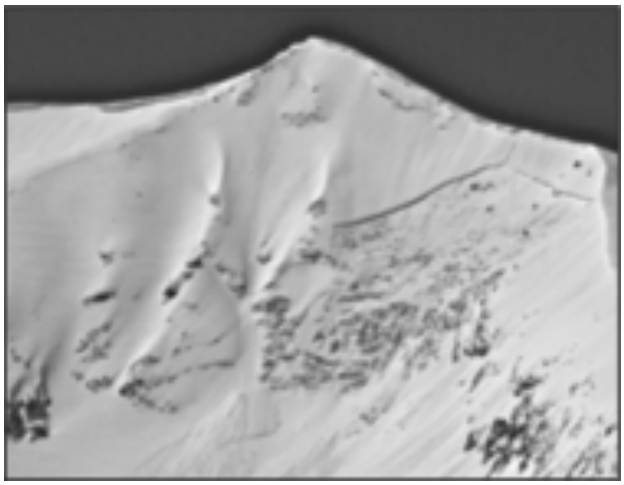
Puntos de gatillo

Comprendiendo la noción de Puntos de Gatillo es crucial para los recreacionistas invernales en terreno de avalanchas. Un punto de gatillo es una ubicación específica en donde la fractura localizada de la nieve comienza y lleva a la propagación de una avalancha. Estos puntos de gatillo a menudo ocurren en lugares en donde la tensión del manto de nieve está concentrada o en áreas débiles del manto de nieve. Imagine a los puntos de gatillo como minas anti-personales en donde las avalanchas tienden a iniciarse. Conociendo en donde las avalanchas se inician más fácil nos ayuda a evitar el desencadenamiento de avalanchas mientras nos desplazamos en terreno de avalanchas.

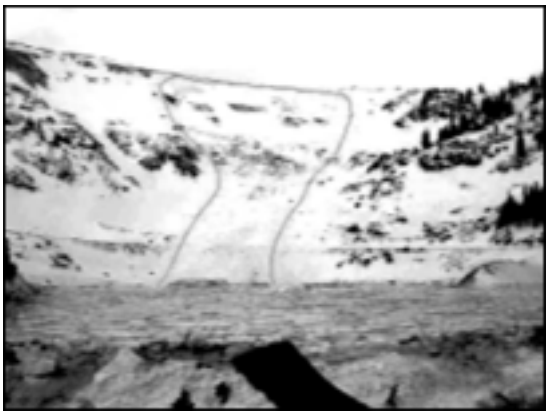


Trampas de Terreno
Cualquier característica del terreno que eleva las consecuencias de ser atrapado es una Trampa de Terreno. Ejemplos incluyen:
• Acantilados
• Canaletas causan que las avalanchas en movimiento converjan y eleven su velocidad, al igual que se acumulen los escombros
• Cuerpos de agua (arroyos, lagos)
• Arboles o piedras expuestas
• Hombros o caminos en donde los escombros se apilaran
• Grietas de glaciar / Rimayas / Caída de Seracs

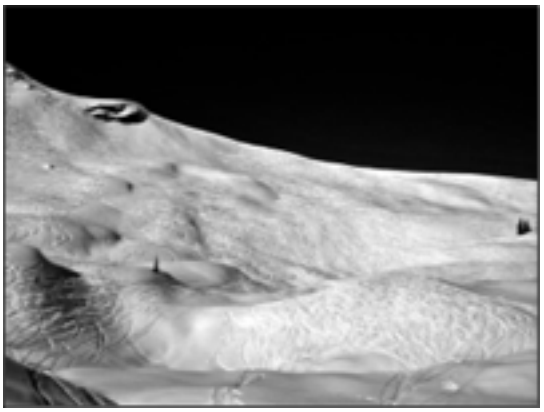
Acantilados por debajo



Canaletas



Lago en la senda de la avalancha



Lomas en donde los escombros se pueden acumular

Un hombro en el terreno que frena los escombros

"Rayador de queso" – piedras en la senda

AL ELEGIR EL TERRENO

Antes de trasladarse a la montaña sin un experto presente, uno necesita poder utilizar las siguientes habilidades de evaluación de terreno de avalanchas en forma fiable:

- Identificar terreno de avalanchas
- Evaluar donde en la cadena de montañas y en que terreno específicamente pueden ocurrir avalanchas, dado las condiciones actuales del manto de nieve y condiciones del clima
- Anticipar la probabilidad de encontrar avalanchas al desplazarse en las montañas
- Anticipar el tamaño y consecuencia de la ocurrencia de una avalancha
- Identificar opciones de terreno que mitiguen el peligro y reduzcan el riesgo

(Ver Capítulo 5: Elija terreno y Muévase Sabiamente par una continuación en el tema—tomando decisiones en terreno de avalanchas)

PREGUNTAS PARA TESTEAR EL APRENDIZAJE

1. ¿Cómo sabe Ud. si está en terreno de avalanchas?

2. Si Usted no está seguro del peligro en un día determinado en la montaña, ¿Cómo puede Ud. manejar de la mejor manera su riesgo?

3. Nombre los 6 factores clave que reconocidamente crean variaciones en el manto de nieve de la zona de inicio

4. ¿Cómo es posible gatillar una avalancha fuera de la zona de inicio?

2.3 – Formación de capas en el Manto de Nieve

Objetivos del Aprendizaje:

• Describir como se forman las capas del manto de nieve y hacen metamorfosis a lo largo del tiempo.
• Reconocer la influencia del viento, lluvia, temperatura y sol y como forman capas débiles en el manto de nieve.
• Relacionar patrones de clima / manto de nieve que llevan a el facetado, redondeamiento, escarcha de superficie, costras y nieve primavera.
• Explicar la importancia del reconocimiento y monitoreo de las capas débiles en el manto de nieve.

LOS CLIMAS DE NIEVE

El manto de nieve varía en profundidad, carácter, densidad y fortaleza. Cada capa está relacionada a ambos, la forma del terreno (como fue discutido en el capitulo anterior) y el efecto estacional del clima y el tiempo. El manto de nieve varía de temporada a temporada. El manto de nieve varía de una cadena de montañas a la otra. Y, el manto de nieve varía dentro de una cadena de montaña. La ubicación geográfica de las grandes cadenas de montañas en el continente de Norteamérica y las diferencias prevalecientes en el clima de estas cadenas le ha dado el nombre a las tres principales regiones de clima de nieve dentro del continente. Estas son las zonas de climas de nieve: Marítimo (costera), Inter-mountain (o Interior) y Continental (Montañas Rocallosas).

Principio de Diciembre - Clima Marítimo y Febrero - Clima Continental
El manto de nieve marítimo, próximo al aire húmedo que llega del Pacífico, se caracteriza por altas temperaturas, precipitaciones frecuentes y un manto de nieve más profundo y denso. Este clima puede ver eventos de lluvia regulares (mensualmente) hasta la cumbre de los filos y una infrecuente influencia del frente de aire frío del Ártico.

La región llamada Inter-mountain también tiene eventos de caída de nieve regulares y un manto de nieve relativamente profundo. El clima resulta de la influencia de ida y vuelta de ambos, el frente del Ártico (aire claro y frío del norte), y el aire caliente del pacifico (temperaturas cálidas, caída de nieve y viento). Los eventos de lluvia en lo alto de los filos son menos comunes. Capas débiles persistentes son comunes en además de ski de nieve polvo e calidad.

Los climas de nieve Continentales están asociados con una influencia frecuente del aire frio y seco del Ártico y una ocasional visita del distante y moderado aire del Pacífico. Pocos evento de caída de nieve durante la temporada con comparativamente periodos secos más largos.

Existen muchas variaciones geográficas, notablemente el Noreste que es considerado un clima marítimo Ártico y los territorios de Alaska y Canadá que combinan las “clásicas” características del clima marítimo con factores Árticos (por ejemplo, temperaturas bajas y días cortos y a veces alturas altas).

Los viajeros que crecieron y aprendieron en un clima determinado deben ser cuidadosos para no aplicar indiscriminadamente las “reglas” de su región en áreas donde un clima diferente existe. Por ejemplo: un rider de la Sierra Nevada, en donde el peligro de avalanchas tiende a mejorar rápidamente después de una tormenta, no será inteligente de usar el mismo método en las Rocallosas de Colorado en donde el peligro de avalanchas es en general más lento en mejorar. Además, existen muchas excepciones a las “reglas”. Zonas de sombra de lluvia en las montañas de

la costa y solamente unas cuantas millas al este de la divisoria de la cadena de montañosa pueden desarrollar un manto de nieve poco profundo e inestable que tiene más similitudes con un manto de nieve continental que con su pariente costero más cercano!

EL EFECTO DEL CLIMA EN LA SUPERFICIE DE LA NIEVE

La nieve se forma y cae al piso cuando las condiciones atmosféricas (principalmente temperatura y humedad) son las correctas. Los Cristales de Nieve son granos individuales de nieve; la forma clásica de "estrella" es lo que a menudo pensamos cuando hablamos de cristales de nieve. En realidad, los cristales de nieve vienen en muchos tipos diferentes. El tamaño y forma del cristal de nieve depende del medio ambiente en la atmósfera al momento de formarse. Los Copos de Nieve son formados cuando un número de cristales individuales se juntan unos a otros al caer. Una vez depositados, los cristales de nieve comienzan inmediatamente a cambiar su forma.

Además de que la nieve viene en diferentes formas y tamaños, cae al piso en diferentes momentos y bajo variadas condiciones climáticas (ventoso/calmo, frío/cálido, seco/húmedo, etc.). Por lo tanto, el manto de nieve no se desarrolla como una alfombra uniforme—se forma como una serie de capas con o sin propiedades similares.

Una vez en el piso, las capas del manto de nieve son sometidas a cambios continuos. Los granos de nieve que forman las capas cambian a lo largo del tiempo, lo que a su vez cambia las características de las mismas capas. El proceso de cambio en los granos de nieve en el manto de nieve es denominado metamorfismo. El metamorfismo tiene lugar en el tiempo y es impulsado principalmente por factores climáticos. En un nivel básico, los efectos del clima incluyen efectos a corto plazo cerca de la superficie, y tendencias al largo plazo impulsando cambios en el manto de nieve.

Por último, los efectos metamórficos cambian la estructura de las capas que forman el manto de nieve: se formarán o romperán costras, las capas ganaran o perderán dureza, el tamaño y forma de lso granos puede cambiar, etc. El metamorfismo puede también cambiar la naturaleza de las uniones en la interface entre capas. Las uniones pueden ganar o perder fortaleza y las características de las fallas (failure) pueden cambiar a lo largo del tiempo, al tiempo que las capas de arriba y debajo de la interface entran en metamorfosis o al tiempo que la capa entre la placa y la superficie de deslizamiento (la capa de falla) cambia a lo largo del tiempo.

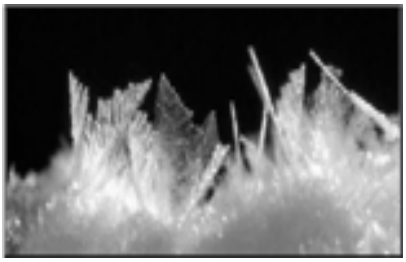
Los efectos del clima juegan un rol cambiando las capasen la superficie o cerca de ella.

Evento	Efecto en la Superficie de la Nieve
Viento	El viento marca y erosiona las superficies blandas que dan al viento. La nieve maltratada por el viento desarrolla capas rígidas llamadas costras de viento. Las placas de viento gruesas se depositan donde la nieve volando se acumula.
Lluvia	Rápidamente cambia y debilita las capas de la superficie, también se congela en una capa dura que luego puede transformarse en una capa débil enterrada o una superficie de deslizamiento.
Temperatura	Las tendencias de calentamiento rápido o el enfriamiento rápido han sido relacionadas al colapso de cornisas y ciclos de avalanchas. Las capas más calientes se congelan en costras similares a finas costras de lluvia.
Sol	La radiación solar puede ablandar y consolidar las superficies de nieve, mejorando el efecto de las temperaturas más cálidas.

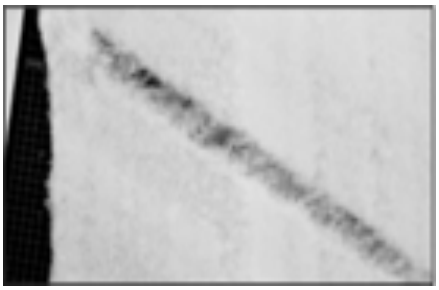
Otros factores climáticos pueden jugar un rol directo, pero los listados arriba son los más comunes y tienen el efecto más significativo. La profundidad en la que estos factores son sentidos no está claramente definida, pero los efectos más fuertes están en la superficie o en la(s) capa(s) más superficial(es).

ESCARCHA DE SUPERFICIE

La escarcha de superficie se deposita en la superficie de la nieve durante noches despejadas frías con ligeras brisas. Algunas personas la describen como el "rocío de invierno." Regularmente es destruida por el sol o el viento cuando esta expuesta en la superficie. Este cristal que a menudo con firma de pluma crece lo suficiente para ser visible al ojo.



Escarcha de superficie en la superficie de la nieve



Pero, si es enterrado intacto, la escarcha de superficie se convierte en una capa débil persistente. Es importante el poder observar este tipo de grano as tiempo que se convierte en la capa de falla para muchas avalanchas.

EL MANTO DE NIEVE CAMBIA A LO LARGO DEL TIEMPO

Una vez que los granos de nieve son enterrados en el manto de nieve, están protegidos del efecto directo del clima. El Metamorfismo aun ocurre en capas más profundas y el clima aun juega un rol, pero el efecto del clima es indirecto. El clima influye el medio ambiente en donde los granos residen, en vez de alterar los granos en forma directa. Al cambiar el medio ambiente, los granos de nieve entran en metamorfosis de forma diferente. El Metamorfismo dentro del manto de nieve generalmente ocurre más lentamente que el metamorfismo cerca de la superficie de la nieve. Los factores mas fácilmente observados que influyen el metamorfismo profundo en el manto de nieve son la temperatura del aire y la profundidad del manto de nieve.

Facetado

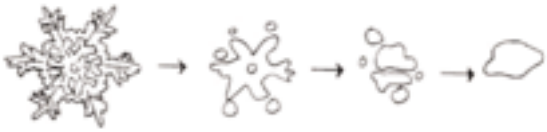
Bajo ciertas condiciones, usualmente cuando el manto de nieve es poco profundo y la temperatura del aire es consistentemente fría por periodos largo de tiempo, los granos de nieve tienden a crecer en formas angulares con una textura de "azúcar", con menos cohesión entre los granos individuales, conocidas como facetas. El proceso por el cual se forman es denominado facetado, el cual desarrolla capas débiles porosas en el manto de nieve.

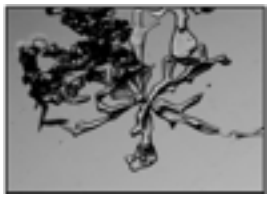
El facetado es común en áreas donde el manto de nieve es poco profundo y las temperaturas del aire son frías, por ejemplo el manto de nieve continental y/o mantos de nieve de comienzo de temporada. El facetado puede ocurrir a lo largo de todo el manto de nieve, o puede estar aislado en capas específicas. El Facetado Cercano a la Superficie puede ocurrir entre tormentas, cuando la nieve suelta de superficie es expuesta a cielos despejados y bajas temperaturas. Los observadores notan estos granos sueltos, angulares que brillan al sol, se sienten diferentes que la nieve fresca, y hacen más ruido debajo de la base de los skis. Al ser enterrados, estos granos pueden formar una capa débil. Dadas las condiciones ideales, los granos facetados se pueden formar en la superficie de la nieve en tan solo horas. Las capas de nieve más vieja que facetan por semanas se transforman en granos facetados avanzados, denominados Escarcha de Profundidad. Note que la Escarcha de Profundidad se forma en el manto de nieve luego de semanas de facetado; es muy diferente a un

capa enterrada de Escarcha de Superficie. Dependiendo de si las facetas se forman cerca de la superficie de la nieve, o más cerca del suelo, las mismas pueden persistir como una capa débil enterrada por semanas o por meses si las condiciones de manto de nieve frío y superficial persisten.

Redondeado

Bajo ciertas condiciones, usualmente cuando un manto de nieve profundo y bien compactado es expuesto a temperaturas del aire consistentemente más cálidas por periodos de tiempo prolongados, los granos de nieve tienden a achicarse y redondearse en forma, conocidos como nieve primavera. Las uniones entre granos se fortalecen. Este proceso es denominado redondeado y crea una capa de nieve más fuerte y dura.





Al continuar el proceso por semanas, las uniones entre los granos crecen en tamaño, proceso denominado “Sintonización,” y forma una capa de nieve excepcionalmente dura. El redondeado es común en áreas el manto de nieve es profundo y las temperaturas del aire son mas cálidas, por ejemplo en mantos de nieve marítimos y/o en mantos de nieve de fin de temporada. El redondeado también tiende a ocurrir entre capas de nieve duras y gruesas como placas de viento. Cuando capas gruesas de nieve redondeada descansan sobre una capa débil persistente (comúnmente cristales facetados o escarcha de superficie), los granos de nieve redondeados son parte componente de la placa persistente o placas profundas persistentes. (Rounding also tends to occur within thick and hard snow layers like old wind slabs. When thick layers of rounded snow rest above a persistent weak layer (commonly faceted crystals or surface hoar), the rounded snow grains comprises the slab component of persistent or deep-persistent slabs.) Una manto de nieve fuerte se desarrolla cuando capa sobre capa de nieve redondeada descansan sobre el suelo, sin capas débiles entre estas capas de nieve primavera (rounds).

COSTRAS DE SOL, COSTRAS DE LLUVIA Y NIEVE PRIMAVERA

El metamorfismo de derretimiento-congelamiento es un resultado común a las temperaturas por sobre el congelamiento, una radiación solar fuerte, o lluvia. Este tipo de metamorfismo repetidamente derrite y re-congela la capas superior del manto de nieve. Común en climas mas cálidos y en la primavera, las capas de derretimiento-congelamiento son muy débiles cuando están derretidas y “libres” o hay agua líquida presente y es muy fuerte cuando el agua libre se re-congela. Al continuar este proceso a lo largo del tiempo, el agua libre percola más profundo dentro del manto de nieve, eventualmente liderando el proceso metamórfico dominante durante la primavera.

Este proceso lidera a la formación de granos grandes y uniformes. Cada noche estos granos se congelan juntos formando una capa muy dura, densa, casi como hielo. La profundidad a la cual este congelamiento ocurre depende en cuan frío se ponga y por cuánto tiempo. Durante el día, la radiación solar y las temperaturas cálidas aflojan la conexión entre granos que estuvo congelada. La “nieve primavera” perfecta se desarrolla cuando la superficie de la nieve se ha convertido a parcialmente húmeda y suelta, pero los granos debajo de la superficie todavía están congelados juntos. Una vez que el proceso de derretimiento penetra a un acierta profundidad, la nieve estará sujeta a avalanchas húmedas.

Photo: Scott Schell
Derretimiento y congelamiento pueden crear condiciones de desplazamiento desafiantes.

NOTAS ACERCA DE LA PRESENTACION:

PREGUNTAS PARA TESTEAR LA COMPRENSION:

1 ¿Cómo se forman las capas en el manto de nieve? Describa las condiciones climáticas que forman granos de nieve que una vez enterrados se convierten en una capa débil del manto de nieve.

2 ¿Cuál es el proceso que tiende a formar granos de nieve “azucarados” con cantos rectos?

3 Describa el proceso que forma capas Fuertes y bien unidas en el manto de nieve. Nombre los granos de nieve y el proceso que une a los granos de nieve.

4 ¿En qué se diferencia la escarcha de profundidad con la de superficie? ¿Porqué las capas débiles compuestas por esto granos de nieve tardan tanto en cambiar y unirse unos con otros y ganar fortaleza?

Removeable Airbag System- RAS
Don't Get Buried!
Whether for freeriding, backcountry skiing or snowboarding – with the R.A.S. Snowpulse Airbag technology. Mammut is offering the first removable avalanche airbag system for all R.A.S.-compatible Mammut backpacks. In the event of an avalanche the airbag significantly increases your chances of staying near the surface of the snow, greatly reducing the burial time and increasing your chance of survival. Compact. Lightweight. Versatile.
An airbag can make the difference.
www.mammut.com
MAMMUT
Absolute alpine.
SWISS TECHNOLOGY

Parte 3: Planear

Objetivos del Aprendizaje:

• Planear para desplazarse en grupo en terreno de avalanchas, usando la pagina del Plan de Salida AIARE.
• Construir un equipo humano que se complemente mutuamente.
• Describir la escala de peligro de avalanchas publico de Norte América, y como usar la clasificación y la discusión al planear la salida.
• Explicar porque el trabajo en equipo en el proceso del planeamiento de la salida puede mitigar algunos factores humanos.
• Incorporar información de terreno de los mapas, fotos y recursos online a las opciones de terreno.
• Relacionar como las opciones de terreno elegidas durante el planeamiento afectan críticamente al manejo de riesgo a campo.

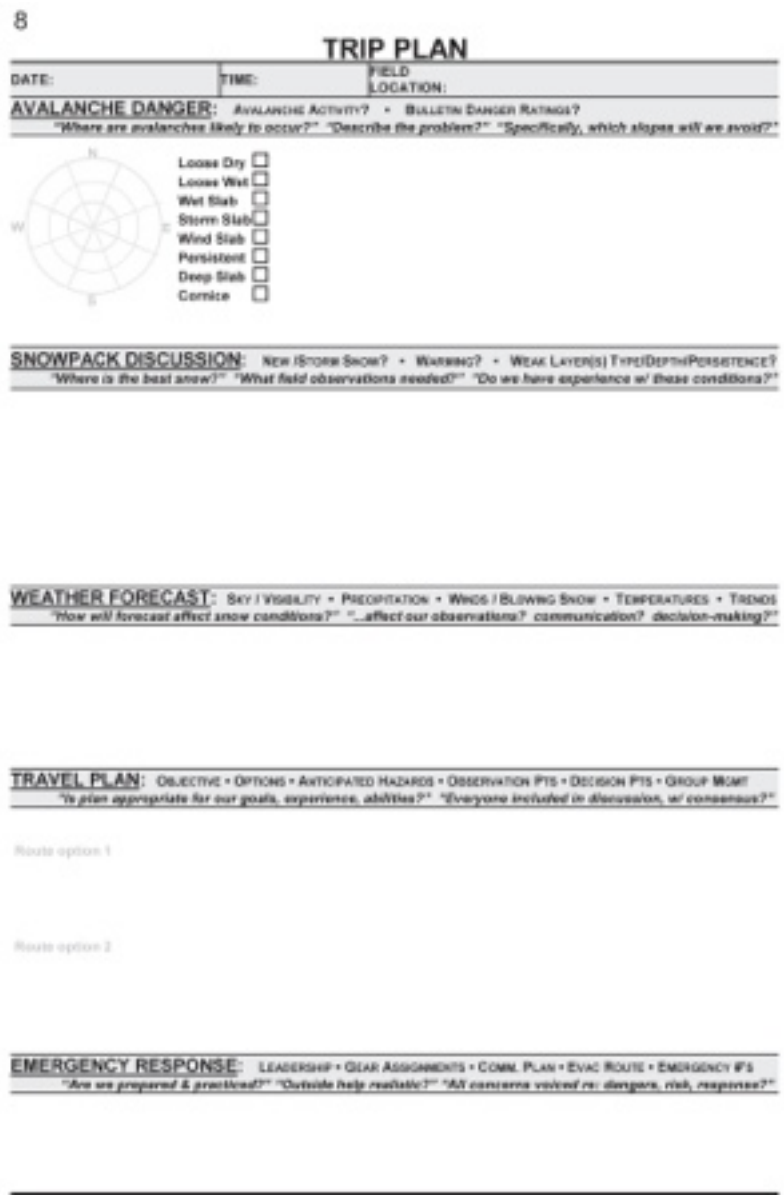
3.1 – Planeamiento de la salida

El planeamiento de la salida, previo a salir a la montaña, es esencial para anticipar y manejar el riesgo apropiadamente. Las aventuras de montaña generalmente comienzan con un deseo de salir a campo. A veces el plan comienza con los miembros del equipo, otras veces un equipo es armado alrededor de un objetivo. En vez de dejar que las emociones y deseos guíen el plan, el proceso debe comenzar con la reunión de información. “¿Quien viene con nosotros?” “¿qué está pasando en las montañas?” “¿dónde está la mejor nieve en este momento?” “¿cuál es el peligro de avalanchas actual?” “¿qué tipos de avalanchas se espera que ocurran, y donde en el terreno?” “¿a dónde no debemos ir?” Finalmente, al tiempo que la información apunta en una dirección, “¿a donde debemos ir?” A menudo los deseos específicos y objetivos son incompatibles con la situación del día y uno debe modificarlos en consecuencia. Un Plan de salida inteligente tiene factorizada estas variables y tiene opciones para acomodar las opiniones cambiantes o circunstancias inesperadas.

El planeamiento de la salida prepara al grupo para tomar buenas decisiones en el terreno. Planeadores experimentados entienden que algunas de las decisiones más críticas son tomadas previas al comienzo de cualquier salida y ellos tienden a seguir un proceso ritual antes de cada tour.

Dentro del Modelo de Toma de Decisiones de AIARE (MTD), los componentes del proceso de Planeamiento de la Salida son:
• Reunir el grupo y comprometerse a una sesión de planeamiento; compartir tareas y responsabilidades
• reunir y compartir observaciones, y evaluar y pronosticar las condiciones
• Elegir terreno; eliminar opciones peligrosas; desarrollar un plan de uso del terreno
• Planear para una respuesta de emergencia

3.2 – El Plan de Salida/ La libreta de campo de AIARE



8

TRIP PLAN

DATE: | TIME: | FIELD LOCATION:

AVALANCHE DANGER: Avalanche Activity? • Bulletin Danger Ratings?

"Where are avalanches likely to occur?" "Describe the problem?" "Specifically, which slopes will we avoid?"

N W E S

- Loose Dry ☐
- Loose Wet ☐
- Wet Slab ☐
- Storm Slab ☐
- Wind Slab ☐
- Persistent ☐
- Deep Slab ☐
- Cornice ☐

SNOWPACK DISCUSSION: New (Storm Snow)? • Warming? • Weak Layer(s) Type/Depth/Persistence?

"Where is the best snow?" "What field observations needed?" "Do we have experience w/ these conditions?"

WEATHER FORECAST: Sky / Visibility • Precipitation • Winds / Blowing Snow • Temperatures • Trends

"How will forecast affect snow conditions?" "...affect our observations? communication? decision-making?"

TRAVEL PLAN: Objective • Options • Anticipated Hazards • Observation Pts • Decision Pts • Group Mgmt

"Is plan appropriate for our goals, experience, abilities?" "Everyone included in discussion, w/ consensus?"

Route option 1

Route option 2

EMERGENCY RESPONSE: Leadership • Gear Assignments • Comm. Plan • Evac Route • Emergency #'s

"Are we prepared & practiced?" "Outside help realistic?" "All concerns voiced re: dangers, risk, response?"

"El plan del grupo y pronóstico de peligro en acción."

ACERCA DE LOS CHECKLISTS Y LA DOCUMENTACION

El uso de checklists en ambientes de toma de decisiones complejos es beneficioso y altamente recomendable. Las operaciones profesionales de avalanchas (patrulla de ski, guiadas, caminos y otras) confían en checklists para pronosticar y para el trabajo a campo. Utilizan cuadernos de campo impermeables en el ambiente de montaña para documentar observaciones de campo y decisiones. Los checklists aseguran que el proceso es organizado y transparente. Los checklists ayudan al tomador de decisiones a mantenerse objetivo y libre de parcialidades. Los checklists aseguran que la tendencia humana de tomar atajos sea mitigada, tanto al nivel del profesional como el recreacionista.

La documentación previene la dependencia en las conjeturas y la memoria. La memoria humana es notoriamente poco fiable, especialmente cuando está sujeta a distracciones por fatiga, carga de trabajo, presiones de tiempo, o también una bajada de ski increíble! La documentación, ya sea en forma gráfica o punto permite realizar comparaciones diarias o semanales y puede ilustrar patrones importantes y tendencias. La documentación permite la reflexión post salida y promueve el valor de las lecciones aprendidas de la experiencia.

El checklist del planeamiento de la salida utilizado ene set curso es convenientemente denominado el **Plan de Salida** y se encuentra en el **Cuadernillo de Campo de AIARE**. Este checklist considera factores críticos con respecto a un plan de salida efectivo y ayuda a anticipar y pronosticar las condiciones, y planear un uso. El **Plan de Salida de AIARE** es el checklist esencial de pronóstico de peligro pre-salida para uso diario. El **Cuadernillo de Campo de AIARE** hace que sea fácil de llevar el proceso de pensamiento de la mañana a campo y poner al día y continuar con el proceso de toma de decisiones, aplicando esta información durante momentos críticos y puntos de toma de decisiones durante el día. El **Checklist de Comunicación**, que se encuentra en la parte delantera de la libreta de campo, es una herramienta importante que ayuda a facilitar las decisiones sobre el terreno y anticipar y prevenir los factores humanos que tan a menudo terminan en errores y decisiones desafortunadas.

NOTAS ACERCA DE LA PRESENTACION:

ENTENDIENDO EL PELIGRO DE AVALANCHAS

Antes de comenzar con el Plan de Salida es conveniente comprender el concepto de riesgo de avalanchas versus el peligro de avalanchas. El Riesgo de Avalanchas puede ser simplificado para un recreacionista invernal como la probabilidad de perjuicio ocurrido como resultado de un peligro de avalanchas existente.

La escala Pública de Peligro de Avalanchas de Norte América (Statham et al., 2010) describe el peligro de avalanchas para recreacionistas invernales en boletines locales emitidos para diferentes regiones montañosas. El incremental del nivel de peligro de avalanchas es determinado por la combinación de:

- La probabilidad de que una avalancha sea gatillada
- El tamaño destructivo de la avalancha y la distribución y extensión del problema de avalanchas a lo largo del terreno

Estos factores y las descripciones que las acompañan la escala ayudan a ilustrar el problema y carácter de las avalanchas. Como el nivel del peligro es determinado en parte por el terreno en el cual el manto de nieve yace, el boletín público emite asesoramiento para desplazarse con la salvedad “El desplazamiento seguro en las montañas requiere entrenamiento y experiencia. Usted controlo so propio riesgo eligiendo donde, cuando y como desplazarse.

North American Public Avalanche Danger Scale

Avalanche danger is determined by the likelihood, size and distribution of avalanches.

Danger Level	Travel Advice	Likelihood of Avalanches	Avalanche Size and Distribution
5 Extreme	Avoid all avalanche terrain.	Natural and human-triggered avalanches certain.	Large to very large avalanches in many areas.
4 High	Very dangerous avalanche conditions. Travel in avalanche terrain not recommended.	Natural avalanches likely; human-triggered avalanches very likely.	Large avalanches in many areas; or very large avalanches in specific areas.
3 Considerable	Dangerous avalanche conditions. Careful snowpack evaluation, cautious route-finding and conservative decision-making essential.	Natural avalanches possible; human-triggered avalanches likely.	Small avalanches in many areas; or large avalanches in specific areas; or very large avalanches in isolated areas.
2 Moderate	Heightened avalanche conditions on specific terrain features. Evaluate snow and terrain carefully; identify features of concern.	Natural avalanches unlikely; human-triggered avalanches possible.	Small avalanches in specific areas; or large avalanches in isolated areas.
1 Low	Generally safe avalanche conditions. Watch for unstable snow on isolated terrain features.	Natural and human-triggered avalanches unlikely.	Small avalanches in isolated areas or extreme terrain.

Safe backcountry travel requires training and experience. You control your own risk by choosing where, when and how you travel.

(ADFAR: Statham, G.,et.al 2010)

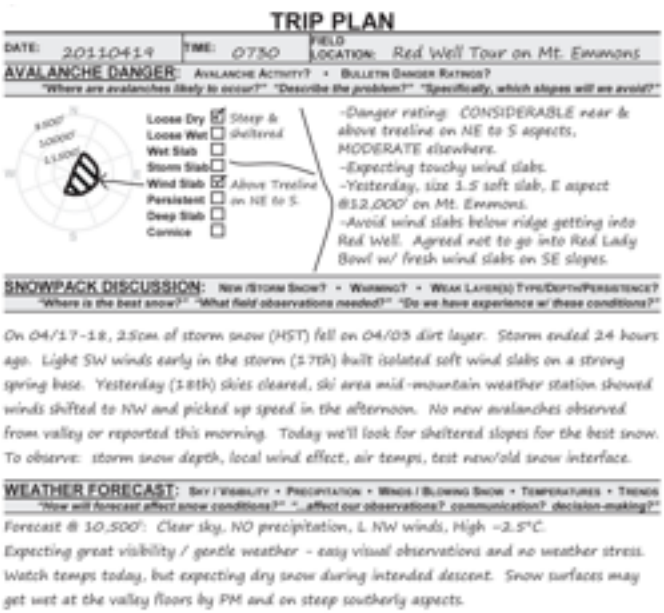
Las escalas de peligro por si solas no son necesariamente suficientes para ser útiles como una herramienta de manejo de riesgo. Considere que un número significante de accidentes fatales ocurren cuando el peligro es clasificado como Moderado y Considerable, al igual que Alto. (Greene et al., 2006). Esto sugiere que el nivel de riesgo de cada uno de ser atrapado en una avalancha no corresponde directamente con el nivel de peligro de las avalanchas en las montañas. Inclusive con una escala de peligro Moderado, visualizar la consecuencia de estar involucrado en una avalancha es crítico a la hora de manejar el riesgo propio. Cuando el peligro es Considerable, la estabilidad de la ladera es más impredecible y la gente se vuelve más incierta. Algunos profesionales han declarado que cuando los tomadores de riesgo enfrenten incertidumbre están mas propensos a tomar decisiones riesgosas (ver Parte 5: Eligiendo Terreno y Desplazándose Sabiamente) en lugar de incrementar el margen de seguridad. El Manejo de Riesgo aquí equivale a “manejo de la incertidumbre” en un ambiente de alto riesgo.

Maneje la incertidumbre leyendo las escalas de peligro—y más importante— aplicando la información critica en la discusión del boletín a las elecciones diarias de terreno. Estos comentarios de los pronosticadores contienen detalles acerca del clima, propiedades del manto de nieve, la naturaleza del problema de avalanchas, características de avalanchas, y en qué tipo de terreno y

parte(s) del día el peligro puede ser mayor. Estos comentarios incluyen generalmente recomendaciones de desplazamiento en terreno. No deje esta valiosa información en la pantalla de la computadora; use el Plan de Salida cada día parea consolidar esta información y traerla al campo.

HACIENDO QUE EL BOLETIN DE AVALANCHAS SEA RELEVANTE

El Plan de Salida nos obliga a compilar y organizar la información relevante del boletín de avalanchas y a incluir nuestra opinión! La información relevante refiere la escala de peligro de avalanchas y su discusión, la actividad reciente de avalanchas, el manto de nieve (fortaleza y estructura), y el clima (pasado, corriente, y el pronóstico). A través del análisis y la discusión de las observaciones usted puede identificar patrones y tendencias.



TRIP PLAN

DATE: 20110414 TIME: 0730 FIELD LOCATION: Red Well Tour on Mt. Emmons

AVALANCHE DANGER: Avalanche Activity? • Bulletin Danger Ratings?
"Where are avalanches likely to occur?" "Describe the problem?" "Specifically, which slopes will we avoid?"

Loose Dry ☑ Steep & Loose Wet ☐ Sheltered
Wet Slab ☐
Storm Slab ☐
Wind Slab ☑ Above Treeline Persistent ☐ on NE to S
Deep Slab ☐
Cornice ☐

-Danger rating: CONSIDERABLE near & above treeline on NE to S aspects, MODERATE elsewhere.
-Expecting touchy wind slabs.
-Yesterday, size 1.5 soft slab, E aspect @12,000' on Mt. Emmons.
-Avoid wind slabs below ridge getting into Red Well. Agreed not to go into Red Lady Bowl w/ fresh wind slabs on SE slopes.

SNOWPACK DISCUSSION: New (Storm Snow)? • Warming? • Weak Layer(s) Type/Depth/Persistence?
"Where is the best snow?" "What field observations needed?" "Do we have experience w/ these conditions?"

On 04/17-18, 25cm of storm snow (HST) fell on 04/05 dirt layer. Storm ended 24 hours ago. Light SW winds early in the storm (17th) built isolated soft wind slabs on a strong spring base. Yesterday (18th) skies cleared, ski area mid-mountain weather station showed winds shifted to NW and picked up speed in the afternoon. No new avalanches observed from valley or reported this morning. Today we'll look for sheltered slopes for the best snow. To observe: storm snow depth, local wind effect, air temps, test new/old snow interface.

WEATHER FORECAST: Sky / Visibility • Precipitation • Winds / Blowing Snow • Temperatures • Trends
"How will forecast affect snow conditions?" "...affect our observations? communication? decision-making?"

Forecast @ 10,500': Clear sky, NO precipitation, L NW winds, High -2.5°C.
Expecting great visibility / gentle weather - easy visual observations and no weather stress. Watch temps today, but expecting dry snow during intended descent. Snow surfaces may get wet at the valley floors by PM and on steep southerly aspects.

Arriba Izq.: la Rosa de Avalanchas: un diagrama de aspecto y elevación de donde se pueden esperar problemas de avalanchas. las tres secciones dan una sinopsis de la discusión grupal incluyendo información sobre el boletín y otros fuentes.

Integrando el boletín público de avalanchas en su propio proceso de pronóstico de peligro es como tener a un experto con mucha experiencia y recursos como un consultor en su grupo! Piense que los boletines públicos están diseñados para todos los recreacionistas invernales en un área considerable. Mientras que los boletines proveen una opinión escrita por experto(s), estos resumen observaciones puntuales de interpretación experta del área del pronóstico. Some zones have fewer observers and fewer point observations. Espere variaciones localizadas del análisis regional, y convierta en objetivo el encontrar qué diferencias hay. Use el Plan de Salida para sintetizar los factores críticos en un plan diario. Tráigalo a campo para ayudar a identificar las observaciones de campo, identificar el problema de avalanchas, fomentar la recopilación de información clave para llenar los vacíos en el conocimiento, y para apoyar y facilitar las decisiones claves de terreno.

ANTICIPANDO FACTORES HUMANOS AL PLANEAR LA SALIDA - TRABAJO EN EQUIPO

El segundo factor importante para planear una salida interactuar con los miembros propuestos para formar el grupo. Use las indicaciones en el Plan de Salida como un modelo de comunicación abierta acerca de las decisiones del día.

TRAVEL PLAN

Red Will Tour (Up South aspect, down North aspect)—Need to see no wind slab below the ridge or a scoured entrance. Back off if we see fresh avalanches on similar slopes, or startzone below ridge holds an extensive fresh wind slab. Likely entrance is skier's right of main entrance, or a NW facing shot further W along ridge. Second decision at 10,800' mid way down b/w Wrong or Right chute. Heads-up for Loose Dry avalanches in Wrong Chute.

Red Lady Glades (up/down S aspect)—If Red Will is loaded, ski Goal Posts fall line to Burn.

EMERGENCY RESPONSE

Radios Ch. 11.11; 911 w/ cell; Joe Bivy sac/pad/sled; Keys under Jack's rear bumper; Jen knows tour plan, call her @ 970.349.0000 upon return.
Evacuation route back down Red Lady Glades ski track.

Generalmente describe el plan de uso del terreno y las opciones. Incluye areas de preocupación (general o específicas). identifica posibles ubicaciones para observaciones de campo relevantes. El punto de decisión debe estar planeado, con uncriterio de evaluacion delineado. En la parte inferior, detalle los planes de emergencia, contactos telefónicos, comuniacciones y opciones de transporte y otros recursos (hospitales, patrulla de ski, servicios de heli.ski, etc)

Todos los accidentes fatales de avalanchas involucran una mala decisión tomada for seres humanos. Opiniones pre-condicionadas y la tendencia humana a caer en patrones de comportamieneto es denominada "factores humanos". Estas nos pueden llevar a tomar malas decisiones en las montañas. "Hemos conocido el enemigo y el es nosotros mismos," dijo Walt Kelly, el animador de Pogo! Los Factores humanos pueden influenciarnos sin tener conciencia de sus efectos y sin una intervención conciente. Trabajando como un equipo incluye conocer a tu grupo y anticipar sus motivaciones, interacciones, ideas preformadas, fortalezas, y desafíos. Sea conciente de las trampas de factores humanas más comunes y como abordarlas usando soluciones de trabajo en equipo que puedan ayudar a mitigar estas preconcepciones. Esta puede ser la habilidad más importante que Ud. puede aprender en este curso! Trabajando en equipo comienza durante el poceso de planeaminto de la salida y continua durante todo el dia a campo y concluye con la revision al final del dia.

Para comenzar, tome una mirada crítica al sinergia del grupo. Específicamnete observe:

- **Objectivos/motivación**: ¿Quién es "el equipo"? ¿Se llevan bien? ¿Comparten ambiciones y objetivos? ¿Están los objetivos del tour dentro de las capacidades de los miembros del grupo? ¿Tendrá el grupo que cumplir sus objetivos a toda costa? ¿Cómo van a afectar estos temas a la toma de decisiones?
- **Experiencia**: ¿Cuál es el nivel de familiaridad con el terreno? ¿Quién es el más familiarizado con el manto de nieve de la temporada y los eventos de avalanchas? ¿Está esta persona dispuesta a compartir con el grupo? ¿Cómo va a afcetra a la toma de decisiones la falta de conciencia acerca de la historia del manto de nieve/terreno?
- **Destreza/Aptitud Física**: ¿Cuán seguido los miembros de este grupo salen a la montaña? ¿Qué tipo entrenamiento de avalanchas tiene el grupo y cómo esto afectará las decisiones del grupo y el riesgo? ¿Cuál es el nivel de habilidades técnicas y estado físico de y cómo afectará la toma de decisiones?
- **Copartir tareas/Responsibilidades**: ¿Está compartido el liderazgo o hay alguna persona dispuesta a tomar este rol? estan bien facilitadas las tareas? ¿Tiene el grupo una "mentalidad de equipo" compartiendo y monitoreando observaciones? ¿Es este grupo comunicativo, haciendo preguntas y desafiando opiniones ? ¿Entienden los miembros del grupo que el terreno fuera de pista es riesgoso y que al estar operando en un ambiente peligroso les requerira manejar sus riesgos?
- **Compromiso del equipo**: ¿Está el grupo comprometido a trasladarse juntos y a reagruparse en lugares predeterminados? ¿Está el grupo comprometido a tomar decisiones juntos? ¿Está el grupo de acuerdo con el principio de potenciar el miembro menos experimentado, asegurando y pidiendo que todos tengan una voz y que cada individuo pueda vetar cualquier decision en terreno? ¿Está el grupo comprometido a tomar decisiones unánimemente, logrando consenso en vez de mayorias?
- **Factores de la Salida**: Cuál es el nivel de dificultad? ¿Es el terreno complejo y desafiante? ¿Cómo serán afectadas las decisiones y la aceptación del riesgo, debido a la dificultad del terreno y el compromiso del grupo?

- **Factores Ambientales**: ¿Cuáles son las condiciones del clima y de la nieve? ¿Excelentes clima y nieve? ¿Síndrome de cielos azules después de la tormenta? ¿Cómo estos factores afectaran el proceso de toma de decisiones? ¿Algún otro factor que Usted pueda identificar?

Las soluciones listadas arriba y sumarizadas en tres pasos fáciles de recordar en el Modelo de Toma de Decisiones (MTD):

1. Discutir objetivos del grupo, experiencia, habilidades

2. Compartir tareas y responsabilidades

3. Desplazarse juntos, Decidir juntos y construir consenso

Escriba abajo factores críticos del grupo que puedan afectar las decisiones en su plan de salida!

Referirse a la Parte 5: Elegir Terreno y Desplazarse con Sabiduría para reveer como los factores listados arriba son aplicados a las decisiones de terreno. En ese capítulo se introdujo el Checklist de Comunicación como una herramienta importante de apoyo a la toma de decisiones en terreno. El Checklist requiere que el grupo de comprometa a un proceso, para construir consenso y usa preguntas sencillas para jugar el rol de abogado del diablo. El Checklist de Comunicación va un paso más allá y pregunta al equipo a donde se dirige, porque se dirige a ese lugar, que pasara si se dirige a ese lugar, y si esta preparado para el resultado de dirigirse a ese lugar? Refiérase también a la Parte 7: Epílogo que provee una lista suplementaria de trampas de factor humano comunes que afectan las decisiones. Planee el juego de juntar cualquier trampa relativa a su última salida y revise las soluciones de trabajo en equipo provistas que apliquen. Los Factores Humanos son una consideración que puede afectar profundamente a **donde** vamos (las elecciones de terreno del grupo) y **como** vamos - el manejo de grupo y las técnicas de desplazamiento empleadas para minimizar los riesgos encontrados.

CREANDO OPCIONES DE DESPLAZAMIENTO EN TERRENO

Lo que sigue en el Proceso de Planeamiento de la Salida es elegir opciones de terreno. Cuidadosamente evalúe el peligro y elija terreno previo a la salida, y a que esto prevendrá una decisión no afortunada e impulsiva en la cumbre o el filo, minutos antes del descenso! Maneje el riesgo haciendo que las opciones estén alineadas con las condiciones y luego considere el nivel de habilidades del grupo. Planee desplazarse donde existen varias opciones disponibles. Evite terreno catalogado como “ir o no ir”.

El terreno que provee varias opciones permite al grupo considerar y responder a la nueva información o condiciones cambiantes. Considere la incertidumbre. Verbalice lo que no se sabe del terreno o las condiciones! Cuanto más alta sea la incertidumbre y7o las consecuencias, es mas importante todavía mantenerse dentro de terreno bien conocido y de bajo riesgo. LA incertidumbre es mas fácil de verbalizar y considerar durante la etapa de planeamiento que una vez en terreno en donde existen las presiones de los pares y el tiempo, además de los desafíos de comunicación que afectan la dinámica del grupo.

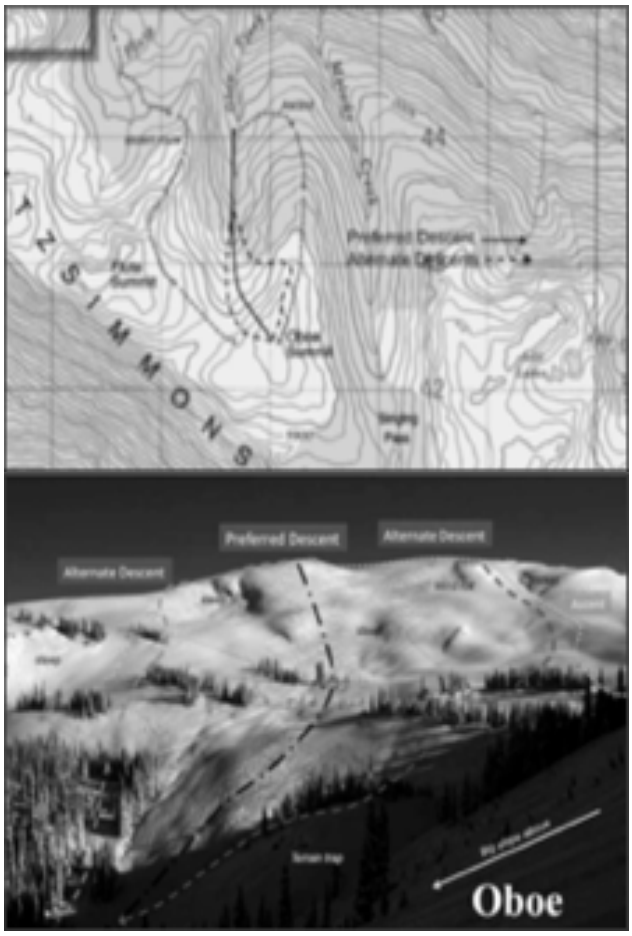
Información del terreno

La información del terreno está disponible a través de una variedad de recursos. la siguiente lista no es especifica ni completa pero provee de un punto de partida para obtener información en una variedad de niveles.

- Guías con fotos e ilustraciones
- Publicaciones periódicas (artículos y newsletters)
- Sitios web: informaciones de esa salida, foros
- Google earth.
- Mapas Topográficos
- Fotos aéreas y personales del terreno
- Salidas sugeridas por empresas de guías locales.
- Intercambio de información con locales.
- Historias pasadas

Identificar Terreno a Evitar

Usando la pagina de Planeamiento de la salida del cuaderno de terreno, la cual Ud. ha usado para compilar información acerca de las condiciones y el grupo, describa características especificas del terreno las cuales el grupo definitivamente evitara en esta salida. Considere dibujar el terreno fuera de pista en un mapa impreso o foto del terreno para asegurarse de que todos están de acuerdo que este terreno debe ser evitado hoy. Luego, cree opciones que parezcan apropiadas dadas las condiciones descriptas.



Cree Opciones en un Plan de Salida

Preferidas: La primera opción determinada por ser apropiada para el grupo y las condiciones.

Alternativa: La opción alternativa de desplazamiento/ ascenso/descenso en un área con exposición menor al peligro de avalanchas. Adecuado para desplazarse si el nivel de riesgo y/o incertidumbre son mayores al anticipado.

Opción de Evacuación/salida rápida: La ruta(s) más segura en la zona que evita peligros anticipados. Adecuada para usarse cuando las condiciones o factores del grupo sean incompatibles con el desplazamiento en terreno de avalanchas. Buena opción de ruta posible para corregir un error y/o una evacuación de emergencia.

Es recomendable de planear opciones de ruta en un mapa topográfico; y dibujar en una foto las rutas preferidas y alternativas para llevarlos a campo. Esto proveerá una representación gráfica de las opciones creadas.

Planear opciones de ruta en el lugar es mas difícil que hacerlo antes de la salida. El clima puede complicar el uso del mapa, y el medio ambiente puede ser no tan confortable. Sin opciones pre-planeadas, el grupo puede estar mas predispuesto a forzar el plan original. Durante la etapa de

planeamiento, considere que información o situación puede gatillar cambios en las opciones. Cuanto más opciones de terreno hayan planeado por adelantado, más rápido y fácil será ajustar los planes a campo.

Muestra de lo que se consideraría un plan de salida más "formal"

Tour Plan						Tour Plan
Leg#	Start/End Elev.	Elevation Difference	Distance of of leg	Time Estimated	Time Actual	Navigation Strategies (handrail, bearing, UTM, etc.) Comments
1	11,2601 11,600'	+540'	0.7km	:35 min	:30 min	Bearing out: 114 135,340769,4318770 Use tree line/bat trees to take bearing.
2	11,8001 12,185'	+385'	0.6km	:26 min	:20 min	Bearing out: 138 135,340798,4318189 Easy cruise up - make even switchbacks.
3	12,1651 12,290'	-110' +170' +35 net	0.9km	↓:05 min ↑:17 min	:25 min	Bearing out: 160 135,341296,4317520 Pop over 1st ridge; watch altimeter.
4	12,2601 12,670'	+370'	0.8km	:29 min	:25 min	Bearing out: 138 135,341527,4316981 Reach next ridge handrail but keep good distance; travel techniques!
5	12,8701 12,683'	+113	0.4km	:11 min	:20 min	Bearing out: 96 135,341666,4316176 Steady traverse up to Pearl Pass - chop steps? Travel techniques!
6	12,6831 12,080'	-583	1.3km	:20 min	:15 min	Bearing out: 114 135,342015,4316076 Reassess stability. Glide left and avoid gullies.
7	12,0001 11,435'	-680	1.0km	:17 min	:13 min	Bearing out: 160 135,343083,4314280 Hut in trees on small knoll. Use Star Col back bearing if needed.

Planes de Tiempo

Determine a que hora el grupo necesita estar en un lugar determinado. generalmente, agregue tiempo extra cuando es critico (por ej. antes de la noche, o cuando hay que evitar peligros relacionados con el tiempo).

Uno puede estimar el tempo de muchas maneras. La estimación precisa lleva practica con muchos grupos diferentes, en diferente tipo de terreno, y en variadas condiciones de nieve, y con otras variables. Proveer un margen de error para los factores imprevistos. Generalmente es mejor dividir la salida en secciones y waypoints. Waypoints son los puntos en el mapa en donde las secciones comienzan y terminan. Las secciones son porciones de la ruta entre waypoints. Es mejor calcular los tiempos estimados para cada sección para un más fácil monitoreo y ajuste a campo.

Estimando el Tiempo para cada Pierna

Estimar ~1-4 Kph como promedio de velocidad horizontal. Estimar ~300 metros verticales por hora de ascenso. Estimar ~900-1200 metros verticales por hora de descenso.

Tiempo Total de Salida

Sume todas las piernas para obtener un tiempo total de viaje. Estime unos ~10-15 minutos por hora para descansos y sume el tiempo total de descansos. Luego sume el total de tempo de viaje al total de tiempo de descanso para obtener el tempo total de salida.

Calcular la Hora de Salida

Para recalcular la hora de salida, trabaje de adelante hacia atrás a través de las secciones cronometradas desde un punto critico de tiempo (a menudo es cuando el grupo tiene que volver a casa). El resultado es la hora de comienzo mas tardía! Por ejemplo, la hora ideal de retorno es 5 p.m. Tiempo Total de viaje es 6 horas, y Ud ha estimado 1 hr para tempo total de descanso para un tiempo total de viaje de 7 hrs. Al restar 7 hrs desde las 5 p.m. su tiempo más tardío de salida sería 9a.m. Determine si algún peligro en la salida esta relacionado con el tiempo. Por ejemplo, si el plan marca el cruce de una ladera Norte empinada en un día de primavera—y el grupo verbaliza su preocupación en relación al calentamiento del sol—entonces hay que planear de cruzar esa

pendiente temprano en el día. Ajustar la hora de salida para reducir el riesgo.

Planeamiento de la Navegación

La navegación precisa utilizando un mapa, brújula, GPS, altímetro y reloj requiere conocimientos y practica. Tratar las habilidades de navegación más allá de planear usar las técnicas de navegación parea evitar terreno de avalanchas, está mas allá del alcance de este curso AIARE nivel 1. Para todos los viajeros en terreno no patrullado es importante saber como navegar y como corregir errores. Los planes de navegación deben ser incluidos en el Plan de Salida cuando haya una posibilidad de perder visibilidad o cometer algún error de navegación. Utilice el pronostico del clima, conocimientos locales y opciones de terreno para simplificar la tarea. Los Planes de Navegación son generalmente realizados en un mapa y en una libreta de terreno para una referencia rápida a campo.

Navegando en la niebla. Photo: Tom Murphy

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Prepárese para un incidente o un accidente. Inicie una discusión grupal para asegurarse de que el grupo está cómodo con el nivel de preparación para el día e incremente las medidas de seguridad si es necesario. Visualice que puede salir mal y asegúrese de que el grupo tenga los recursos para facilitar el rescate.

Asegúrese de que el grupo haya practicado rescate con transmisores, que algún miembro tenga un certificado al día de primeros auxilios, y que en el caso de una emergencia haya un líder que de el paso adelante para organizar la respuesta. Asegúrese de que el grupo haya practicado con la camilla de evacuación, improvisación de inmovilizaciones, etc. La emergencia invernal, en donde el shock y la hipotermia ocurren en minutos, no es un buen lugar para aprender habilidades!

Escriba quien lleva equipo grupal importante en su Plan de Salida.

1. **El equipo de Rescate del Compañero** es cargado por cada persona y es chequeado al comienzo del sendero para que este en buen funcionamiento. Plan de Respuesta en la libreta de campo:

    a. Sonda, Pala, ARVA (transmisor) requerido

    b. Avalanche Airbag o Avalung opcionales

    c. Extras en el vehículo: pieles, baterías, un mapa extra, un ARVA de repuesto.

2. **El Equipo grupal** ha sido chequeado antes de la salida.

    a. Kit de primeros auxilios incluyendo material para trauma y heridas.

b. Kit de Reparaciones

c. Equipo de supervivencia: saco de vivac, ropa extra y una parka XL de plumas, comida extra, termos, guantes extra, gorra y anteojos.

d. Kit de Evacuación: camilla de esquíes, cuerda corta, etc...

e. Equipo de Navegación: GPS, altímetro, reloj, mapa, brújula, topos/guías.

3. **La comunicación** entre grupos a campo y desde el campo a la civilización ha sido establecida.

a. Todos los miembros del grupo tienen lo números/Frecuencias de Emergencia en la libreta de campo.

b. Teléfono Satelital o SPOT si no hay recepción de celular o radio VHF.

c. Investigue los recursos disponibles que puedan proveer asistencia. Cuál es el tiempo de respuesta?

4. La **ruta más segura de evacuación** ha sido predeterminada.

5. **Los Vehículos** usados tienen las llaves en ubicaciones conocidas (mapas en el vehículo para llegar al hospital más cercano).

Perfiles Médicos

Desarrollando un perfil médico de cada miembro es muy recomendable. la siguiente información para cada participante debe ser reunida:

- Nombre e información de contacto de emergencia
- Proveedor de Cobertura Médica, Alergias a comidas y/o drogas si es pertinente
- Lesiones actuales o recientes
- Condiciones médicas o procedimientos actuales o recientes
- Medicamentos recetados por el médico
- Alguna otra condición o limitación física o mental

Teniendo toda la información medica personal listada arriba, bien documentada hace la diferencia para los proveedores de primeros auxilios, en el evento de una emergencia que requiera cuidados médicos o hospitalización.

Sumario

El Plan de Salida debe ser confeccionado por todos los miembros del equipo antes de la salida. Esto permite que todos intercambien y compartan información utilizada para planear opciones e terreno y preparare para una emergencia. El proceso de realizar todo esto en forma grupal promueve soluciones para el factor humano que mejoran la calidad y objetividad de su proceso de toma de decisiones. Además, esto creará una importante referencia para realizar observaciones y decisiones a campo. El próximo capítulo discutirá más acerca de el arte y la ciencia de realizar observaciones de campo útiles.

PREGUNTAS PARA TESTEAR EL APRENDIZAJE:

1. ¿Qué se quiere decir con “tamaño y distribución” de avalanchas al discutir el problema de avalanchas en el boletín publico?

2. ¿Cómo es que traer el Plan de Salida a campo asiste sus decisiones de terreno?

3. ¿Porqué es TAN IMPORTANTE reunir y documentar información cuando la graduación del boletín dice Moderado y Considerable y no solamente hacerlo cuando la graduación es Alta?

4. Describa los tres soluciones para factores humanos que ayudan a facilitar el trabajo en equipo durante las etapas de planeamiento de la salida.

TRUCK TOUGH

We're so confident about our shovels, we drive trucks over them for testing.

Available in 8 different styles

Learn more about Brooks-Range shovels at www.brooks-range.com

510.797.7980

BROOKS-RANGE
MOUNTAINEERING

Parte 4: Observar

Objetivos del Aprendizaje:

- Reunir observaciones de la mañana y verificar su relevancia a las condiciones con observaciones a campo. Relacionar la importancia de aplicar las tendencias observadas a decisiones a campo.
- Describir observaciones "luz roja" que relacionen a la inmediata posibilidad de avalanchas en el terreno. Comparar las observaciones propias con la opinión de expertos derivadas del boletín público.
- Identificar capas en el manto de nieve tal como están descriptas en el boletín.
- Realizar varios tests informales en el manto de nieve.
- Explicar el valor y las limitaciones de los perfiles de nieve, test de compresión y el test de Rustchblock
- Utilizar la tabla de Referencia de Avalanchas y Observaciones durante el planeamiento de la salida

4.1 – Observaciones a Campo

Las Observaciones—pistas acerca de como las condiciones del clima y el manto de nieve están afectando la formación de avalanchas en el terreno—juegan un rol vital al contribuir a una buena decisión, la elección apropiada del terreno, y la técnica apropiada de desplazamiento. Al discutir y completar la sección del pronóstico y el checklist del Plan de Salida AIARE, la información es reunida acerca de la actividad de avalanchas pasada y actual, cambios en la fortaleza y estructura del manto de nieve, y las influencia del clima durante la temporada y recientes en ambas, opciones de desplazamiento y elecciones de terreno. Las observaciones actuales y tendencias, ambos son anotados y discutidos por el grupo.

El centro de pronóstico resumirá con una descripción del "problema de avalanchas", también descripto como "la preocupación primaria". Esto refiere al tipo de avalanchas y características e incluye el pronostico de distribución y extensión del problema en el terreno. Cuando los autores del boletín pronostican para regiones específicas, sus comentarios, mientras que proveen conceptos generales, tal vez no sean precisamente relevantes a la ubicación especifica en donde Ud. planea el tour. Lo mismo es valido para la información reunida por amigos, "expertos" locales, libros, e internet o pronosticadores de avalanchas del centro de ski. Por esta razón, los viajeros invernales deben hacer de la reunión de información y observaciones específicas al lugar en tiempo real, una prioridad durante la salida. es importante no basar elección de terreno en información obtenida en el proceso de Planeamiento de la Salida, pero mirar con un ojo entrenado, las pistas observables a campo.

Las observaciones comparan las condiciones actuales observadas en el terreno con la información reunida de segunda mano segunda, analizada y discutida en casa o la oficina. Esta comparación puede ser muy poderosa para mejorar la propia comprensión del peligro de avalanchas en términos de donde, cuando y porque las avalanchas pueden ser gatilladas. Al mejorar la comprensión, los recreacionistas invernales tienen la oportunidad de re-evaluar las opciones de terreno a la luz de la nueva información ganada. La posibilidad y el querer observar y ajustar es clave para incrementar la certeza de sus evaluaciones.

Sea observador—como un detective buscando pistas. El Plan de Salida ayuda a targetear pistas observables y evitar "huecos" de conocimiento. Durante la discusión el grupo desarrolla una estrategia acerca de donde y cuando realizar observaciones a campo. Note que la utilidad de la información reunida depende de la cantidad y calidad de las observaciones (por ej. selección del lugar, elaboración, etc) y la experiencia del observador en interpretar la observación. Los viajeros invernales a menudo tienen limitadas oportunidades de observar en el terreno. Considere las condiciones, peligros y el clima pueden limitar significativamente donde las observaciones relevantes pueden ser obtenidas; y las conclusiones realizadas a partir de información menos relevante puede ser peligroso! Por último, el checklist del plan de salida puede ilustrar lo desconocido; manejado al elegir terreno y desplazándose con sabiduría.

OBSERVANDO ACTIVIDAD DE AVALANCHAS

Observaciones de avalanchas actuales y recientes son evidencias inequívocas de instabilidad del manto de nieve—en la ubicación de la observación—y la extrapolación puede ser hecha al terreno cercano. al observar avalanchas tome nota cuidadosamente de sus características:

- **CUANDO**: ¿Actual, reciente o pasada? ¿Fue la ocurrencia asociada con calentamiento reciente, caída de nieve o viento? ¿Tienen los reportes más de 48hrs? ¿Fue Ud. testigo de la avalancha?

- **DONDE**: ¿Dónde en el terreno es que sucedió? ¿En qué rango de elevación y aspecto? ¿En qué tipo de características de terreno? ¿Cuán diseminada es la actividad? ¿ está asilada a características especificas del terreno o existe actividad en diferentes tipos de lugares? ¿Cómo se compara el terreno donde ocurrió con el terreno descripto en las discusión de las sugerencias de terreno del boletín público?

- **TAMAÑO, CARACTER**: ¿Placa o nieve suelta; o caída de cornisa? ¿Seca o húmeda? ¿Placa de viento o placa persistente? ¿Qué tanto se propaga la la placa y cual es la extensión de la zona de deposición?

- ¿Conoce la **capa débil**? ¿Describió este problema en el boletín? ¿Puede relacionar esto con el terreno cercano?

- ¿Ha sido **gatillada** por humanos o en forma natural? ¿Por una cornisa?

Un pequeño monóculo o binocular es una herramienta muy útil para observar avalanchas. A veces sirve utilizar una cámara digital y hacer zoom en la pantalla para ver mas de cerca que al ojo desnudo. estas son algunas de las observaciones mas valiosas que Ud. puede hacer, porque le proveen un evidencia directa del potencial para avalanchas en una ubicaciones especificas. Aproveche cada oportunidad para asegurarse que el grupo observe y considere la actividad de avalanchas en las decisiones de selección de terreno.

Registrando la Actividad de Avalanchas

Tome notas acerca de las características de las avalanchas que Ud. observe en la página de observaciones de la libreta de campo AIARE. Siéntase libre para usar la los códigos de abreviación para la descripción de observación de avalanchas, en la parte de atrás de su libreta de campo AIARE.

OBSERVANDO EL MANTO DE NIEVE

La nieve es una substancia increíble y dinámica que continuamente cambia desde el momento que cae del cielo hasta que se derrite en la primavera o verano. Los Observadores tratan de mirar a la actividad de avalanchas y la estructura del manto de nieve y responder l simple pregunta de “donde la nieve está inestable en el terreno”?

El boletín usualmente resume los factores importantes del manto de nieve que crean un problema de avalanchas. esto incluye efectos recientes del clima en el manto de nieve (**nieve caída recientemente, temperaturas subiendo o lluvia, o viento creciente** depositando una placa de viento en pendientes empinadas a sotavento). Muchas de estas importantes pistas de campo pueden ser observadas sin cavar en la nieve.

La observación más importante al desplazarse en terreno diferente de la reciente actividad de avalanchas, es observar grietas disparándose llamadas **grietas**, y fracturas debajo de la superficie llamadas **whumpfing** (o colapsos). una rápida inspección de las capas cerca de la superficie incluye: **sondeo con el bastón de ski, tests de mano** y “**kick” tests. E**stos pueden revelar placas poco espesas sobre capas débiles en las capas superiores del manto de nieve y monitorear estas capas sobre terreno variado si son realizados varias veces en diferentes lugares durante el trayecto del

tour. Los observadores se esfuerzan por hacer conexiones entre las pistas a campo observadas durante el desplazamiento, testeos a campo realizados en lugares relevantes y observaciones realizadas por otros en terreno cercano para conectar todas las partes del rompecabezas compuesto por la estructura del manto de nieve y la potencial inestabilidad. la guía de referencias de Avalanchas y Observaciones de AIARE que se encuentra al final de este capítulo es una utilísima herramienta de campo. esta guía de referencia está ubicada cerca de la tapa de la libreta de campo de AIARE y ayuda a forjar una conexión entre el problema de avalanchas y las preocupaciones del manto de nieve descriptas en el boletín y en las observaciones a campo realizadas por cada persona.

El Perfil de Nieve

El boletín también refiere a la la estructura y capas del manto de nieve—y presentará las capas débiles y la formación de placas suprayacentes. Una inspección adecuada de estas capas puede ser hecha solamente con una técnicas de perfil de nieve de calidad y años de experiencia en l interpretación. No obstante, cuando el boletín revela que existen capas débiles, un no-experto puede hacer un **test informal de perfil de nieve** (en un lugar seguro) para identificar y verificar la capa en cuestión. Entonces uno puede comparar la profundidad y carácter de un sitio en particular con el boletín público. Para determinar si la capa que Ud. ve es la capa en cuestión, uno puede comparar la profundidad de la capa débil observada en el perfil con la profundidad estimada de las fracturas de corona en terreno cercano.

Observaciones clave para considerar en un perfil de nieve incluyen profundidad, rigidez, y tipo de grano de las capas.

¿Puede Ud. identificar la nieve de la tormenta reciente? ¿cuánta nieve nueva, si la hay existe en el terreno?

¿hay evidencia de formación reciente de placas de viento?

Identifique si hay una capa más rígida sobre una capa menos rígida (fuerte sobre débil: placa sobre capa débil).

Inclusive a “ojo desnudo”, inspeccione las capas menos rígidas. ¿Son los granos más grandes, cuadrados o “azucarados”? Estas son probables granos persistentes a menudo presentes en capas débiles.

¿Existe una capa de granos húmedos?

¿Es la placa sobre la capa débil lo suficientemente profunda para crear una avalancha? ¿es lo suficientemente superficial como para ser potencialmente gatillada?

¿Puedo relacionar lo que veo en el perfil con lo que veo en el terreno (“cracking, whumpfing”)?
¿ Podría ayudar también el completar unos pocos tests del manto de nieve (Rutschblock o Test de Compresión; vea abajo) para identificar mejor la formación de capas?

Respuestas a estas preguntas pueden proveer comparaciones muy útiles a la discusión del boletín público, o a sus expectativas durante el planeamiento. El plan de Salida en su libreta de campo AIARE le ayuda a que el boletín sea más relevante, targeteando observaciones y comparándolas con las observaciones e interpretaciones de los expertos.

Procedimientos para perfiles de nieve

Planee con anticipación

Usando el pronóstico de peligro del Plan de salida, la hoja de referencia de Avalanchas y Observaciones y otras notas de campo de ese día, determine que información será investigada o verificada en el perfil de nieve. Considere cuales son las observaciones y teste que serán más útiles para responder preguntas relevantes o hacer frente a la incertidumbre. Use un mapa para planear posibles lugares para realizar los perfiles de nieve durante el tour.

Selección del lugar

Seleccione un lugar que es relevante:
No expuesto; seguro.
Similar al lugar donde el grupo planea cruzar o esquiar (aspecto, elevación, configuración del terreno). ¿Le ha dado algún sitio cercano valiosa infamación en el pasado?

Si la información no puede ser reunida en forma segura, entonces sería mejor elegir otras opciones de terreno más seguras. Recuerde el manto de nieve varía muchísimo en el terreno y que es imposible generalizar ampliamente acerca de la disposición de capas—y mucho menos la estabilidad de la ladera—especialmente a partir de las observaciones hechas en un perfil de nieve. Un verdadero lugar de perfil de nieve representativo es elusivo en las buenas, y peligrosos en las malas.

Cavando

Cave el perfil como para que por lo menos haya 2 paredes perpendiculares suaves, en donde una de las paredes es perpendicular a la linea de máxima pendiente y la otra paralela a la misma. Si se planea completar testeos de manto de nieve en el siguiente paso (RB, CT), se recomienda de cavar la pared perpendicular aproximadamente de unos 2 metros de ancho y la paralela de por lo menos 1 metro de largo (mida o estime usando sus esquíes o bastones). Los Tests de Columna serán realizados en la pared perpendicular (“Pared de Testeo”). La pared paralela será usada para identificar y marcar las capas que nos preocupan (“Pared de Observación). Cave hacia abajo por lo menos unos 10-20cm debajo de cualquier capa de preocupación. Cavar más de 1.5 metros es a menudo difícil de manejar. Cave al menos un piso suficiente hacia afuera en el fondo del pozo para poder agacharse y mirar de cerca las capas más profundas de manera confortable. Arroje la nieve hacia abajo y no perturbe la superficie de la nieve justo por arriba y a los costados de las paredes del pozo.

Identificación de Capas

Mire las capas usando una variedad de técnicas de identificación. Cepille suavemente la pared con la parte de atrás de un mitón para ver las interfaces de capas más prominentes. Hunda y recorra con un dedo, o algún otro objeto verticalmente hacia abajo en la pared para sentir las diferencias en la fortaleza de capas.

Test de Dureza de Mano

Usando las capas identificadas y marcadas, use la dureza de mano para estimar la fortaleza relativa de cada capa. Comience en la parte superior y presione un puño contra la pared del pozo en la capa en cuestión. Empuje con alrededor de 1 kg de fuerza (trate de empujar con su nariz hasta que duela). Si el puño con guante penetra hasta la muñeca, entonces la capa tiene una dureza de “F”. Si no penetra hasta la muñeca, entonces testee la capa usando la misma cantidad de fuerza, usando

cuatro dedos con el guante, mirando si penetra la longitud total del dedo. Si no sucede esto, continúe el proceso de acuerdo a la tabla de abajo. Los pronosticadores y observadores competente a menudo usan términos como “Puño”, “1 Dedo”, “Lápiz”, etc. para describir la dureza de las capas (Greene et al, 2010).

Símbolo	Test de Mano
F	Puño con guante
4F	Cuatro dedos c/guante
1F	Un dedo c/guante
P	Un lapiz con punta afilada
K	Una hoja de cuchillo
I	Muy duro para insertar cuchillo

Testeos de Manto de Nieve: El Test de Compresión (TC)

Este es un buen test para identificar capas importantes, particularmente capas débiles delgadas difíciles de observar en una pared del perfil. El TC pone una fuerza vertical controlada (palmeadas hacia abajo) en una columan de nieve aislada para observar el efecto y los resultados.

Prepare la Columna

Las dimensiones del test de compresión son de una columna de aproximadamente 30cm de ancho (a través de la línea de máxima pendiente), 30 cm en cada lado (a lo largo de la línea de máxima pendiente), y algo más profundo que la capa sospechosa de falla (hasta un máximo de 1.2 m / 4 pies). Las dimensiones deben ser medidas para asegurar continuidad desde un testeo al próximo y de un observador a otro.

1. Cave un hoyo con una pared de aproximadamente 1.5 - 2 m a través de la línea de máxima pendiente (Pared de Testeo). Esta pared debe extenderse debajo de la capa sospechosa de falla si alguna ha sido identificada o hasta un máximo de alrededor de 1.5-m de profundidad. Limpie la pared para que esté a plomo y sea muy suave.

2. Evalúe donde pueden existir planos de fallas al examinar las capas. Mire si hay capas fuertes que recubren las débiles, cambios significativos en el aspecto y textura de los granos, costras duras, u otras anomalías en el manto de nieve. Estas son áreas para observar cercanamente a medida que se avanza con el test.

3. Mida y marque suavemente un cuadrado de 30 x 30 cm en la superficie de la nieve. Sea cuidadoso de no perturbar la nieve que eventualmente será l parte superior de la columna.

4. Usando una sierra de nieve, corte un lado de la columna hasta la profundidad adecuada. Corte lo más posible a plomo y a escuadra.

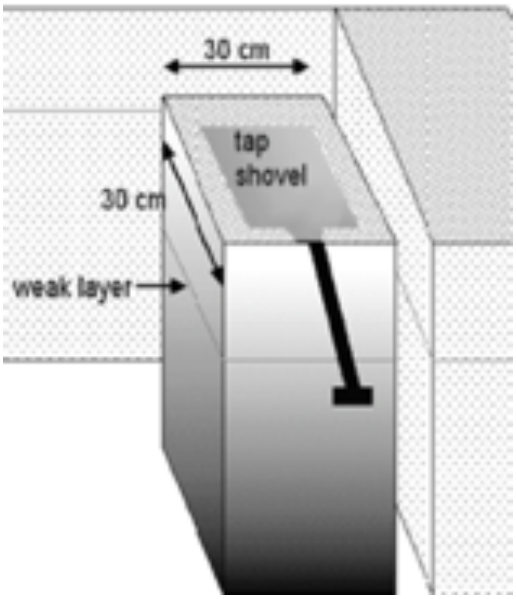
5. Usando una sierra de nieve y/o una pala, excave una chimenea en este lado de lado de la columna. Esta chimenea debe extenderse más allá de la parte posterior de la columna y debe ser lo suficientemente ancha para que más tarde una sierra de nieve pueda ser usada de forma horizontal para cortar la parte posterior de la columna. Tome cuidado de no hacer palanca o dañar el lado de la columna a medida que Ud. cava.

6. Remueva una cuña de nieve del lado del cuadrado opuesto de la chimenea. la cuña debe llegar a la misma profundidad que la chimenea.

Conduzca el Test

1. Ubique a un observador en una posición para mirar las posibles fallas en la columna.

2. Cuidadosamente corte la porte posterior de la columna con una sierra de nieve hasta una profundidad que llegue hasta la de los cortes laterales.



3. Aplique peso a la columna como se describe más abajo:

- Ubique la pala: cuidadosamente ubique la pala para que descanse plana y nivelada en la parte superior de la columna.
- Palmee 10 veces: Usando la punta de los dedos y moviendo la mano solamente desde la muñeca a la hoja de la pala.
- Palmee 10 veces más: Usando la punta de las dedos con palmeadas moderadas desde el codo hasta la hoja de la pala.
- Palmee 10 veces más para completar el test: Usando la palma o el puño cerrado con el brazo completo desde el hombro hasta la hoja de la pala.

4. Si en algún punto durante las palmeadas el observador nota una fractura a través del bloque, pare, inspeccione la fractura y describa el carácter de la fractura. Mire la tabla de carácter/calidad de corte de más abajo. Continúe con las palmeadas hasta que el test este completo.

5. Lleve adelante por lo menos dos Test de Compresión en el mismo hoyo para ver si los resultados son repetibles. La segunda columna puede ser cortada inmediatamente adyacente a la primera. El hoyo dejado por la primer columna puede ser usado como chimenea para la segunda; de otra manera usar el mismo proceso del primer test para el segundo test.

6. Si los resultados de los dos teste difieren significativamente, testeos adicionales deberán ser conducidos para ver si se desarrolla un patrón consistente. Observando caracteres similares de fracturas al comparar testeos es más importante que el número específico de palmeadas, lo cual puede ser generalizado en fácil, moderado o fuerte. Refiérase al párrafo de abajo, “Interpretando las Observaciones del Manto de Nieve” en la pág. 55. Testeos de compresión adicionales de otros lugares pueden ser también útiles y el grado de peligro sobre el terreno puede variar significativamente.

	Pasos de carga y Resultados de Testeos de Compresión (dimensiones 30 x 30 x (100 – 120) cm
Término	**Descripción**
Muy Fácil	Se fractura durante el corte o inserción de la pala
Fácil	Se fractura dentro de los 10 palmeadas ligeras usando solo los dedos
Moderada	Se fractura dentro de las 10 palmeadas desde el codo usando dedos
Dura	Se fractura dentro de las 10 palmeadas firmes del brazo completo usando palma o puño cerrado
Sin Fractura	No se Fractura

En casos en donde una capa débil que nos preocupa está enterrada más de un metro de profundidad, se puede usar una variación del test de Compresión de Pala (denominada el test de la Palmeada profunda -deep tap test-). Con una pala o sierra de nieve, acorte la columna para que la parte superior de la columna quede a unos 15cm de la capa débil sospechosa, medida verticalmente en la parte posterior de la columna. Conduzca la misma serie de palmeadas para observar las características de cualquier fractura en la capa profunda que nos preocupe. Este test requiere targetear una capa débil a la vez.

Comparación de Carácter de Fractura y Escalas de Calidad de Cortes		
Características de la Fractura	**Carácter de la Fractura (código de dato)**	**Calidad Típica de Corte**
Una fractura fina de plano de repente cruza la columna en un solo paso de carga Y el bloque se desliza fácilmente sobre la capa débil	De Plano Repentino (SP) *-Sudden Plannar-*	Q1
Una fractura cruza la columna con un solo paso de carga y es asociada con un colapso notable de la capa débil	Colapso Repentino (SC) *-Sudden Collapse-*	Q1
Una fractura de plano o casi completamente de plano que requiere más de un paso de carga para cruzar la columna y/ó el bloque NO se desliza fácilmente en la capa débil	De Plano Resistente (RP) -Resistant Plannar-	Q2
Una fractura de espesor notable (las fracturas de no plano a menudo de >1cm), la cual usualmente cruza la columna con una solo paso de carga, seguido de una compresión paso-a-paso de la capa con subsecuentes pasos de carga.	Compresión Progresiva (PC) -Progressive Compression-	Q2 o Q3
Sin roturas de plano	Rotura (BRK) -Break-	Q3

Testeos de Manto de Nieve: El Test Rutschblock (RT)

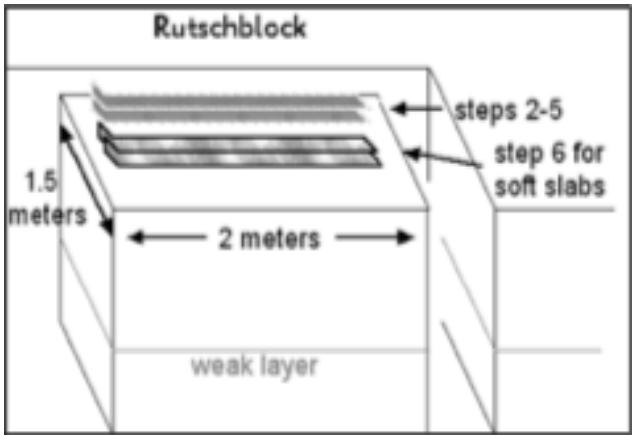
El Test Rutschblock es una muestra de nieve mucho más grande al comparárselo con el test de Compresión (aprox. 30x el área de la muestra; 5-6x del largo/amplitud de la capa). Es una columna grande que pone el peso del esquiador en la forma de un paso y/o salto sobre una gran columna de nieve aislada para poder identificar potenciales y cuando realizado de forma exitosa el carácter de la fractura. Es un buen test para priorizar cual de las varias capas identificadas es importante. La ladera para este test debe ser lo más cercano a 30 grados. Es usado para testear capas hasta una profundidad máxima de 100-120cm.

Limpie y expanda el perfil de nieve existente para ubicar una columna de 200cm de ancho de cara. Cave trincheras de 150cm hacia arriba en la pendiente en ambos lados para asilar los costados de la columna y limpiar todas las paredes para lograr que queden suvaes a plomo y escuadra. Marque la línea de corte de atrás con una sonda y corte la columna en la parte posterior, idealmente usando una sierra de nieve extensible y/o un cordel Rutschblock para completar la aislación del bloque. Conduzca el test como se describe más abajo:

Test Rutschblock (Dimensiones: 2.0 m ancho x 1.5 m profundidad	
Pasos de Carga que producen una Fractura Limpia	**Resultado**
El bloque se desliza durante la excavación o corte	RB1
El esquiador se acerca al bloque desde arriba y suavemente pone su peso en los 1/3 superiores de la columna (dentro de los 35cm de la pared superior)	RB2
Sin levantar los talones, el esquiador cae una vez desde pierna estirada a pierna doblada (con los pies juntos), empujando hacia abajo y compactando las capas superficiales.	RB3
El esquiador salta y cae en el mismo lugar compactado	RB4
El esquiador salta nuevamente en el mismo lugar compactado	RB5
*Para placas duras o profundas, remover esquíes y saltar en el mismo lugar. *Para placas blandas o delgadas, saltar con esquíes, ya que al hacerlo sin esquíes se penetrará a través de la placa. Baje otros 35cm (casi a mitad de bloque) y empuje una sola vez, luego salte tres veces.	RB6
Ninguno de los pasos de carga produce una falla de la ladera limpia	RB7

Note específicamente si alguna de las fracturas observadas fueron repentinas, como se propagaron a través de la columna en un solo paso. Clasifique el tipo de liberación (release) usando los términos de la tabla de abajo:

Tipo de Liberación: Porción del bloque que se deslizó	
Todo el bloque	90-100%
Parte del bloque (usualmente debajo de los esquíes)	50-80%
Borde del bloque	10-40%



Interpretando las Observaciones del Manto de Nieve

La actividad actual de avalanchas provee evidencia directa de ambos, inestabilidad en el manto de nieve y liberación de avalanchas. Grietas separándose, “whumpfing” y capas fracturándose y desplazándose en pequeñas lomitas proveen más o menos evidencia de nieve inestable, sin embargo, se requiere experiencia interpretando y aplicando la información, para relacionar estas pistas irresistibles a la liberación actual de avalanchas en sendas de avalanchas cercanas o distantes. Más allá de eso, interpretando las observaciones del manto de nieve, inclusive para los expertos, es desafiante. En un paper reciente presentado en la 2010 ISSW, los expertos Bellaire, Jamieson, y Schweizer declararon que los usuarios del “backcountry “ con conocimientos básicos deben seguir el asesoramiento que es provisto por el el boletín en la ausencia de signos de inestabilidad” (sita seleccionada a continuación).

Las capas del manto de nieve pueden variar significativamente en el terreno y muy a menudo sin ninguna diferencia notable en la superficie. Las capas de nieve cerca del comienzo del sendero serán generalmente muy diferentes de las capas que se pueden encontrar en un filo. En los árboles, las capas serán diferentes de las áreas abiertas. Las caras sur tendrán un manto de nieve completamente diferente con respecto a las caras norte. El perfil que uno cava en la zona protegida del bosque no será representativo de la senda de avalanchas directamente arriba, que tal vez produjo avalanchas unas tres veces durante los meses de invierno. Inclusive en una escala más pequeña, testeos realizados en perfiles separados en varios metros entre sí pueden arrojar resultados diferentes. Sería tonto de pensar que tan solo mirándolas propiedades del manto de nieve solamente en un par de perfiles nos llevará a una predicción de avalanchas confiable en el terreno que nos rodea.

“...Cavar se recomienda solamente para recreacionistas experimentados bajo condiciones específicas. En la mayoría de los casos no es necesario cavar. Sin embargo, las observaciones de la cobertura de nieve – realizadas e interpretadas correctamente – pueden contribuir a una toma de decisiones informadas en terreno de avalanchas, especialmente si se conoce muy poco o nada acerca del manto de nieve y condiciones de estabilidad no pueden ser asumidas.“ (Bellaire et al, 2010)

Tome en cuenta el tiempo en el terreno para responder preguntas específicas a ese lugar en el manto de nieve, pero trate de hacer eso en un sito relevante en el cual las preguntas del grupo puedan ser atendidas. Estas preguntas han sido identificadas durante el checklist del Plan de Salida. Nos es siempre posible acceder de manera segura a un sitio con observaciones relevantes de nieve. Cuanto menos representativo sea su sitio en relación a las laderas de avalanchas que le preocupa, la interpretación de lo observado será muy incierta. Inclusive cuando el sitio parece representativo, la variabilidad del manto de nieve a través de la ladera puede engañarnos a pensar que el manto de nieve es más estable en vez de menos estable.

La mejor manera de interpretar las observaciones del manto de nieve es la de ponerlas siempre en el contexto del boletín local de avalanchas y el Plan de Salida. Por ejemplo, “¿Cómo se relaciona lo que observamos en el manto de nieve con las características que contribuyen al peligro de avalanchas tal como está descrito en el boletín?” Los perfiles pueden revelar una capa débil descripta como un capa menos dura debajo de una capa más dura; o los Test de Compresión pueden producir sorpresivas y clásicas fracturas tests "pop or drop". Antes de sacar conclusiones acerca de la estabilidad de la nieve, los observadores tratan de identificar y poner fechas en la formación de capas en relación al clima y cambios en el manto de nieve a lo largo del tiempo. Verifique con varios tests en varios sitios. Determine si esta es la capa que nos preocupa, si la capa es "persistente" o proclive a cambiar en el corto plazo. Las fracturas "pop and drop" observadas en el Test de Compresión puede apuntar aun tipo de grano más grande y reactivo, que puede correlacionar a whumpfing en las cercanías. Los “releases” (desprendimientos) de “tipo bloque completo” Rustchblock pueden ser comparados a agrietamientos observados desde la punta de los skis en terreno de bajo ángulo más seguro y también puede indicar la presencia de un grano de tipo persistente y capa débil. Siempre es importante recordar que los test de manto de nieve son una muestra my pequeña al compararse con las grandes zonas de inicio. Mientras que las avalanchas son la evidencia de una ladera inestable, la mayoría de las otras observaciones del manto de nieve relacionan a una porción de nieve más fuerte o más débil y requiere una interpretación experimentada. “Whumpfing” y “cracking” son poderosos avisos pero las observaciones de perfil y tests del manto de nieve deben ser referidos como pistas usadas para

armar un complejo rompecabezas. El conocimiento local o la historia de que ha afectado la ladera que nos preocupa es tan importante como cualquier de las otras observaciones: Avalanchas pasadas y actuales, redistribución de nieve por el viento, formación y caída de cornisas, sol y eventos de calentamientos pasados, compactación por esquíes, etc. Los observadores no basan una gran decisión en terreno de avalanchas en un perfil de nieve o algunos tests del manto de nieve. Y en el corto plazo, los observadores se preguntan, "dadas todas nuestras observaciones a lo largo de los últimos días, ¿podemos identificar una tendencia ó patrón obvias, o pueden nuestras observaciones darnos un mayor sentido de incertidumbre?"

Anotando Observaciones del Manto de Nieve

Registre las observaciones del manto de nieve en la página de Observaciones de Campo en la Libreta de Campo de AIARE. Si Usted tiene la familiaridad o experiencia para hacerlo, complete la página del Perfil de Nieve—de otra manera sumarize las observaciones en la Página de las Observaciones de Campo como si fuese una bitácora diaria, con notas, dibujos y comentarios, Use las referencias en la parte posterior de la Libreta de Campo para ayudarlo a conducir y registrar los tests de columnas.

OBSERVANDO EL CLIMA

Los factores climáticos son importantes por sus efectos en el manto de nieve y las características de sus capas. La principal razón por la cual el manto de nieve varía con el terreno es que los efectos del clima varían a lo largo del terreno. Los factores climáticos que afectan la estratificación de la nieve son:

Precipitación – Tipo (nieve/lluvia) y ritmo.

Viento y nieve volando – Velocidad, Duración, y Dirección.

Radiación Solar – Factor en cobertura de nubes, sincronización, duración de la exposición.

Temperatura del aire.

Tendencias (calentamiento, enfriamiento, rápido, lento).

Observaciones descritas como "**luz roja**" son valores críticos conocidos por producir avalanchas. Las Luces Rojas al observar factores climáticos incluyen:

Tipo de precipitación/Ritmo/Duración:

- Caída de Nieve > 2-3cm (1")/ por hora por un período de 10 horas o más.
- Acumulación de Nieve > 30cm (1 pie) en 10 horas.

Lluvia:

- Manto de Nieve Invernal: Cualquier cantidad, por cualquier duración, en cualquier momento, dada las superficies frías de la nieve.
- Manto de nieve de Primavera: Condiciones en donde el manto de nieve ha tenido un proceso largo de ciclos de derretimiento y congelamiento puede tolerar lluvias ligeras y/o moderadas durante períodos cortos sin producir avalanchas.

Nieve volando

o Viento lo suficientemente fuerte como para transportar nieve (> 20kph o 13mph). la dirección provee pistas acerca de cuales laderas están siendo cargadas. Existen plumas visibles en los filos. Lo suficientemente fuerte para transportar nieve consistentemente por 4 horas o más. Ritmo de deposición comúnmente 3- 5x el ritmo de acumulación de nieve para una caída de nieve moderada. (entonces caída moderada-pesada más viento es más que una luz roja).

Intensidad/Duración de Radiación Solar:

o Una radiación fuerte resultando en derretimiento en la superficie de la nieve. la sincronización es crítica para un desplazamiento seguro en el terreno; tenga cuidado con laderas sujetas a un rápido cambio de temperaturas o una exposición prolongada a la radiación. Los esquiadores deberían sentir un calor significativo en la piel y la cara.

Temperatura del Aire:

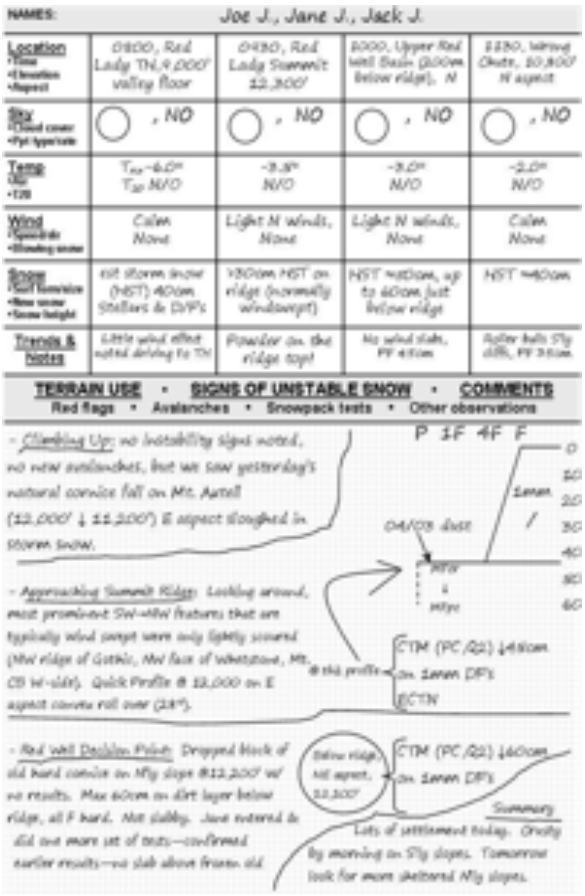
o Por encima de los 0oC o 32oF.

o calentamiento rápido a temperaturas cercanas al punto de congelamiento.

Documentando las Observaciones del clima

Documente las observaciones en la página de las Observaciones de campo de la libreta de campo AIARE. Trate de obtener información de ubicaciones múltiples en diferentes alturas y aspectos, tipos de terreno y/ó pendientes. Use la información compilada en el Plan de Salida para enfocar en las observaciones más relevantes y donde obtenerlas. Trate de verificar el pronóstico del clima en el boletín y relaciónelo con el pronóstico de peligro de avalanchas.

Observaciones de Campo



4.2 – Las Avalanchas y las Observaciones – haciendo la conexión

La hoja de referencia de Avalanchas y Observaciones en la página siguiente es una herramienta muy útil para relacionar el problema de avalanchas pronosticado con las observaciones de campo. también ayuda a identificar las observaciones de campo y testes que son de más ayuda para relacionar el problema pronosticado con una característica especifica o general del terreno.

La tabla puede ser usada durante las preparativos de la mañana para identificar que observaciones de campo levantar, y en donde. Localizada en el frente de la libreta de campo de AIARE, la referencia es usada a campo para resumir observaciones, marcar patrones importantes y relacionar con decisiones. Además, al final del día esta herramienta es usada para suplementar la revisión del día y el análisis de observaciones.

Imprima copias de esta hoja. Marque los factores clave durante la discusión. relacione estos factores con los otros componentes en el MTD al discutir el Plan de Salida en la siguiente mañana.

Mt. Crested Butte, Colorado

REFERENCIAS SOBRE AVALANCHAS Y OBSERVACIONES			
"Problema"	Observaciones Críticas / Luz roja	Pruebas en terreno y Observaciones Relevantes	Consideraciones importantes
Nieve Seca Suelta	- Avalanchas recientes con forma de ventilador en laderas empinadas: escombros finos - Nieve de superficie suelta ≥ 12 in (30cm de profundidad)	- Penetración de Bota/Ski ≥ 30cm - Los testeos de laderas/cornisas resultan en "sluffs" - Textura de nieve suelta en superficie (distinta que afectada por el viento, re-congelada u otras texturas de nieve)	- Puede ser gatillada por nieve precipitando, caída de cornisa, caída de piedra, un breve periodo de sol, viento o un esquiador/snowboarder - "Sluffs" pueden correr rápido y lejos - Pequeños deslizamientos pueden resultar peligrosos con trampas de terreno o sobre acantilados - "Sluffs" pueden gatillar placas en ciertas condiciones
Nieve Húmeda Suelta	- Lluvia y/o calentamiento rápido - Temperatura del aire > 0ºC por más de 24hrs; nubosidad durante la noche puede prevenir el re-enfriamiento - Molinetes o bolas de nieve en laderas empinadas - Avalanchas con forma de ventilador: escombros anchos y abultados	- Tendencia de la temperatura observada y pronosticada - Aire, Surf, T20 y nivel de congelamiento indican que la temperatura de la nieve cerca de la superficie es 0ºC - Note las laderas que están o van a recibir radiación intensa - Nieve húmeda de la superficie: el agua es visible entre los granos con una lupa, tal vez pueda exprimir el agua con las manos	- La sincronización (timing) es crítica – el peligro se puede incrementar rápidamente (minutos a horas) - Falta de congelamiento por múltiples noches empeora las condiciones – sin embargo una noche de helada puede estabilizar - Canaletas y crestas reciben mas radiación y retienen mas calor que otras laderas - Áreas de poca nieve se convierten en inestables primero – pueden deslizarse hasta el suelo en terreno con un manto de nieve superficial y menos denso - Puede iniciarse desde rocas o vegetación - Puede ocurrir en todos los aspectos durante días/noches nublados - Las condiciones pueden también incluir una caída de cornisa, caída de piedra o un aumento de riesgo de caídas de hielo
Placa Húmeda	- Lluvia sobre la nieve, especialmente en la seca - Avalanchas de placa húmeda actuales o recientes: los escombros tienen canales y filos, alto contenido de agua, a veces arrastra rocas y vegetación - Tendencia prolongada de calentamiento, especialmente el primer derretimiento en nieve seca	- Considere las observaciones de nieve suelta húmeda - Derretimiento observado de la nieve de superficie (lluvia o fuente radiación) en una placa sobre una capa débil - Testeo muestra cambios en la fuerza de la capa débil debido a agua y/o lubricación por agua por encima de la costra o capa del suelo - Identifique la profundidad en la que la nieve se encuentra a 0ºC - Monitoree el contenido de agua líquida y la fuerza de la nieve en deterioro usando testeos de dureza y penetración - Las grietas de desplazamiento cercanas pueden agrandarse durante el calentamiento rápido	- Temperatura de la nieve de la placa a/o cercana a 0ºC - Los deslizamientos de nieve suelta húmeda pueden ocurrir justo antes de un período de actividad de placas húmedas - Posible retraso entre el evento de derretimiento y la actividad de placas húmedas
Placa de Tormenta	- Avalanchas naturales en terreno empinado con poco o nada de viento - ≥30cm de nieve caída en las últimas 24hrs o menos con nieve más caliente y pesada - Mala adherencia a la nieve vieja: fisuras de placa o avalanchas bajo el peso de un esquiador	- Observe la profundidad de la nieve de tormenta, ritmo de acumulación y equivalente de agua - Observe la tendencia de asentamiento: conos de asentamiento, penetración de botas/skis, cambios medidos en la nieve de tormenta (≥ 2"/5k en 24hrs es rápido) - Testeos muestran enlace pobre con las capas de abajo, identificar el carácter de la capa débil	- Rápido asentamiento puede fortalecer el manto de nieve, o crear condiciones de avalancha si el fortalecimiento de las nieve yace sobre nieve más débil - Cuando las placas de tormenta existen en áreas protegidas, placas de viento también podrán estar presentes en terreno más expuesto - Pueden fortalecerse y estabilizarse en horas o días, dependiendo del carácter de la capa débil - El potencial de una placa fracturándose a lo largo de la ladera puede ser subestimado
Placa de Viento	- Avalanchas de placa recientes debajo de la parte superior de un filo y/o en características del terreno cargadas en forma cruzada - Nieve volando en los filos combinado con una cantidad significativa de nieve disponible para el transporte - Nieve volando combinada con caída de nieve: note que esto puede depositar en las zonas de comienzo de avalancha, 1 a 1+ la cantidad acumulándose en zonas protegidas debajo de la línea de árboles	- Evidencia de nieve transportada por el viento (dólmas, plumas, nuevo crecimiento de cornisas, penetración de la superficie de la nieve) - Evidencia de viento reciente (nieve densa en la superficie o costra, nieve soplada de los árboles) - ≥ velocidades moderadas del viento observadas durante una duración significativa (reportes, estaciones meteorológicas y observaciones de terreno)	- A menudo, es muy difícil determinar donde la placa se apoya y cuan inestable y peligrosa se mantiene la situación - Observaciones específicas, incluyendo la observación de la formación de placas, son a menudo las mejores herramientas - Vientos fuertes pueden resultar en deposición en las partes más bajas de las laderas - A menudo gatilladas desde áreas delgadas (bordes) de la placa - Transporte por viento y subsecuente actividad de avalanchas puede ocurrir sin caída de nieve o inclusive días después de la nevada
Placa Persistente	- Avisos de Boletines/ Expertos acerca de una capa débil persistente (superficie de escarcha, facetas/costra, escarcha de profundidad) - Agrietamientos y "whumpfing"	- Los perfiles revelan una placa sobre un capa débil persistente - Realice testeos rápidos que verificarán la ubicación de estas condiciones en el terreno - Pequeños testeos de columna (CT, DT) indican resultados repentinos (Q2); testeos grande (ECT, PST, RB) muestran evidencia de fisuras propagando	- La inestabilidad puede estar localizada en laderas específicas – a menudo más comunes en aspectos S y SE – y difícil de pronosticar - A pesar de no observar ocurrencias naturales, laderas pueden gatillar con cargas pequeñas – más probable cuando la capa débil esté entre 20y 85cm - Las avalanchas gatilladas por personas todavía son posibles, inclusive bastante tiempo después de que la placa se ha formado
Placa profunda	- Placas provocadas en forma remota - Recientes y posiblemente avalanchas muy grandes andadas, observadas con la cara de la corona profunda y "limpia"	- Perfiles indican una bien observada pero profunda (≥ 1m), capa débil persistente - Testeos de columna (CT) pueden no indicar fisuras propagando; DT y PST pueden proveer resultados más consistentes - Testeos con una gran carga (caída de cornisa o testeos con explosivos) serán necesarios para liberar la ladera – las avalanchas tienden a ser grandes y destructivas	- Puede ser específico de algún aspecto/elevación – es muy importante monitorear la capa débil sobre el terreno - Pequeños cambios, incluyendo una caída de nieve moderada, y calentamiento pueden reactivar capas mas profundas - Tal vez peligrosa cuando la actividad cercana ha cesado - Testeos sin resultados no son concluyentes - Tal vez pueden ser gatilladas en forma remota desde terreno llano, en áreas mas débiles - Muy difícil para pronosticar y manejar las opciones de terreno
Cornisas	- Crecimiento reciente de la cornisa - Caída reciente de cornisa - Calentamiento solar, lluvia en/por superior de filos	- Note el tono, extensión, ubicación y patrón del crecimiento de las cornisas y su erosión - Las fotos pueden monitorear el cambio a través del tiempo	- A menudo las cornisas se cuelgan mas allá de lo esperado y pasado lo más alto del filo - Se puede subestimar el efecto del sol en la parte posterior de la cornisa al desplazarse en aspectos fríos y sombreados de la montaña

Traducido por Diego Allollo, avalanchas.com

4.3 – Factores Humanos y Observaciones

Una conclusión para este capítulo en la observación y documentación a campo sería incompleta sin una discusión de los efectos de los factores humanos en realizar observaciones de calidad. La Parte 5 y el Epilogo discute los factores humanos que afectan las decisiones en terreno de avalanchas. Muchas de estas trampas aplican a nuestra tendencia a observar e interpretar inadecuadamente y erróneamente lo que observamos. Es importante estar dispuesto a mantener los ojos abiertos y una mente objetiva al reunir e interpretar observaciones. Promulgar soluciones para los factores humanos ayudará a realizar mejores observaciones e integrarlas en discusiones a campo útiles. Al realizar conclusiones de los test de campo y observaciones, pregúntese:

¿Son mis observaciones consistentes con el boletín y lo que otros han observado?

¿Tengo la experiencia para evaluar de forma correcta y relacionar las condiciones de campo con las opciones de terreno? ¿Están mis conclusiones basadas en presunciones o hechos?

¿Hubiese hecho algo en forma diferente si no hubiese mirado el manto de nieve?

Revisión de la Realidad! Observar…y manejar riesgos

REPORTE DE AVALANCHA, CANADIAN AVALANCHE CENTRE

Fecha/Hora: 2007-12-08 13:30

Descripción: NE del Tent Ridge-Kananaskis Country-2 Fatalidades

Cordillera: Rocky Mountains Province: AB

Tipo: Actividad: Ski de Montaña

INFORMACION DE LA AVALANCHA

Número: 1 Tamaño: Tamaño clase 3, tipo: avalancha de placa

Gatillo: Accidente de los esquiadores (Al estar cavando el perfil de nieve)

Dimensiones: 250m ancho; corrió por 750m; profundidad promedio de la placa: 100cm.

Plano de Falla: Nieve vieja; capa débil: Facetas

Zona de Inicio: Alpina, a 2450m. aproximadamente

Carácter: NE; 35 grados; Ladera(s) a Sotavento; Ladera Plana.

Comentarios: Trauma fue un factor. Otro grupo de 3 acudieron al rescate.

INFORMACION DE PARTICIPACION

Número de gente involucrada: 2 completamente enterradas

Número de gente lesionada: 2 fallecidos

Ubicación aproximada del perfil: parte superior izq. en la foto.

“Los dos esquiadores estaban en el medio de una olla en el Spray Valley Provincial Park este Sábado pasado, evaluando las condiciones de avalanchas (cavando un perfil de nieve) cuando ellos mismos gatillaron una avalancha, dijeron los oficiales.”

"En retrospectiva, al mirar el terreno, no fue la mejor opción, (la ubicación en donde los esquiadores reunieron información)," dijo el oficial de búsqueda y rescate George Field.

“Muchas personas haciendo caminatas con raquetas y esquiando en la zona, ayudaron a excavar las víctimas en unos 20 minutos, pero la avalancha los golpeó contra unos árboles y aparentemente murieron del trauma, dijo Field.” (CBC NEWS 10 de Dic, 2007)

“Otro grupo de esquiadores, que habían parado para almorzar unos 100metros detrás de este par de esquiadores, fueron los primeros en llegar a la escena. Los 3 esquiadores rápidamente sacaron sus transmisores y excavaron a las víctimas dentro de los 25 minutos. "Sus esfuerzos fueron heroicos," dijo George Field, especialista en seguridad de Kananaskis Emergency Rescue.

"Hicieron todo lo que pudieron."

“Ese sábado, el peligro de avalanchas fue calificado como considerable al nivel de la línea de árboles y elevaciones alpinas, y moderado debajo de la línea de árboles.” (Calgary Herald, 10 de Dic, 2007)

PREGUNTAS PARA TESTEAR EL APRENDIZAJE

1. ¿ Qué es una observación de luz roja?

2. Si es difícil asegurar la selección de un sitio relevante e interpretar perfiles de nieve o test de columna para un recreacionista invernal, ¿cuál es el valor de completar estos tests?

3. ¿Cuál es la evidencia obvia e irresistible de nieve inestable? ¿ Cómo se compara esto con cracking y whumpfing?

NEW BELGIUM
BREWING
Sit Back
and Watch It
Pile Up.
SNOW DAY
When it comes to Snow Days and philanthropic ways, the more the merrier. Every time you enjoy New Belgium beer you're giving back through our $1 Per Barrel Brewed Program. Since 1995, we've donated more than $4 million to good causes. This year, we're gonna pile it on and let you choose the good cause with every glassware gift pack you purchase.
Glide, drink, and be merry at newbelgium.com

Parte 5: Elegir Terreno y Desplazarse Sabiamente

Objetivos del aprendizaje:

- Explicar porque una elección de terreno es la decisión de manejo de riesgo mas importante, y debería reflejar todo lo que uno sabe acerca dl clima, condiciones de nieve y avalanchas.

- Relacionar manejo de grupo y técnicas de desplazamiento a moverse de manera segura en terreno de avalanchas.

- Explicar porque grupos pequeños pueden planear y decidir mas efectivamente con trabajo de equipo y comunicación organizada. relacionar como reconociendo y manejando la incertidumbre puede llevar a decisiones mas seguras.

- Desarrollar un "mejor ojo para el terreno" —tomar decisiones de terreno que minimicen las consecuencias y la posibilidad de una avalancha.

- Llevar el Plan de salida a campo, ponerse de acudo en un proceso consensuado, y seguir el checklist de comunicación en puntos de decisiones criticas para adelantarse a factores humanos.

- Facilitar una revisión constructiva del día.

La selección ingeniosa de terreno y el manejo habilidoso del terreno son esenciales para el desplazamiento diario en terreno de avalanchas. Más fácil decirlo que hacerlo, de acuerdo a los sobrevivientes de eventos de avalanchas pueden testificar. eligiendo terreno y desplazándose sabiamente sin los pasos críticos luego de que la preparación esta completada, las observaciones hechas, y las opciones de terreno consideradas. El grupo realiza una elección e implementa un curso de acción. Usted está tomando una decisión en terreno de avalanchas. Esta elección de terreno considerada debe revelar más que un simple interés en descender una ladera. Esta elección debe revelar todo lo que el grupo conoce acerca de como el terreno y la nieve interactúan para crear el manto de nieve de la montaña. ¿Dónde está la nieve inestable? ¿Dónde pueden ser gatilladas las avalanchas? Y, si la avalancha llegase a ocurrir, ¿cuál es el tamaño y consecuencia? Su **elección de terreno** —la mejor opción dadas las condiciones—es entonces su pronóstico de riesgo. **Desplazarse sabiamente** —su manejo de terreno y grupo más la técnica de desplazamiento utilizada— es su manejo de riesgo y estrategia de reducción de riesgo.

La parte 1 introdujo este proceso y el uso del Modelo de Toma de Decisiones (el MTD) para ilustrar "la buena decisión", y la Parte 3 introdujo el Plan de salida como los cimientos de este proceso. este capítulo, la Parte 5, enfatiza la naturaleza critica de la elección de terreno y sugiere varias herramientas y consideraciones que ayudan a balancear la naturaleza humana y asistir una buena decisión. esta sección lleva la decisión a campo con la comprensión de que tomar buenas decisiones no es fácil. Casos de estudio ilustran que el error humano es común, inclusive al nivel del experto. El fracaso para gestionar el problema de avalancha puede provocar graves consecuencias.

Los buenos tomadores de decisiones emplean el sentido común. El sentido común existe cuando uno toma decisiones que reflejan sus experiencias con similares condiciones y terreno similar, y toma decisiones que demuestran una comprensión del riesgo potencial, y de forma importante, simplifica el proceso. a medida que el grado de no-familiaridad o complejidad aumenta, también lo hace la incertidumbre. si en duda, por alguna razón, aumente su margen de seguridad - elija terreno más simple, con menos consecuencias, que reduce las chances de una avalancha y maneje el grupo de manera mas cuidadosa.

Ya sea a esquiando fuera de pista o embarcándose en un ruta de control en una estación de esquí, tome en cuenta:

"¿ A dónde vamos?" (Selección de Terreno y Búsqueda de Rutas)

"¿Cuándo vamos?" (Sincronización)

"¿Cómo vamos?" (Manejo de grupo y Técnicas de Desplazamiento)

5.1 – Eligiendo el terreno – "¿A dónde vamos?"

Al momento que un grupo parte a las montañas, ya han realizado importantes decisiones usando componentes del MTD. El grupo reúne observaciones e información acerca de las condiciones. El proceso de planeamiento de la salida ayuda a descartar y seleccionar opciones de terreno mas certeras. la decisiones previa-a-la-salida que determina a donde NO ir es la primera y a menudo mas critica selección de terreno de la salida.

Considere La Selección de terreno de Otros…Y pregunte ¿Porqué?

¿Porqué los usuarios del backcountry van a donde van? Esquiadores de montaña y riders experimentados casi seguro que tienen razones relevantes para elegir rutas particulares y terreno, dadas las condiciones actuales. El uso del Terreno refleja años de observación y reconocimiento de patrones de ocurrencia de avalanchas. La selección experimentada de terreno puede ser información valiosa indicando donde las avalanchas es probable que no ocurran. Los locales quienes pasan todo el invierno en el terreno pueden saber que tanta estabilización por compactación de esquiadores ha recibido una determinada ladera que esta "cerca" (near country). Ellos han visto el viento cargar las laderas mas temprano en la semana, u observado las formación de costra de sol de ayer que quedó enterrada en la tormenta de hoy por la tarde. Puede existir una razón por la cual los locales están evitando una ladera y eligiendo otra, y aun así pasándola bien.

El "catch 22" es obvio. La gente son criaturas de hábitos. La selección de terreno puede sugerir familiaridad y falta de voluntad para ir a controlado. La selección puede resultar La elección puede resultar independientemente de los cambios y el deterioro de las condiciones. Además, las condiciones pueden ser atípicos o poco conocidos incluso para el viajero experimentado. Las condiciones de placas persistentes y profundas son los problemas de avalanchas más a menudo subestimados o no vistos por el experimentado esquiador. Observadores prudentes se preguntan porqué antes de comprometerse a terreno similar seleccionado por otros.

Revaluar y Evaluar-Use Recordatorios y Checklists para apoyar sus Decisiones a Campo y Minimizar los Factores Humanos

Una vez a campo el grupo re-evalúa su plan dadas las condiciones actuales y re-evalúa opciones. ¿cuál es el mejor terreno de acuerdo a ambos, las condiciones y los objetivos del grupo? En este punto los factores humanos como deseo, presión de los pares, inexperiencia u habilidades de observación limitadas pueden resultar en opciones pobres y una consecuencia desagradable. Dos herramientas clave de toma de decisiones están disponibles para mejorar el proceso de toma de decisiones a campo:

1) **Llevar el Plan de Salida a campo-**

El Plan de Salida sirve como el pronóstico de peligro. Considérelo "especulación" hasta que las observaciones de campo aprueben la teoría. la pagina del Plan de Salida AIARE contiene la decisión unánime del grupo de cual terreno el grupo planeo en evitar dado el problema de avalanchas actual. las decisiones tomadas en casa sin las presiones del medio ambiente como las fatiga, nieve en polvo, cielos azules y desenfrenado entusiasmo puede ser más preciso y racional—y puede evitar la creación de un enfoque de "lista de deseos" de terreno.

2) Use los Checklist de Comunicación

El checklist de Comunicación de AIARE, encontrado en la primera página de la libreta de campo de AIARE, es una herramienta fundamental de apoyo a la toma de decisiones para ser usada a campo. Las preguntas están insertadas como puntos clave—saliendo de la silla, o en una ruta de control o en un tour—y promover el compromiso individual y del grupo a un buen proceso. Para combatir los factores humanos, comunes y a menudo benignos, que socavan una decisión del grupo, es importante acordar de usar el checklist y leer las preguntas en voz alta previamente antes de partir. Se le pide al grupo respetar la pausa, reflexión, y muy a menudo la voz silenciosa—el abogado del diablo—que el checklist promueve.

TRABAJO EN EQUIPO

"¿Acordamos en desplazarnos juntos? ¿Acordamos decidir juntos?" "¿Acordamos en respetar la voz de todos y el veto de alguno?"

EN EL PUNTO DE PARTIDA

"¿Hay algo malo con nuestro Plan de Salida?" "¿Chequeo de transmisores?" ¿Baterías, SEARCH, SEND?"

ELECCION DE TERRENO

"¿Hemos identificado el problema de avalanchas? ¿Que ha cambiado?" "¿Qué es una opción realista dado lo que vemos ahora?" "¿Porqué debemos ir ahí? "¿Cual es la consecuencia si tenemos un problema"? "¿Cuál es la posibilidad de que este problema ocurra?" "¿Sería mejor otra opción de ruta?

MOVERSE SABIAMENTE

"¿Cómo vamos a movernos como grupo?" "Exactamente, qué características de terreno vamos a evitar?" "¿Podemos ver/escucharnos?"

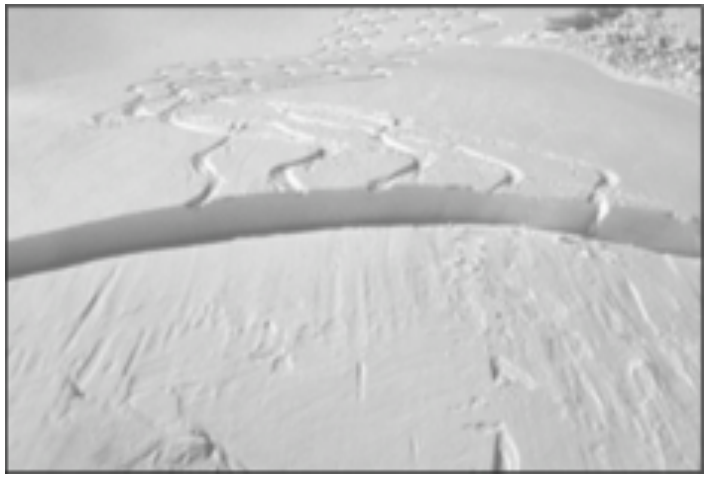
"¿Tenemos una plan de escape? ¿Cobertura de Celular?"

Desarrolle un ojo para el Terreno y Anticipe Consecuencias

La Parte 2 de este manual discute los problemas de avalanchas en términos de tipo, características, movimiento y estrategias de escape. también identificó el terreno de avalanchas e introdujo a trampas de terreno y puntos de gatillo en donde uno es propenso a iniciar avalanchas. Este capítulo identifica la importancia del conocimiento y observaciones sutiles al realizar elección de terreno. A diferencia de los cambios de clima y el manto de nieve, la forma del terreno es la constante durante toda la temporada. La capacidad de uno para reducir y mitigar el riesgo de avalancha depende de la capacidad de evaluar tanto el tamaño potencial y el daño potencial dado el problema avalancha. Incluso las pequeñas laderas pueden ser problemáticas si la pequeña avalancha corre a un arroyo, un cañón o a un acantilado. Las trampas del terreno incluyen bancos en el terreno en el que los residuos se acumulan rápidamente. Las avalanchas se aceleran rápidamente dada una zona de inicio suave y pistas de más de 25 grados. Si la avalancha se mueve incluso a través de pequeños

árboles y rocas, la cual es simplemente aterradora en una pendiente abierta, se convierte en mortal si se ejecuta a través de obstáculos. Imagínese el daño que se produciría si Usted salta de una camioneta a unos 20kph (12 mph) y se incrusta en un poste de teléfono al frenarse! Sólo se necesita una porción de una pendiente abierta para que una avalancha se acelere más allá de 20kph. Además de la estimación de la consecuencias del terreno, es importante desarrollar un ojo para las características del terreno y para visualizar cómo interactúan con las condiciones de avalancha para crear el problema.

Mire la senda de avalanchas – no solo la línea de esquiada



Cada porción de terreno debe ser evaluada con la mente n las posibles consecuencias si una valancha ocurriese. Estime donde se podría iniciar el deslizamiento, el ancho que podría afectar y el largo de la ladera involucrada. Si uno no puede estimar de manera certera la naturaleza del problema, siempre es mejor elegir una opción con menos consecuencias. Antes de entrar en una pendiente considere "¿Porqué debemos ir a este lugar?" y "¿Cuál es la consecuencia si ocurriese una avalancha!" Si en duda...no se meta.

Identifique un "indicador" de sendas de avalanchas y "líneas de pre-calentamiento" en cada área geográfica

Mire si hay signos de advertencia el terreno. A menudo a lo largo de un filo complejo o en un circo en la cabecera del valle, una ladera especifica es la primera en avalanchear durante o siguiendo un ciclo de tormenta. Los viajeros del Backcountry pueden usar esto como un signo temprano de advertencia que otras laderas pueden tener similares condiciones, pueden estar inestables y ser propensas a avalanchas.

Similarmente, los riders a menudo eligen una línea "segura y fácil" para pre-calentar de aspecto y elevación comprables con el objetivo para reunir información, para correlacionar opiniones formadas en la reunión de la mañana, para ver como las cosas han cambiado desde la última visita, e importantemente para ganar un feeling para las condiciones del día.

Recuerde cuales laderas han avalancheado previamente este invierno.

Particularmente al evitar laderas con capas débiles persistentes como (escarcha de profundidad, o escarcha de superficie), es crucial de mantener un registro de cuando y si las avalanchas ocurrieron en esas laderas. Uno puede asumir que las laderas que no han avalancheado en la capa débil todavía están bajo sospecha—inclusive si no ha habido actividad local por varios días, una semana o más. Las fotos son mejores que la memoria. Particularmente

cuando solo una sección de la zona de inicio se ha desliado dejando la debilidad presente en el resto de la ladera.

Reconozca cuando el viento ha realizado cambios

El Capítulo 2 describió las placas de viento y mencionó esta condiciones que pueden ser

de pronosticar de manera certera. las laderas a barlovento son a menudo no notadas por los nuevos en el terreno fuera de pista y las características de terreno que tienen cargas cruzadas pueden ser no detectadas por inclusive por riders experimentados. Buscando signos de advertencia tempranos es importante cuando el viento ha realizado cambios durante la noche:

Lecturas del viento del centro de ski local o la ruta son moderados o más fuertes

Nieve siendo volada desde los árboles

textura de la superficie y cambios en la penetración de esquíes a lo largo del terreno

Nieve volando desde la cima de los filos

Formación nueva de cornisas en las cumbres de los filos

Viento viniendo de una dirección diferente respecto de ayer

Una fractura limpia y fina de avalanchas, justo debajo de las cimas de los filos

Mida la pendiente de manera acertada!

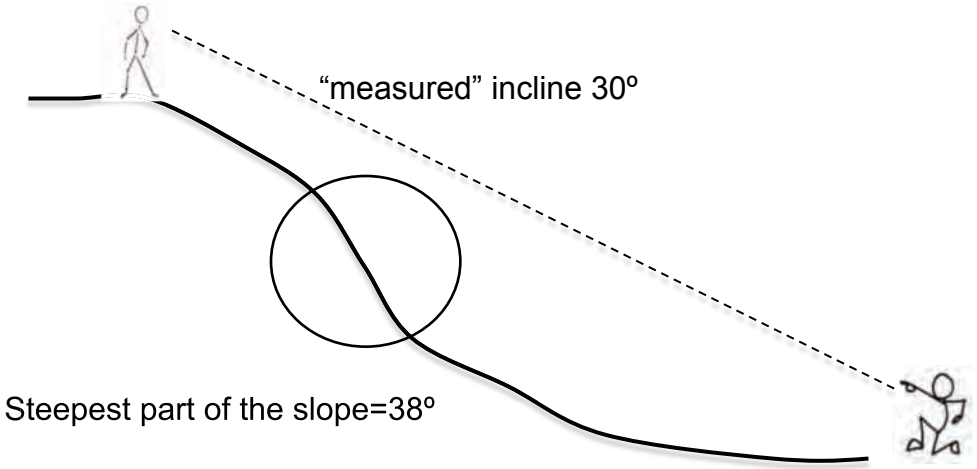
Las laderas de más de 35 grados son a menudo donde a menudo se van a iniciar las avalanchas de placa. Muchos libros de avalanchas del estilo “hay que” recomiendan evaluar las pendientes de manera cuidadosa y si en duda, evitar esas laderas en el rango de 30-45 grados. El problema es que es única parte de la zona de inicio (>20m largo de la ladera) necesita ser empinada para iniciar avalanchas de placa. siempre registre la parte más empinada de la zona de inicio --no el promedio —como el ángulo de pendiente actual! Reconozca porque esta medición es dura de estimar de manera certera y segura:

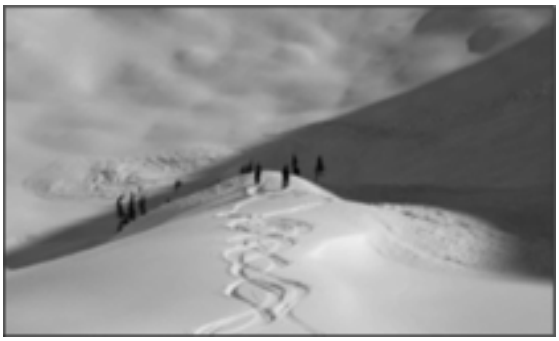
Estimando el ángulo de la pendiente desde abajo o desde arriba es desafiante con la tendencia del ojo a promediar el ángulo de la pendiente.

Desde arriba de la ladera mirando hacia abajo, una pequeña convexidad en el terreno puede causar que una sección más empinada desaparezca. la luz plana de la sombra, caída de nieve o nubes promedia o obscurece el ángulo de la pendiente.

Estimando desde una posición segura lejos de la parte baja de la ladera también hace bajar el ángulo de la pendiente.

Poniendo un inclinómetro en la parte más empinada de la pendiente puede ser peligroso!





Reconozca donde el terreno en la zona de inicio crea nieve más débil

Una vez que el terreno ha sido elegido el uso del terreno en una escala pequeña es crítico. evite áreas con rocas o vegetación apenas expuestas. Evite placas de viento recientemente depositadas. Busque áreas planas con nieve profunda y uniforme. Busque una linea de caída ininterrumpida sin trampas de terreno debajo. La foto de la izquierda ilustra una elección experimentada de terreno en un manto de nieve poco profundo que muy probablemente tiene nieve débil en algunos puntos. Nombre tres razones porque las huellas evitaron la líneas de caída hacia la derecha del esquiador.

Hasta que el manto de nieve es lo suficientemente profundo como para cubrir completamente la rugosidad del suelo, los arbustos, rocas y árboles pequeños son zonas potenciales donde pueden formarse facetas más grandes y desarrollarse nieve más débil.

El terreno complejo sin alternativas claras y seguras debe ser evitado, a no ser que se conozca que hay BAJO peligro.

Nunca pase una oportunidad de tener una vista anticipada, analizar y discutir el terreno. Siempre que hay visibilidad mire el terreno desde diferentes perspectivas. Tome fotos desde lejos par revisarlas una vez en la cumbre. Note el carácter de los cambios ene l terreno con perspectiva. Constantemente re-evalúe y discuta como grupo que ha casado que el manto de nieve haya

formado capas—y donde están las áreas seguras/peligrosas. Nunca asuma que ha elegido la opción correcta. Una vez de regreso a su casa, revise su mapa, fotos de la salida y discuta como las personas ven el terreno. Opiniones difieren en el manto de nieve y factores de terreno. Puntos problemáticos en el manto de nieve son a menudo comprometidos a la memoria durante las discusiones post salida.

5.2 – Sincronización – "¿Cuándo vamos?"

la sincronización es una herramienta de toma de decisiones que uno puede usar para evitar estar en el lugar equivocado en el momento equivocado. para usar la sincronización efectivamente, uno debe comprender de manera completa la naturaleza de las condiciones de la nieve y si el problema de avalanchas esta relacionado con el tiempo o no.

Por ejemplo:

¿Esperar 24hrs después de una caída de nieve significativa le permitirá estabilizarse a las condiciones actuales de avalanchas?

¿Es mas seguro de cruzar la pendiente temprano en la mañana antes de que el calentamiento solar cree condiciones de avalanchas?

La mayoría de la gente considera el efecto solar y el calentamiento diurno en la primavera al considerar la sincronización. durante la mayor parte de la temporada de nieve polvo, la sincronización es difícil de evaluar, o un tiempo impracticamente largo para que la nieve se estabilice. las avalanchas de nieve húmeda son a menudo desafiantes ya que la condiciones pueden tornarse inestables minutos después de que la lluvia comienza y afecta a todos las aspectos. o un retraso puede ocurrir cuando una lluvia cae sobre un manto de nieve más bien estable. O, l misma ladera puede repetidamente deslizarse durante un evento de lluvia. o,la ladera pude estabilizarse rápidamente. Peligros de avalancha relacionados con la sincronización son muy complicados y a menudo discutidos en el boletín de avalanchas. La habilidad del grupo para planear rutas, navegarlas, y estimar tiempos de traslado son importantes al manejar el riesgo de el peligro de avalanchas relacionado con la sincronización. Al igual que cualquier consideración compleja, la selección del terreno se convierte en la primer herramienta del manejo de riesgo.

5.3 – Desplazarse sabiamente – "¿Cómo vamos?"

El manejo de grupo y las técnicas de desplazamiento con conocimiento del terreno pueden reducir la probabilidad de gatillar, o ser agarrado, y decrecen las consecuencias de una avalancha. Como se mueve el grupo a través del terreno puede reducir su exposición y entonces reducir aun mas el riesgo de avalanchas.

Al elegir rutas específicas en una ladera, el grupo discute y claramente define sus "márgenes de seguridad". Con respecto a terreno de avalanchas, un margen es la distancia física qu el grupo decide poner entre los miembros y la avalancha.

Un margen estrecho no deja espacio para el error: calcular mal el tamaño de la avalancha, o calcular mal la capacidad del rider para permanecerse dentro de los límites de terreno más seguro.

Ejemplo: Estime el "runout" potencial de la avalancha, es decir hasta donde va a llegar y permítase unos 100m de margen en el terreno entre su ruta planeada y donde la avalancha podría llegar a parar.

Ejemplo: Decidir descender una ladera uno a la vez no utiliza un margen de seguridad. esto es descripto como una técnica de manejo de grupo. Cada miembro del equipo es individualmente y al mismo tiempo, opuesto y expuesto a la consecuencia de una avalancha—incluyendo lesiones y muerte.

Recuerde de usar el Checklist de Comunicación:

DESPLAZARSE SABIAMENTE

"¿Cómo vamos a desplazarnos como grupo?" "¿Exactamente, que tipo de terreno vamos a evitar?" "¿Podemos vernos/escucharnos mutuamente?"

"¿tenemos un plan de escape? ¿Cobertura de Celular?"

Asegúrese de que el grupo haya discutido el plan de comunicación antes de entrar en terreno peligroso

- Los gritos pueden ser a menudo no interpretados correctamente; discuta señales que claramente representan "stop", "no esquíe pasada mi posición", "venga para abajo/cruzar uno a la vez", o "toma la otra línea"

- Use radios personales para evitar mala

- Al esquiar entre los árboles, esquíe en parejas, adyacentes pero juntos, y grite de ida y vuelta

- Al acordar una estrategia de desplazamiento, la ruta de salida, las zonas de seguridad, todos deben hacer contacto visual y asentir en acuerdo para asegurar que estaban todos prestando atención, escuchando y de acuerdo.

Establezca la estrategia de desplazamiento del grupo antes de entrar en terreno peligroso.

-Chequee los transmisores nuevamente; los "pro" a menudo repiten el chequee de la mañana por lo menos una vez durante el día

-Asegúrese de que todos tienen las habilidades para manejar el terreno y las condiciones y puedan quedarse dentro de la ruta propuesta.

-Una buena distancia entre esquiadores y riders es siempre una buena idea—no importa si para arria o para abajo; la distancia permite que el rider que desciende tenga una visual sin obstrucciones de la ladera y la ruta de escape, menos efecto en el manto de nieve, menos probabilidades de que dos personas choquen, y menos probabilidades de que dos personas estén involucradas en la misma avalancha.

-¿Tienen todos contacto visual o el primer esquiador se saldrá de la visual ?

- ¿Es el plan esquiar a través de la ladera uno a la vez, de punto seguro a punto seguro? ¿la distancia entre esquiadores, hará que solo uno este expuesto en la ladera? ¿Hay alguna otra opción en el terreno en lugar de cruzar por donde se ha acordado que es una zona de potencial peligro?

-Planee re-agrupare en terreno alto o islas de seguridad con mejor visibilidad para re-evaluar el terreno de más adelante. Reagrúpese con sus esquíes o moto de nieve apuntando a una ruta de salida. "Snowmobiles have kill switches up."

-Permita un generoso margen de seguridad entre terreno seguro y menos seguro. el primero en la ladera puede usar sus huellas para establecer un limite obvio en el terreno. Confirme que el grupo conoce de verdad de que lado de la huella descender!

- Use características del terreno que son fáciles de describir par ilustrar el terreno y controlar al grupo. Por ejemplo, quedarse dentro del arboles espaciados en lugar de laderas abiertas con mas pendiente afectadas por el viento. O, descender a la derecha de un grupo de árboles. O, mantenerse fuera de la canaleta obvia.

-Pare y reagrúpese en puntos abiertos, lejos de peligros (bancos, caminos, grandes espacios abiertos con algunos árboles pequeños) y antes de entrar terreno mas complejo que requiera una estrategia de grupo diferente.

-A medida que su grado de incertidumbre se incrementa, incremente el margen de terreno seguro entre el grupo y el peligro.

Aplicando técnicas en el terreno:

Photo: "Voy a mirarte desde un lugar seguro"

Deje a un "spotter" en el filo con una buena visual del descenso y reagrupamiento. Las huellas marcan un margen mínimo de terreno entre la pendiente de bajo ángulo, terreno inestable más empinado y el peligro que representa la cornisa de arriba. Este "observador" tiene experiencia con respuesta a emergencias, la radio, tiene un celular y equipo de emergencia.

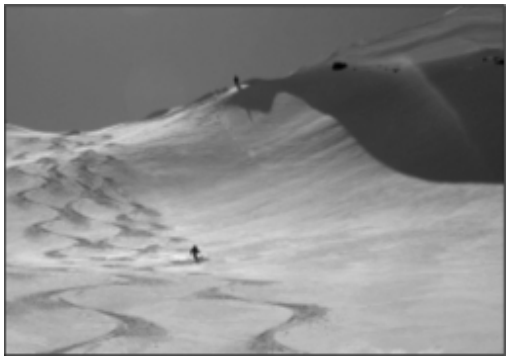


Photo: "Distancia aparte" Dos estrategias de manejo de grupo. ¿Qué distancia es adecuada dadas la ladera y estabilidad?

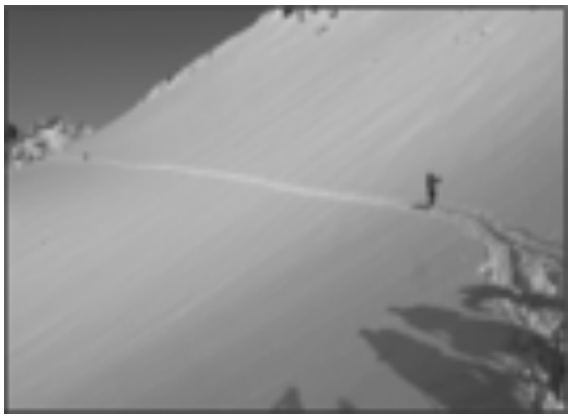


Photo: "¡Esquíe a la derecha de mis huellas!" La primer huella establece un limite entre terreno mas empinado que tiene mas efecto del viento. El líder usó los árboles más altos como los marcadores obvios.

Photo: "Crucen altos en la ladera" Si no existe una mejor ruta y la ladera es corta, sin trampas de terreno, cruce alto en la ladera de tal manera que si ocurriese una fractura, sería debajo de sus huellas.

Photo: "Cuando esquíe en el bosque, grítense mutuamente." Inclusive en los árboles mantenga una buena distancia entre esquiadores para asegurar a cada rider tenga una buena visual del terreno más adelante, peligros potenciales, un ojo en la salida y la ubicación del reagrupamiento, y que pueda escuchar cualquier grito de advertencia o llamadas de radio. No escuche música con los MP3's!

Manejo de grupo y Técnicas de desplazamiento son importantes pero NO reemplazan una elección segura de terreno.

La aplicación apropiada manejo de grupo y técnicas de desplazamiento es crítica—"usar la técnica correcta, en el lugar correcto y en el momento correcto." Si la aplicación no es la apropiada par el terreno y las condiciones, el resultado va a resultar en un aumento del riesgo. Lo que funciona en una situación, tal vez no funcione en otra. No se puede permitir que estas técnicas sean usadas para reducir aun mas el riesgo de las decisiones de selección de terreno. Por ejemplo: si una ladera e inestable, esta ladera debería ser evitada, en vez de decidir esquiarla uno por vez. Asegurándose de que el grupo tiene experiencia con el rescate del compañero no es razón para exponer aun mas al grupo a terreno de avalanchas! La selección de terreno es una manera muchísima más efectiva de manejar el riesgo de avalanchas que el uso de técnicas de desplazamiento. inclusive si una persona es atrapada en una avalancha puede tener consecuencias inaceptables. el arte de emplear manejo de grupo y las técnicas desplazamiento adecuadas requiere experiencia y buen liderazgo, buena comunicación, la disposición a dar la vuelta y de corregir el error a una opción de terreno más seguro: el compromiso de hacer lo correcto!

5.4 – Manejando la Incertidumbre

"Al enfrentar incertidumbre, el buen tomador de decisiones "abraza" la incertidumbre"

Checkeo de la Realidad – "La Línea Segura"

"Esquiando hacia abajo desde el paso nos acercamos a un flanco de moderada pendiente que dividía dos ollas conocidas localmente como "la línea segura" el clma se había deteriorado durante el tour deldía. era tarde y estaba nevioso. la pobre visibilidad significaba que sería difícil encontrar la 2línea segura" en la sopa de arvejas.

La leyenda sugiere que la ruta fue nombrada por un guía que tu casi tuvo un accidente en el filo en cuestión. El estaba a mitad de camino hacia abajo en el filo, escucho un whump, y miró como ambas laderas de cada lado del filo se deslizaron en un tamaño 3 dejándolo con un corazón latiendo frenéticamente, paradito en el único lugar de nieve intacta!

El peligro era CONSIDERABLE. El párrafo que acompañaba el boletín prevenía que había laderas que habían deslizado un mes antes y ahora era de ALTO peligro debido a un período frío y despejado luego de la tormenta que dejó una base azucarada debajo del recientemente formado nuevo manto de nieve poco profundo. por supuesto nadie podía aclarar cuales ladera habían deslizado. habíamos tenido un gran día de touring: para arriba a un paso y luego hacia abajo, bajada larga en una cara norte con nieve polvo sobre un glaciar divertido y de bajo ángulo. regresando a casa pensamos que la "línea segura" sería un atajo razonable para regresar al refugio.

Al acercarnos al flanco, tome el liderazgo del grupo. Yo sabía donde estaba la LINEA SEGURA, y no confiaba en que mis amigos la encontraran en la niebla. esquié hacia abajo una pierna de unos 20 grados y paré al momento que el terreno se empinaba más abajo. El esquí estaba increíble! Podía escuchar los gritos de mis amigos más atrás. Pero estaba demasiado a la derecha. Nos reagrupamos. Dejando a mis amigos esperando, comencé a hacer una huella hacia la izquierda y encontré el filito. En la luz pobre no se veía como un filo. Estaba empinado y se confundía con las ladera a ambos lados. Me estaba preocupando. Debería haber foqueado hacia arriba. grité para atrás. "Lo encontré. Estoy en el filo, vengan para aquí...uno a la vez...y quédense por arriba de mi huella."

No fui claro...demasiadas palabras...Dije lo más importante a lo último. My estomago se retorció al ver que todos partieron al mismo tiempo, uno haciendo travesía debajo de mi huella. hubo un terrible "whump" y miré con horror como el mundo sucumbía. Fracturas e dispararon a través de los esquíes del grupo a través del filo y debajo de mis pies. Toda la olla se deslizó. D3, hasta el piso. Cuando el polvo comenzó a decantar, estábamos todos de pie y juntos, en la "línea segura" la avalancha fue de 1.5m de profundidad, 300m de ancho con un depósito de 4-5m en una trampa de terreno al final. El piso sobre el cual estábamos parados estaba intacto, excepto por las grietas y fracturas.

En retrospectiva esta característica que apenas sobresalía fue la ruta más segura hacia abajo y nos salvo el día. Aún, hubiese estado ligeramente más inestable, o con una condición diferente de placa podríamos estar todos muertos, apilados juntos como leña debajo de 4m de escombros de avalanchas densos. Cuando después hablamos del tema que fue una combinación de errores, pero la cuestión principal fue que estábamos demasiado confiados. dado que nos dijeron que seamos cuidadosos debido al alto grado de variabilidad ya que nuestra ruta era demasiado empinada y conectada a terreno circundante para ser considerada una línea segura en estas condiciones. Hemos ganado demasiada confianza en un un evento pasado—una historia—y eso casi nos mata. Había demasiada incertidumbre (manto de nieve variable, áreas de alto peligro, visibilidad pobre, un característica de terreno que es "segura" algunas veces). en lugar de enhebrar la aguja, deberíamos haber elegido terreno de menor ángulo de pendiente con un manto de nieve más profundo y suave. Una ruta de que podamos estar seguros que no se deslizó en la última tormenta.

Nunca hay que subestimar la cantidad de información se pierde cuando la luz se desvanece, y a medida que aumenta la incertidumbre hay que alargar de la precaución."

Colin Zacharias

Los capítulos y discusiones anteriores ilustraron que al tomar decisiones en el backcountry no hay un tema que esté aislado. El MTD muera que los componentes de las decisiones en la montaña están todas interconectadas, y que el análisis y acción son continuos. Mientras que los manuales e instructores bosquejan una aproximación paso-a-paso al manejo de terreno, un concepto importante incluye a cada persona tomando decisiones que están en linea con su marco de experiencia.

Considere las posibles consecuencias de cualquier decisiones antes de comprometerse

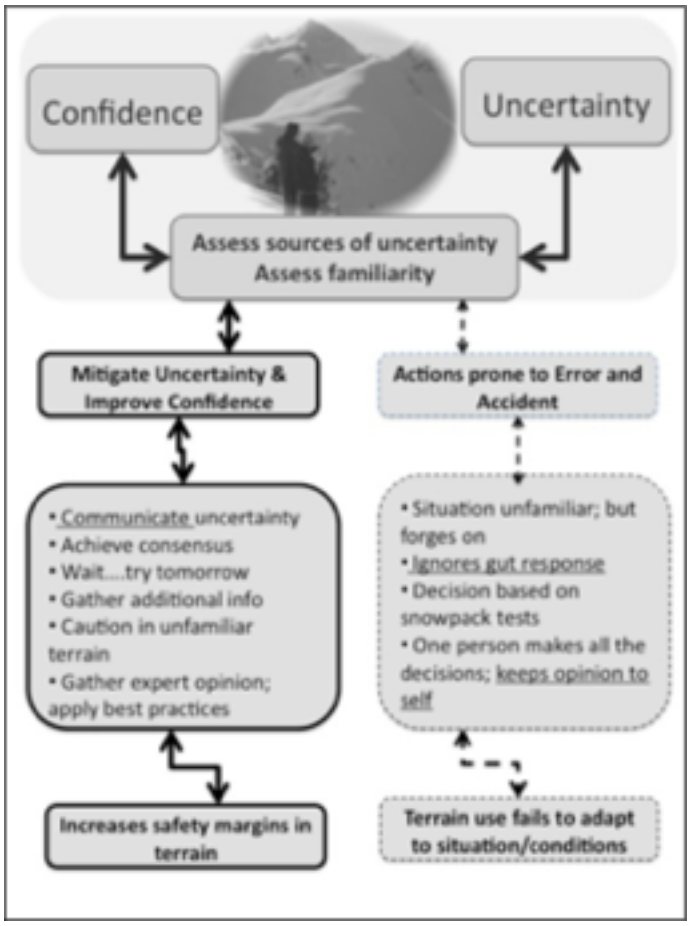
Checklist de Comunicación le impone 3 preguntas importantes al tomador de decisiones:

• "¿Porqué debemos ir a ese lugar?"

• "¿Cuál es la consecuencia si tenemos un problema?"?

• "¿Cuál es la probabilidad de que ocurra un problema?"

Esto de arriba indica las motivación para preguntarse, medir la familiaridad de unos con el terreno y las condiciones de nieve, y urgirse a ser honesto con uno mismo y considerar posibles consecuencias y probabilidad de un evento. Irónicamente quienes han sido atrapados o han tenido una experiencia cercana con las avalanchas son a menudo más aptos para evaluar la potencial consecuencia de una ladera. Si el tomador de decisiones lucha por responder alguna o todas estas preguntas, su inexperiencia con esta circunstancia particular se hará evidente. Los buenos tomadores de decisiones evalúan su falta de confianza y comunican su grado de certidumbre como una medida de confiabilidad de su pronostico y decisiones de terreno.



Evalúe la Incertidumbre

Mantenga las decisiones dentro del ámbito de su experiencia y conocimiento. ¿Son las condiciones desconocidas? (tendencia atípica del clima, formación de capas desconocida, un grupo nuevo, viendo avalanchas en lugares desconocidos)

Sea confortable con cualquier decisiones que afectara su exposición al riesgo y vulnerabilidad. reunir más información le ayudará, pero dependiendo en l habilidad de uno de interpretar con precisión la información, la nueva data solo va a confundir la cuestión. Cuando sienta incertidumbre, busque una opinión de afuera y experta. Como default elija un opción más simple y cautelosa.

Factores que contribuyen con la incertidumbre:

• Cantidad y Calidad de información (relacionada al manto de nieve y el terreno, como así también a la selección del lugar y la habilidad para realizar el test)

- Relevancia de la información--relación con la extensión del problema
- Variabilidad de las características manto de nieve a lo largo del terreno
- Variabilidad del pronostico del clima de montaña
- Habilidades, talento y experiencias relevantes del tomador de decisiones
- Dinámica de grupo

Considere el factor Humano y mantenga el Margen de Seguridad

“Grupos pequeños toman mejores decisiones que individuos”

¿Están sus decisiones siendo afectadas por prejuicios personales? ¿ Cómo está afectando 2lo que usted quiere” a su perspectiva? Los humanos son el elemento comuna todos los accidentes de avalanchas. Todos cometemos errores y los factores humanos juegan un rol clave. Una mirada detallada a las trampas de factores humanos está listada en el Apéndice a continuación de la Parte 7: Qué Hacer con Todo Esto. A lo largo de este manual hay un énfasis en aprender a expresar la voz de uno y trabajar como equipo. Se sabe muy bien que pequeños grupos toman mejores decisiones que inclusive individuos con experiencia—si emplean unos pocos chequeos y balances. El MTD exige al grupo a trabajar como equipo, a planear y prepararse, a hacer observaciones de campo importantes y tomar decisiones como grupo; también apunta a usar los checklists como el Plan de Salida, la página de Observaciones de Campo, la hoja de Referencia de Avalanchas y Observaciones y el checklist de Comunicación para asegurar de que las decisiones se desplieguen como fueron planeadas. Específicamente, el Checklist de Comunicación apoya la toma de decisiones por consenso a campo. La Referencia Rápida: El Checklist del Rescate del Compañero detalla tarea críticas si lo pero llegase a pasar y una respuesta de A a la Z se requiere bajo la dureza de estar buscando a un amigo perdido.

Con todas estas herramientas provistas, errores igual vana ocurrir. Es muy poco común estar 100% seguro en terreno de avalanchas. cada uno de nosotros tiene que estar vigilante para reconocer terreno de avalanchas y estar consciente del potencial nivel de exposición y establecer un margen adecuado de seguridad que dé cuenta de la posibilidad de un error.

Las decisiones hechas en el terreno, por último determinarán el éxito o fracaso de cualquier salida —más que cualquier cosa aprendida en este curso. La buena toma de decisiones en la montaña requiere práctica. Una solución es la de elegir un compañero y mentor quién es experimentado y un tomador de decisiones consistente. Sin embargo algunos de los mejores han aprendido de los propios errores. el próximo capítulo, la Parte 6 está dedicada a prepararse para manejar situaciones de emergencias en terreno de avalanchas.

5.3 – Revisión del Día

“Siempre realizamos mejores elecciones cuando nos preguntamos qué hubiésemos hecho de manera diferente”

la mayoría de la gente está muy predispuesta a mejorar su set de habilidades e incrementar sus conocimientos. Un método común y aceptado es de discutir y revisar los aspectos significativos de las decisiones en cada final del día. esto puede ser una discusión informal o en una reunión con estilo operacional en donde los formularios del día registran la discusión. Utilice las indicaciones en la parte inferior de la sección de Observaciones en la libreta de campo de AIARE para facilitar la discusión y aprender de la experiencia. No importa si uno es un pronosticador experimentado o guía de heliski o una persona que va al backcountry por primera vez, las siguientes cuatro preguntas son de muchísima ayuda. Están condensadas de preguntas comunes usadas por profesionales.

REVISION DEL DÍA:

“¿Estuvieron nuestras elección en linea con nuestro pronóstico y plan?” “¿Cuándo estuvimos en peligro?”

“¿En dónde hubiésemos gatillado un deslizamiento?”

“¿Qué haremos en forma diferente la próxima vez?”

PREGUNTAS PARA TESTEAR EL APRENDIZAJE:

1. ¿Cuáles son los cuatro componentes clave para un equipo funcional que estará mas propenso a tomar buenas decisiones a campo?

2. Describa tres trampas de factores humanos que usted recuerde de una salida a campo. ¿Cómo estas afectaron sus decisiones en al montaña?

3. Describa las soluciones de factores humanos, usando la herramientas descriptas en eset y otros capítulos que hubiesen mitigado esos problemas.

4. ¿Porqué es tan importante desarrollar un ojo para las sutilezas en la forma del terreno en la zona de inicio?

Parte 6 – Respuesta de Emergencias

Objetivos del Aprendizaje

- Reconocer que el Rescate del Compañero es el último recurso e respuesta, no una medida preventiva de reducción de riesgo, ni una justificación para elecciones pobres de terreno.

- Explique que hacer en caso de ser atrapado en una avalancha.

- Delinee todos los pasos de la tarjeta de referencia rápida de rescate n avalanchas de AIARE.

- Armar un escenario realista de práctica de rescates.

- Organizar y llevar adelante un rescate en un grupo pequeño, incluyendo:

  Asegurar la seguridad del equipo de rescate.

  Liderar una búsqueda eficiente par múltiples víctimas usando diferentes cantidades de buscadores.

  Seguir un patrón de búsqueda para localizar enterramientos individuales o múltiples.

  Apuntar a un lugar de enterramiento con un transmisor y sonda, solo o con un compañero.

  Cavar eficientemente una víctima enterrada a dos metros de profundidad.

- Describir la utilidad y limitaciones del rescate en avalanchas y el equipo de seguridad.

  Reconocer los requerimientos de la práctica pre-evento y el uso del checklist de emergencia para incrementar la posibilidad de supervivencia.

- El Modelo de Toma de Decisiones de AIARE sugiere que cada equipo “Planee su respuesta de Emergencia”. la realidad es que ser atrapado por una avalancha puede ser violento, horrible y angustiante. Inclusive con moderna tecnología, los tiempos de respuesta promedio son cerca de 18 minutos para poner a víctimas enterradas en la superficie. Compare esto con la caída enorme en la porcentaje de supervivencia de unos 12 minutos de tiempo de enterramiento. en promedio, no se ve muy bien si Usted ha sido totalmente enterrado; 52% de víctimas totalmente enterradas mueren. En Colorado durante el invierno de 2010/11, 10 personas fueron reportadas como totalmente enterradas, 7 murieron.

- El trauma no es un tema menor. un cuarto a un tercio de las fatalidades en avalanchas son como consecuencias de lesiones traumáticas, no de asfixia. Si su compañero/a tiene que desenterrarlo considere los siguiente. Un enterramiento de 1m de profundidad (menos del promedio) requiere mover por lo menos unos 1,200kg de nieve. Un enterramiento de unos 2m de profundidad requiere mover no menos de 5,000kg de nieve. usted tiene solo minutos para completar la tarea y además tiene factores de confusión como mantener a los rescatistas seguros, los desafíos de la comunicación y acceso a los escombros con gente potencialmente desparramada en la ladera, comprendiendo los detalles técnicos de su transmisor, y ah! claro, el increíble stress de tener un amigo/a muriendo debajo de la nieve. Si no es claro aún, considere que el rescate del compañero es algo que usted quiera hacer alguna vez.

- El mensaje final es: el rescate del compañero es una tarea desalentadora y desafiante. El lado positivo es que el entrenamiento puede mejorar los resultados de la respuesta. Tome por ejemplo a Canadian Mountain Holidays. Sus guía altamente entrenados tienen un promedio de respuesta de 8 minutos (gracias a que tienen helicópteros también). cada invierno, mucha vidas son salvadas por respuestas eficientes a avalanchas. algunas pasan sin ser publicadas, por lo que es difícil de saber los números exactos. Lea los reportes de accidentes en **avalanche.org** o los sitios de centros de avalanchas y aprenderá de muchísimos casos de conatos de accidentes, con desastres evitados por respuestas rápidas.

6.1 – Respuesta a Avalanchas

QUE HACER EN CASO DE SER ATRAPADO EN UNA AVALANCHA:

La acción tomada en los primeros 2 segundos puede salvar tu vida:

Grite. Llame la atención. Si otro miembro del grupo puede establecer un punto de "última vez visto" sus chances de ser encontrado con rapidez se incrementan.

1 Trate de r**ápidamente salir** del deslizamiento. La nieve se mueve más despacio en los costados de la avalancha. A menudo una trayectoria en diagonal hacia abajo y hacia los costados de la avalancha ofrece la mejor chance de escape.

2 Si Usted está justo debajo de la corona, tal vez le sea posible escapar hacia arriba de la nieve en movimiento, o con placas poco profundas, anclarse a la superficie de deslizamiento.

3 **Active su "airbag".** Lo más rápido que pueda tirar del gatillo, lo más rápido que el airbag puede hace su trabajo de llevarlo a la superficie y reducir la chance de impactos en su cabeza.

4 **Si su escape falla:**

☒ E**scape de su equipo personal:** skis, bastones, snowboard, snowshoes. mantenga su mochila puesta para ayudarle a proteger su espina; considere salirse de una mochila grande que lo arrastrará a hacia abajo.

☒ Trate de **agarrase de árboles** y piedras para frenarse y permitir que la nieve se deslice pasado Usted mismo.

☒ **Patee, nade, y pelee** para mantenerse en la superficie y hacia el costado de la senda de deslizamiento. Si usted siente que está "fuera de control" en una avalancha que se mueve rápido y turbulenta, póngase en posición de bolita y mantenga sus brazos y piernas apretados para protegerse la cara con las manos (trate de tomar sus casco, capucha o collar).

5 **Al momento que la avalancha comienza a parar:**

☒ **Empuje y saque hacia la superficie** justo antes de la nieve se detenga por completo. Usted puede estar cerca de la superficie; manos o extremidades expuestas aumentan la probabilidad de una recuperación rápida y un paso de aire.

☒ **Proteja sus vías respiratorias. Trate de empujar la nieve lejos de su cara** para hacer un espacio aéreo más grande. Investigación anecdótica reciente muestra que manteniendo las manos cerca de la cara, en lugar de nadar, durante la fase turbulenta de la avalancha, ofrece la mejor oportunidad de hacer un espacio de aire en el frente de su boca y nariz.

6 **Cuando la avalancha a parado por completo:**

☒ Trate de extricarse Usted mismo. **Grite** cuando sienta que los rescatistas están cerca. **Mantenga la calma**.

CHEQUEO DE LA REALIDAD: NICK DEVORE, PRO BIG MOUNTAIN TELE SKIER

28 DE ABRIL, 2011, Nick DeVore gatilló, trató de escapar de, y fue atrapado en un deslizamiento húmedo pequeño cerca de Aspen, CO.

Después del accidente, Nick puso en Facebook:

“Bueno...es oficial. Estoy acostado en mi cama en el hospital con un fémur fracturado, lo arreglaron con un pedazo de titanio y unos tornillos. Un pequeño bolsillo húmedo de desprendió al momento que yo salté una cornisa a esta corta y empinada línea. Casi logré esquiarla hacia afuera, pero un pequeño deslizamiento me chupó y me envió volando sobre una roca en dónde rompí mi fémur. Hice my tomahawk y rolé y deslicé con la avalancha húmeda hasta que finalmente se detuvo y fui capaz de remover la nieve de mi cara. Solo mi cabeza quedó afuera. El dolor era muchísimo más de lo que hubiese experimentado. Después de dos horas el helicóptero vino y me llevo al hospital del Aspen Valley en dónde estaré por un tiempo “pasándola bien”... Gracias por todo el amor y el increíble rescate realizado por mis amigos y la tripulación del helicóptero y el hospital!”

Tim Mutrie de POWDER Magazine’s entrevistó a Nick para obtener más detalles del accidente, abajo hay algunas declaraciones de Nick: (lean el artículo completo en http:// www.powdermag.com/mantle/break-a-leg/)

“Había esquiado la Pirámide el día anterior y estaba entusiasmado de esquiar otras líneas grandes. Pero las tormentas siguieron entrando. el Jueves llegó—primer día azul en un largo tiempo—y sabíamos que había peligro alto de avalanchas, entonces decidimos ir a las canaletas M&M. Son cortas, pero empinadas.”

“Estaba ahí arriba con mi amigo Jake y el estuvo en Alaska antes. Y es como cuando has esquiado líneas enormes con mucha exposición, estas pequeñas líneas no dan tanto miedo—si algo se desprende, solo tienes que esquiar fuera de ello. Vimos una línea de fractura en una de las canaletas adyacentes, del día anterior, creo. Pero estaba tan lindo. también recuerdo a Ian y Chris, en la parte inferior, me llamaron por la radio: ‘van a cavar un hoyo en la nieve?’ y contestamos, ‘No, nos vamos a mandar nomás’.”

"Algunas de las líneas se van a deslizar , y eso es un elemento al que estamos acostumbrados. Quiero decir, la avalancha aquí era algo que se llama "sluff manejable" en Alaska. ... Así que todos esquiamos una línea, sin preocupaciones, y la nieve era espesa y mantecosa. Luego nos fuimos a las líneas más empinadas que están un poco más orientadas al este con una caída de cornisa para entrar. Estaba cargada por el viento y se había cocinado por el sol . Fue realmente un poco obvio. Y ese es el caso en que cada vez que estoy en una situación como esta, 'es obvio'. Todas las señales estaban ahí desde antes. Incluso sabía un poco de antemano, sólo que lo ignoré".

"Así que por el tamaño de la línea y la falta de ‘gnarliness’ allí, sencillamente no prestamos atención a potenciales peligros." ."

"Así es como el esquí fuera de pista y la vida en general va, justo cuando se empieza a pasar por alto los riesgos o pensar que eres tú eres más grande

que eso o puedes manejar eso, y ahí es cuando ocurren los accidentes ... Tu nivel de confianza está al máximo y te olvidas de que no eres más que una cosa pequeña en el gran mundo natural . Esa confianza es también lo que impulsa el esquí y otros deportes. Sin embargo, cuando el nivel de confianza es muy alto también te olvidas de los peligros ".

"Al caer, ví que era un tipo de nieve que no me esperaba. Se rompió y fue casi como un tobogán de barro; chupó mis tobillos en ella. Yo casi fui capaz de esquiar fuera de ella. Yo estaba tratando de luchar contra ella.

"La corona fue de 6 a 18 pulgadas máximo, sólo la nieve nueva de tormenta . Probablemente cayó a pocos pies de nieve y se había transformado a eso. Se sentía como si hubiera una capa más helada y dura debajo de eso bastante ... La canaleta _ va hacia la derecha, pero la línea de caída va derecho a un acantilado que sobresale. Sabía que la roca estaba allí y esperaba que no me la iba a

encontrar--mi visión se oscureció-- pero lo hice. prácticamente salté el pequeño acantilado con mis caderas. Pensé que me rompí la cadera. Solo le pegué un buen golpe."

"Sabía que me había roto la cadera o algo así, pero yo estaba luchando en el deslizamiento, estaba en posición de tomahawk, luego de cabeza hacia abajo, y eso fue realmente aterrador, a continuación, la cabeza primero. Perdí el control por completo en la avalancha. Pero luego estaba de pie y de espaldas y nadando por esta avalancha de lodo. Como la pendiente comenzó a ser menos pronunciada, sentí como se frenaba , y yo mantuve mis dos manos libres y me estaba moviendo la nieve de mi cara. Tenía un buen bolsillo en mi cara ".

"Es interesante ver las imágenes de la Go Pro, porque yo no me estaba volviendo loco, pero ahí estaba yo, atrapado, hasta el cuello. En realidad no estaba sintiendo el dolor todavía. Mis dos esquíes seguían puestos , y mis pies estaban torqueados en una posición incómoda. Chris estaba en una moto de nieve y trepó rápidamente y me desenterró. , pero el no estaba apurado, porque veía que yo respiraba y le hablaba. Lo primero que dijo, y yo sólo sé esto por la Go Pro-, '¿Estás bien? "Y yo dije:" En realidad no. Estoy bastante seguro de que mi cadera está rota."

AIARE agradece a Nick, Tim (y a la revista Powder www.powdermag.com) y a Ian por compartir.

RESCATANDO A SU COMPAÑERO(S):

Abajo hay una visión de conjunto de la respuesta de rescate del compañero organizada al rededor del checklist de pasos de la guía de referencia rápida de AIARE: Rescate de Avalancha ubicado en la parte posterior de la libreta de campo de AIARE. Como se organizan y asignan las siguientes tareas dependerá del tamaño del grupo y la experiencia de sus miembros. En pequeños grupos, sólo una o dos personas necesitarán llevar a cabo todas las tareas en un orden adecuado. En grupos más grandes, las tareas se pueden llevar a cabo simultáneamente o en combinación con otras etapas del rescate de uno mismo:

—LLAME Y PIDA AYUDA; NO ABANDONE EL LUGAR—

No se vaya del sitio: SUS acciones son la mejor posibilidad y única esperanza de supervivencia de las víctimas. Si piensa que va a perder señal de celular o recepción de radio LLAME Y PIDA AYUDA AHORA.

❑ PARE-EVALÚE LA SEGURIDAD! ASEGURESE DE QUE NO HAYA MÁS PELIGROS

- Riesgo de gatillar una segunda avalancha
- Una avalancha desde arriba (hanging fire)

El peor escenario sería que una avalancha se haya llevado una parte de su grupo, a continuación, en un esfuerzo apresurado para rescatar, el resto del grupo fue atrapado en una avalancha secundaria. Recuerde las reglas universales del rescate:

1. Su propia seguridad es su primera prioridad.
2. Su segunda prioridad es al seguridad de los otros rescatistas.
3. su tercera prioridad es rescatar las víctimas.

❑ HÁGASE CARGO o designe a un líder

Los rescates de avalanchas de rescate no es momento para la democracia. Con un problema complejo, siempre hay múltiples soluciones. El objetivo aquí no es discutir cada opción en cada paso, sino más bien por el líder más competente se haga cargo, utiliza una lista de control para garantizar que las medidas se lleven a cabo de la manera correcta, y llegar a los negocios. Si usted es el líder, estancia mano a mano, trate de evitar quedar atrapados en detalles o tareas y se centran en la gestión de los recursos disponibles mediante la delegación de tareas específicas de a un paso a la vez, con una excelente comunicación y un enfoque sistemático para la búsqueda. Si usted no es el jefe, hacer lo que le dicen, y dígale al líder cuando Usted está listo para asumir otra tarea. Todo el mundo tiene la capacidad de llamar a un "PARE" si la seguridad está en duda, pero por lo demás mantener charlas a un mínimo.

❑ RECUENTO. ¿Cuántos desparecidos hay?

Consulte la lista del grupo en la libreta de campo. Cuente a todos y mantengo un registro de quién está dónde. Verbalice el número de personas que faltan a todo el mundo para su confirmación.

❑ LLAME Y PIDA AYUDA! (Celular, radio, Spot, etc)

Envíe nombre, ubicación, naturaleza de Emergencia

N º de implicaciones, # desaparecidos, # conocido de heridos

Tenga en cuenta su posición en el terreno, el alcance de la tarea que le espera. A menudo, en este momento usted desea conseguir una rápida llamada para pedir ayuda externa. A menudo, la cobertura celular o el texto está disponible en altas cumbres, pero se puede perder en sólo unos metros hacia abajo. Si ese es el caso, llame antes de cambiar su posición. Profesionales de la montaña y viajeros backcountry inteligentes conocen las ventanas de los celulares y los puntos muertos para su terreno.

Una vez que se ponga en contacto con un operador de emergencia, no permita que lo mantengan atado al teléfono. Provea los detalles críticos (arriba) y cuelgue. Líder puede dejar su teléfono celular encendido para que el operador de emergencias probablemente le devuelva la llamada para obtener más detalles.

❑ TRANSMISORES de Avalanchas en "MODO DE BÚSQUEDA" (Chequeo Físico)

Uno de los errores más comunes, si no el más común en el rescate de avalancha está persiguiendo la señal de otro rescatista. No deje que esto ocurra. Si todos en el grupo de rescate cambian a "Search" (modo de recepción) de inmediato, este problema será mucho menos probable que ocurra. Escuche a su transmisor! Si hay una señal cercana, (y Ud. está seguro de que no está justo al lado de la víctima), entonces alguien sigue transmitiendo o "enviando" una señal. Ayúdeles a cambiar a "búsqueda" y siga adelante con ella.

Antes de entrar en la senda de avalanchas, los rescatistas apagan los teléfonos celulares. El líder mantiene el teléfono encendido para una llamada de parte del operador de emergencias.

❑ DETERMINE DONDE BUSCAR

- o Línea de flujo debajo del punto de visto por última vez
- o En línea con pistas visuales
- o Zonas de escombros, especialmente trampas de terreno

No buscar en todo el trayecto del alud si no tiene que hacerlo. Considere donde podrían estar las víctimas en referencia al lugar donde fueron vistos por última vez. Usted desea reducir el tamaño de la zona de búsqueda, pero nunca asumir algo que no sabe; el costo de fallar en la búsqueda en un área es demasiado alto. Antes de comenzar la búsqueda, haga una nota mental de los hitos en la senda de avalanchas para orientar se a Ud. mismo más tarde. Antes de entrar en la senda de avalanchas los rescatistas deben apagar sus teléfonos celulares .

❑ BUSQUE SEÑALES & PISTAS VISUALES

o Entrar a zona de escombros de manera segura desde un lado de la senda o al pie de los escombros

o Determinar la ruta de escape

o Distribuya a los rescatistas en un patrón eficaz para escanear los escombros. Buscar tiras de 30 metros máximo (aprox. 30 a 40 pasos)

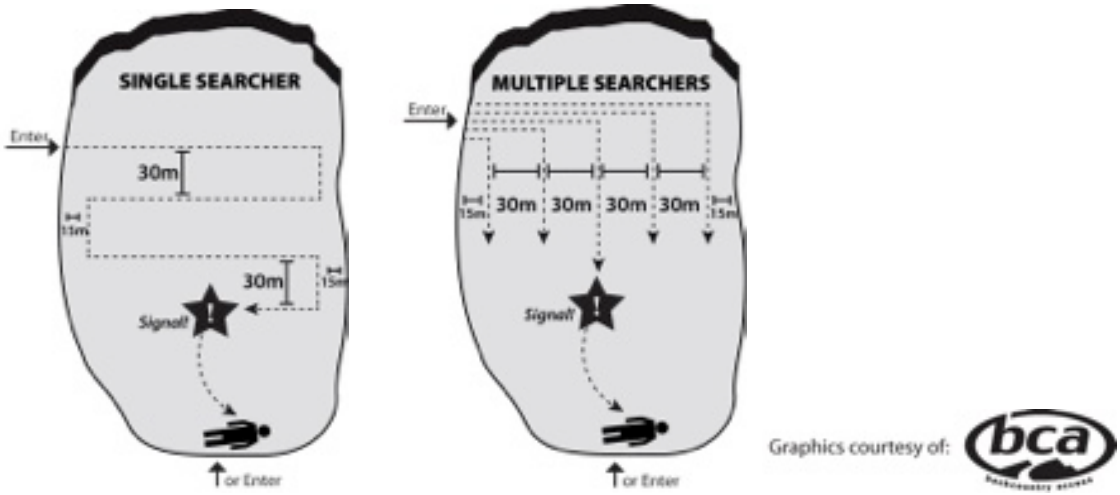
o Busque en los bordes de avalanchas de escombros

Esta es la fase de búsqueda de señal: búsqueda de pistas visuales (esquís, ropa, un lugar de entierro probable, una mano / bota) y una señal de transmisor.

Cada escenario de accidente de avalancha es diferente, por lo que Ud. puede esperar a modificar su patrón de búsqueda para adaptarse a las circunstancias. Considere lo siguiente:

- el tamaño y la forma del terreno
- otros peligros de avalanchas
- otros peligros como superficies de deslizamiento resbaladizas , acantilados, grietas, cornisas...
- el número de víctimas
- el número de rescatistas, su posición en la senda en relación a los escombros y su medio de desplazamiento

Zig-zag, líneas paralelas o una combinación se pueden utilizar para construir su patrón de búsqueda. Asegúrese de que el espacio entre los patrones no sea mayor a 30 m.



❑ GRITE A OTROS CUANDO ENCUENTRE UNA PISTA O RECIBA UNA SEÑAL

o Saque la pista visual de la nieve y déjela n la superficie de la nieve

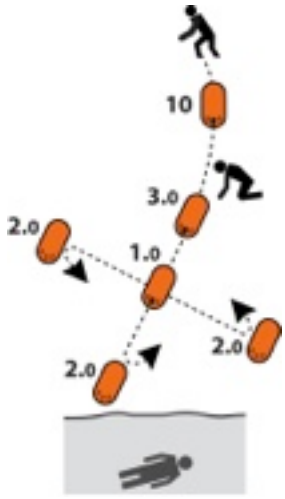
Los rescates de avalanchas involucran una gran cantidad de resolución de rompecabezas. Dé a todos, especialmente el líder del rescate la oportunidad de trabajar con todos los detalles conocidos. Grite lo que ha encontrado para que los líderes pueden colocar una pista en el terreno y conducir un triage y gestionar la escena y así recibirán la asistencia necesaria. Recoge todos los guantes, ski, bastones, etc .., nunca se sabe si puede haber alguien conectado a estos . Deje todo justo donde lo encontró. Las pistas ayudan a mostrar la trayectoria de la víctima.

Dos errores comunes son no ver las pistas visuales y buscar con un patrón que deja huecos en la cobertura. Durante la búsqueda, mantenga sus ojos hacia arriba, busque pistas visuales y mantenga su patrón de búsqueda regular y sistemático. Utilice referencias como árboles, rocas o las características del terreno para ayudarle a mantenerse orientado.

❑ SIGA LA SEÑAL DEL TRANSMISOR HACIA EL AREA TARGET

- o Cuándo sea posible, que dos rescatistas trabajen juntos
- o LENTO Y PRECISO y a 10 m!
- o Ponga el aparato cerca de la superficie de la nieve en la aproximación final
- o 2do buscador arma la sonda y la pala

La fase de la búsqueda primaria se inicia una vez una fuerte señal se adquiere: rescatistas abandonan su patrón de búsqueda de señal para seguir una señal de transmisor al lugar del enterramiento.



Con las mejoras en la tecnología del transmisor en la última década, seguir una señal al sitio del enterramiento se ha vuelto mas intuitivo. . Dicho esto, el proceso todavía puede ser confuso, especialmente si Usted se mueve demasiado rápido, o de una manera no sistemática. Mantenga la flecha central iluminada, y asegúrese de que los números están disminuyendo. Al llegar a una distancia de lectura de 10, coloque su transmisor cerca de la la superficie de la nieve. Si lo hace, le obligará a reducir la velocidad, y mejorar la precisión de la trayectoria final. Si sólo hay una víctima, una vez que se ha encontrado la señal, otros rescatistas se pueden preparar para ayudar con una sonda y pala. Si hay más de una víctima, otro buscadores permanecerán en sus patrones de búsqueda, en busca de víctimas dentro de sus franjas de búsqueda (lecturas de distancias más pequeñas que el ancho de la franja).

❑ TARGETEE EL SITIO DEL ENTERRAMIENTO CON EL TRANSMISOR Y LA SONDA

o El segundo buscador SONDEA LA PROBABLE ZONA DEL ENTERRAMIENTO delante de la trayectoria del buscador cuando el transmisor señala 3 metros

o Para apuntar con el transmisor, marque con un cuadrado el lugar donde se desvanece la señal por delante, detrás, y a los lados de la zona target

o En el centro de la marca del transmisor del buscador , marque “PINPOINT” , use el patrón circular desde el centro hacia el exterior del objetivo

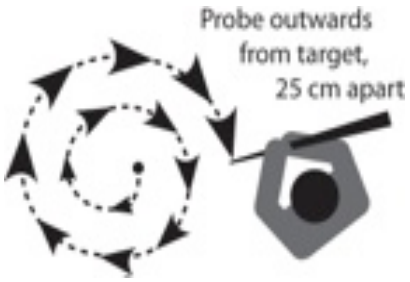
o Donde la sonda pegue = Ubicación del Entierro . NO QUITAR LA SONDA!

La fase de Búsqueda Fina involucra enmarcar con un transmisor en la vecindad inmediata de la víctima enterrada. A 3 metros de distancia, se pierde la capacidad direccional del transmisor. Mire hacia atrás a su trayectoria de acercamiento, determine su trayectoria y lleve la misma hacia adelante en línea recta (marque con un bastón de esquí si usted encuentra que esto ayuda). Asegúrese de que el transmisor está en la superficie y poco a poco muévase hacia adelante a lo largo de una línea recta ignorando las flechas de dirección.

Como se desvanece la señal en cada dirección que rodea la zona de destino, hacia adelante, hacia atrás, y a cada lado, marque con un guante o una línea en la nieve el punto en el que desaparece la señal. Esto se llama "bracketing". Recuerde que debe mantener la orientación del transmisor plano y hacia adelante durante el bracketing. No girar de lado a lado o inclinar hacia arriba y hacia abajo. Busque la señal más fuerte (la lectura más pequeña) para indicar que el buscador está más cerca de la sepultura.

Si un segundo rescatador es capaz de ayudar, pídales que sondeen lo largo de la trayectoria delante de su trayectoria de 3m. Trabajen juntos para que el sondeador y los buscadores no se metan en el camino del otro. Esta técnica requiere la coordinación y práctica, pero a menudo resulta en la víctima siendo sondeada mucho más rápido que una sola persona pudiese hacer por sí sola.

Una vez que el transmisor del buscador localiza la señal más fuerte (la lectura de distancia más pequeña) , una vez más marcar el lugar. Usted no quiere perder esta información que ha sido recopilada cuidadosamente . Ahora tiene una línea (la primera marca) apuntando hacia un punto (el segundo marcador). Sondee alrededor de la señal más fuerte en una espiral o círculos concéntricos, con cada inserción de sonda aproximadamente 1 pie (25 cm) de distancia. Al obtener un resultado, deje la sonda en su lugar. No empiece a palear hasta que una sonda golpee a la víctima. Si usted tiene socorristas adicionales disponibles, otro golpe de sonda puede ayudar a mostrar la orientación de la víctima en la ladera, lo que puede reducir el tiempo de excavación y esfuerzo con entierros profundos.



❑ PALEE RÁPIDO Y EFICIENTEMENTE

o Considere la profundidad del enterramiento, y por lo tanto el tamaño del agujero o Comience con un gran paso hacia abajo y lejos de la sonda

o Cave hacia la sonda; tire la nieve bien lejos!

o PALEE EN EQUIPO (si los rescatistas están disponibles)

o Palee con cuidado al llegar a su compañero enterrado

Es verdad, cuando se trata de la excavación en los escombros de una avalancha Bruce Edgerly tiene razón: ". La fuerza y la motivación triunfan sobre la técnica cada vez" Un buen compañero de travesía es lo suficientemente apto para mantener un esfuerzo de palear con fuerza. Sin embargo, manteniendo todas las cosas en igualdad de condiciones (diga un paleador corriendo contra el reloj) la técnica eficiente de paleo le ahorrará minutos de lo que suele ser el componente más larga y extenuante del rescate del compañero - la excavación de una víctima.

Tenga presente los siguientes consejos:

- Hágase a un lado, cuesta abajo de la sonda para sacar a la víctima. Si usted está parado encima de ella, se puede aplastar cualquier espacio de aire que puedan tener.

- Delinee el área que va a palear con algunos paleos rápidos para ayudar a mantener el paleo en donde lo planeó, , sin derivar accidentalmente de un lado a otro. Usted necesitará un área de al menos el largo de un cuerpo de ancho para una profundidad media de entierro.

- Cave hacia la pendiente , no hacia abajo. Es mucho más eficiente lanzar la nieve desde la pendiente, en lugar de levantarlo de un agujero. Para no bloquear su carril tirando directamente detrás de Usted, comience por tirar la nieve hacia los lados, luego tire la nieve cuesta abajo a medida que desarrolla una zanja profunda.

- Trabaje en equipo siempre que sea posible. Si usted tiene que cavar en solitario, mantenga un ritmo en la mayor tasa de eficiencia de paleo que pueda mantener durante muchos minutos. Si tienes más de 2 personas, vaya tan rápido y fuerte como sea posible, a continuación, rote y deje a otro para que lo de todo. Rote cada vez que alguien se desacelere por debajo de un máximo esfuerzo de eficiencia de paleo (por lo general 30 a 60 segundos).

- Refine su paleo al acercarse a la víctima. Trate de cavar hacia su cabeza y el pecho, y tratar de no herir a la víctima con la hoja de la pala.

- A medida que exponga la cara y el pecho , planee como va a mover con cuidado a la víctima en la rampa que cavó. Las víctimas frías requieren un manejo cuidadoso. Ahora es un buen momento para colocar una superficie aislante a donde va a mover a la víctima.

❑ CUIDADO DEL PACIENTE

- o Manténgala/o seca / caliente (aísle de la nieve); maneje las lesiones
- o Mover a terreno seguro, considere sus opciones para la evacuación
- o Comunique la condición de la víctima a los rescatistas que lleguen

Los Primeros Auxilios están más allá del alcance de este curso y manual, pero tenga en cuenta los ABC básicos. Abra la vía aérea primero. Esto puede implicar sacar la nieve de la boca de la víctima. Luego ayúdeles a respirar . Su pecho puede estar comprimido bajo el peso de la nieve, entonces los esfuerzos de los rescatistas tiene que estar en excavar su torso para que el pecho pueda expandirse. Respiraciones de rescate pueden ser necesarias. Maneje los problemas circulatorios como la tercera prioridad. Nos remitimos a la formación en primeros auxilios en este punto.

Obviamente, en este punto, usted tiene una víctima en un lugar potencialmente peligroso, en un agujero en la nieve, en la parte inferior de una senda de avalanchas. Considere la posibilidad de moverse a sí mismo y a la víctima a un lugar más seguro. Mantenga al paciente seco y cálido. Sáquelo/a de la nieve. Todas las ropas amontonadas en la parte superior de una víctima no hará ningún bien si la nieve les está robando su precioso calor corporal por debajo.

Trate las lesiones a lo mejor de su capacidad. Considere que el mecanismo de la lesión puede ser muy violento, por lo que gestione las posibles lesiones de columna de acuerdo a su nivel de formación médica. Afloje las botas de la víctimas, pero no las saque porque cualquier lesión de la pierna inferior pueden inflamarse y colocar las botas de nuevo imposible.

Planee sus próximas series de eventos. ¿Puede comunicarse con equipos de rescate del exterior? ¿Pueden llegar a su posición antes de la noche? ¿Puede Usted salir? ¿Es mejor quedarse quieto y esperar? ¿Dónde puede encontrar refugio?

❑ SI UN HELICOPTERO VINE EN SU AYUDA

o Asegure los elementos sueltos para que no vuelen

o Espere a que el rescatista vaya hacia Usted

Hoy en día, los helicópteros son una herramienta de apoyo de rescate realista en muchas áreas. es conveniente saber algo básico de seguridad de helicópteros.

Antes de la llegada de un helicóptero, posicionarse mirando hacia abajo y lo ideal contra el viento de una zona de aterrizaje (aterrizaje). El helicóptero aterrizará contra el viento (12:00), y debe ser abordado desde los laterales delanteros (un-tres o 9:00-11:00). El aterrizaje debe ser abierta, libre de árboles u otros obstáculos por lo menos 30mx30m _(100' x 100') de ancho. Dentro de esta área, asegúrese de que no haya elementos que puedan ser atrapados en la estela del rotor (es decir, la ropa suelta, correas, palos, etc.). _ un palo corto con una pañuelo pañuelo con respecto a donde el helicóptero aterrizará para mostrar el piloto desde donde sopla el viento . El piloto probablemente quiera llevar la nariz del helicóptero hacia el palo, con el pañuelo soplando hacia ellos. Coloque su equipo en una pila y utilice su cuerpo para mantener los elementos hacia abajo si está en el área de aterrizaje.

Una vez que el helicóptero aterriza, mantenga su posición, haga contacto visual con el piloto y espere instrucciones. Nunca se acerque al helicóptero desde arriba o por detrás de la aeronave. En muchos casos, el piloto apagará el helicóptero y se acercará a Usted. Sea paciente, este proceso puede tardar varios minutos.

— MANTENGA LA CALMA —

El rescate de avalanchas es inherentemente estresante. No sea impulsivo, piense en sus acciones antes de comenzar. Utilice la referencia rápida de rescate de avalanchas de AIARE para ayudar a guiar sus acciones para que no se olvide de los pasos críticos. En circunstancias de estrés, todo el mundo puede beneficiarse de una lista de control para mantener el rumbo. ¿Te gustaría que tu cirujano use una lista de verificación para asegurarse de que se mantienen exactamente en la tarea? La investigación sugiere que los cirujanos a menudo piensan que no es necesario, pero cuando se les preguntó si fuesen el paciente querrían que su cirujano tuviese una, casi todos dijeron que sí (cita insertada).

VERIFICACIÓN DE LA REALIDAD: LA IMPORTANCIA DE LA PRÁCTICA

Imagine las emociones desgarradoras de impotencia viendo una avalancha hundir un ser querido, llevándola sobre una convexidad, fuera de la vista .... Es el peor escenario posible, pero uno donde al fin de ofrecer la mejor oportunidad posible de un buen resultado, tenemos que parar, pensar y entrar en acción decisiva, sin cometer otro error.

Todos hemos escuchado: "La práctica perfecta hace que el rendimiento sea perfecto." El ensayo pre-evento es una estrategia probada para reducir el estrés y mejorar la competencia en la realización de acciones críticas en una secuencia para salvar vidas. Más allá de la práctica, es la forma en que practique lo que mejorará sus habilidades:

☒ Configure su área de práctica en un escenario realista (por ejemplo, no en un estacionamiento o pendiente de nieve plana, pero una zona con terreno variado y nieve profunda, pero a salvo de avalanchas).

☒ Planifique sus acciones. Verbalice lo que va a hacer antes de hacerlo.

☒ Practique la comunicación clara y eficiente.

☒ Identifique los errores y repita las tareas correctamente, de inmediato.

☒ Revise su práctica para identificar cómo puede mejorar la próxima vez.

Al igual que el cinturón de seguridad del conductor, con compañeros bien entrenados en el rescate compañero no cambiará el resultado en el peor de los casos, pero puede hacer una diferencia suficiente para salvar una vida en muchos accidentes. Dada la oportunidad use el cinturón de seguridad, o elija con quien va a la montaña por qué no dar a Usted y a sus compañeros la mejor oportunidad de supervivencia.

6.2 – Rescate de Avalanchas y el Equipo de Seguridad

Compañeros capacitados son un componente clave de un sistema de rescate en avalanchas, pero así lo es también el equipo adecuado. A continuación se presenta un resumen de las opciones primarias de equipamiento de hoy en día.

TRANSMISOR, SONDA, PALA Y SISTEMA DE COMPAÑERO

Actualmente, el sistema más eficaz para reducir el tiempo de entierro es un ARVA, sonda plegable, una pala y un socio capacitado. Otras herramientas que la gente ha utilizado (cables de aludes, globos, perros, etc) son mucho menos eficaces.

Los transmisores existen desde 1968 y tienen una historia significativa. La mayoría de los viajeros de fuera de pista están familiarizados con este equipo. Desde el desarrollo de esta tecnología, la tasa de mortalidad se ha reducido del 76% al 66%. El tiempo principal de recuperación se ha reducido de 120 minutos a 35 minutos. La tasa de mortalidad sigue siendo relativamente alta debido a la habilidad que se requiere para la búsqueda efectiva, milimétrica, y la recuperación. La práctica es esencial tanto con el transmisor y como con la sonda y pala.

Los transmisores de avalancha con arias antenas son los más utilizados hoy en día. Una vez prendidos, las unidades van automáticamente a un modo de "transmisión" enviando constantemente una señal de radio, hasta que se cambian al modo de "búsqueda". En cualquier momento dado, sólo una antena transmite la señal. Durante la búsqueda, las unidades con múltiples antenas son capaces de comparar electrónicamente la potencia de la señal a través de dos o más antenas, para ofrecer orientación direccional hacia una antena transmisora. AIARE recomienda transmisores de múltiples antenas para todos los viajeros en superficies cubiertas con nieve, fuera de pista y terreno de avalanchas.

Las sondas siguen siendo un componente fundamental en este sistema, ayudando a reducir el tiempo de búsqueda con la confirmación exacta de la posición de las víctimas en los escombros de avalanchas. Señalando con una sonda cuesta muy poco tiempo y ofrece la seguridad de saber que Usted está a punto de cavar en la ubicación correcta.

Una herramienta que puede agregar beneficios adicionales con este sistema de rescate es un Avalung. El Avalung está diseñado para ayudar a una víctima totalmente enterrada a mantener una vía respiratoria debajo de la nieve, para reducir los efectos de la "máscara de hielo", y para frenar la acumulación de dióxido de carbono en el espacio de la respiración de la víctima enterrada. El Avalung utiliza una válvula de una vía con un filtro que permite a la víctima inhalar oxígeno disponible de la nieve, mientras que la exhalación de dióxido de carbono, se distribuye en la parte

trasera de la víctima enterrada. Estos pueden ser integrados en las mochilas, o usados por separado sobre la ropa de uno en un arnés de pecho.

Recco es otro tipo de sistema de localización de víctimas, lo que requiere una pequeña pestaña metálica Recco integrado en una pieza de ropa o equipo (chaqueta, pantalones, botas). Recco no causa interferencia con un transmisor de avalanchas, pero las tarjetas no emiten ninguna señal, por lo que no son detectables con un transmisor en modo de búsqueda. Muchas de las estaciones de esquí y los equipos de rescate de montaña de todo el mundo tienen un detector Recco. Esta unidad de detector es esencial para que el sistema funcione, por lo que este sistema requiere una rápida respuesta profesional, muy probablemente en o cerca de una zona de esquí.

AVALANCHE AIR BAGS

Según las estadísticas suizas de accidentes entre 1981 y 1998, el medio más eficaz de prevenir la muerte en un accidente de avalancha es evitar el enterramiento completo. Este estudio muestra que la tasa de mortalidad de las víctimas enterradas en general es del 52%, pero **la tasa de mortalidad de víctimas parcialmente enterradas es de tan solo el 4,2%. NO quede enterrado!**

Los Avalanche Airbags _ están diseñados para prevenir o disminuir la profundidad de enterramiento. La mayoría se integran en una mochila, algunos están integrados en un chaleco autónomo (no compatible con una mochila). Cada año, los airbags ganan más atracción en la industria de avalanchas, es utilizado por más y operaciones y por individuos, con más opciones para comprar en el mercado.

Cada diseño tiene sus propios parámetros de diseño específicos, pero todos intentan aumentar la superficie de la víctima, efectivamente haciendo que el usuario sea más grande. Objetos más grandes, menos densos tienden a "flotar" o llegar a la alto como las nueces más grandes suben a la superficie de frutos secos a medida que agita una lata . Las mochilas con Airbag tienen un tubo de aire comprimido o gas nitrógeno que llena rápidamente múltiples o globos individuales que están conectados a los lados, el frente o la parte superior de la mochila. El airbag se despliega con un cordón accesible en la correa del hombro que desencadena el inflado desde el cartucho. Incluidos los errores de implementación y los fallas de material, las mochilas con airbag han demostrado que reducen la probabilidad entierro y reducir las tasas de mortalidad del 23% al 2,5%.

Un factor secundario, pero potencialmente no menos importante es que los airbags pueden _ reducir la probabilidad de trauma. Dependiendo de la ubicación del airbag inflado (espalda, cabeza / cuello o el pecho) ciertos tipos de impactos _ pueden ser disminuidos. Un casco y chaleco antibalas potencialmente pueden trabajar con un airbag para reducir aún más el trauma.

Una consideración importante es que el airbag no garantiza evitar el entierro, por lo que un transmisor, sonda, pala y compañero todavía se consideran equipos esenciales, independientemente de si el airbag es utilizado.

NOTAS ACERCA DE LA PRESENTACION:

Parte 7: ¿A dónde vamos con todo esto?

Epílogo

Lo mejor que puedes hacer es mantener este manual en tu mesita de luz durante toda la temporada y leerlo con regularidad. Esto mantendrá a lo que ha aprendido fresco en su mente. Al mismo tiempo, salga y disfrute de las travesías, de forma segura. Trate de hacer salidas con alguien que tiene más experiencia que Ud., en quien puede confiar y pueda ser su mentor. Use su libreta de campo cada vez que salga de tour. Lea el boletín, incluso cuando Usted no vaya a el backcountry. Haga observaciones formales e informales del manto de nieve con la mayor frecuencia posible. Correlacione lo que ve y siente con los signos reales de inestabilidad tales como grietas disparándose, whumphing, y por supuesto avalanchas reales. Cuanto más lo haga, Usted ganará más conocimientos. Cuando Usted esté listo para tomar una mirada más profunda a los factores que afectan el peligro de aludes y quiere mejorar su toma de decisiones, entonces puede tomar un curso de AIARE Nivel 2.

Le animamos a avanzar en su conocimiento a través de los muchos excelentes libros, sitios web, y los documentos de referencia. La educación en avalanchas es un esfuerzo de toda la vida y, como es posible que pronto descubrirá, existe para Usted material de lectura e información para ser absorbido durante toda la vida Algunas de las mejores conexiones a la información se puede encontrar en el sitio web de AIARE: www.avtraining.org

Presentation Notes:

¿A dónde vamos desde aquí?

Un plan de lección para la reducción de riesgos Post-Curso del estudiante

Por Colin Zacharias

Extractos de un artículo publicado en Avalanche.ca (Otoño 2008) y The Avalanche News (Otoño 2008)

El pasado diciembre de 2007, se produjo una avalancha en el Cerro Carpa Kananaskis Country, Alberta. El informe de participación en avalanchas declaró que dos esquiadores de travesía estaban cavando un perfil de la nieve en una ladera de 35 grados de orientación noreste cuando se produjo la avalancha. Ambos estaban completamente enterrados, ambos fallecidos. Como educador avalanchas, este incidente me dio que pensar. Muchas veces me he preguntado, cuando un estudiante sale por la puerta al final del curso , ¿qué tan relevante y duradero fue mi mensaje?

A través de los años he oído hablar muchos instructores de cursos en avalanchas que han discutido la cuestión de cómo lo que enseñamos será relacionado con la forma en que el estudiante aplicará el conocimiento después de que el curso se haya completado. No hay duda de que todos esperábamos que estábamos haciendo la mejor que podíamos. Estábamos convencidos de que la nueva información que un estudiante aprende en un curso de avalanchas reducía la probabilidad de un incidente mediante la mejora de su toma de decisiones y al hacer que los opciones de evitar y de mitigar estén siempre-presentes. Pero nosotros naturalmente nos preocupamos de que mediante la introducción de métodos para poner a prueba propiedades del manto de nieve, los estudiantes querrían salir y aplicar esta nueva información, sin tener la experiencia para interpretar los hallazgos y, potencialmente aumentando su exposición a las incertidumbres del terreno de avalanchas.

Como un denominado "experto" en la industria de la previsión de avalanchas, el único que sé con certeza es que incluso después de 15 años en mi carrera, yo era apenas lo suficientemente bueno para hacer bien el trabajo. Con muchas complejidades en mente, la mayoría de los instructores mantienen el contenido del curso de manera básica y en línea con la experiencia del estudiante. Los instructores exhortan al alumno a utilizar una herramienta de toma de decisión de estilo de checklist, que lea el boletín, que compare lo que dicen los expertos y tenga en cuenta lo que otros observan, tenga cuidado con las "luces rojas" y el use técnicas de desplazamiento apropiadas. Mantenerlo simple es el mensaje y, cuando las condiciones se vuelven desconocidos o complicadas, vaya a opciones de terreno más simples que la experiencia le dice que es menos probable que se inicie una avalancha.

El objetivo de este plan de lección no es desafiar la currículo tradicional de un curso de avalanchas. Es para enfocarse en un elemento fundamental , la revisión al final del curso. La revisión final es una importante herramienta de enseñanza que es con frecuencia mal programada, planificada o ensayada. Dada la probabilidad de que el estudiante se traslade en terreno de avalanchas , una sesión de revisión de la información de una hora de duración, le da al instructor la oportunidad de reducir el riesgo post-curso, fomentando que el estudiante imite los procesos de evaluación, la extrapolación y las decisiones del terreno. Cada director de curso debe a los alumnos el poder contextualizar las sesiones de clase y de campo a la luz de la experiencia de los estudiantes y sus futuras actividades, y darles algunas respuestas a las preguntas inevitables: "¿A dónde vamos desde aquí? ¿Y ahora qué? "

Al inicio del curso se le pregunta al estudiante, "¿Qué espera aprender esta semana?" Al final del curso se le pregunta al estudiante, "¿Qué ha aprendido y cómo puede aplicar de forma segura los conocimientos cuando salga de este curso?" El estudiante debe ser concientizado de que durante el curso la gestión del riesgo y las decisiones fueron coacheadas y modificadas por el instructor. Revisar varias decisiones que se tomaron ayuda a ilustrar este proceso.

Resultados del aprendizaje del estudiante (Después de la puesta en común)

Al final de una revisión de una hora de duración el estudiante habrá:

- Opinado de los objetivos pre-curso y comparado con los realizados durante el curso.
- Entendido los factores (tales como el clima, la capa de nieve, las condiciones de viaje, y el nivel de habilidad del estudiante) que pueden haber afectado el programa del curso.
- Entendido que la decisiones tomadas en terreno de avalanchas fueron introducidas, entrenadas y modificadas por un experto
- Dado cuenta de que una vez que dejan el curso, el experto ya no podrá estar ahí para entrenar al proceso de toma de decisiones.
- Revisitado los conocimientos y habilidades que se recomienda al estudiante aplicar con su grupo de pares.
- Revisitado los conocimientos y habilidades, que se recomienda que el estudiante aplique solamente bajo la supervisión de un mentor y experto.
- Sido introducido en donde el estudiante puede ir a aprender más, donde el estudiante puede encontrar un experto para viajar con a campo, y lo que define a un "experto".
- Sido introducido a los recursos adicionales disponibles para el estudiante.

Estrategia Motivacional

Cuanto más experiencia y confianza tengan los recreacionistas, más probable es que se perciba el riesgo de ser menos de lo que realmente es ... Los factores humanos en los accidentes Avalanche, Atkins, 2001

"En un estudio de 546 accidentes _ que implicaron a 1.050 recreacionistas, la formación en avalanchas _ no pareció disminuir el nivel de riesgo al que los grupos se expusieron ; los grupos con formación básica a menudo se expusieron a niveles más altos de peligro que los que tenían menos formación." (McCammon , 2000), El rol de la formación en los accidentes de avalancha de recreacionistas en Estados Unidos. Presentado en la ISSW octubre 2000

"A pesar de que las tasas de accidentes exactas para estos recreacionistas son desconocidas, sí sabemos que entre un tercio y la mitad de todas las víctimas _ _ tuvo entrenamiento formal, antes de su accidente." (McCammon, 2000: 2004), Sexo, drogas y la muerte Blanca: Lecciones para Educadores de Avalancha de Campañas de Salud y Seguridad, McCammon. Párrafo 3.2.

¿Qué van a hacer los Instructores? ¿ Qué van a hacer los estudiantes?

Antes del inicio de la revisión del curso_ , el instructor debe hacer un par de importantes "suposiciones silenciosas" para ayudar a guiar la discusión (de McCammon 2000, 2004):

Supongamos, en un formato de curso corto, que el instructor no ha alterado el comportamiento o la voluntad del estudiante de entrar en terreno de avalanchas . (Conducta alterada es la iniciativa de los estudiantes).

Suponga que el estudiante aplicará los conocimientos y la información adquirida esta semana para sus decisiones futuras en el terreno!

1. Coloque en su contexto las decisiones clave realizadas durante el curso.

Revise el manejo de los riesgos clave y las decisiones _ realizadas durante el curso.

Pida al alumno que recuerde las decisiones tomadas y determinar cuánto se ha mitigado con el marco del curso, la aplicación de la experiencia combinada del grupo, y la experiencia y conocimiento del instructor.

2. Utilice los mismos escenarios pertinentes para ayudar al estudiante a evaluar sus propias capacidades:

Antes del curso, y ante la misma situación descrita, ¿a qué decisión habría llegado el estudiante en forma independiente?

Ahora tienen un método para la toma de decisiones, ¿qué harían en el mismo lugar, mismas condiciones la semana que viene?

¿Qué tan cómodo es el estudiante en aplicar la nueva información y métodos para la toma de decisiones personales? ¿ Desearían estar con una persona con más experiencia?

3. Revise las habilidades que el estudiante puede aplicar sin supervisión y las que exigen la supervisión y orientación de una persona con más experiencia. A continuación se muestra la lista de muestra:

APLICACIONES DEL ESTUDIANTE HECHAS CON LA SUPERVISIÓN DE UN EXPERTO	APLICACIONES DEL ESTUDIANTE HECHAS EN UN GRUPO DE COMPAÑEROS
La extrapolación (valores de no "luz roja"), efectos del clima sobre el cambiante manto de nieve de montaña	Observar y registrar lo que dicen los expertos sobre el peligro reciente y actual (boletín y opiniones de expertos locales)
Identificar las propiedades estructurales del manto de nieve	Identificar las opciones de terreno durante los planes de pre-viaje
Verificación y aplicación de pruebas del manto de nieve	Observar y evaluar las listas de factores de peligro de avalanchas_ (factores humanos, el clima, la capa de nieve, avalanchas actuales y los factores de terreno)
Entender la variabilidad espacial del manto nieve a través de la zona de inicio y la ladera	Observar y confirmar las capas del manto de nieve, como están identificadas y discutidas en el boletín de avalanchas
Evaluar la inestabilidad del manto de nieve	
Realizar y alterar las opciones de terreno _ sobre la base de las conclusiones extraídas de la información del manto de nieve del sitio	Evaluar las características físicas del terreno de avalanchas en el campo y elegir de opciones de terreno simples
Elegir líneas de esquí basadas en la fuerza relativa de la nieve y la probabilidad de gatillar	La aplicación de técnicas de viaje

4. Discuta cómo elegir y evaluar a un "experto." ¿Con quién les gustaría esquiar ? ¿Dónde van a encontrar un mentor apropiado ? Es importante que el instructor de definir qué se entiende por "experiencia." Esto ayuda a utilizar el punto de vista del profesor, ¿qué se necesita para estar cómodo aplicando la experiencia de terreno a sus decisiones?

La experiencia no es sólo el número de días de esquí de montaña:

La experiencia incluye la historia de la relación entre los patrones climáticos locales y las características específicas del manto de nieve con avalanchas en características específicas del terreno.

La experiencia incluye registrar el clima y las observaciones de campo diariamente y relacionar las pruebas de campo con la nieve inestable y ciclos de avalanchas.

Incluye la experiencia comparativa en una cadena de montañas adyacentes, diferentes climas de nieve y diferentes mantos de nieve.

El Enlace Directo

Una impresión indeleble dejada al estudiante al final del curso es tomar decisiones en terreno de avalanchas_ y requiere la capacidad de realizar una evaluación del riesgo personal. Parte de esa evaluación del riesgo implica saber cómo es probable que cada individuo tome decisiones . La persona con menos experiencia es probable que desee utilizar la evaluación del manto de nieve en sus decisiones del terreno. La misma persona tiene las mismas probabilidades de encontrar las variables complicadas y difíciles de priorizar y va a terminar yendo adonde han ido antes, usando los "nuevos conocimientos" para justificar su decisión .

Nuestro trabajo como instructores es asegurar que cada estudiante, en el momento en que salgan del curso, tengan un método para evaluar sus niveles personales de riesgo de avalanchas, incluyendo la conciencia de su propio proceso:

¿Estoy usando una lista de control para medir la toma de decisiones?

¿Estoy viendo lo que los expertos ven? (Son mis opciones de terreno consistentes con la calificación de riesgo?) ¿Cuál es mi capacidad para evaluar el peligro y el riesgo de de avalanchas_?

¿Tengo la capacidad de evaluar con precisión la exposición, la consecuencia y mi vulnerabilidad? ¿He estado en esta situación antes?

¿Es esta la misma elección que habría realizadas antes del curso de avalanchas_?

¿Me gustaría estar con una persona con más experiencia en este momento?

Terminando cada curso de forma natural implica sugerir futuros viajes, cursos futuros con un tono _ alentador para divertirse y aquí hay una lista de recursos útiles. El profesor sabe que si "nada se arriesga, nada se gana" es la motivación inevitable que insta al estudiante a través de sus primeros 10 años de viaje fuera de pista. El instructor también espera que el "fantasma en la máquina" del estudiante sea perseguido de alguna manera por lo que se ha aprendido de su profesor del curso de avalancha.

¿Me gustaría estar con una persona con más experiencia en este momento?

Preguntas de Auto-Evaluación

Fecha del curso:

Ubicación:

1. ¿Cuáles son las tres cosas más importantes que ha aprendido en este curso?

a.

b.

c.

2. Como resultado de este curso, ¿cómo ha cambiado su comprensión de la toma de decisiones en el backcountry? Explique.

3. ¿Qué decisiones críticas toma Usted a la hora de planificar un viaje fuera de pista?

4. Enumere tantas "luz rojas" como pueda para cada una de las clases de datos que figuran a continuación.

Avalanchas:

Manto nivoso:

El clima:

5. ¿Cuáles son los componentes críticos de la selección de terreno?

6. ¿Cómo podemos evitar caer en las trampas de "factor humano"?

7. ¿Qué son las "técnicas de viaje"?

Checklist de Auto-Evaluación del Nivel 1

Las habilidades introducidas o adquiridas en un curso_ de avalanchas_ Nivel 1 requieren de práctica para ser retenidos. Algunas habilidades pueden mejorar con la práctica, otros pueden perderse con el tiempo. Los criterios de competencias a continuación pueden proporcionar un indicador para evaluar el aprendizaje de uno y la retención de los conceptos del curso. Como actividad, utilice esta lista justo después de su curso, un mes más tarde, al final de la temporada y de nuevo al comienzo de la próxima temporada. Tape agujeros en su conjunto de habilidades con práctica adicional. Considere la posibilidad de un curso de actualización Nivel 1 para apuntar habilidades que no están al día.

Marque la primera casilla si se siente cómodo de completar esta tarea, bajo la guía de un mentor, marque la segunda casilla cuando esté listo para aplicar esta habilidad en un grupo de compañeros, marque la tercera casilla cuando se sienta lo suficientemente sólido como para completar la tarea por sí solo . Mentor Pares Solo

M P S Trabajo en Equipo

❒❒❒ Auto-evaluar sus habilidades como miembro contribuyente del equipo

❒❒❒ Facilitar las discusiones de grupo con iniciativa de liderazgo y registrar durante la planificación del viaje y la toma de decisiones

❒❒❒ Contribuir al enfoque de trabajo en equipo usando la Lista de Verificación de comunicación: comprometerse con un proceso, compartir tareas, de acuerdo con el consenso, lea las preguntas en voz alta, escuchar y reconocer cada opinión

❒❒❒ Apoye a sus compañeros rotando su posición en el grupo cada día (el líder, el apoyo, el último en bajar).

❒❒❒ Facilitar la discusión final del día con la revisión de las preguntas del día.

Planee (y prepárese)

❒❒❒ Mantenga un registro continuo de la discusión previa al viaje de cada día con el Plan de Salida como guía.

❒❒❒ Conviértase en un investigador: adquisición de información sobre el terreno a partir de mapas, fotos o recursos online.

❒❒❒ Lea, discuta y siga las tendencias, manteniendo registros de los boletines de avalanchas: Interprete la evaluación de peligro de avalanchas y la discusión del boletín para anticipar problemas y elegir opciones terreno.

❒❒❒ Crear planes de tiempo de viajes de cada día _ llevar un registro de la exactitud y relevancia a los peligros relacionados con el tiempo.

❒❒❒ Grabe su propia opinión y compárela con la del experto (boletín / opinión del experto local). Cada semana comparar las previsiones para la exactitud.

❒❒❒ Llevar una rápida pero exhaustiva verificación de material: ¿quién tiene qué, chequeo de las funciones del transmisor , prueba de alcance del transmisor.

❒❒❒ Prepárese para lo inesperado: dejar un itinerario y hora de regreso con alguien, todo el mundo sabe ubicación clave del vehículo

Observe

❒❒❒ Cada mañana, el planear y registrar en el Plan de Salida, cuales observaciones serán relevantes para el problema de avalanchas determinado para el día con la referencia de Avalanchas y Observaciones.

❒❒❒ Referenciar y observar observaciones luz roja usando la Referencia de Avalanchas y Observaciones.

❒❒❒ Cámara lista: registre el terreno próximo los acontecimientos inusuales o inesperadas observaciones para su posterior revisión.

❒❒❒ Observar y registrar las avalanchas en la libreta de campo incluyendo el tipo de identificación, el tamaño y las características que utilizando las páginas de referencia de la libreta de campo.

❒❒❒ Identificar agrietamientos, whumping en el campo.

❒❒❒ Utilice laderas de testeo en busca de grietas e identificar las características de del manto de nieve.

Completar el clima diario y las observaciones de nieve en la página Observaciones de Campo:

❒❒❒ • Cambio de las condiciones del cielo, incluyendo el tipo y velocidad de precipitación.

❒❒❒ • Número de nevadas de tormentas recientes o pasadas.

❒❒❒ • La velocidad del viento, la dirección y la nieve que soplada.

❒❒❒ • La temperatura del aire y las tendencias.

❒❒❒ • La radiación solar.

Completar un perfil de de nieve, incluyendo:

❒❒❒ • Elija un lugar seguro y pertinente.

❒❒❒ • Cave paredes limpias y a plomo para observar las capas.

❒❒❒ • Identificar y marcar las capas, sus alturas medidas, dureza de mano y el tipo de grano.

❒❒❒ • Relacionar las capas con el boletín o un problema de avalanchas_ anticipado.

Completar las pruebas del manto de nieve para identificar capas débiles y el carácter de las placas incluyendo:

❒❒❒ • Test de Rutschblock.

❒❒❒ • Test de compresión.

❒❒❒ • Deep Tap Test.

❒❒❒ • Pruebas informales del manto de nieve.

Elija Terreno

❒❒❒ Identificar y estimar el potencial de avalanchas y consecuencia para cada característica del terreno encontrado.

❒❒❒ Identificar, analizar y evitar las trampas del terreno.

❒❒❒ Facilitar cada opción con una discusión entre pares utilizando la lista de verificación de Comunicación.

Tiene la habilidad y la experiencia para:

❒❒❒ • Elegir las opciones de terreno sobre la base de criterios predeterminados que se observan en el campo.

❒❒❒ • Identificar y aplicar márgenes de seguridad entre el grupo y el peligro.

❒❒❒ • Elegir una ruta alternativa que reduzca la probabilidad de participación en una avalancha.

Desplácese con sabiduría

❒❒❒ Iniciar comprobaciones diarias y familiares con el mantenimiento y el uso de equipos de rescate en avalanchas personal.

❒❒❒ Tomar la iniciativa para establecer rangos de celulares o de radio VHF para las comunicaciones de emergencia durante cada viaje.

❒❒❒ Facilitar la discusión de los márgenes de seguridad y gestión de grupo antes de cada característica del terreno cuestionable.

❒❒❒ Tiene la habilidad y experiencia para manejar un grupo de compañeros usando una variedad de técnicas de desplazamiento.

Respuesta a Emergencias

❒❒❒ Discuta con el grupo lo que debe hacer si atrapados en una avalancha.

❒❒❒ Establecer y ensayar un escenario de rescate del compañero realista, incluyendo jugar tanto el papel de liderazgo y equipo de rescate:

❒❒❒ • Considerar y garantizar la seguridad del grupo.

❒❒❒ • Liderar una búsqueda eficiente de múltiples víctimas utilizando diferentes número de rescatistas buscadores.

❒❒❒ • Siga un patrón de búsqueda del transmisor para localizar entierros simples y múltiples.

❒❒❒ • Apunte a un sitio de enterramiento con un transmisor y sonda, tanto en solitario como en pareja.

❒❒❒ • Desenterrar eficientemente una víctima enterrada a 2 metros de profundidad.

❒❒❒ • Registre los tiempos de búsqueda de registro de sitios similares para seguir el progreso personal.

Evaluación del curso:

Agradecemos sus comentarios y observaciones.

¿De qué manera fue este curso beneficioso? Si no fue beneficioso, por favor explique.

En cualquier momento durante el curso, ¿se sintió que estaba en peligro?

¿Tiene alguna sugerencia sobre cómo podemos mejorar el curso?

¿Qué sugerencias tiene usted para los instructores puedan mejorar ?

APÉNDICE A:

ESTRATEGIA: IDENTIFICAR POTENCIALES TRAMPAS DE FACTORES HUMANOS

Incluso los más experimentados viajeros del backcountry sucumben a estas trampas toma de decisiones. Independientemente de los conocimientos o la experiencia en avalanchas, los vigilantes miembros del equipo pueden identificar las trampas de los factores humanos y tomar medidas deliberadas para promulgar soluciones y corregir errores. Esta sección presenta una lista de las trampas más comunes de factores humanos que conducen a los accidentes. En el campo, tome situaciones en desarrollo temprano y atenúela mediante las Soluciones de Factores Humanos que se ofrecen en la siguiente sección.

1. **Presión Social**
2. **El exceso de confianza y / o baja confianza en uno mismo**
3. **Mentalidad cerrada**
4. **Atajos**
5. **Objetividad en Deterioro**

Presión Social

Las presiones sociales ejercen una fuerza invisible y poderosa de la percepción y la mentalidad. Hay varias trampas de Factor Humano comunes relacionados con estas presiones.

Presión de pares: La gente es susceptible a la presión de grupo. Puede ser difícil ser el único disidente. Profesionales como patrulleros de esquí y guías tienen la condición adicional dentro del grupo y el potencial para afectar las decisiones.

Aprobación Social / Cambio Arriesgado : (McCammon, 2002) es la idea de que una acción es correcta, porque otras personas lo están haciendo (viendo esquiadores en una ladera de preocupación). El Cambio Arrisgado (Stoner, 1961) es un fenómeno identificado en donde un grupo puede aceptar un mayor nivel de riesgo que cada individuo puede elegir solo. Estas dos trampas se refieren a lo que se ha llamado el "instinto gregario" - la ilusión de la seguridad en los números. Las avalanchas son desencadenadas por la 3 ª 4 ª o 5 ª persona, en lugar de la primera en descender.

Escasez: también identificado como una trampa común McCammon (2002), La escasez es una trampa relacionada con las presiones de una ventana de oportunidad o un recurso cada vez menor. El ejemplo más común de esto es la "fiebre de polvo" que se ve en las zonas fuera de pista populares con terreno limitado. El deseo de sacar provecho de una oportunidad limitada especial puede hacer que las personas hagan malas elecciones del terreno.

Aceptación: McCammon (2002) llama a esto la tendencia a participar en actividades que pensamos que nos hará reconocidos o aceptados por nuestros compañeros, o por personas cuyo respeto buscamos. Alain de Botton (2004) se refiere igualmente a la "ansiedad de estado", o el deseo de estatus en la sociedad moderna y la ansiedad resultante de un enfoque en cómo uno es percibido por los demás. Es fácil ver cómo esta presión puede convertirse en una trampa en la que influye en la gente a tomar decisiones pobres fuera de pista.

Individualismo: Las personas a veces tienen una compulsión a sentirse exclusivamente individual. (Esquí por sí solo es un ejemplo). Aquellos que no abrazan una mentalidad de equipo a menudo muestran una incapacidad para comunicarse de manera efectiva, una falta de empatía hacia otros miembros del grupo, y una falta de voluntad para escuchar al grupo. Esto lleva a una falta de cohesión en el equipo y puede influir en la toma de decisiones en grupo adversa.

El exceso de confianza y la baja confianza en uno mismo

De acuerdo con un estudio realizado por Atkins (ISSW, 2000), el exceso de confianza es el factor humano líder atribuido a accidentes de avalanchas mortales en personas con cierto nivel de capacitación en avalanchas . El exceso de confianza es una trampa peligrosa, ya que generalmente se traduce en un comportamiento más arriesgado.

El efecto del exceso de confianza: Este efecto es un sesgo bien establecido en el que la confianza subjetiva en sus juicios es mayor que su exactitud objetiva. Numerosos estudios demuestran que esta tendencia puede afectar negativamente a las decisiones en el backcountry.

Riesgo Real vs Riesgo Percibido: Hay una brecha entre la percepción y la realidad. Dado que las decisiones sólo pueden basarse en la percepción, esta trampa conduce a un error de cálculo del riesgo y a malas elecciones de terreno.

Tecnología: En el mundo moderno, la tecnología ha hecho posible lo inconcebible. La gente a veces exige más de sus equipos de seguridad de avalancha , electrónica y herramientas de estudio de nieve , de lo que la tecnología es realmente capaz de proporcionar. Esto puede llevar a una percepción errónea del riesgo.

Educación: "Un gran porcentaje de las personas atrapadas en la avalancha avalancha tuvo entrenamiento formal» - McCammon (2000). Un poco de conocimiento puede ofrecer suficiente confianza para extralimitarse en las decisiones. Se necesita mucha experiencia por encima de la formación para tomar buenas decisiones constantemente, y lo que los expertos se dan cuenta es que es raro estar muy seguro cuando se trata de predecir avalanchas.

Habilidades Experiencia: Esquiadores y snowboarders pueden convertirse en riders expertos en la adolescencia en los límites de una estación de esquí. A veces, es difícil para ellos imaginar que sólo pueden ser principiantes en la toma de decisiones en el backcountry, a pesar de que son capaces de grandes hazañas atléticas en la montaña. La confianza en las capacidades físicas tiene una tendencia a trascender a exceso de confianza en las decisiones del terreno.

Baja autoestima: la baja autoestima puede llevar a la gente a desconfiar de sus instintos y permitir que estén de acuerdo con una decisión que intuitivamente sienten que está mal. En algunos casos, las personas con poca capacitación formal o miembros con menos experiencia que el líder del grupo, pueden observar o enterarse de datos importantes que son cruciales para la decisión que se está gestando. Estas personas a menudo son reacios a desafiar o cuestionar al líder "con experiencia" o status quo en el grupo, incluso cuando tienen información o conocimiento que otros no lo hacen.

Mentalidad cerrada

Los filtros de la lista a continuación afectan la capacidad de observar, procesar y responder a la información, lo que resulta en una imagen engañosamente incompleta. (Estas citas provienen del Avalanche Handbook, 3 ª ed., 2006)

Conservadorismo: La imposibilidad de cambiar (o cambiar lentamente) la propia mente a la luz de nueva información o evidencia" - Avalanche Handbook (2006). Hay inercia al cambiar de lo que se conocía, a lo que ahora se conoce después de nueva información. Antes de realizar el ajuste, las malas decisiones pueden resultar.

Lo reciente: En la mente de uno _, los últimos acontecimientos dominan los del pasado, que puede ser rebajado o ignorado. Esta trampa permite que la información más reciente sustituya la información más relevante del pasado. Por ejemplo, esta trampa podría llevar a basar decisiones del terreno en hábitos recientes , en lugar de modificar el enfoque para que coincida con una exitosa estrategia utilizada en condiciones similares del manto de nieve que no se veían desde hace 3 años.

Frecuencia: Una vez más, en la mente de uno, los eventos más frecuentes predominan sobre aquellos que son menos frecuentes. Esto es una trampa, porque las tormentas más pequeñas

tienden a ser más frecuentes que los más grandes, pero los más grandes pueden presentar mayor peligro.

Disponibilidad: Esta trampa consiste en la toma de decisiones basada en hechos pasados fácilmente recordados por la memoria, con exclusión de cualquier otra información pertinente. La disponibilidad de memorias que se pueden recordar, puede causar que los eventos inusuales o excepcionales sean considerados como más común y pueden sesgar al tomador de decisiones para no tener en cuenta otros datos importantes.

E**xperiencia previa**: La gente tiende a ver los problemas en términos de su propia historia o experiencia. Por ejemplo, uno puede imaginar que un snowboarder con la experiencia adquirida surfando en un parque de centro de ski podría tener un enfoque diferente para el uso del terreno que un snowmobiler cno experiencia en el backcountry.

Atajos

Los atajos en la toma de decisiones son formas de simplificar situaciones complejas. Los seres humanos tienden a encontrar el camino de mayor eficiencia energética, y por lo general es más fácil de abandonar o acortar el proceso complejo e ir a por ello.

El estrés y la presión logística: Los sentimientos de estrés y presión pueden complicar la toma de decisiones. Los errores no corregidos a menudo resultan en un aumento del estrés, al igual que las condiciones o escenarios imprevistas . El tiempo aplica presión. Al estar estresado o bajo presión la tendencia es tomar atajos para cambiar el escenario inmediato.

"Reglas de oro" o Hábitos: los hábitos tienden a acortar la evaluación reflexiva. Reglas de oro independientes pueden ser funcionales a veces, pero a menudo simplifican el problema. Buena selección de terreno es un proceso complejo que exige una evaluación única para cada situación. La dependencia en reglas dará lugar a una disminución en la precisión, y los errores puede ser fatales.

Las decisiones de Pocas Observaciones: Las observaciones toman tiempo y energía para reunirse. Considere si la calidad / cantidad de observaciones representa la realidad, o simplemente el apoyo conveniente para el deseo del grupo para no encontrar inestabilidad. Por ejemplo: "Yo no veo ninguna avalancha, debe ser bueno para bajar!

Volver a la Granero: El impulso de simplemente "acabar de una vez y volver a la seguridad, la alimentación y el refugio es poderoso. Comúnmente, las personas toman malas decisiones al final del día, cuando la gente está cansada y cerca de casa.

Halo de Experto: Las personas con más experiencia o conocimiento tienden a ser percibidas como expertos. Los miembros del grupo a menudo dejan de lado sus propios procesos cognitivos y permiten a alguien que perciben como más competente a dominar la toma de decisiones.

Objetividad en Deterioro

Estos ejemplos ilustran los casos en que la gente no puede percibir objetivamente la realidad, sino que ven el mundo a través de su propio filtro subjetivo.

La búsqueda de la evidencia de apoyo: Tremper (2001) dice que la gente suele decir: "Lo creeré cuando lo vea", cuando en realidad es al revés. La gente tiende a ver lo que ya creen que es verdad. La gente tiende a reunir hechos que conducen a ciertas conclusiones y descartan los hechos que les amenazan.

Familiaridad / Feedback Loop-Sin-eventos: McCammon (2002) señaló que muchos de los accidentes ocurren en terreno familiar. La gente a menudo se siente cómoda en áreas familiares. Ellos bajan la guardia o basan sus decisiones actuales en la experiencia pasada. La trampa aquí se relaciona con el bucle de retroalimentación sin eventos" en la toma de decisiones. Cuando las decisiones en el backcountry dan como resultado ninguna avalancha, la gente puede creer que realizaron la mejor elección. El viajero puede haber tenido simplemente "suerte." Puede ser sólo una

cuestión de tiempo antes de que los hábitos adquiridos que parecen adecuados resultarán en un accidente.

Cielo azul / Euforia: los accidentes avalanchas tienden a ocurrir durante días de cielo azul después de las tormentas (Tremper, 2001). Al experimentar ese día con grandes condiciones de nieve, las hormonas que se liberan durante la euforia pueden nublar el buen juicio.

Optimismo: Se trata de una tendencia conocida como "expresión de deseos", y se ha denominado "Compromiso" por McCammon (2002). Cuanto más se prefiere una acción, más fuerte es la tendencia hacia la decisión de hacerlo. El optimismo para excluir la información decepcionante puede llevar al equivalente de reordenar las sillas en la cubierta del Titanic.

Historias de casos y conocimientos que describen las percepciones erróneas y trampas comunes que llevan a los accidentes de avalanchas pueden ayudar a mejorar la auto-conciencia. Esto por sí solo puede evitar una mala decisión con consecuencias graves. Por otro lado, puede que no.

Considere lo siguiente:

"Una revisión de los accidentes fatales de avalanchas en los Estados Unidos de 1990 muestra que el terreno, el clima y las condiciones del manto de nieve _ son factores que generalmente contribuyen a los accidentes de avalanchas mortales, los factores humanos son el factor principal (Atkins, 2000).

Una opción para recrear en terreno de avalanchas es la de elegir entrar en un entorno potencialmente peligroso. La elección de participar en este curso es un esfuerzo para aprender los métodos para gestionar activamente el riesgo en el terreno de avalanchas. Irónicamente el paper de McCammon (ISSW 2000), "El rol de la formación en los Accidentes Recreacionales de Avalanchas" mostró que un gran porcentaje de las personas atrapadas en avalanchas tuvo capacitación en avalanchas. Es cierto que a lo mejor, "somos estimadores de estabilidad nieve." enfrentando a la incertidumbre, uno puede experimentar emociones que destruyen el control de sí mismo que es esencial, la toma de decisiones constructiva y racional (Kahneman y Tversky, 1979). Uno debería pensar en cómo pensamos en las montañas.

La sección anterior analizó e identificó "trampas" de factor humano. Además de ser capaz de identificar estas trampas es aún más importante contar con una estrategia lista para descarrilarlas tempranamente. Las Soluciones de los Factores Humanos son una buena manera de manejar y evitar las Trampas factor humano.

En el Curso de Avalanchas AIARENivel 1, le dimos el marco para la toma de buenas decisiones en el en el backcountry. En el aula y en el campo, este curso ofreció la oportunidad de aprender de o practicar:

Los tipos de avalanchas y los problemas que crean

Cómo reconocer terreno de avalanchas y de los factores que hacen que la nieve _ sea más o menos propensa a avalanchear

Como se forman las capas y cambian con el tiempo

Obtención del boletín de avalanchas local y haciéndolo que sea relevante tanto en la planificación del viaje y en el campo

La importancia de la observación de la actividad de avalanchas crítica, los factores del manto de nieve y el clima que tienen un efecto en el peligro de avalanchas

Un proceso para planificar viajes en terreno de avalanchas y cómo crear planes de viaje útiles con opciones de ruta alternativas

Cómo trabajar en equipo beneficiándose de la interacción y experiencia del grupo; y cómo los factores humanos desempeñan un papel importante en la calidad de las observaciones, la elección del terreno y la reducción de riesgos

Como integrar las observaciones de los factores de peligro de avalanchas, los factores humanos, y la planificación y preparación con opciones de terreno

Como se puede utilizar el trabajo en equipo, comunicación, manejo de grupo y técnicas de desplazamiento para reducir su exposición al riesgo y / o las consecuencias de un error

Como rescatar eficazmente sus compañeros en caso de que cometa un error en la selección del terreno.

Armado con este nuevo conocimiento y la experiencia, Usted estará mejor preparado para las complejas decisiones que se aproximan. Pero recuerde:

"La avalancha no sabe que Usted ha participado en un curso de avalanchas AIARE Nivel!"

De hecho, más personas quedan atrapadas después de tomar un curso de avalancha. Tal vez da a la gente una falsa sensación de confianza, o la idea de que saben todo lo que hay que saber, o tal vez dejar sus factores humanos prevalezcan sobre todo lo que han aprendido en el curso. El instructor del curso AIARE jugó un papel muy importante haciendo que su salida a la montaña sea segura. Él o ella probablemente no estará con Usted la próxima vez que vaya al backcountry. La aplicación de lo aprendido en este curso llevará tiempo. Si no está seguro, no se desplaze en terreno de avalanchas. . Siempre se puede encontrar terreno para recrear el cual no está en terreno de avalanchas y aún así divertirse .

La conclusión es que no hay un curso que pueda evitar que Usted se mate en una avalancha. Al final, son las decisiones que Usted tome sobre el terreno. Recuerde que debe ir siempre con cuidado y errar hacia un margen de seguridad. Cuando la confianza es baja, maximice sus observaciones, pero reduzca al mínimo su exposición al riesgo. Esto ayudará a su aprendizaje a través del tiempo y prevendrá que haga una mala elección con graves consecuencias.

APENDICE B: REFERENCIAS CITADAS

Atkins, D. (2000). Human Factors in Avalanche Accidents. Proceedings of the International Snow Science Workshop 2000.

Atkins, D. (2007). Bloodletting, Water, Brazil Nuts, Swimming, and Dying in Avalanches. The Avalanche Review, Volume 25 - 4, 9-11.

Bellaire, S., Jamieson, B., Schweizer, J. (2010) Where to Dig? Thoughts on Estimating Slope Stability. Proceedings of the International Snow and Science Workshop 2010.

Brugger, H.,Falk, M. (2002). Analysis of Avalanche Safety Equipment for Backcountry Skiers. Translation of a paper from JAHRBUCH 2002. Published by the Austrian Association for Alpine and High Altitude Medicine.

Bryan, J. (editor). (2004). The Better the Team, the Safer the World: Golden Rules of Group Interaction in High Risk Environments: evidence based suggestions for improving performance. Gottlieb Daimler and Karl Benz Foundation, Ladenburg (Germany), and Swiss Re Centre for Global Dialogue, Rumlschlikon, Switzerland.

Canadian Avalanche Association. (2008) Addendum for Observation Guidelines and Recording Standards for Weather, Snowpack and Avalanches. CAA Revelstoke, BC.

De Button, A., (2004) Status Anxiety. Published by Random House, New York.

Edgerly, B., Atkins, D., (2006). Strategic Shoveling: The Next Frontier in Companion Rescue. The Avalanche Review, Volume 25 – 2 : 10-12.

Edgerly, B. (2010) The ABC's (and D) of digging: Avalanche shoveling distilled to its basics. Preceedings of the International Snow and Science Workshop 2010.

Fredston,J, Fesler, D. (1984). Snow Sense. Arctic Environmental Information and Data Center, University of Alaska – Fairbanks. Anchorage, AK.

Genswein, M. and Eide, R. (2008) V-Haped Conveyor-Belt Approach to Snow Transport. The Avalanche Review, Vol 26, NO. 3.

Greene, E. (editor). (2004). Snow, Weather and Avalanches: Observational Guidelines for Avalanche Programs in the United States. American Avalanche Association

Greene, E., Wiesinger, T., Birkeland, K., Coleou, C.,Jones, A., Statham, G., (2006). Fatal Avalanche Accident and Forecasted Danger Levels: Patterns in the United States, Canada, Switzerland and France. Proceedings of the International Snow and Science Workshop 2006, 640-649.

Jamieson, J.B. and Schweizer, J. (2005). Using a Checklist to Assess Manual Snow Profiles. Avalanche News, 72, 57-61.

Jamieson, J.B., Schweizer, J., Statham, G., Haegli, P., (2010) Which Observations for Which Avalanche Type? Proceedings of the International Snow and Science Workshop 2010.

Johnson, R.F., and Birkeland, K., (2002). Integrating Shear Quality into Stability Test Results. Proceedings of the International Snow Science Workshop 2002. 514-520.

Schwiezer, J.,Harvey, S., Hasler, B., Hepting, M., Josl, W., Rhyner, H., (2005) Caution – Avalanches! SLF

Kahneman, D., and Tversky, A. (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk.Econometrica, Vol. 47, No. 2., pp. 263-292.

McCammon, I., (2002) Heuristic Traps in Recreational Avalanche Accidents. Proceedings of the International Snow and Science Workshop 2002. 275-280.

McCammon, I, (2000) The Role of Training in Recreational Avalanche Accidents in the United States. Proceedings of the International Snow and Science Workshop 2000.

McClung, D., and Schaerer, P. (2006) The Avalanche Handbook, 3rd Edition. Mountaineer Books. Schweizer, J., (2002). The Rutschblock Test – Procedure and Application in Switzerland. The Avalanche Review, 20 – 5. 14-15.

Schweizer, J., McCammon, I., Jamieson, J.B., Snow Slope Stability Evaluation Using Concepts of Fracture Mechanics. Proceedings of the International Snow Science Workshop 2006. 211-218.

Stoner, J. A. F. (1961). A comparison of individual and group decisions involving risk. Unpublished Master's Thesis, Massachusetts Institute of Technology

Statham, G., Birkeland, K. ,Haegli ,P., Greene,E., Stethem,C., Tremper, B., Israelson,C., Kelly, J., McMahon., B. and White, B., (2010) The North American Public Avalanche Danger Rating. Parks Canada, National Search and Rescue (Govt of Canada) and the Canadian Avalanche Centre.

APENDICE C: PROGRESION DE UN CURSO AIARE

Course and Length	*Student*	*Objective*	*Hazard Management Outcomes*	*Link*
Avalanche Awareness **1-2 hours**	General Public (tailored to): -Middle & High School - Snowmobilers - Skier, Boarders - Mixed user groups.	Public awareness of risks associated with recreating in the winter backcountry.	-Provide information to access the avalanche bulletins, local info. - Provide information regarding "observable clues" that indicate avalanche danger.	Suggest a Level 1 Avalanche Course for further education.
Introduction to Avalanches **1 to 2 days**	General Public: -Skiers and Boarders accessing avalanche terrain from ski lifts or easily accessible backcountry trailheads -"Near country" skiers and riders	-Introduce riders to the risks associated with backcountry travel accessed via lift service and easily accessible roadside trail-heads. -Review the history of avalanche activity in terrain the participant is likely to travel through. -Introduce and learn basic avalanche safety practices common to backcountry travelers.	-Provide information to access the avalanche bulletins, local info. - Provide information regarding "observable clues" that indicate avalanche danger. -Discuss local terrain history that links weather and snowpack patterns to a history of avalanching. -Review travel techniques that reduce risk	Suggest a Level 1 Avalanche Course for further education
Level 1 **Decision Making in Avalanche Terrain** **3 days** **24 hr course**	-Introductory student -Recreational backcountry leader and party member	-Introduces the avalanche phenomena. More than an avalanche "awareness" course. -Introduces planning and prep for travel in avalanche terrain, human factors, terrain recognition, "red flag" observations, terrain selection, travel techniques. -Basic companion rescue	-Basic hazard management course. -Uses rule based tools in combination with introductory knowledge based decision making tools.	-Stand alone course. -Provides link to level 2 course for backcountry leaders
Level 2 **Analyzing Snow Instability and Avalanche Hazard** **4 days**	-Advanced -Backcountry team leader -Introductory professional: ski patrol, guide,	Advanced Avalanche course -SWAG module, standardize observation, recording guidelines -Advances understanding of mountain snowpack. -Advanced rescue skills -Improves decision making and terrain skills.	-Introduces instability factors/checklist and other hazard evaluation tools. -Adds snowpack structure evaluation to hazard/risk management model. -Defines professional observation and recording guidelines	Introductory professional course or advanced recreational team leader course. -The SWAG module for the level 3 course
Level 3 **Advanced Avalanche Training for Professionals and Recreational Leaders** **7 days**	-Professional Education for: -Patrollers -Guides -CPD for forecasters -Advanced Backcountry users	-Review of snowpack processes -Review of new research -Operational forecasting course. -Advanced decision making in avalanche terrain. -Advanced rescue skills	-Operational style stability analysis/forecast. -Independent and team decision- making. -Knowledge based tools used in hazard forecasting	Combination of levels 2/ 3; plus completion of Level 3 assessment leads to pass/fail certificate.

√ Checklist de comunicación de AIARE √

TRABAJO EN EQUIPO

- ❑ **¿Estamos de acuerdo en movernos juntos?**

  ¿Estamos de acuerdo en decidir juntos?

- ❑ **¿Estamos de acuerdo en respetar la voz de todos y el "veto" de alguno?**

EN EL PUNTO DE PARTIDA

- ❑ **"¿Hay algo que no funciona en nuestro plan?"**
- ❑ **"¿Chequeo de transmisores?" pilas, ENVIAR, RECIBIR?**

ELEGIR EL TERRENO

- ❑ **"¿Tenemos identificado el problema de avalanchas? ¿Que ha cambiado?"**
- ❑ **"¿Cuál es una opción realista dado lo que vemos ahora?"**
- ❑ **"¿Porqué tenemos que ir a ese lugar?" regla del 3 porqué's**
- ❑ **"¿Cuál es la consecuencia si tenemos un problema?"**
- ❑ **"¿Cuál es la probabilidad de que este problema ocurra?"**
- ❑ **"¿Podría una ruta alternativa ser mejor?"**

MOVERNOS CON "SABIDURIA"

- ❑ **"¿Cómo vamos a movernos como grupo?"**
- ❑ **"Exactamente, ¿que características de terreno vamos a evitar?"**
- ❑ **"¿Podemos vernos/escucharnos?"**
- ❑ **"¿Tenemos un plan de escape? ¿Tenemos cobertura de celular?"**

Henrik "Henke" Windstedt, Peak Performance skier, understands the importance of safety in the mountains. Henke always wears a transceiver, shovel, and probe when traveling in the backcountry, and he chooses gear equipped with RECCO.
VISIT US AT RECCO.COM
TO SEE HOW THE RECCO RESCUE SYSTEM IS INTEGRATED INTO PRODUCTS, LIKE PEAK PERFORMANCE'S ROCKER JACKET.
RECCO
Education is everything. RECCO.COM

BlackDiamondEquipment.com

EVER BEEN STUCK?

NOW IMAGINE THAT, BUT FOR 45 MINUTES WITH NO AIR.

AVALUNG

The average avalanche rescue takes longer than your 15-minute air supply lasts.

By pulling air from the surrounding snowpack, the **AvaLung** allows you to breathe for nearly an hour, increasing your odds of survival.

Black Diamond