

ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE LOS AVISOS METEOROLÓGICOS EN LOS RESCATES EN MONTAÑA

2018 - 2020

DATOS DE LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET) Y EL SERVICIO DE MONTAÑA DE LA
GUARDIA CIVIL



OBSERVATORIO
de la Montaña de Aragón

Este documento ha sido elaborado en el marco del Observatorio de la Montaña de Aragón con los datos aportados por el Servicio de Montaña de la Guardia Civil y la Agencia Estatal de Meteorología AEMET.

Zaragoza, diciembre de 2021.

1.	Introducción	7
1.1.	Antecedentes	7
1.2.	Objetivos	8
2.	Metodología.....	9
2.1.	los avisos meteorológicos emitidos por AEMET. El Plan METEOALERTA	9
2.2.	Recopilación y preparación de los AVISOS de METEOALERTA para el periodo 2018-2020	16
2.3.	Los rescates en actividades en el medio natural realizados por el Servicio de Montaña de la Guardia Civil. 2018-2020	19
2.4.	Algunas consideraciones al periodo analizado: El año 2020: el inicio de la pandemia por COVID19	21
2.5.	Información temporal y geográfica de las distintas fuentes de información	22
3.	Resultados: los datos	24
3.1.	Rescates en Aragón según si había aviso de AEMET vigente	24
3.2.	Rescates en Aragón con aviso AEMET vigente según zona meteorológica	24
3.3.	Rescates en Aragón con aviso AEMET vigente según el nivel del aviso	25
3.4.	Rescates en Aragón con aviso AEMET vigente según el fenómeno meteorológico del aviso.....	26
3.5.	Rescates en Aragón con aviso AEMET vigente según el nivel de aviso y precursor	27
3.6.	Rescates en Aragón con aviso AEMET vigente según el nivel de aviso y la meteo observada.....	28
3.7.	Rescates en Aragón según aviso AEMET vigente y actividad	29
3.8.	Rescates en Aragón según aviso AEMET vigente y lesionados en el grupo	30
3.9.	Personas rescatadas en Aragón con aviso AEMET vigente según el nivel de aviso y tipo de lesión del rescatado	31
4.	Resultados: Mapa de la distribución geográfica de los rescates según nivel de aviso	32
5.	Conclusiones	33
6.	Propuestas	35
6.1.	Potenciar la difusión de la información meteorológica	36
6.2.	el riesgo añadido que supone necesitar un rescate en condiciones meteorológicas adversas	37
6.3.	Aviso vigente: Adaptar la actividad no es lo mismo que anularla	37
6.4.	Elaborar mensajes y recomendaciones específicas según fenómeno/nivel de aviso/actividad	38
6.5.	Especial atención a las actividades “no habituales”	38
6.6.	Mejorar la autonomía de los grupos para evitar realizar rescates en los que todas las personas rescatadas estaban ilesas.....	38

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El Decreto 148/2018, de 4 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea y regula el **Observatorio de la Montaña de Aragón**, en su Artículo 1.2 establece que al Observatorio de la Montaña de Aragón le corresponden funciones de carácter consultivo, de información, investigación, documentación y evaluación de las políticas de seguridad en el medio natural, montañas y cavidades de Aragón. El Artículo 8 del mismo Decreto establece la posibilidad de constituir **Grupos de Trabajo** específicos para el estudio o la preparación de temas concretos relacionados con sus funciones.

Con fecha 20 de mayo de 2019 se constituyeron en el marco del Observatorio de la Montaña de Aragón cuatro grupos de trabajo. El **Grupo 3** tiene como objetivo la **Recopilación y análisis de los datos referentes a los accidentes de montaña**.

Durante las reuniones del Grupo de Trabajo 3 sus participantes destacaron la necesidad de analizar los rescates en montaña realizados por el Servicio de Montaña de la Guardia Civil en relación a los avisos meteorológicos emitidos por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), ambas entidades participantes en el mencionado Grupo de Trabajo 3. Dicho análisis permitirá determinar si se observa relación entre los avisos meteorológicos y los rescates y en qué condiciones o contextos.

Independientemente de si el motivo del rescate está o no en relación a un aviso meteorológico vigente, un rescate que se produce en condiciones meteorológicas adversas (previstas o no) es un rescate más complejo que uno realizado en condiciones meteorológicas no adversas por:

1. Las condiciones meteorológicas presentes pueden agravar el estado de salud de la/s persona/s que esperan ser rescatada/s. El rescate en el medio natural tiene por regla general unos tiempos de espera más prolongados que la asistencia sanitaria en entorno urbano. Para una persona accidentada con lesiones de gravedad las condiciones meteorológicas pueden ser un factor de claro empeoramiento.
2. Condiciones meteorológicas adversas durante el rescate suponen un mayor riesgo también para los rescatadores, que deben realizar su trabajo en unas condiciones en las que probablemente no se recomienda la práctica de la actividad.
3. Además, algunas condiciones meteorológicas adversas pueden impedir el uso de los habituales medios aéreos para realizar el rescate lo que supone un mayor tiempo de espera para la persona accidentada y mayor duración del rescate (equipos de socorristas realizando el rescate a pie podrán realizar menos rescates en un mismo periodo de tiempo).

Por todo ello, es importante analizar los rescates en relación a los avisos meteorológicos. El resultado del estudio podrá servir como herramienta para planificar acciones y medidas dirigidas a evitar rescates en actividades en el medio natural en el marco geográfico y temporal de los Avisos Meteorológicos.

El presente informe constituye una primera aproximación al análisis de esta información para el periodo 2018-2020.

1.2. OBJETIVOS

El **Estudio de la incidencia de los avisos meteorológicos en los rescates en montaña en Aragón** analiza los rescates realizados a practicantes de actividades en el medio natural por el Servicio de Montaña de la Guardia Civil en relación a los Avisos meteorológicos emitidos por la AEMET, con el objetivo de detectar patrones o tendencias que permitan diseñar acciones de educación y divulgación dirigidas a evitar este tipo de accidentes/incidentes y su respectivo rescate.

Los objetivos específicos del estudio son:

- Analizar la relación entre estos eventos (rescates y avisos) desde las variables que las definen y que son equivalentes o comparables, con el fin de detectar, si existe, una posible relación causa-efecto entre aviso y rescate
- Proponer estrategias de comunicación con el objetivo de evitar accidentes e incidentes provocados por eventos meteorológicos adversos
- Servir para posibles futuros análisis relacionados con los accidentes y los rescates en relación a la situación meteorológica prevista
- Ser herramienta para estrategias de planificación y/o análisis del OMA

2. METODOLOGÍA

2.1. LOS AVISOS METEOROLÓGICOS EMITIDOS POR AEMET. EL PLAN METEOALERTA

Tal como se puede indicar en el [Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos](#):

De conformidad con el artículo 8.a) del Real Decreto 186/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología, es competencia y función esencial de AEMET la elaboración, el suministro y la difusión de las informaciones meteorológicas y predicciones de interés general para los ciudadanos en todo el ámbito nacional, y la emisión de avisos y predicciones de fenómenos meteorológicos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales.

Los fenómenos meteorológicos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales se denominan fenómenos meteorológicos adversos. Se considera fenómeno meteorológico adverso a todo evento atmosférico, capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración.

...

La evolución de las técnicas meteorológicas permite generar información sobre la ocurrencia de este tipo de fenómenos con una resolución espacial y temporal mucho mayor que la de hace unos años y también cuantificar con mayor precisión y fiabilidad la intensidad de los fenómenos en cuestión.

De acuerdo con todo ello el Instituto Nacional de Meteorología (INM), precursor de AEMET, desarrolló en 2006 el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos: Meteoalerta (que, además, daba cumplimiento a los requerimientos del proyecto europeo EMMA-Meteoalarm).

...

No obstante lo anterior, cada año los impactos producidos por los fenómenos meteorológicos adversos dan lugar a múltiples víctimas y daños significativos a las propiedades e infraestructuras, con graves consecuencias para las comunidades que pueden persistir por muchos años. Todo esto sucede a pesar del hecho de que muchos de estos fenómenos meteorológicos adversos se han pronosticado correctamente y con emisión de avisos precisos y difundidos oportunamente por el Servicio Meteorológico e Hidrológico Nacional (SMHN) responsable.

Las razones de esta aparente desconexión se encuentran en la brecha entre los pronósticos y avisos de fenómenos meteorológicos adversos y la comprensión de sus posibles impactos, tanto por parte de los propios SMHN como de las autoridades responsables de la protección civil / gestión de emergencias y de la población en general. Es decir, si bien puede ser conocido y transmitido cada vez con más exactitud el escenario meteorológico adverso esperado, a menudo hay una falta de conocimiento y comunicación de los escenarios de impactos producidos por dicho fenómeno meteorológico.

Ya no es suficiente con proporcionar un buen pronóstico del tiempo o una advertencia: la sociedad ahora está exigiendo información sobre qué hacer para garantizar su seguridad y proteger sus propiedades.

Uno de los principales objetivos de los servicios meteorológicos en la actualidad consiste en superar el estado actual de las predicciones meteorológicas y los avisos de fenómenos meteorológicos adversos para pasar a servicios de predicción y avisos multirriesgos basados en impactos como recomiendan la Estrategia de Prestación de Servicios y su Plan de ejecución (OMM-Nº 1129) y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 que se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas en marzo de 2015.

...

El objeto del plan es facilitar a todos los ciudadanos y a las instituciones públicas, muy singularmente a las autoridades de Protección Civil, la mejor y más actualizada información posible sobre los fenómenos atmosféricos adversos que se prevean, con un adelanto de hasta 72 horas, así como mantener una información puntual de la evolución de los mismos, una vez que se ha iniciado su desarrollo.

Meteoalerta establece los fenómenos que se consideran adversos, así como las cantidades o intensidades de sus variables meteorológicas asociadas no solamente inusuales desde el punto de vista climatológico, sino también lo suficientemente adversas como para que puedan afectar seriamente a la población, al no estar preparada para las mismas.

Con tal fin y para discriminar en la medida de lo posible la mayor peligrosidad del fenómeno y su posible adversidad se establecen, para cada uno de ellos, tres umbrales específicos, lo que da origen a cuatro niveles definidos por colores, el primero de los cuales, identificado con el color verde, implica la no existencia de riesgo por debajo de su valor; los tres niveles siguientes, con los que se corresponden los umbrales citados, identificados por los colores amarillo, naranja y rojo respectivamente ya conllevan un riesgo de menor a mayor.

El producto básico del Plan Meteoalerta es el aviso de fenómeno meteorológico adverso. Se considera el formato CAP el formato preferido para su difusión.

En base a este documento y la información disponible en aemet.es se plasma a continuación la información que se ha considerado relevante para el objeto del estudio.

2.1.1. DEFINICIÓN DE AVISO DE FENÓMENO METEOROLÓGICO ADVERSO

Se considera aviso de fenómeno meteorológico adverso, en adelante aviso, a la unidad mínima de información definida y emitida de conformidad con el [Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos](#) cuando se prevea o se observe que se alcancen o superen los umbrales establecidos (punto 2.1.5) para los fenómenos meteorológicos (punto 2.1.2) descritos en una determinada zona de aviso (2.1.4).

2.1.2. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

En Aragón, el alcance o la superación de los umbrales establecidos para los siguientes fenómenos dará lugar a la emisión de avisos:

- **Lluvias** (Acumulaciones en mm en 1 hora o periodo inferior y/o mm en 12 horas)
- **Nevadas** (Acumulación de nieve en el suelo en cm en 24 horas)
- **Vientos** (Rachas máximas de viento (km/hora))
- **Tormentas** (ocurrencia y grado de intensidad)
- Temperaturas máximas (°C)
- Temperaturas mínimas (°C)
- **Aludes** (nivel de riesgo y nivel de salida)
- Nieblas
- Deshielos
- **Olas de calor** (avisos especiales)
- **Olas de frío** (avisos especiales)

Están incluidos aquellos fenómenos que tienen un origen intrínsecamente meteorológico, así como aquellos otros que, no teniendo un carácter propiamente meteorológico, corresponden a sucesos cuya ocurrencia está ligada habitualmente a determinados factores meteorológicos como, por ejemplo, los aludes.

2.1.3. VALORES UMBRALES Y NIVELES DE AVISO

Con el fin de ofrecer la información más adecuada posible y en armonía con los criterios europeos comunes, se contemplan cuatro niveles básicos, a partir del posible alcance de determinados umbrales. Estos umbrales se han establecido con criterios climatológicos cercanos al concepto de “poco o muy poco frecuente” y de adversidad, en función de la amenaza que puedan suponer para la población.

Las denominaciones, significados y recomendaciones a la población de los niveles son los siguientes:

- **NIVEL VERDE:** No existe ningún riesgo meteorológico
- **NIVEL AMARILLO:** No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta. Recomendación: ESTÉ ATENTO. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Algunas actividades al aire libre pueden verse alteradas.
- **NIVEL NARANJA:** Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales). Recomendación: ESTÉ PREPARADO. Tome precauciones y manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales y al aire libre pueden verse alteradas.
- **NIVEL ROJO:** El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto). Recomendación: Tome medidas preventivas y ACTÚE según las indicaciones de las autoridades. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales pueden verse gravemente alteradas. No viaje salvo que sea estrictamente necesario.

La definición de riesgo meteorológico para cada nivel de aviso está referida al nivel de amenaza que un fenómeno determinado puede suponer para la población en el marco de una actividad genérica. El riesgo asumido cuando el practicante de una actividad deportiva en el medio natural se expone a fenómenos meteorológicos adversos puede verse acentuado o agravado por:

- Variables geográficas: como la altitud, la lejanía al punto de abrigo/socorro, etc.
- Variables morfológicas: como un camino que pasa bajo un cortado, la forma del barranco en barranquismo, etc.
- Variables del grupo: la forma física, la experiencia, la motivación, el grado de autonomía de cada uno de sus componentes, etc.

Y, en consecuencia, cada grupo de actividad tiene la responsabilidad de adaptar las recomendaciones generales a su condición particular, y adaptar la actividad para que la misma tenga un nivel de riesgo aceptable.

Por poner un ejemplo, un aviso amarillo por tormentas en verano en el Pirineo puede no ser un factor determinante para renunciar a una actividad senderista de fondo de valle de 2 horas de duración practicada por un grupo de personas adultas con experiencia, pero sí para un grupo de familias con niños de entre 4 y 6 años de edad, o para practicar descenso de barrancos en un cañón estrecho.

2.1.4. ZONAS DE AVISO EN ARAGÓN

Los avisos emitidos (así como también algunos de los umbrales y niveles de alerta establecidos) hacen referencia a las [zonas meteorológicas definidas por la AEMET](#) en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología Adversa (METEOALERTA).

Dichas zonas son agrupaciones de municipios de una misma provincia, según criterios meteorológicos. En Aragón se han definido **9 zonas meteorológicas**, tres por cada provincia aragonesa:

622201	Pirineo oscense	Huesca
622202	Centro de Huesca	Huesca
622203	Sur de Huesca	Huesca
625001	Cinco Villas de Zaragoza	Zaragoza
625002	Ibérica Zaragozana	Zaragoza
625003	Ribera del Ebro de Zaragoza	Zaragoza
624401	Albarracín y Jiloca	Teruel
624402	Gúdar y Maestrazgo	Teruel
624403	Bajo Aragón de Teruel	Teruel



ZONAS DE PREDICCIÓN
METEOROLÓGICA

Aragón

© Agencia Estatal de Meteorología

En [este enlace](#) se puede consultar el listado de municipios que componen cada zona meteorológica.

2.1.5. UMBRALES Y NIVELES DE AVISO

Teniendo en cuenta la adversidad de las situaciones meteorológicas, tanto por su carácter inusual desde el punto de vista climatológico, como por la potencial peligrosidad, especialmente en lugares de especial vulnerabilidad, se adoptan los umbrales relativos a lluvias, vientos, nevadas, temperaturas extremas, tormentas y nieblas que aparecen en las tablas a continuación.

Algunos de estos umbrales se han especificado para cada zona de aviso. Tal es el caso de los elegidos para las temperaturas extremas, vientos, precipitaciones y nevadas, los cuales aparecen especificados para cada zona en tablas por Comunidades Autónomas.

Otros umbrales tienen un carácter más general y no cambian de unas zonas a otras por lo que se ofrecen en tablas específicas para cada una de estas variables. En este caso están las tormentas, aludes, deshielos y nieblas.

2.1.6. UMBRALES Y NIVELES DE AVISO GENERALES

TORMENTAS	
NIVEL AMARILLO	Tormentas generalizadas con posibilidad de desarrollo de estructuras organizadas. Lluvias localmente fuertes y/o vientos localmente fuertes y/o granizo inferior a 2 cm. Dado el carácter de estos fenómenos existe la posibilidad de que se puedan producir tormentas de intensidad superior de forma puntual.
NIVEL NARANJA	Tormentas muy organizadas y generalizadas. Es posible que se puedan registrar lluvias localmente muy fuertes y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. También es posible la aparición de tornados.
NIVEL ROJO	Tormentas altamente organizadas. La probabilidad de lluvias localmente torrenciales y/o de vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm es muy elevada. Es probable la aparición de tornados.

ALUDES	
NIVEL AMARILLO	Índice 4 (fuerte) con nivel de salida por debajo de los 2100 metros o 5 (muy fuerte) con nivel de salida por encima de los 2100 metros.
NIVEL NARANJA	Índice 5 (muy fuerte) con nivel de salida por debajo de los 2100 metros.
NIVEL ROJO	Situación excepcional de riesgo generalizado de nivel naranja que afecte a una amplia zona.

DESHIELOS	
NIVEL AMARILLO	Cuando las condiciones de precipitación y ascenso de temperaturas, con anterior acumulación de nieve en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor.
NIVEL NARANJA	Cuando las condiciones de precipitación y ascenso de temperaturas, con anterior acumulación de nieve en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor.
NIVEL ROJO	Cuando las condiciones de precipitación y ascenso de temperaturas, con anterior acumulación de nieve en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor.

NIEBLAS	
NIVEL AMARILLO	En el caso de las nieblas, sean o no engelantes, cuando su intensidad, extensión y persistencia merezcan ser resaltadas, se utilizará solo el nivel AMARILLO.
NIVEL NARANJA	Sin aviso posible por nieblas
NIVEL ROJO	Sin aviso posible por nieblas

2.1.7. UMBRALES Y NIVELES DE AVISO PARA RESTO DE VARIABLES SEGÚN ZONAS

A continuación se facilitan las variables cuyos umbrales se han especificado para cada zona de aviso.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

CODIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	temp. máximas			temp. mínimas			racha máxima			precipitación 12 h			precipitación 1h			nieve 24 h		
			umbrales	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja	rojo	amlo	nanja
622201	Pirineo oscense	Huesca	34	37	40	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
622202	Centro de Huesca	Huesca	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
622203	Sur de Huesca	Huesca	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
624401	Albarracín y Jiloca	Teruel	36	39	42	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
624402	Gúdar y Maestrazgo	Teruel	36	39	42	-6	-10	-14	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
624403	Bajo Aragón de Teruel	Teruel	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
625001	Cinco Villas de Zaragoza	Zaragoza	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
625002	Ibérica zaragozana	Zaragoza	36	39	42	-4	-8	-12	80	100	140	40	80	120	15	30	60	5	20	40
625003	Ribera del Ebro de Zaragoza	Zaragoza	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20

2.1.8. CONDICIONES PARA LA GENERACIÓN DE AVISOS

Se confeccionará un aviso por los siguientes motivos:

- Cuando se prevea que un fenómeno vaya a alcanzar el umbral de adversidad amarillo, naranja o rojo.
- Cuando se tenga conocimiento de que se hayan alcanzado los umbrales pero los fenómenos en cuestión no hayan sido previstos con anterioridad (**fenómeno observado**).
- **En el caso de las tormentas**, una vez que se hayan alcanzado los umbrales naranja o rojo, se podrán emitir avisos de fenómenos observados aun cuando hayan sido previstos con anterioridad, con el fin de añadir información sobre su evolución espacial y temporal.
- Cuando se observe o se prevea de forma inmediata el fin del episodio, antes de lo previsto por el aviso en vigor.
- Cuando se produzcan variaciones significativas que aconsejen modificar el aviso dado inicialmente.
- Cuando sea necesario anular un aviso emitido anteriormente por haber desaparecido las causas que motivaron su emisión.

El alcance o superación del umbral correspondiente está referida a su ocurrencia a nivel de zona de aviso, no en accidentes geográficos muy singulares. Estos casos se atenderán cuando proceda, bien mediante el establecimiento de avisos de nivel “amarillo”, o bien por la emisión de Avisos específicos hacia los usuarios o autoridades de instituciones o responsables de Protección Civil, directamente afectadas por los mismos.

2.1.9. HORARIOS PREFERENTES DE EMISIÓN DE AVISOS

Las horas preferentes de emisión de avisos son (hora oficial peninsular):

- 09:00: avisos para el día de hoy (D)
- 11:30: avisos para mañana (D+1) y pasado mañana (D+2)
- 23:00: revisión de todos los avisos y avance para D+3 (23:50 en este caso).

No obstante, estas son solo horas preferentes de emisión, pues, en función de la situación y si se cumplen las condiciones de generación de avisos, estos pueden emitirse a cualquier otra hora.

La información sobre fenómenos observados no tendrá hora fija ni preferente de difusión. Se emitirán lo antes posible, una vez que se tenga constancia de la ocurrencia del fenómeno causante de su elaboración.

2.1.10. ESTRUCTURA DE UN AVISO

Cualquiera que sea el formato de representación, un aviso consta de una información fija y definida a priori. Esta información es:

- Código único de identificación del aviso
- Código de zona de aviso
- Fecha y hora de inicio del aviso
- Fecha y hora de fin del aviso
- Valor del parámetro (expresado en la unidad que corresponda al parámetro y comprendido entre los umbrales del correspondiente nivel)
- Nivel del aviso
- Fenómeno y parámetro
- Probabilidad del aviso
- Fecha y hora de generación del aviso
- Indicador de previsto/observado
- Comentarios. Texto opcional introducido por predictor en lenguaje claro
- Marca de tiempo de confirmación del estado de avisos

2.1.11. DIFUSIÓN DE AVISOS Y CONDICIONES LEGALES, DE USO Y REUTILIZACIÓN

La información se distribuye directamente a diversos organismos e instituciones del Estado, entre ellos las Autoridades responsables de Protección Civil, así como a los distintos medios informativos.

Así mismo, también se difunde al público en general a través de la página web de AEMET, distintos canales de información que la Agencia tiene en las redes sociales (fundamentalmente Twitter) y mecanismos de suscripción a distintos canales en formato RSS y ATOM para diferentes demarcaciones geográficas. Esta información también está disponible en el sistema AEMET OpenData de cara a su reutilización.

2.1.12. FORMATOS DE REPRESENTACIÓN DE AVISOS

Los avisos pueden ser representados y difundidos en diferentes formatos. La utilización de cada formato vendrá dada por el uso que quiera hacerse del aviso, por el canal de difusión y por el usuario destinatario.

Los avisos podrán representarse en los siguientes formatos:

- CAP: CAP proporciona un formato de mensaje digital abierto y no propietario para todo tipo de alertas y notificaciones. CAP permite que un mensaje de aviso se disemine sistemáticamente de manera simultánea sobre muchos sistemas de difusión de avisos. AEMET ha adoptado este formato CAP como formato de representación preferido de los avisos sin perjuicio del mantenimiento del formato de representación boletín.
- Boletín: Se entiende por boletín a una agregación espacio-temporal de los diferentes avisos emitidos con efectos informativos y con el objetivo de ser difundido a distintas instituciones y usuarios.

El Plan establece como formato preferido para el trabajo y difusión de los avisos el formato CAP y con la tendencia de que este sea el utilizado casi exclusivamente en el futuro.

2.1.13. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN SOBRE LOS AVISOS METEOROLÓGICOS

De la información recopilada sobre los avisos es necesario destacar los siguientes aspectos:

Para los avisos de nivel amarillo se indica: ESTÉ ATENTO. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Algunas actividades al aire libre pueden verse alteradas.

Para los avisos de nivel naranja se indica: ESTÉ PREPARADO. Tome precauciones y manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales y al aire libre pueden verse alteradas.

Para los avisos de nivel rojo se indica: Tome medidas preventivas y ACTÚE según las indicaciones de las autoridades. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales pueden verse gravemente alteradas. No viaje salvo que sea estrictamente necesario.

Un mismo fenómeno/momento/lugar puede venir referido en distintos avisos (cambios de hora de fin, de intensidad, relación de fenómenos observados), por lo que un aviso no es equivalente a un fenómenos/momento/lugar.

Aragón está estructurado en 9 zonas meteorológicas.

2.2. RECOPIACIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS AVISOS DE METEOALERTA PARA EL PERIODO 2018-2020

La información necesaria sobre los avisos meteorológicos activados en Aragón para el periodo 2018-2020 puede descargarse desde la plataforma de datos abiertos AEMET Open Data:

<https://opendata.aemet.es/centrodedescargas/productosAEMET?>

Sin embargo, para el presente estudio fue la propia AEMET la que remitió directamente los archivos con la información necesaria. Se recibieron el siguiente volumen de archivos:

Año	Avisos Nivel Amarillo	Avisos Nivel Naranja o Rojo	Nº Total Avisos
2018	374	60	434
2019	306	70	376
2020	332	68	400
TOTAL	1.012	198	1.210

Los avisos son archivos en formato .txt y contienen:

- Una hora de emisión y una hora de fin de validez
- Un único nivel de aviso (amarillo, naranja o rojo) para todos los fenómenos incluidos en el aviso
- Una relación de fenómenos meteorológicos (uno o varios, numerados)
- Hora de comienzo, hora de finalización y ámbito geográfico de cada fenómenos (ámbito geográfico referido a una o varias de las 9 zonas meteorológicas que componen Aragón)

Una misma zona puede verse afectada por distintos fenómenos. Un mismo fenómeno puede afectar a distintas zonas. Distintos avisos (archivos en formato txt) pueden hacer referencia (matizando su intensidad y/o duración) a un mismo fenómenos/zona.

Una estructura ejemplo de un aviso es la siguiente:

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA
BOLETÍN DE FENÓMENOS ADVERSOS DE NIVEL AMARILLO
C. AUTÓNOMA: ARAGÓN
BOLETÍN NÚMERO 56/62ARA_C_C_AM_TT
EMITIDO A LAS 20:08 HORA OFICIAL DEL 14/03/2020
VÁLIDO HASTA LAS 00:00 HORA OFICIAL DEL 16/03/2020

FENÓMENOS PREVISTOS

Fenómeno(1) - Lluvias.

Precipitación acumulada en una hora: 15 mm.

Nivel: amarillo.

Ámbito geográfico: Teruel (Albarracín y Jiloca); Zaragoza (Ibérica zaragozana, Ribera del Ebro).

Hora de comienzo: 14:00 hora oficial del 15/03/2020.

Hora de finalización: 00:00 hora oficial del 16/03/2020.

Probabilidad: 40%-70%.

Comentario: Los avisos continúan el día siguiente. Las precipitaciones irán acompañadas de tormenta.

Fenómeno(2) - Lluvias.

Precipitación acumulada en una hora: 15 mm.

Precipitación acumulada en 12 horas: 60 mm.

Nivel: amarillo.

Ámbito geográfico: Huesca (Pirineo oscense).

Hora de comienzo: 16:00 hora oficial del 15/03/2020.

Hora de finalización: 00:00 hora oficial del 16/03/2020.

Probabilidad: 40%-70%.

Comentario: Los avisos continúan el día siguiente. Las precipitaciones irán acompañadas de tormenta.

Fenómeno(3) - Lluvias.

Precipitación acumulada en una hora: 15 mm.

Precipitación acumulada en 12 horas: 40 mm.

Nivel: amarillo.

Ámbito geográfico: Huesca (Centro, Sur); Zaragoza (Cinco Villas).

Hora de comienzo: 16:00 hora oficial del 15/03/2020.

Hora de finalización: 00:00 hora oficial del 16/03/2020.

Probabilidad: 40%-70%.

Comentario: Los avisos continúan el día siguiente. Las precipitaciones irán acompañadas de tormenta.

Fenómeno(4) - Nevadas.

Acumulación de nieve en 24 horas: 10 cm.

Nivel: amarillo.

Ámbito geográfico: Huesca (Pirineo oscense).

Hora de comienzo: 22:00 hora oficial del 15/03/2020.

Hora de finalización: 00:00 hora oficial del 16/03/2020.

Probabilidad: 40%-70%.

Comentario: Estas acumulaciones se esperan por encima de 1000 m en el extremo occidental de la zona. El aviso continúa al día siguiente.

Fenómeno(5) - Nevadas.

Acumulación de nieve en 24 horas: 4 cm.

Nivel: amarillo.

Ámbito geográfico: Zaragoza (Cinco Villas).

Hora de comienzo: 22:00 hora oficial del 15/03/2020.
 Hora de finalización: 00:00 hora oficial del 16/03/2020.
 Probabilidad: 40%-70%.
 Comentario: Estas acumulaciones se esperan por encima de 800 m. El aviso continúa al día siguiente.

Fenómeno(6) - Tormentas.
 Nivel: amarillo.
 Ámbito geográfico: Teruel (Albarracín y Jiloca); Zaragoza (Ibérica zaragozana, Ribera del Ebro).
 Hora de comienzo: 14:00 hora oficial del 15/03/2020.
 Hora de finalización: 22:00 hora oficial del 15/03/2020.
 Probabilidad: 40%-70%.

Fenómeno(7) - Tormentas.
 Nivel: amarillo.
 Ámbito geográfico: Huesca; Zaragoza (Cinco Villas).
 Hora de comienzo: 16:00 hora oficial del 15/03/2020.
 Hora de finalización: 00:00 hora oficial del 16/03/2020.
 Probabilidad: 40%-70%.

Con el objetivo de poder cruzar la información de los avisos meteorológicos con los rescates en montaña era necesario disponer de la información tabulada de los primeros.

Dicho proceso se realizó de forma manual, y dado el importante volumen de información a procesar (1200 archivos .txt, muchos de ellos con varios fenómenos meteorológicos descritos) se procesó solamente aquéllos archivos que estaban en relación, por fecha de emisión, al día de un rescate (D), día anterior (D-1) o dos días antes (D-2).

De esta manera se procesaron 892 avisos.

Año	Avisos Nivel Amarillo		Avisos Nivel Naranja o Rojo		Nº Total Avisos		Total
	Procesados	No procesados	Procesados	No procesados	Procesados	No procesados	
2018	288	86	42	18	330	104	434
2019	238	68	46	24	284	92	376
2020	241	91	37	31	278	122	400
TOTAL	767	245	125	73	892	318	1.210

Como, además, cada aviso puede incluir uno o varios fenómenos, de los 892 avisos procesados se obtuvo una tabla con 2.884 fenómenos reportados (fenómenos no únicos, ya que muchos son un mismo fenómeno del que se matiza el horario o la intensidad).

Año	Fenómenos Nivel Amarillo	Fenómenos Nivel Naranja o Rojo	Nº Total fenómenos
2018	1.043	72	1.115
2019	845	44	889
2020	814	66	880
TOTAL	2.702	182	2.884

Finalmente se obtuvo una tabla de fenómenos reportados en avisos, con la siguiente información:

- Nombre del archivo del aviso
- Nivel del aviso
- Fecha del aviso
- Fenómeno
- Zona/s a las que afecta el fenómeno
- Hora inicio fenómeno
- Hora fin fenómeno

2.3. LOS RESCATES EN ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL REALIZADOS POR EL SERVICIO DE MONTAÑA DE LA GUARDA CIVIL. 2018-2020

El conjunto de actividades que se pueden practicar en el medio natural tiene un claro efecto positivo, tanto para el practicante, que conoce -y con ello valora- el medio natural, realiza una actividad deportiva y desarrolla unos hábitos sanos, como para el entorno donde se desarrollan este tipo de actividades, que por lo menos en Aragón han desarrollado una red de servicios al visitante/turista que supone aproximadamente el 10% del PIB aragonés.

Sin embargo, la práctica de estas actividades también llevan asociadas una contraparte negativa: los incidentes que sufren sus practicantes.

La parte más visible de estos incidentes la configuran los rescates en montaña, realizados en Aragón por el **Servicio de Montaña de la Guardia Civil**, aunque hay que ser consciente que una parte sin determinar de ellos son incidentes o accidentes que no terminan en rescate, sino que es el propio afectado o su grupo el que resuelve la incidencia por sus propios medios.

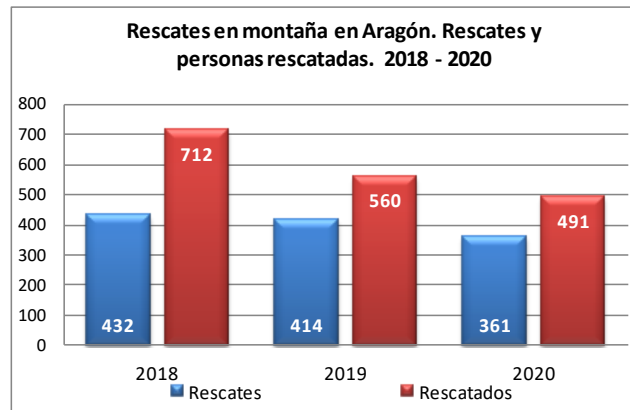
En Aragón trabajan **7 unidades** del Servicio de Montaña de la Guardia Civil, 5 en la provincia de Huesca (Jaca, Benasque, Boltaña, Huesca y Panticosa), 1 en la provincia de Zaragoza (Tarazona) y una en la provincia de Teruel (Mora de Rubielos).

Son los propios rescatadores los que registran, tras sus actuaciones, la información referente al rescate, que es volcada posteriormente a una base de datos relacional. Esta información ha sido cedida al Observatorio de la Montaña de Aragón para la realización del presente estudio.

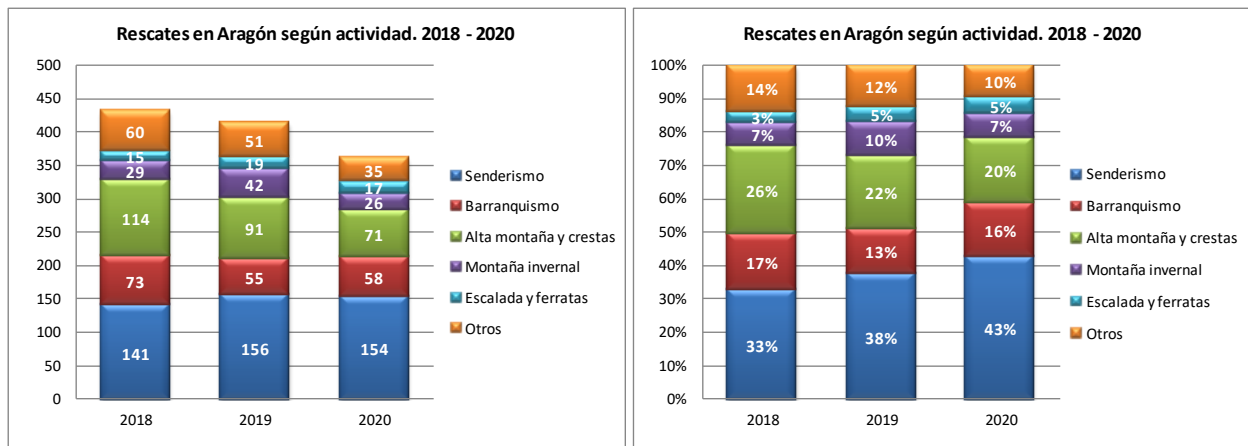
La base de datos de los rescates realizados en Aragón contiene información tabulada sobre:

1. Principales características de los rescates
2. Principales características de las personas rescatadas

Para el periodo analizado se realizaron 1.207 rescates en los que fueron auxiliadas 1.763 personas. La distribución anual de estas actuaciones fue la siguiente:



Analizando los mismos según tipo de actividad que realizaban los auxiliados, la mayoría de los rescates se dieron en actividades de senderismo, barranquismo o alta montaña/crestas:



Sobre cada rescate se registra gran cantidad de información. Para el estudio que nos ocupa se han tenido en cuenta los siguientes campos de la base de datos:

1. Sobre los rescates: fecha, actividad, lugar (geoposición por coordenadas X e Y), precursor "no consultar meteo" y condiciones meteorológicas observadas
2. Sobre los rescatados: lesión

2.4. ALGUNAS CONSIDERACIONES AL PERIODO ANALIZADO: EL AÑO 2020: EL INICIO DE LA PANDEMIA POR COVID19

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado analizar el periodo 2018-2020: los tres años naturales anteriores a fecha de realización del mismo.

Es necesario recordar que 2020 es el año marcado por el inicio de la pandemia por la COVID19. La pandemia de COVID-19 ha cambiado y condicionado la vida de toda la sociedad española, y es evidente que también ha afectado al volumen y perfil de los practicantes de actividades en el medio natural aragonés. Los datos sobre rescates y rescatados muestran este sesgo pandémico y deben ser observados y comprendidos en este contexto.

Recordemos los distintos periodos del año 2020, en especial los **periodos de confinamiento y movilidad restringida**:

- 1 de enero a 13 de marzo: normalidad pre-pandemia
- 14 de marzo a 20 de junio: estado de alarma. Confinamiento de la población y prohibición de realizar cualquier tipo de actividad no esencial. En las distintas fases de la desescalada se va permitiendo cierta movilidad, lo que en Aragón se plasmó en que, desde el 8 de junio los aragoneses podían moverse por las tres provincias aragonesas, pero no se permitía salir ni entrar en la comunidad autónoma.
- 21 de junio: inició la “nueva normalidad”. Se recupera completamente la movilidad entre provincias y la posibilidad de viajar al extranjero, si bien esta última depende en gran medida de lo normativa vigente en los países de destino. En cuanto a la entrada de extranjeros, España abrió sus fronteras al espacio Schengen (26 estados europeos) ese 21 de junio y a 12 países extracomunitarios más el 4 de julio.
- El 25 de octubre el Gobierno de España aprueba un nuevo estado de alarma, prorrogado el 3 de noviembre hasta el 7 de mayo de 2021. El 27 de octubre el Gobierno de Aragón restringe la entrada y salida de personas en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón. Además se prohíbe la movilidad entre provincias aragonesas y, localmente, se aplican confinamientos municipales (entre ellos el de la ciudad de Zaragoza, donde reside la mitad de los 1,3 millones de habitantes de Aragón).
- Finalmente, en el entorno de los días festivos de navidad, en Aragón se permitió movilidad interprovincial únicamente para visitar a familiares, por lo viajar para realizar actividades en el medio natural no estaba permitido.

Sin embargo, desde el 21 de junio y hasta el 25 de octubre la movilidad dentro de España fue completa (salvo excepciones) y la movilidad entre algunos países también fue posible. De ese periodo cabe destacar:

- La paralización productiva durante los meses del estado de alarma y el aumento de las tasas de paro en todo el país sin duda condicionaron la duración y destino de las vacaciones de las familias
- Al inicio de la temporada de verano y del habitual periodo vacacional, la movilidad internacional seguía limitada o, por lo menos, incierta. Muchos españoles descartaron realizar viajes al extranjero, y los ciudadanos de otros países también descartaron viajar a España.
- El inevitable “miedo al contagio” condicionaba las elecciones de los ciudadanos: se buscaban destinos no masificados y que permitieran la realización de actividades al aire libre. Las zonas de montaña o el “turismo de interior” cumplía con ambos requisitos.
- Por cualquiera de los tres anteriores motivos o una combinación de ellos, el turismo de cercanía, así como la ocupación de las segundas residencias y los alojamientos no compartidos, se incrementaron con respecto a otros veranos.

- La falta de actividad física al aire libre durante el periodo de confinamiento tuvo un efecto rebote a la finalización del mismo. Por un lado los practicantes habituales intentaban recuperar los meses “perdidos” aun cuando se condición física podía no ser la más adecuada. Por otro lado se detectó la incorporación de muchos “nuevos practicantes” a disciplinas a priori sencillas, como puede ser el senderismo, pero que igualmente requieren de un mínimo de formación y equipo.

Por todo ello, es imprescindible tener en cuenta que los datos sobre rescates del año 2020 se vieron sin duda condicionados por estos periodos y condiciones.

2.5. INFORMACIÓN TEMPORAL Y GEOGRÁFICA DE LAS DISTINTAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Una vez procesada/filtrada la información que se va a utilizar para la elaboración de este estudio se dispone de:

1. Información sobre los avisos meteorológicos emitidos en Aragón en el periodo 2018-2020
2. Información sobre los rescates en montaña realizados en Aragón en el periodo 2018-2020

Con el objetivo de cruzar ambos conjuntos de información debemos prestar especial atención a dos variables:

1. **Variable momento:**

- 1.1. Un rescate se activa en una fecha/hora determinada.
- 1.2. Un fenómeno meteorológico viene indicado por varias fechas/hora (fecha/hora del aviso, fecha/hora del inicio del fenómeno y fecha/hora del fin del fenómeno).

2. **Variable localización:**

- 2.1. Un rescate se realiza en una localización determinada (coordenada X/Y del rescate).
- 2.2. Un fenómeno meteorológico se relaciona con una o varias de las zonas meteorológicas descritas en el punto 2.1.4 de esta memoria.

Para una mejor comprensión del análisis aplicado vamos a describir cómo se ha trabajado con cada variable.

2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE MOMENTO EN LOS DATOS ANALIZADOS.

Cada rescate está asociado a una **fecha/hora de activación del rescate**. La misma no tienen por qué ser el momento en el que se produce el accidente/incidente que provoca la necesidad del rescate, sino que es el momento en el que el Servicio de Montaña de la Guardia Civil recibe la solicitud de asistencia y se inicia el protocolo necesario para llevarlo a cabo. Como no se dispone de la información de fecha/hora del accidente/incidente, se toma esta fecha/hora como valor de referencia.

Cada fenómeno meteorológico tiene tres fechas/hora asociadas:

1. **En relación al aviso: fecha/hora de la emisión del aviso.** Esta fecha solo ha sido tenida en cuenta para un filtrado previo de los avisos a procesar para este estudio, incorporándose a la base de datos de partida solamente aquellos avisos que eran coincidentes, en su fecha de emisión, en el mismo día que un rescate (día D), el día de antes (D-1) o dos días antes (D-2). Eso es así por dos motivos: por un lado en el proceso de planificación de toda actividad en el medio natural debe consultarse la previsión meteorológica antes de salir, por lo que no es tan importante la meteorología observada el día de la actividad como la meteorología prevista, puesto que la misma debe condicionar la toma de

decisiones del practicante de la actividad. Por otro lado, los avisos meteorológico se emiten con un máximo de 72 horas antes de la previsión del fenómeno (día D, D+1 y D+2), por lo que un fenómeno avisado el día D-3 desde la fecha de un rescate no es posible que reporte un fenómeno de la fecha D.

2. **En relación al fenómeno, dos fechas/hora: fecha/hora inicio y fecha/hora fin del fenómeno.** Este periodo es el que se utilizado para confrontar con la fecha/hora del rescate: si durante la fecha/hora de activación del rescate estaba activo un fenómeno meteorológico adverso, se considera que ambos pueden estar relacionados, siempre y cuando también sea coincidente la variable localización.

Por lo tanto, cada rescate puede estar asociado o no a uno o varios fenómenos meteorológicos adversos.

2.5.2. DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE LOCALIZACIÓN EN LOS DATOS ANALIZADOS.

Cada rescate tiene asociada una localización geográfica única, determinada por un par de coordenadas X e Y. Se trata, de nuevo, de la localización geográfica del rescate, que no tiene por qué ser exactamente la misma localización geográfica del accidente/incidente, pero que sin duda no será tampoco muy diferente puesto que si la incidencia ha necesitado de ayuda externa para poder solventarse, es que la autonomía del rescatado tampoco le habrá permitido realizar un desplazamiento significativo.

Por otro lado, cada fenómeno meteorológico adverso está asociado a una o varias zonas meteorológicas definidas por AEMET. Cualquier punto de Aragón está dentro de una, y solo una, de estas zonas meteorológicas (las zonas meteorológicas cubren la totalidad de la superficie de Aragón, las zonas meteorológicas no se superponen).

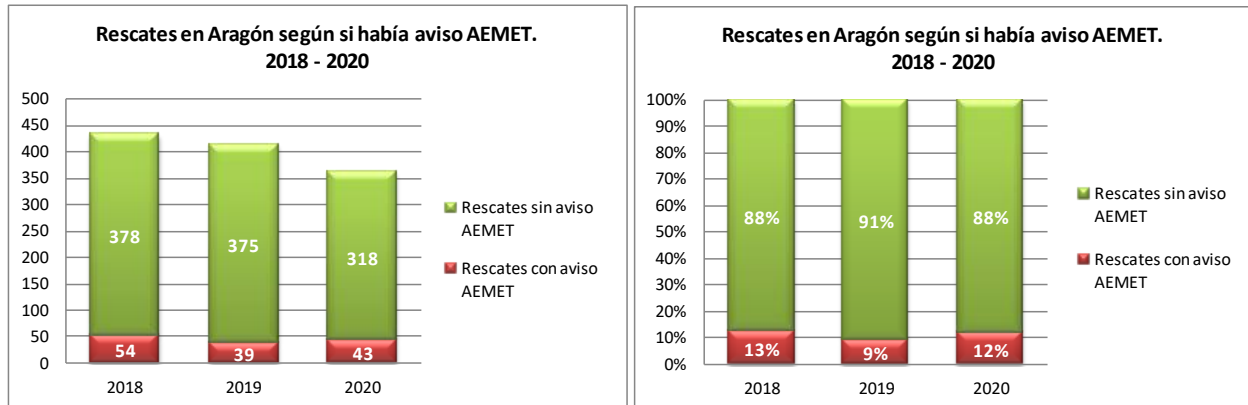
Por lo tanto: cada rescate está asociado a una, y solo una, zona meteorológica.

3. RESULTADOS: LOS DATOS

A continuación se muestra y analiza la información más significativa extraída de los datos analizados.

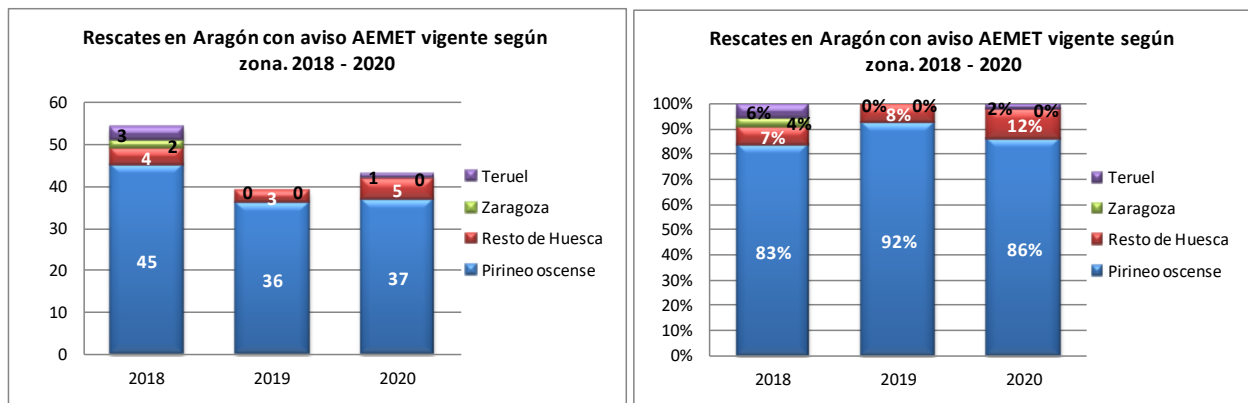
3.1. RESCATES EN ARAGÓN SEGÚN SI HABÍA AVISO DE AEMET VIGENTE

Un 11% de los rescates realizados en Aragón en el periodo 2018-2020 tenían un aviso meteorológico activo en el momento de la activación del rescate (136 de los 1.207 rescates realizados).

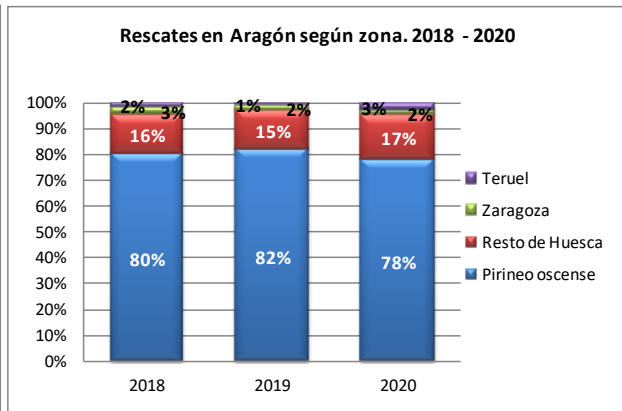
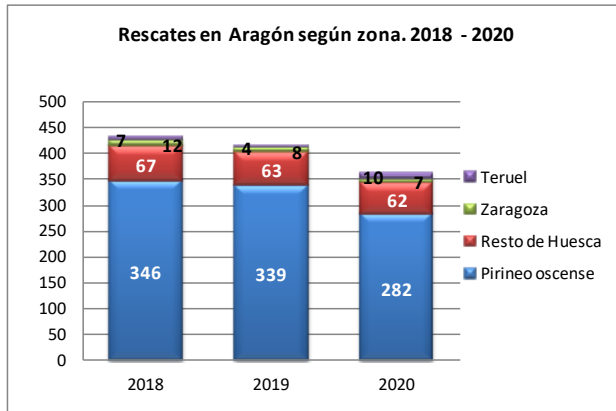


3.2. RESCATES EN ARAGÓN CON AVISO AEMET VIGENTE SEGÚN ZONA METEOROLÓGICA

Un 87% de los rescates realizados en Aragón que tenían un aviso meteorológico activo en el momento de la activación del rescate se llevaron a cabo en la zona meteorológica de Pirineo oscense (118 rescates realizados en zona Pirineo oscense, de los 136 rescates totales realizados en Aragón).

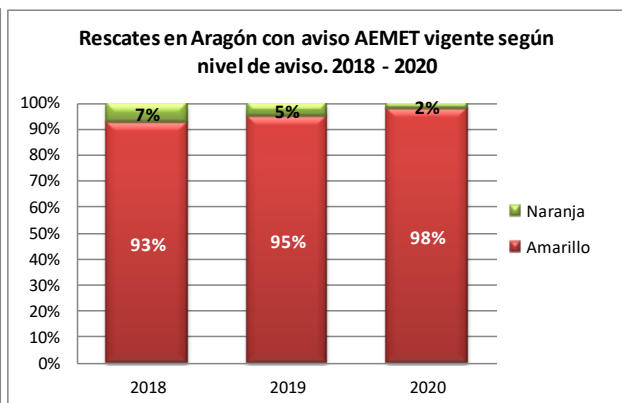
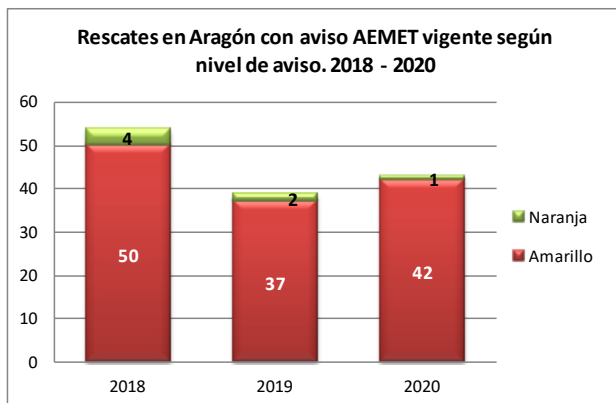


Si analizamos el total de los rescates realizados en este periodo según la zona meteorológica del rescate (independientemente de si tenía o no aviso activo para ese momento y zona), el 80% se dieron en zona Pirineo oscense, 7 puntos porcentuales menos que en el caso de los rescates con aviso activo. En conclusión: la zona meteorológica Pirineo oscense presenta una cierta concentración de los rescates con aviso meteorológico activo.



3.3. RESCATES EN ARAGÓN CON AVISO AEMET VIGENTE SEGÚN EL NIVEL DEL AVISO

El 95% de los rescates realizados en Aragón con aviso meteorológico activo en el momento de la activación del rescate tenían vigente un aviso de nivel amarillo. Solo en el 5% de los rescates realizados con aviso vigente el aviso era naranja. Ningún rescate se realizó con aviso rojo.



Recordemos las siguientes definiciones de los niveles de aviso:

- **NIVEL AMARILLO:** No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta. Recomendación: ESTÉ ATENTO. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Algunas actividades al aire libre pueden verse alteradas.
- **NIVEL NARANJA:** Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales). Recomendación: ESTÉ PREPARADO. Tome precauciones y manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales y al aire libre pueden verse alteradas.

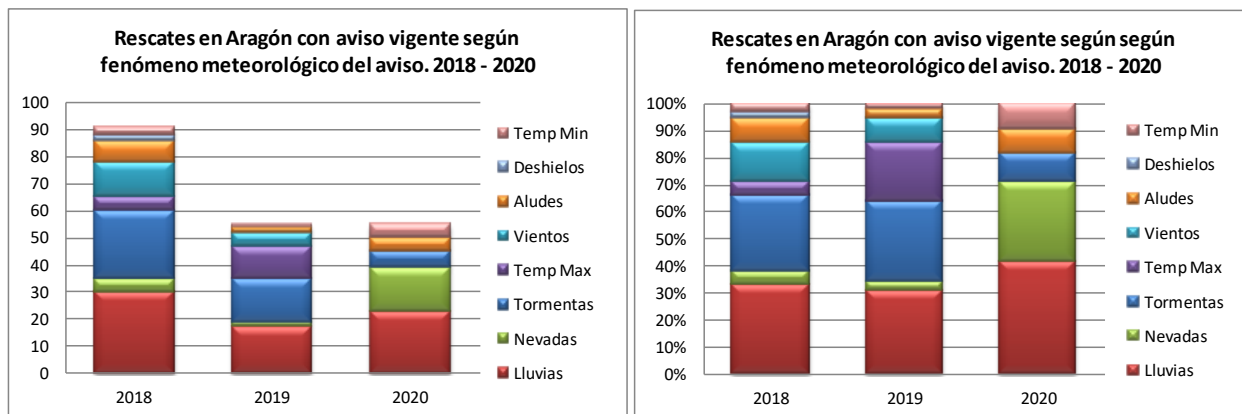
Por lo tanto, un aviso de nivel amarillo tiene una recomendación explícita de ESTÉ ATENTO y un aviso de nivel naranja de ESTÉ PREPARADO (recomendación que afecta directamente a la toma de decisiones durante el proceso de planificación de la actividad, pues no es posible estar preparado sin planificación previa).

En valores absolutos, de los 1.207 llevados a cabo en el periodo analizado sólo 7 rescates (0,6%) se han llevado a cabo con un aviso activo de nivel naranja.

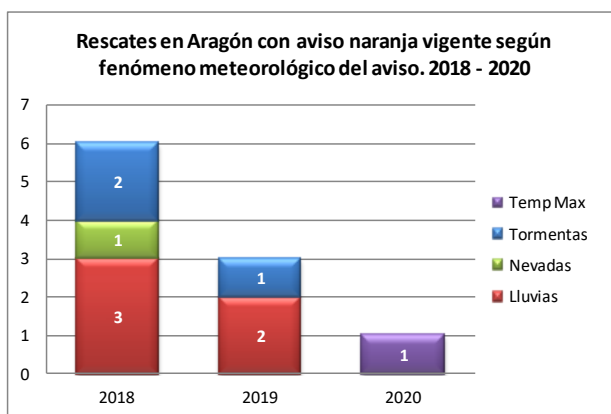
3.4. RESCATES EN ARAGÓN CON AVISO AEMET VIGENTE SEGÚN EL FENÓMENO METEOROLÓGICO DEL AVISO

Los avisos por lluvias (35%) y por tormentas (23%) acumulan el 58% de los fenómenos meteorológicos vigentes durante los rescates realizados en el periodo 2018-2020.

Analizando la información por años se detectan importantes variaciones interanuales (2019 mayor peso porcentual de los avisos por temperaturas máximas, 2020 mayor peso porcentual de los avisos por nevadas).



Entre los rescates realizados con aviso de nivel naranja las lluvias y las tormentas son las protagonistas en 2018 y 2019, mientras que en 2020 el único fenómeno presente en los rescates con este nivel de aviso es el de temperatura máxima. No se representan valores porcentuales por el escaso volumen de muestra.



Resulta conveniente aclarar que aunque los rescates realizados con aviso de nivel naranja vigente eran 7 (punto 3.3 de esta memoria), cada aviso de un mismo nivel ha podido ser activado por más de un fenómeno meteorológico, por lo que la suma los rescates por nivel de aviso y fenómeno es superior al total de rescates por nivel de aviso (rescates que tenían dos o más fenómenos meteorológicos activos de un mismo nivel de aviso).

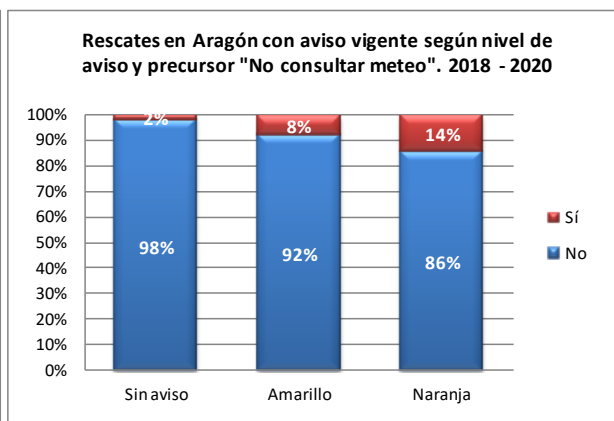
3.5. RESCATES EN ARAGÓN CON AVISO AEMET VIGENTE SEGÚN EL NIVEL DE AVISO Y PRECURSOR

El rescatador realiza una valoración sobre cuál ha sido el o los precursores de accidente. Cada rescate puede tener más de un precursor. Entre los casi 20 tipos de precursores posibles está el “no consultar la meteo”.

Este precursor, registrado en relación al rescate, es una variable que permite la comparación directa de ambos conjuntos de datos (rescates y avisos, siempre que la fecha y lugar de ambos eventos sean también coincidentes). El hecho de que un rescate se produzca con aviso meteorológico activo no significa que el fenómeno meteorológico activo tenga que ser la causa (o una de las causas) del incidente que motiva el rescate.

Analizando los rescates según el nivel de aviso vigente y el precursor “No consultar la meteo” se observa que este precursor muestra su mayor presencia entre los rescates realizados con aviso de nivel naranja, pero en un escaso 14% (en valores absolutos: solo en uno de los 7 rescates realizados en esas condiciones de aviso tiene como precursor el “no consultar la meteo”).

De manera global, solo en el 3% del total de los rescates se indica que “no consultar la meteo” es un precursor del accidente.

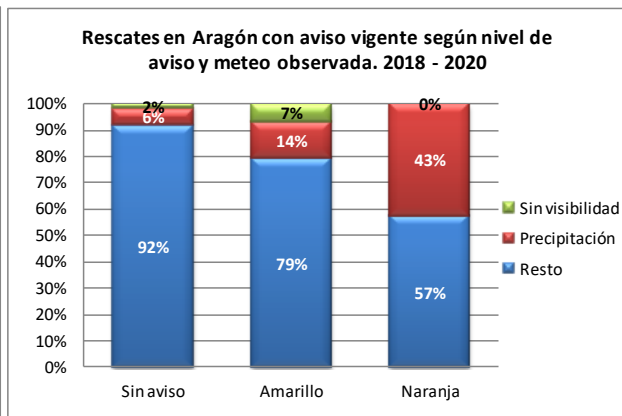
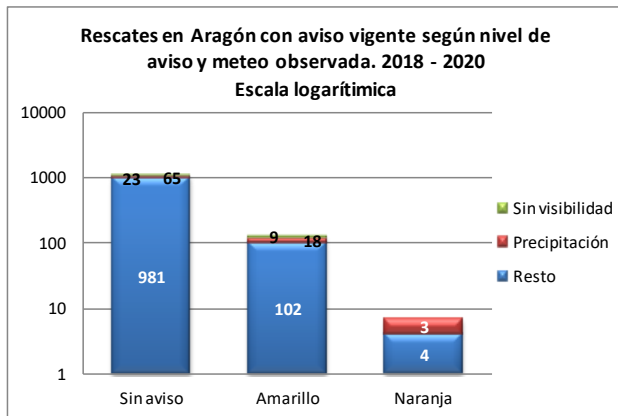


3.6. RESCATES EN ARAGÓN CON AVISO AEMET VIGENTE SEGÚN EL NIVEL DE AVISO Y LA METEOROLOGÍA OBSERVADA

Se analizan los rescates según las condiciones meteorológicas observadas en el momento del rescate. Las categorías que se muestran son una simplificación de las registradas por los grupos de rescate: la información se agrupa en "Precipitación" (lluvia, nieve, granizo), "Sin visibilidad" (niebla, ventisca) o "Resto" (despejado, nublado sin precipitación, viento). A cada rescate le corresponde un único valor de "meteorología observada".

De nuevo, el hecho de que un rescate se produzca con aviso meteorológico activo no significa que el fenómeno meteorológico activo tenga que ser la causa (o una de las causas) del incidente que motiva el rescate. En este caso, tampoco la presencia de unas condiciones meteorológicas adversas tienen por qué ser la causa del incidente que motiva el rescate, pero sí que puede aportar pistas sobre si las condiciones meteorológicas presentes pudieron agravar un problema o incluso provocarlo.

Analizando los rescates según la "meteorología observada" se detecta que en el 43% de los rescates realizados con un nivel de aviso naranja está presente algún tipo de precipitación en el momento del rescate, mientras que esta circunstancia solo está presente en el 6% de los rescates sin aviso y el 14% de los rescates con nivel de aviso amarillo.



3.7. RESCATES EN ARAGÓN SEGÚN AVISO AEMET VIGENTE Y ACTIVIDAD

Analizando los rescates según tenían o no aviso activo y la actividad que realizaba el rescatado se observa que:

- Las actividades de senderismo, alta montaña y montaña invernal muestra valores porcentuales similares en ambas situaciones.
- La actividad de barranquismo supone el 15% de los rescates sin aviso activo y menos de la mitad, el 6%, de los rescates con aviso activo.
- Las “otras actividades”, que suponen el 11% de las rescates sin aviso activo son el 20% de los rescates con aviso activo. Este conjunto de actividades incluye el esquí de pista y fuera pista, snowboard, espeleología, bicicleta de montaña, buceo y espeleobuceo, piragüismo, rafting, puenting, deportes de motor, deportes de vuelo, actividad laboral, caza y pesca, pruebas deportivas, conductas suicidas y otras.

La relación entre ambas variables (aviso activo y actividad) no tiene por qué ser de causa-efecto: solo podemos afirmar que ambos fenómenos se producen a la vez en esta proporción, pero no que el motivo del rescate esté motivado por el aviso activo.

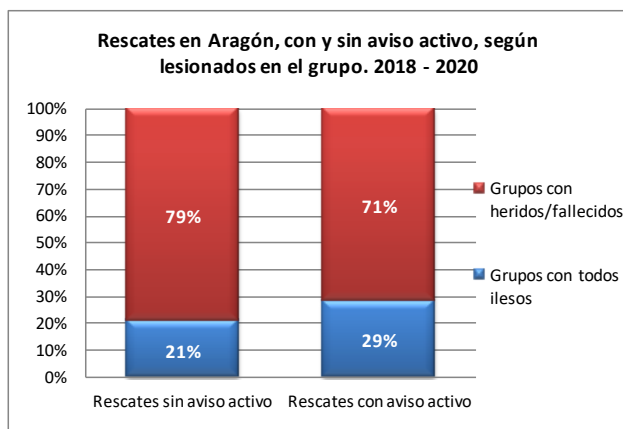


3.8. RESCATES EN ARAGÓN SEGÚN AVISO AEMET VIGENTE Y LESIONADOS EN EL GRUPO

Analizando los rescates según tenían o no aviso activo y la presencia de lesionados en el grupo se observa que en los rescates con aviso activo todos los rescatados estaban ilesos en una mayor proporción que en los rescates sin aviso activo (29% en el primer caso, 21% en el segundo).

Los datos muestran que con un aviso activo la proporción de grupos que no supieron gestionar de manera autónoma su actividad (grupos que necesitaron de un rescate a pesar de que ninguno de los miembros del grupo presentaba una lesión) fue 8 puntos porcentuales más que en el caso de los rescates sin un aviso activo.

La relación entre ambas variables (aviso activo y lesionados en el grupo) no tiene por qué ser de causa-efecto: solo podemos afirmar que ambos fenómenos se producen a la vez en esta proporción, pero no que el motivo del rescate esté motivado por el aviso activo.



3.9. PERSONAS RESCATADAS EN ARAGÓN CON AVISO AEMET VIGENTE SEGÚN EL NIVEL DE AVISO Y TIPO DE LESIÓN DEL RESCATADO

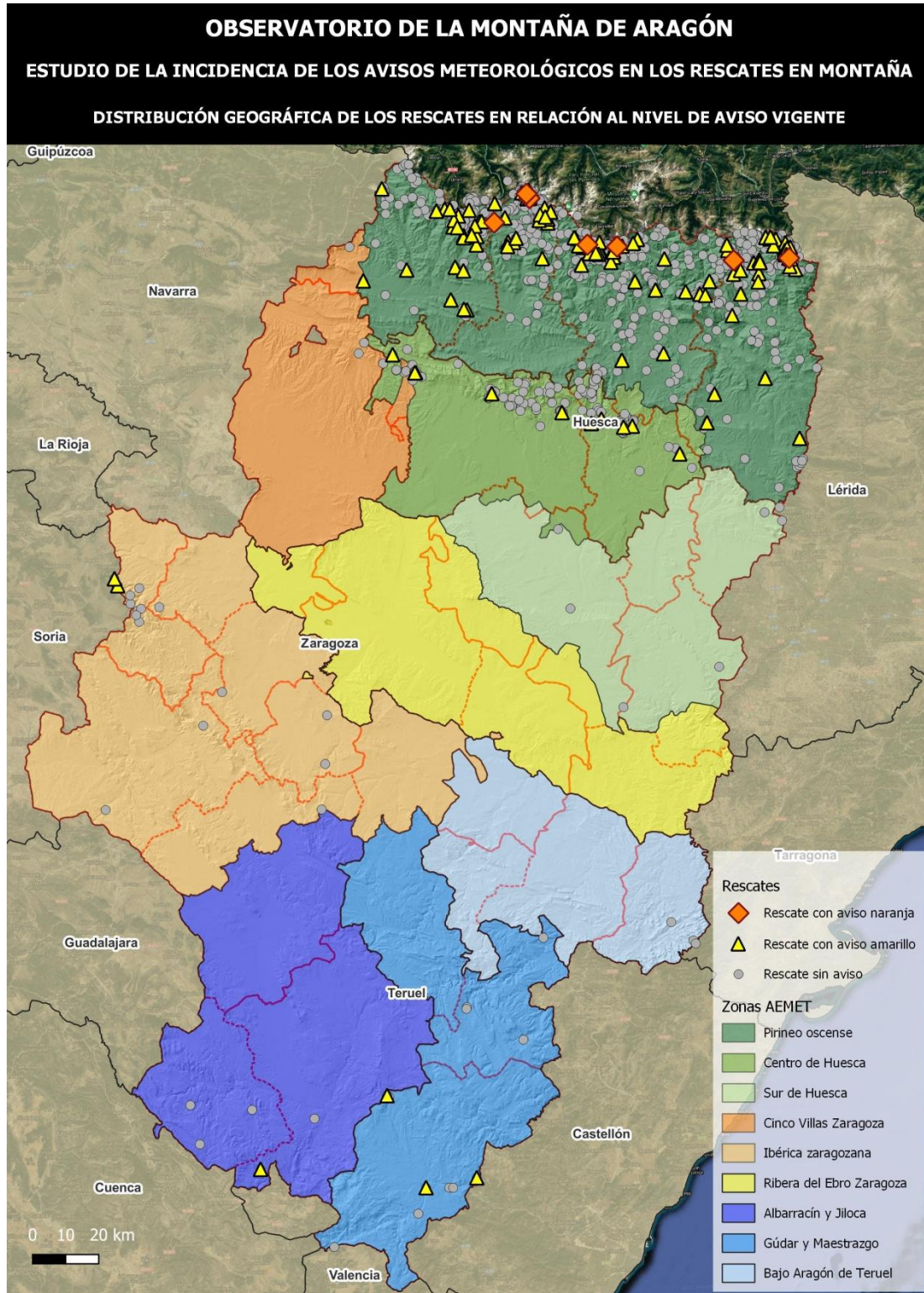
Se analiza el tipo de lesión de las personas rescatadas con y sin aviso meteorológico vigente y se observa lo que ya se apuntaba en el gráfico anterior: en los rescates con aviso AEMET activo la proporción de ilesos es mayor (8 puntos porcentuales), lo que apunta a una peor gestión (falta de autonomía) de los grupos rescatados en esas circunstancias.

De nuevo, la relación entre ambas variables (tipo de lesión de la persona rescatada y aviso activo en el momento de la solicitud del rescate) no tiene por qué ser de causa-efecto: solo podemos afirmar que ambos fenómenos se producen a la vez en esta proporción, pero no que el motivo del rescate esté motivado por el aviso activo.



4. RESULTADOS: MAPA DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS RESCATES SEGÚN NIVEL DE AVISO

A continuación se muestran el mapa de la distribución geográfica de los rescates en el periodo 2018-2020 en relación a las zonas meteorológicas y el nivel máximo de aviso.



5. CONCLUSIONES

El análisis de la incidencia de los avisos meteorológicos en los rescates en montaña no muestra una clara relación causa-efecto entre aviso meteorológico y rescate en montaña.

Sin embargo la observación y el análisis de los datos registrados según las distintas variables consideradas sí permiten afirmar que:

- En el periodo analizado (2018-2020), de los 1.207 rescates realizados solo 136 de ellos (11%) tenían un aviso meteorológico activo en el momento de solicitar el rescate.
- De esos 136 rescates con aviso activo, 129 tenían un aviso amarillo activo y 7 un aviso naranja activo
- El Pirineo oscense es la zona meteorológica que concentra la mayor parte de los rescates con aviso meteorológico activo: 87% de los rescates con aviso activo. Hay que tener en cuenta que el 80% del total de los rescates en el periodo estudiado se producen en esa zona meteorológica.
- No se detecta ninguna pauta interanual en relación a los fenómenos meteorológicos que motivan los avisos relacionados con los rescates.
- El precursor “no consultar meteo”, registrado por el Servicio de rescate en su ficha de intervención (variable múltiple) se registra en el 2% de los rescates realizados sin aviso activo (24 de 1.071 rescates), en el 8% de los rescates realizados con aviso amarillo activo (10 de 129 rescates) y en el 14% de los rescates realizados con aviso naranja activo (1 de 7 rescates).
- Se observa una mayor proporción de rescates realizados con algún aviso activo a personas que practican “otras actividades” (actividades distintas al senderismo, alta montaña de verano, barranquismo, escalada o montaña invernal). Los rescates en “Otras actividades” suponen el 11% de los rescates sin aviso activo y el 20% de los rescates con aviso activo.
- Se observa una mayor proporción de rescates a grupos con todos ilesos entre aquéllos rescates con un aviso activo (29%) que entre aquéllos rescates sin un aviso activo (21%)
- Se observa, como ya indica el punto anterior, una mayor proporción de ilesos entre los rescatados con un aviso activo (52%) que entre los rescatados sin un aviso activo (44%)

6. PROPUESTAS

Para realizar una actividad deportiva en el medio natural con seguridad es imprescindible:

- Consultar la previsión meteorológica antes de salir, durante la planificación de la actividad: para asegurar que la actividad propuesta se podrá realizar con garantías de seguridad y/o cambiarla si se considera que las condiciones meteorológicas pueden suponer un riesgo no aceptable. También será un factor determinante para la elección del material con el que vestirse y equipar la mochila.
- Mantenerse atento a la evolución de las condiciones meteorológicas: para asegurar una correcta y segura toma de decisiones durante la misma.

Cuando se activa un aviso meteorológico se está activando una llamada de atención sobre uno o varios fenómenos concretos en una o varias zonas determinadas, y el practicante de actividades en el medio natural debe atender a estos avisos, incorporarlos a la valoración del medio en el que va a realizar su actividad y ponderarlos adecuadamente, siempre pensando en su seguridad y la del grupo.

La propia definición de riesgo meteorológico de AEMET para cada nivel de aviso está referida al nivel de amenaza que un fenómeno determinado puede suponer para la población en el marco de una actividad genérica, y aunque hace mención explícita a recomendaciones más restrictivas en caso de actividades al aire libre, no llega a concretar recomendaciones explícitas.

- **AVISO NIVEL AMARILLO: No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta.** Recomendación: **ESTÉ ATENTO.** Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. **Algunas actividades al aire libre pueden verse alteradas.**
- **AVISO NIVEL NARANJA: Existe un riesgo meteorológico importante** (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales). Recomendación: **ESTÉ PREPARADO.** Tome precauciones y manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. **Las actividades habituales y al aire libre pueden verse alteradas.**
- **NIVEL ROJO: El riesgo meteorológico es extremo** (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto). Recomendación: **Tome medidas preventivas y ACTÚE según las indicaciones de las autoridades.** Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales pueden verse gravemente alteradas. **No viaje salvo que sea estrictamente necesario.**

El riesgo asumido cuando el practicante de una actividad deportiva en el medio natural se expone a fenómenos meteorológicos adversos puede verse acentuado o agravado por:

- Variables geográficas: como la altitud, la lejanía al punto de abrigo/socorro, etc.
- Variables morfológicas: como un camino que pasa bajo un cortado, la forma del barranco en barranquismo, etc.
- Variables del grupo: la forma física, la experiencia, la motivación, el grado de autonomía de cada uno de sus componentes, etc.

Y, en consecuencia, cada grupo de actividad tiene la responsabilidad de adaptar las recomendaciones generales a su condición particular, y adaptar la actividad para que la misma tenga un nivel de riesgo aceptable.

Por poner un ejemplo, un aviso amarillo por tormentas en verano en el Pirineo puede no ser un factor determinante para renunciar a una actividad senderista de fondo de valle de 2 horas de duración practicada por un

grupo de personas adultas con experiencia, pero sí para un grupo de familias con niños de entre 4 y 6 años de edad, o para practicar descenso de barrancos en un cañón estrecho.

Por otro lado, independientemente de si el motivo del rescate está o no en relación a un aviso meteorológico vigente, un rescate que se produce en condiciones meteorológicas adversas (previstas o no) es un rescate más complejo que uno realizado en condiciones meteorológicas no adversas por:

4. Las condiciones meteorológicas presentes pueden agravar el estado de salud de la/s persona/s que esperan ser rescatada/s. El rescate en el medio natural tiene por regla general unos tiempos de espera más prolongados que la asistencia sanitaria en entorno urbano. Para una persona accidentada con lesiones de gravedad las condiciones meteorológicas pueden ser un factor de claro empeoramiento.
5. Condiciones meteorológicas adversas durante el rescate suponen un mayor riesgo también para los rescatadores, que deben realizar su trabajo en unas condiciones en las que probablemente no se recomienda la práctica de la actividad.
6. Además, algunas condiciones meteorológicas adversas pueden impedir el uso de los habituales medios aéreos para realizar el rescate lo que supone un mayor tiempo de espera para la persona accidentada y mayor duración del rescate (equipos de socorristas realizando el rescate a pie podrán realizar menos rescates en un mismo periodo de tiempo).

Por todo ello, es importante incidir en que aunque el estudio de los rescates en relación a los avisos meteorológicos no muestra una clara relación causa-efecto entre ambos fenómenos, sigue siendo necesario trasladar al colectivo de practicantes la importancia de consultar la previsión meteorológica antes de iniciar su actividad y actuar de manera prudente ante los avisos vigentes para evitar cualquier incidente o accidente durante los mismos.

Se considera oportuno avanzar sobre las siguientes líneas de trabajo.

6.1. POTENCIAR LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Es importante potenciar que la información meteorológica y los avisos activos lleguen por todas las vías posibles al practicante de actividades en el medio natural. Conocer la existencia de estos avisos puede ayudar a tomar decisiones más seguras, evitando accidentes y rescates.

Para los **avisos de nivel amarillo**, muy frecuentes durante el verano (temporada de alta afluencia/frecuentación de las actividades deportivas en el medio natural) en el Pirineo aragonés (zona con la mayor concentración de rescates -el 80% del total de los rescates realizados en Aragón-), resulta recomendable trabajar en “reeducar” tanto al informador como al practicante.

En este contexto (verano+ Pirineo aragonés+ aviso activo) la situación se repite de manera tan frecuente que inevitablemente la atención se relaja. Un aviso amarillo indica que **No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta**. Recomendación: **ESTÉ ATENTO. Algunas actividades al aire libre pueden verse alteradas**. Recomendación que, en el contexto de las actividades deportivas en el medio natural, debería aplicarse siempre, incluso sin aviso activo, ya que las condiciones meteorológicas son factor determinante en la seguridad de una actividad realizada al aire libre.

Para trabajar sobre este punto, se recomienda dirigir campañas de reflexión y concienciación sobre los avisos meteorológicos y la seguridad en montaña, recomendando leer el aviso al igual que se recomienda leer la previsión y destacando la importancia de adaptar la actividad sin necesidad de renunciar a ella.

6.2. EL RIESGO AÑADIDO QUE SUPONE NECESITAR UN RESCATE EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS

Tal como se ha descrito al inicio de este capítulo, tener un accidente en condiciones meteorológicas adversas supone un mayor riesgo tanto para la persona accidentada como para el grupo de rescate.

Esta circunstancia, que en según qué contextos y momentos puede tener consecuencias fatales para los implicados, debe darse a conocer de manera explícita para hacer reflexionar al practicante y conseguir que este extreme la prudencia en estas circunstancias, con el objetivo de garantizar su seguridad y la de las personas rescatadoras.

De nuevo, no siempre es necesario anular la actividad: generalmente puede ser suficiente con “reconducirla” a una actividad menos exigente/más sencilla/más segura.

6.3. AVISO VIGENTE: ADAPTAR LA ACTIVIDAD NO ES LO MISMO QUE ANULARLA

Adaptar la actividad a los avisos meteorológicos vigentes y las características concretas de las condiciones meteorológicas adversas que anticipan no siempre exige anular la actividad. Muchas veces será suficiente reconducirla o adaptarla a la situación esperada.

En las recomendaciones de Montaña Segura para una práctica segura en tres pasos: **planifica la actividad, equipa tu mochila, actúa con prudencia**; las condiciones meteorológicas, tanto las previstas como las observadas, están presentes en los tres pasos:

1. **Planifica la actividad:** consulta la previsión meteorológica y escoge la actividad según las condiciones previstas y el perfil del grupo.
2. **Equipa tu mochila:** adapta el material necesario que necesitarás para la actividad a la meteorología prevista.
3. **Actúa con prudencia:** mantén la atención sobre las condiciones meteorológicas presentes en la zona y toma las decisiones adecuadas para que las mismas no supongan un riesgo no aceptable (optar por un plan B o darse la vuelta en caso de que se valore oportuno).

Es necesario concienciar sobre la importancia de esta toma de decisiones constante, desde la planificación a la ejecución; y recomendar extremar la prudencia con aviso meteorológico activo. La flexibilidad y rapidez de respuesta ante los cambios es una gran herramienta para la seguridad.

También es importante desterrar un pensamiento frecuente entre los informadores: “demasiados avisos asustan a la gente”. Un practicante informado y prudente será consciente de la situación, tomará mejores decisiones y disfrutará más. Un practicante desinformado se verá sorprendido por condiciones meteorológicas adversas que, aun estando anunciadas, desconocía, y es posible que las mismas le sorprendan sin el material adecuado o en una zona o previsión de horario comprometidos. En el mejor de los casos, puede que no tenga un accidente pero habrá disfrutado menos que si hubiera estado avisado.

6.4. ELABORAR MENSAJES Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS SEGÚN FENÓMENO/NIVEL DE AVISO/ACTIVIDAD

Dado que la definición de cada nivel de aviso está dirigida a la población general en sus actividades habituales, es evidente que dichas indicaciones no siempre serán oportunas para las actividades deportivas desarrolladas en el medio natural.

Por ello, se considera oportuno trabajar en la elaboración de mensajes/recomendaciones para distintos fenómenos meteorológicos en diferente nivel de aviso y en relación a actividades deportivas concretas. Estos mensajes tendrán un carácter educativo/divulgativo y fomentarán la educación en una práctica segura de la actividad deportiva además de facilitar a los informadores su labor informativa.

6.5. ESPECIAL ATENCIÓN A LAS ACTIVIDADES “NO HABITUALES”

Según se observa en los datos analizados, las actividades habituales muestran similar proporción en el conjunto de los rescates con o sin aviso activo (senderismo, alta montaña, barranquismo, etc.). Sin embargo, las actividades incluidas en “otras actividades” están sobrerrepresentadas porcentualmente en los rescates con aviso AEMET activo, lo que significa que los practicantes de estas actividades han necesitado ser rescatados con mayor frecuencia que cuando no ha habido aviso activo (no han sabido adaptarse a las condiciones meteorológicas vigentes/anunciadas).

Resulta conveniente trabajar la difusión de esta información meteorológica entre los practicantes de esas otras actividades (esquí de pista y fuera pista, snowboard, espeleología, bicicleta de montaña, buceo y espeleobuceo, piragüismo, rafting, puenting, deportes de motor, deportes de vuelo, actividad laboral, caza y pesca, pruebas deportivas y otras) con el objetivo de que estén mejor informados y sean más prudentes y responsables en su toma de decisiones.

6.6. MEJORAR LA AUTONOMÍA DE LOS GRUPOS PARA EVITAR REALIZAR RESCATES EN LOS QUE TODAS LAS PERSONAS RESCATADAS ESTABAN ILESAS

La proporción de grupos con solo ilesos y de personas rescatadas ilesas es porcentualmente mayor en los rescates con aviso AEMET activo que en los rescates sin aviso AEMET. De ello se deduce que en condiciones meteorológicas adversas el practicante es “menos hábil” que en condiciones favorables, ya que es rescatado de manera más frecuente sin lesión alguna.

Aunque no se puede extrapolar una relación causa-efecto directa, sí es necesario trabajar el mensaje de que si bien las condiciones meteorológicas puede que no causen accidentes de manera directa, sí generan problemas de fácil solución (un rescate en el que todos los rescatados estaban ilesos es un rescates que los mismos rescatados podrían haber evitado con una toma de decisiones segura).

Evitar rescates a grupos en los que todos están ilesos debe poder hacerse educando la toma de decisiones del practicante, y la meteorología, aun siendo “solo” un factor más, puede ser un factor relevante.