

Salvador Domingo Comeche



La
Nieve
en Aragón



Equipo 

Dirección:

Guillermo Fatás y Manuel Silva

Coordinación:

M^a Sancho Menjón

Redacción:

Álvaro Capalvo, M^a Sancho Menjón, Ricardo Centellas
José Francisco Ruiz

Publicación nº 80-85 de la
Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón

Texto: Salvador Domingo Comeche

I.S.B.N.: 84-95306-66-2

Depósito Legal: Z. 2868-00

Diseño: VERSUS Estudio Gráfico

Impresión: Edelvives Talleres Gráficos

Certificados ISO 9002



ÍNDICE



Introducción	5
¿QUÉ ES LA NIEVE?	7
Datos físicos	7
Tipos de nieve	9
Propiedades y curiosidades	13
LA NIEVE EN LA CULTURA Y EN LA TRADICIÓN	17
La industria de la nieve: las neveras y pozos de hielo	17
LOS PELIGROS DE LA NIEVE	20
La congelación	20
Las inundaciones	21
Los aludes	22
ACTIVIDADES LÚDICAS SOBRE LA NIEVE	26
El esquí y otras actividades	27
El esquí alpino en el mundo	32
Evolución del mercado del esquí	36
Competiciones deportivas	37
EL ESQUÍ COMO MOTOR DE DESARROLLO	42

LA NIEVE EN ARAGÓN	46
Dónde suele caer y cuánto	46
La fabricación artificial de nieve	48
EL ESQUÍ EN ARAGÓN	52
Origen y evolución	52
La crisis del sector	53
La innivación artificial y el Plan de la Nieve 95/99	55
El esquí de Aragón en España	59
Las estaciones aragonesas de esquí alpino	60
El esquí de fondo	93
Los mercados de origen	95
EL ESQUÍ Y EL MEDIO NATURAL	98
Comparación con Europa	98
La compatibilidad medioambiental	100
La necesidad de nuevas estaciones de esquí	101
La oposición de los proteccionistas	103
La experiencia acumulada	104
Una propuesta de desarrollo sostenible	105
EL FUTURO DEL ESQUÍ EN ARAGÓN	108
Bibliografía y otras fuentes de información	110

INTRODUCCIÓN



A mi madre

Esta obra pretende dar a conocer diversos aspectos del fenómeno de la nieve en sus vertientes física, económica, cultural, social y deportiva. Se aborda, así, su influencia en la configuración del medio natural o su presencia en la cultura tradicional, a través de sus antiguos usos, así como las actividades lúdicas que sobre ella pueden realizarse. Por otra parte, se aspira a resaltar la relevancia que para Aragón tiene la nieve en dos ámbitos esenciales: como reserva de agua vivificadora de sus reseros llanos y como materia prima de un pujante sector, el del turismo de esquí, motor de desarrollo y generador de empleo en los valles de alta montaña.

En el campo del esquí, Aragón cuenta con posibilidades como para ser líder en España, lo que en otros terrenos económicos difícilmente podrá conseguir. El primer paso para que esto suceda se dará cuando su importancia sea conocida en profundidad. Pero es una cuestión polémica, cuyos planteamientos de desarrollo producen rechazo en algunos colectivos. Por tanto, sólo una información clara y el detallado conocimiento de las propuestas permitirán escoger al respecto el camino más adecuado.



Máquinas pisapistas, Formigal

Se traza en estas páginas, asimismo, una pequeña historia del esquí en Aragón hasta llegar a su realidad actual, con datos sobre las estaciones existentes y sus posibilidades de futuro; se proporcionan referencias acerca del contexto mundial y de su repercusión medioambiental, para basar en ellas una propuesta sobre su futura evolución.

La actividad del esquí posee trascendentales efectos económicos y sociales, y se halla en fase de crecimiento. Es, también, controvertida, ya que supone una revolución social y, sobre todo, cultural en la montaña. La tradición se tambalea ante el empuje de lo nuevo. Lo que aquí se expone no es historia pasada, sino presente y futura, con propuestas, enfoques y proyectos. En última instancia, se aspira a sembrar en el lector la semilla del interés por un eficaz y racional aprovechamiento de la nieve en Aragón.

¿QUÉ ES LA NIEVE?



DATOS FÍSICOS

La nieve es agua helada, agua en estado sólido, es decir, a temperatura inferior a 0° C. Su color blanco inmaculado y su textura blanda y ligera se deben a la forma de los copos que la componen, cada uno de ellos (con un tamaño que oscila entre un milímetro y varios centímetros) formado por varios miles de pequeñísimos cristales de hielo.



La pureza del blanco nieve, Astún (Foto: Tartera&Lavilla)

Esa unión adopta caprichosas formas —no hay dos copos iguales— y deja huecos de aire en su interior, que son los responsables de su ligereza. Al pisarla, se compacta. Los copos se juntan y los cristalitas de hielo se entrelazan y ocupan los huecos. Entonces, sus características varían. De hecho, si se compacta al máximo se convierte en un bloque de hielo.

¿Cómo se produce la nieve?

El aire contiene vapor de agua en cantidades variables, como consecuencia de la evaporación de las aguas superficiales (de mares, ríos, etc.); si no es mucha (inferior a las cifras de la tabla adjunta), no se aprecia a simple vista, pues la mezcla aire-vapor de agua es transparente.

CONTENIDO MÁXIMO DE AGUA EN EL AIRE

Temperatura (° C)	Gramos agua/m³ de aire
-10	2'2
0	4'8
10	9'3
25	22'8
40	50'9

Así, un metro cúbico de aire a 25° C es capaz de albergar 22'8 g de vapor de agua. Cuando esto ocurre, el aire tiene una humedad del 100%. Si contiene menos, su humedad relativa es inferior.

La temperatura desciende con la altura. A 4.000 m de altitud es normal estar a -10° C, y con la llegada de un frente de aire frío, se pueden alcanzar los -30 ó -40 . De este modo, si ese aire a 25° C, saturado de agua, asciende a 4.000 m de altura, su temperatura baja hasta los -10° C. Entonces sólo le caben $2'2$ g en forma de vapor de agua. El resto, $20'6$ g, se condensa y crea pequeñísimas gotas o cristales de hielo de color blanco que dan lugar a las nubes.

Pero todavía no llueve ni nieva. En muchas ocasiones, las nubes pasan sin descargar su agua. Para que se produzcan precipitaciones hace falta que el número de cristales sea muy grande y que éstos se encuentren con pequeños núcleos de condensación (polvo) que suele haber en el aire. Si se dan esas condiciones, los cristalitos comienzan a soldarse unos con otros y forman copos que, cuando alcanzan el tamaño suficiente, caen a la tierra. Si la temperatura del aire es de 0° C o menor, lo hacen en forma sólida; si es más elevada, el copo se funde durante su caída y llega al suelo como agua: la lluvia. Así, la lluvia es casi siempre, en su origen, nieve. Y en las montañas de más de 4.000 m de altura, en invierno nunca llueve, siempre nieva.

TIPOS DE NIEVE

Los copos de nieve son geoméricamente perfectos en muy pocas ocasiones, pues prevalecen las configuraciones irregulares. Se distinguen hasta diez clases: placas hexago-

nales, cristales estelares (estrella hexagonal), columnas, dendritas espaciales, columnas con placas, cristales irregulares, granizo blando, agujas, aguanieve y granizo. Según el tipo de copo, la temperatura a ras de suelo y otros factores, se forman mantos nivosos diferentes, desde nieve muy ligera, polvo (a varios grados bajo cero), hasta nieve muy húmeda y pesada (próxima a los 0° C). La nieve se clasifica de diversas formas. Para esquiar, se han establecido los tipos que se enumeran en la siguiente tabla.

TIPOS DE NIEVE PARA ESQUIAR

	Características
Nieve polvo	Seca y suelta. Muy fría (varios grados bajo cero). Poco densa aun después de pisada. Ideal para esquiar.
Nieve dura	Prácticamente helada (no significa que sea una placa de hielo, aunque puede haberlas). Nieve transformada por fusión y posterior solidificación. Peligro de deslizamiento incontrolado.
Nieve primavera	Evoluciona a lo largo del día: dura a primera hora y más blanda a medida que avanza la jornada. Peligrosa por la facilidad con la que se clavan los esquíis.
Nieve húmeda	La que se produce como consecuencia de una excesiva humedad ambiente o tras intensas lluvias. Su temperatura interna se aproxima a la de fusión (0° C). Blanda y pastosa. Peligrosa, igual que la nieve primavera.



Pueblo del Pirineo bajo la nieve, Alta Ribagorza (Foto: Tartera&Lavilla)

La nieve polvo, muy fría y seca, puede tener, recién caída, una densidad que oscila entre los 50 y los 100 kg/m³ (entre 20 y 10 veces menos que el agua). Por contra, una nieve húmeda puede alcanzar los 250 kg/m³. La densidad de la nieve fabricada artificialmente varía entre los 150 y los 500 kg/m³.

Transformación de la nieve

En los días siguientes a su caída, el manto nivoso sufre una transformación debida a varios factores: la radiación

solar, la temperatura y humedad del aire, la lluvia, el viento y nuevas nevadas. Los copos iniciales se rompen, compactan, funden en sus contornos y sueldan a otros para formar cristales más grandes. Su densidad aumenta y cambian su temperatura y su rozamiento interno. Según evolucione el tiempo, variará su textura superficial.

PARÁMETROS FÍSICOS DEL AGUA/NIEVE/VAPOR

FÓRMULA QUÍMICA	H₂O
TEMPERATURA fusión/solidificación ebullición	° C 0 100
DENSIDADES agua nieve – polvo-muy fría – polvo-fría – húmeda natural – artificial – pisada/compactada bloque de hielo cristalizado	kg/l 1 hasta 0,05 entre 0,05 a 0,15 entre 0,15 a 0,3 entre 0,1 a 0,6 hasta 0,8/0,9 0,9
CALORES ESPECÍFICOS agua hielo/nieve	kcal/kg ° C 1 0,5 aprox.
CALORES LATENTES (energía de cambio de estado) fusión/solidificación (agua/hielo) vaporización/condensación (agua/vapor) sublimación/condensación (hielo/vapor)	kcal/kg 80 540 680

PROPIEDADES Y CURIOSIDADES

La nieve refleja hasta un 90% de la radiación solar. Es como un espejo. Por eso hay que extremar el cuidado con la insolación, pues la piel recibe doble dosis: la directa y la reflejada.

Aunque no lo parezca, la nieve es también un buen aislante térmico, apenas deja pasar el frío. Esta propiedad es aprovechada por algunos montañeros que, en casos de extrema necesidad —cuando hay riesgo de muerte por congelación—, excavan un agujero en la nieve para cubrirse con ella. También así se protegen los animales y las plantas de las zonas frías de la Tierra, que de este modo soportan sin helarse temperaturas de hasta -50° C. Al llegar la primavera la vida renace gracias al aislamiento que ha proporcionado el manto de nieve.

La temperatura interna de la nieve se mantiene siempre inferior a 0° C; cuando llega a alcanzar esta temperatura, si recibe energía suplementaria, se funde.

La Termodinámica señala que la energía necesaria para convertir la nieve a 0° C en agua a 0° C, es de 80 kcal por cada kilo de nieve, procedente de la radiación solar o de intercambio con el aire; por eso la nieve dura más en los lugares sombreados y menos en las solanas. La energía también puede proceder del agua de la lluvia que, al tener una temperatura superior a 0° C, la transforma en nieve húmeda o la funde.

Pero la máxima fusión de la nieve no se produce con tiempo seco y soleado, sino húmedo, nublado o con niebla. El motivo es que el aire muy húmedo, al contacto con la superficie fría de la nieve, condensa su humedad, de modo que el vapor de agua se transforma en agua líquida (gotas de rocío que no se ven pero que se depositan en la nieve). Cada kilo de vapor de agua condensado desprende 540 kcal, que calientan la superficie de la nieve. Así, 1 kg de vapor condensado puede fundir ¡hasta 6 kg de nieve! Por eso, las estaciones de esquí temen al tiempo húmedo y a las nieblas.

Por el contrario, con tiempo frío y seco el aire tiene muy poca humedad y permite que la nieve se sublime (pase directamente de nieve a vapor de agua) o se evapore (de agua a vapor de agua).

Cada kilogramo de nieve sublimada absorbe unas 680 kcal, que toma de la nieve superficial, y ésta, por consiguiente, se enfría. Un kilo de nieve sublimada es capaz de enfriar una gran masa superficial de nieve. Por ejemplo, puede llevar aproximadamente 600 kg de nieve de 0° C (nieve húmeda) a -2° C (nieve seca). Por eso, los días soleados y secos son ideales para esquiar, ya que la nieve se mantiene polvo o en cristales de hielo seco.

La evaporación y sublimación de la nieve explica también por qué, para mejorar su estado, se fresa y airea con

las máquinas pisapistas en las estaciones de esquí. La capa fresada se enfría, seca y endurece por el efecto combinado de las heladas nocturnas y de la evaporación del agua o de la sublimación de la nieve, de forma que por las mañanas se disfruta de una magnífica nieve para esquiar. Si se trata de nieve polvo, ayuda a que se mantenga como tal, y si es nieve húmeda se convierte en nieve dura esponjada, también de buena calidad para el esquí.

LOS BENEFICIOS DE LA NIEVE

La nieve tiene muchos y muy beneficiosos efectos. La de las montañas constituye una inmensa reserva de agua dulce. Cuando la nieve se funde, penetra en la tierra, carga los acuíferos y se distribuye por los campos de cultivo y los bosques, donde alimenta a las plantas. Los caudales estivales de los ríos dependen de la acumulación de nieve en las montañas, el pantano de mayor reserva de agua.

A los efectos positivos apuntados se ha sumado uno nuevo: la práctica del esquí. El turismo ha pasado a ser uno de los principales sectores económicos a finales del siglo XX, y todas las previsiones apuntan a que crecerá aún más. Zonas antes deprimidas hoy son prósperas gracias al turismo y, particularmente, al turismo de esquí, que tiene un claro efecto reequilibrador de los territorios de montaña al dar empleo a sus habitantes, factor imprescindible para mantener vivos a los pueblos que allí se ubican.

REFRANES RELACIONADOS CON LA NIEVE

En el refranero se refleja la importancia de la nieve en la vida cotidiana de las sociedades tradicionales y su incidencia sobre aspectos tan señalados como la abundancia de los frutos de la tierra. El acervo popular asoció desde siempre, y así lo trasladó al refranero, la presencia de nieve con las buenas cosechas.

Refranes de la nieve como augurio de buenas cosechas

- ◆ *Año de nieves, año de bienes*
- ◆ *Año nevoso, año abundoso*
- ◆ *Cuando nieva por enero, no hay año fullero*
- ◆ *Nieve de febrero, buena si es a primeros*
- ◆ *Tiempo de nieve, tiempo alegre*
- ◆ *Buena es la nieve que en su tiempo viene*
- ◆ *Nevasse, hasta que éste mi lomo se me cobijase*

La nieve como protectora del frío

- ◆ *Abriga la nieve al trigo como la madre a su hijo*

Refranes de la nieve como predicción meteorológica

- ◆ *No dure más el mal de mi vecina que la nieve marcelina*
- ◆ *Por Todos Santos, la nieve en los campos*
- ◆ *Cuando el gallo canta después de anochecer, señal de nevar o llover*

LA NIEVE EN LA CULTURA Y EN LA TRADICIÓN



Hasta finales del siglo XIX, cuando el avance tecnológico permitió fabricar hielo por métodos artificiales, la única fuente de frío de la que disponía el hombre durante el verano era la nieve o el hielo... del invierno anterior. La medicina de la Antigüedad clásica le concedió ciertas aplicaciones terapéuticas y hasta época reciente era obligado el suministro periódico de hielo a los hospitales de Zaragoza. No obstante, prevalecía su uso para refrescar bebidas, fabricar helados y transportar algunos alimentos frescos, como el pescado. Dado el elevado coste del proceso de recogida, almacenamiento, transporte y distribución, así como las mermas que sufría durante su manejo, el hielo era un producto de lujo.

LA INDUSTRIA DE LA NIEVE: LAS NEVERAS Y POZOS DE HIELO

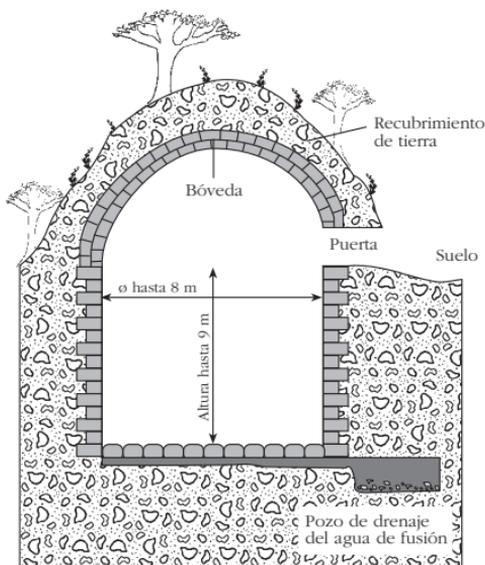
Era, pues, necesario recoger la nieve en invierno, almacenarla y, al verano siguiente, llevarla a las ciudades. Todo ello sin que se fundiera en cantidad apreciable. Para conservarla se idearon las llamadas “neveras”: un espacio total o parcialmente subterráneo, de forma circular o rectangu-

lar, con gruesas paredes de piedra y cerrado por una bóveda de gran espesor. Tenían, además, una pequeña puerta en la parte superior para su carga y descarga. Su diámetro y altura eran variables. Por ejemplo, la nevera Culroya, en Fuendetodos, tiene 6 m de diámetro y otros 6 de profundidad, más la bóveda de terminación. La de Belmonte de San José, recientemente rehabilitada, tiene 8 m de diámetro y 9 de altura. Sus muros y bóvedas, de más de 1 m de espesor, garantizaban un aislamiento térmico suficiente.

Esta industria tuvo un gran desarrollo en Aragón entre los siglos XVI y XIX. Abundaron las neveras, especialmente, en lugares con buena innivación próximos a Zaragoza. La nieve más famosa era la del Moncayo, pero poblaciones como Fuendetodos o La Muela también dispusieron de decenas de neveras en funcionamiento. En el Bajo Aragón destacan, entre otras, la gigantesca nevera de Alcañiz, la citada de Belmonte de San José y la de Castelserás, todas ellas próximas a la N-232. Además de otros usos, surtían de hielo a los carruajes de transporte de pescado que viajaban desde la costa levantina a Zaragoza.

La nieve se recogía recién caída y se llevaba en carros a la nevera, donde permanecía almacenada hasta el verano. Se disponía una tongada de nieve sobre paja que, una vez pisada y prensada, alcanzaba unos 40 cm de espesor. Por encima se extendía otra capa de paja que facilitaba el posterior troceado de los bloques de hielo, y se volvía a depo-

sitar otra capa de nieve prensada. El proceso se repetía hasta que la nevera quedaba llena; entonces se cerraba, procurando dejarla bien aislada con paja. Al llegar el verano, se llevaba en carros a las ciudades, en cuyas tiendas o “neverías” se vendía al por menor. Era una industria intervenida por las autoridades, pues constituía un monopolio de servicio público. La ciudad de Zaragoza, por ejemplo, tenía contratado el “Abasto de Nieve o Yelo” a un único suministrador, quien debía garantizar la provisión de hielo de los hospitales y neverías de la ciudad, so pena de importantes sanciones.



*Esquema de una nevera.
Cuerpo subterráneo y bóveda
de gran espesor para aislar*

LOS PELIGROS DE LA NIEVE



Hasta ahora se ha hablado de la cara amable de la nieve, de sus efectos beneficiosos y de sus usos lúdicos. Pero también encierra peligros y puede ser causa de desgracias.

LA CONGELACIÓN

En la alta montaña se pueden producir lesiones o incluso la muerte por congelación cuando llegan frentes fríos con fuertes vientos, muy bajas temperaturas y nevadas en forma de ventisca. La *temperatura efectiva* (o de enfriamiento equivalente) es la que percibe el cuerpo humano: se trata de una combinación de la temperatura ambiente, la humedad y, sobre todo, la velocidad del viento. Así, una temperatura ambiente de -1° C con viento en calma equivale a una temperatura efectiva de -18° C cuando el viento es de 50 km/h. Las consecuencias de las bajas temperaturas extremas sobre el cuerpo humano son:

- Hasta -30° C efectivos: peligro limitado, combatible con ropa y elementos de protección adecuados.
- Entre -30° y -50° C: peligro creciente. La carne al descubierto se congela en un minuto.

- Por debajo de -50°C : gran peligro. La carne al descubrirse se congela en 30 segundos.

TEMPERATURAS EFECTIVAS

Velocidad del viento (km/h)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$)				
	5	-1	-6	-12	-24
0	5	-1	-6	-12	-24
8	2	-3	-9	-15	-27
25	-3	-12	-21	-25	-44
50	-12	-18	-29	-34	-55

LAS INUNDACIONES

Otro fenómeno que puede causar daños catastróficos es el de las inundaciones producidas por una rápida fusión de la nieve acumulada. Por lo general, se deben a la irrupción de una borrasca cálida, con mucha humedad y abundantes precipitaciones. La crecida de los torrentes y ríos llega a ser incontrolable, como sucedió en el caso del Nevado de Ruiz, volcán colombiano con nieves perpetuas: su erupción, a principios de los noventa, provocó que la lava caliente derritiera en poco tiempo ingentes cantidades de nieve. Las violentas aguas arrastraron gran cantidad de lodo, que sepultó poblaciones enteras. En Aragón se conocen crecidas importantes de los ríos, pero las presas de regulación existentes reducen notablemente el riesgo de inundaciones.

LOS ALUDES

El mayor peligro para esquiadores y montañeros, así como para las urbanizaciones alpinas si están mal ubicadas, son los aludes. Un alud es un desprendimiento de la capa de nieve, que desciende aceleradamente por la pendiente de una montaña. Según su volumen y el desnivel de las laderas, puede alcanzar gran capacidad de destrucción y llevarse por delante árboles, casas y todo cuanto se halle a su paso.

Desde 1985 los aludes han provocado en el Pirineo aragonés un total de 36 muertos y 11 heridos.

Hay varios tipos de aludes:

- *De nieve polvo*: nieve recién caída, en grandes cantidades. Propios del invierno, son muy violentos, rápidos y destructivos. La nieve y la ola de aire que mueve pueden alcanzar los 200 km/h.
- *De placa*: caída de una placa de nieve consolidada, densa, que se desliza sobre el suelo o sobre otra capa de nieve dura. El corte superior es nítido, como hecho por un cuchillo.
- *De fusión o de primavera*: de nieve muy húmeda o “sopa” a causa de las altas temperaturas o de la lluvia. De gran densidad, resbala como una pasta fluida. Aun-

que de velocidad lenta (20 km/h), pueden producir importantes efectos erosivos, al arrastrar piedras y tierra.

- *De cornisa:* se originan cuando el viento socava la base de grandes neveros hasta crear cornisas que se desprenden y caen.

Factores que influyen en el desencadenamiento de aludes

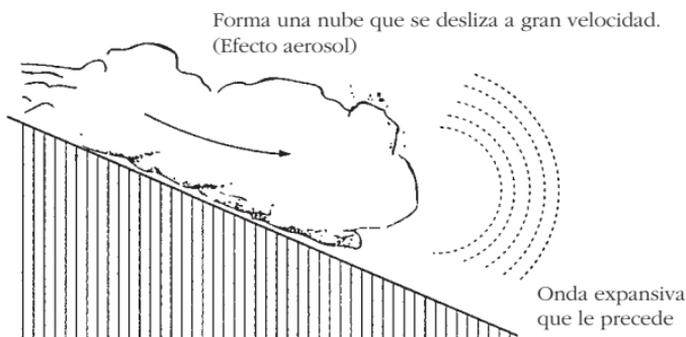
Entre los más importantes, figuran:

- *La pendiente del suelo.* Cuanta más pendiente hay, más fácil es que se desprenda y deslice la capa de nieve.



Cañón múltiple antiavalancha. La explosión del proyectil provoca aludes controlados sin riesgo para las personas

- *La superficie del suelo.* Existe más riesgo si es lisa o con hierba alta. Es menor si hay arbustos, árboles o hierba cortada, pues retienen la nieve.
- *El espesor de la nieve y las capas que la constituyen.* A mayor espesor, más riesgo. Si hay capas heladas internas, de poco rozamiento, el peligro aumenta.
- *La temperatura de la nieve.* En primavera, con altas temperaturas, la nieve, ya muy pesada y viscosa, se desliza con gran facilidad.
- *La actividad del hombre.* El hombre puede desencadenar aludes por la conjunción de su propio peso y el corte de la capa de nieve producido por los esquís o las pisadas, sobre todo en grupos cuyos integrantes avanzan próximos entre sí.



Esquema de alud de nieve polvo, según Agustín Tomico

ESCALA EUROPEA DEL RIESGO DE ALUDES

Índice de riesgo	Estabilidad del manto nivoso	Probabilidad de desencadenamiento
Débil	En la mayoría de las pendientes el manto nivoso está bien estabilizado.	Excepcionalmente, pueden desencadenarse aludes en pendientes muy propicias.
Limitado	En algunas pendientes propicias a los aludes, el manto sólo está moderadamente estabilizado. En el resto, está bien estabilizado.	Se pueden desencadenar aludes en algunas pendientes, sobre todo por sobrecargas fuertes. No son de esperar salidas espontáneas de aludes de gran amplitud.
Notable	En pendientes propicias a los aludes el manto sólo está moderada o débilmente estabilizado.	Se pueden desencadenar aludes en numerosas pendientes, incluso por sobrecargas débiles.
Fuerte	En la mayoría de las pendientes propicias a los aludes, el manto nivoso está débilmente estabilizado.	Se pueden desencadenar aludes en la mayoría de las pendientes, incluso por sobrecargas débiles.
Muy fuerte	Inestabilidad generalizada del manto nivoso.	Se esperan numerosos y grandes aludes originados espontáneamente, incluso en zonas con pendientes poco propicias.

ACTIVIDADES LÚDICAS SOBRE LA NIEVE



Hasta fechas recientes, las nieves permanentes sólo proporcionaban incomodidades a los habitantes de la alta montaña; había que subsistir en un medio hostil, de modo que, para facilitar los movimientos sobre la nieve, se inventaron las raquetas, los trineos y toda una suerte de esquís.



Travesía con raquetas (Foto: Tartera&Lavilla)

Hoy en día, lo que se inició como una lucha por la supervivencia se ha transformado en algo completamente distinto. En el último siglo, desplazarse por la nieve ha pasado a ser una actividad de ocio y recreo, en un inmenso “parque natural de atracciones” como es la Naturaleza nevada.

Las carreras de trineos, de descenso o el *biathlon*, que en su origen servían para determinar quién era el más fuerte o más rápido, no tienen hoy otro objeto que la diversión y han dado origen al turismo de invierno.

EL ESQUÍ Y OTRAS ACTIVIDADES

El esquí alpino o esquí de descenso

Es el rey de los deportes de invierno. Se practica con dos esquís (tablas), uno en cada pie, y dos bastones. Precisa remontes que trasladen a los esquiadores hasta las cotas superiores de las montañas. El campo de nieve dotado de remontes y servicios hosteleros es una “estación de esquí”. En el cuadro se describen los diferentes tipos de remontes mecánicos en uso.

En los últimos años han aparecido nuevas modalidades de esquí:

- *Artístico y acrobático*: de descenso con baches, de saltos (con piruetas) o ballet.

- *Monoesquí y snowboard*: con una tabla ancha y sin bastones. Ambas variantes son propias de personas jóvenes, por la agilidad y destreza de movimientos que requieren.
- *De travesía*: para recorridos largos a través de la alta montaña.

El esquí de fondo o nórdico

Es un deporte que se practica con dos esquís ligeros, que no pueden deslizarse hacia atrás, y con dos largos bastones. Permite desplazarse por la nieve en tramos llanos o de suaves pendientes. Posibilita el ejercicio físico continuado en paisajes nevados, relajantes. Habitual en los países escandinavos, está arraigando en el centro y sur de Europa.

El trineo

Permite atravesar parajes nevados vírgenes en vehículos tirados por perros de razas adaptadas al frío. En España, cada año toma mayor auge una carrera de trineos denominada *Pirena*, que recorre los Pirineos desde Candanchú a La Molina.

Una variante del trineo es la *pulka*: el esquiador de fondo es ayudado por un perro que tira de él mediante una cuerda amarrada a la cintura.

TIPOS DE REMONTES MECÁNICOS

Tipo de remonte	VALORES MÁXIMOS		Descripción
	Velocidad (m/s)	Capacidad (esq/hora)	
Telesquí o telearrastre - simple - doble	1 a 2	700 1.400	El esquiador asciende con los esquís deslizándose sobre la nieve, arrastrado por una pértiga que sujeta entre sus piernas
Telesilla de pinza fija: - biplaza - triplaza - cuatriplaza	1,5 a 2,5	1.400 1.800 2.200	El esquiador asciende sentado en una silla múltiple, fija por una mordaza al cable sustentado en torres y movido a velocidad constante (limitada por el impacto del arranque brusco en el embarque).
Telesilla desembragable: - cuatriplaza - sextiplaza - octoplaza	4 a 5,5	2.600 3.000 4.000	Igual que el de pinza fija excepto que en la salida y llegada la silla se desembraga del cable y se mueve a una pequeña velocidad, a la que se realiza la carga. Gran velocidad de ascensión. Elevado coste.
Telecabina monocable: cabinas de 4, 6 u 8 pasajeros	4 a 7	2.500	Es similar al telesilla desembragable pero sustituye las sillas por cabinas cerradas. Utilizable por no esquiadores. Protege del frío en largos recorridos. Muy elevado coste.
Teleférico	5 a 12	-	Uno o varios cables portantes y una sola cabina de gran capacidad (hasta 150 pasajeros). Para unir puntos inaccesibles.
Tren funicular	1 a 6	-	Cabinas sobre raíles arrastradas por cable sobre el suelo o subterráneo.

Otras actividades

Hay muchos más deportes que se realizan sobre la nieve (como los saltos) o sobre hielo (desde el patinaje artístico al *hockey*); son comunes en países con ríos y lagos helados en invierno. En España, sin embargo, son minoritarios y sólo se pueden practicar en palacios de hielo cubiertos.



Snowboard



Esquí alpino



Corredor de trineo

Para concluir, se puede reseñar la actividad más simple: la del relax. Descansar sobre la nieve mientras uno se broncea como en la playa y disfruta de la visión de un maravilloso paisaje, con una amplia oferta de servicios complementarios. En las nuevas “estaciones de esquí y de montaña” ya no se atiende sólo a las necesidades del esquiador, también se busca proporcionar atractivos para sus acompañantes, de modo que repitan su visita.

EL ESQUÍ ALPINO EN EL MUNDO

El crecimiento de la “industria de la nieve” en los países desarrollados ha sido espectacular, en especial a partir de la década de 1950. El turismo de nieve sólo representa el 4% del turismo mundial, pues está limitado por determinados condicionantes físicos. Pero en naciones como Suiza, en los Alpes, el 70% de los ingresos turísticos tiene su origen en los deportes de invierno.

El esquí es propio de sociedades con una renta elevada. Pese a que cada día tiene más adeptos (hay unos 70 millones de practicantes en el mundo), sigue siendo una actividad minoritaria. La proporción de esquiadores de un Estado industrializado está ligada a la existencia de montañas nevadas próximas. En Suiza, un 80% de la población esquía; en Alemania, el 30%, y en España, alrededor del 3%.

La mayor oferta de esquí en el mundo se localiza en los países alpinos (Austria, Alemania, Francia, Italia y Suiza). Se concentran allí unas 2.000 estaciones, muchas de ellas de enormes proporciones. A continuación, figura el área de las Montañas Rocosas, en EE. UU. y Canadá, con menos estaciones pero de gran extensión, altura y variedad de remontes. En Extremo Oriente, Japón es la gran potencia del esquí. Los Pirineos (Andorra, España y Francia) sólo cuentan con unas 50 estaciones y, en general, de menor



Telesilla cuatriplaza en Candanchú (Foto: Tartera&Lavilla)

tamaño que las de los Alpes. Aragón cuenta con siete estaciones de esquí alpino.

La mejora tecnológica de los remontes, la fabricación artificial de nieve a un coste rentable y una mayor sensibilidad social en todo lo concerniente al respeto medioambiental explican la existencia de distintos modelos de estaciones de esquí. Se suele hablar de cuatro generaciones, que se reflejan en el siguiente cuadro:

EVOLUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESQUÍ ALPINO

Generac.	Época	Características
Primera	Principios del siglo XX	Sólo telearrastres instalados en cota baja junto a un pueblo o a un establecimiento hotelero, en el fondo de los valles. Son instalaciones de arrastre, no constituyen una verdadera estación.
Segunda	Hasta mediados del siglo XX	Se eleva la cota de la estación y aumenta su tamaño. Grandes teleféricos transportan a la gente desde los pueblos del fondo del valle a los nuevos dominios esquiabiles. Remontes tipo telearrastre. Se construyen los primeros hoteles a pie de pistas.
Tercera	1950-1980	<ul style="list-style-type: none"> - Elevación máxima de la cota esquiabiles hasta 4.000 m. - Grandes urbanizaciones a pie de pistas y alta cota (hasta 2.000 m). - Carreteras de acceso y aparcamientos. - Instalación conjunta de pequeños y grandes remontes. - Gran dominio esquiabiles. En Aragón: Candanchú, Formigal, Cerler y Astún. En el resto de España: Baqueira, Sierra Nevada y Boí-Taull.
Cuarta	Después de 1980	<ul style="list-style-type: none"> - Como las de tercera generación pero con mayor respeto medioambiental. - Eliminación de urbanizaciones a pie de pistas. - Pocos remontes de gran capacidad. - Alojamiento y servicios en los pueblos próximos, para obtener su dinamización. En Aragón: Panticosa, Valdelinares y Javalambre.

Recientemente se han incorporado al sector del turismo de invierno países como Corea del Sur, Nueva Zelanda o Argentina. Y, cuando su progreso económico genere demanda, se prevé que se sumarán a éstos otras naciones con amplias posibilidades, como Rusia y China.

En la tabla adjunta se detalla la oferta de esquí en el mundo, en función del número de remontes de las estaciones. Se debe tener presente que un remonte por cable

REMONTES MECÁNICOS EN EL MUNDO (1993)

País	Cable¹	Telesquís	TOTAL
Francia	968	3.056	4.014
EE. UU.	2.291	1.510	3.801
Austria	673	2.800	3.473
Japón	1.850	1.215	3.065
Italia	894	2.000	2.894
Suiza	451	1.650	2.101
Alemania	170	1.500	1.670
Eslovaquia	34	1.060	1.094
Suecia	49	1.006	1.055
Canadá	328	622	950
R. Checa	24	850	874
Noruega	48	567	615
Finlandia	0	503	503
Polonia	26	419	445
Bulgaria	29	387	416
España ²	136	215	351
Reino Unido	42	90	132

¹ Teleféricos, funiculares, telecabinas y telesillas, etc. ² Aragón: 107 remontes en 1998.

equivale a varios telesquíes en cuanto a capacidad de transporte. La tendencia del mercado es configurar una oferta de grandes dominios esquiables con pocos remontes, de gran longitud y capacidad. Por ello, muchos telesquíes antiguos se sustituyen por telesillas y apenas se instalan nuevos telesquíes, excepto los necesarios para debutantes.

EVOLUCIÓN DEL MERCADO DEL ESQUÍ

El mercado del esquí ha evolucionado en el mundo de diferente forma desde que este deporte empezó a ser considerado como un producto económico, en la primera mitad del siglo XX. En algunos países de Europa occidental y América del Norte, la práctica del esquí ya casi ha alcan-



El primer telesilla de ocho plazas, instalado en Vradal, Noruega

zado su techo. En otros, sin embargo, está todavía en fase de crecimiento o es sólo una afición emergente. En Estados Unidos, la demanda se ha estabilizado en torno a los 53 millones de practicantes. En Francia, verdadera potencia en este terreno, se pasó de 32 a 57 millones en la década de 1990, si bien en el último quinquenio el aumento fue menos acelerado.

En España creció el número de esquiadores de 3,8 a 4,8 millones en el periodo 1993-1999, lo que supone un 30% de incremento. La experiencia demuestra que, cuando hay nieve de calidad, hay clientes para todas las estaciones, pues la demanda supera a la oferta. El problema de los centros españoles es mantener la cantidad de nieve necesaria en sus pistas. Se estima que España podría llegar a los siete millones de esquiadores al año. El área con mayor potencial es la pirenaica, única con instalaciones ampliables e, incluso, con posibilidad de albergar dos o tres nuevas grandes estaciones. Cataluña absorbe el 42% del mercado nacional, seguida por Aragón, con un 31%, y Andalucía, con un 17%. En el futuro, Aragón, al poseer recursos todavía sin explotar, podría incrementar su cuota hasta el 35%.

COMPETICIONES DEPORTIVAS

En paralelo al esquí como actividad física y de ocio, surgieron las pruebas deportivas de competición en diver-

sas modalidades. Hay multitud de campeonatos locales, comarcales, regionales, nacionales y continentales. Pero las competiciones más importantes son los Campeonatos del Mundo, bianuales, y los Juegos Olímpicos de Invierno, que se celebran cada cuatro años.

Los Campeonatos del Mundo oficiales se iniciaron en 1931 en Mürren (Suiza). En un principio, se disputaban las pruebas de *slalom*, descenso y combinada. Después se añadieron el *slalom* gigante y el supergigante. En España, Sierra Nevada fue sede del Campeonato de 1996 (tras su suspensión el año anterior por falta de nieve).

PRUEBAS OLÍMPICAS DE ESQUÍ ALPINO

Slalom especial	Prueba de habilidad. El esquiador franquea numerosas puertas, en un movimiento zigzagueante. Desnivel: 180-220 m. Pendiente media: 20 a 27°.
------------------------	---

Slalom gigante	Igual que el <i>slalom</i> especial, pero con las puertas más alejadas, lo que permite alcanzar mayor velocidad. Desnivel: entre 250 y 400 m.
-----------------------	--

Slalom supergigante	Prueba próxima al descenso. El número de puertas es reducido y el desnivel supera los 500 m.
----------------------------	--

Descenso	Sin puertas. Se alcanzan velocidades superiores a los 100 km/h de promedio. Desnivel superior a los 800 m.
-----------------	---

Los Juegos Olímpicos de Invierno

Los primeros Juegos Olímpicos de Invierno tuvieron lugar en Chamonix (Francia), en 1924. A partir de entonces, se han organizado regularmente hasta la actualidad, salvo durante la II Guerra Mundial.

CIUDADES ORGANIZADORAS DE LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE INVIERNO

Nº de Orden	Año	Ciudad	País
I	1924	Chamonix	Francia
II	1928	Saint-Moritz	Suiza
III	1932	Lake Placid	EE. UU.
IV	1936	Garmisch-Partenkirchen	Alemania
V	1948	Saint-Moritz	Suiza
VI	1952	Oslo	Noruega
VII	1956	Cortina D'Ampezzo	Italia
VIII	1960	Squaw Valley	EE. UU.
IX	1964	Innsbruck	Austria
X	1968	Grenoble	Francia
XI	1972	Sapporo	Japón
XII	1976	Innsbruck	Austria
XIII	1980	Lake Placid	EE. UU.
XIV	1984	Sarajevo	Yugoslavia
XV	1988	Calgary	Canadá
XVI	1992	Albertville	Francia
XVII	1994	Lillehammer	Noruega
XVIII	1998	Nagano	Japón
XIX	2002	Salt Lake City	EE. UU.
XX	2006	Torino	Italia

Sobresalen dos momentos históricos: las Olimpiadas de Innsbruck de 1964, que supusieron el lanzamiento del esquí como gran industria y espectáculo televisivo; y la decisión de celebrar unos Juegos en 1994, sólo dos años después de los anteriores, al objeto de evitar la coincidencia en un mismo año de los Juegos Olímpicos de Invierno y los de Verano.

La candidatura de Jaca a los Juegos Olímpicos de Invierno

En el Pirineo aragonés se han realizado con frecuencia campeonatos de esquí alpino, de fondo o de *triathlon* blanco, en diversas categorías. Son un elemento de atracción directa

para esquiadores y turistas y, además, un buen mecanismo publicitario y de *marketing*. Jaca es una de las pocas ciudades españolas que dispone de un *Palacio de Hielo* y Candanchú recibió el encargo de la Federación Internacional de Esquí (FIS) de organizar una prueba de *slalom* del Campeonato del Mundo de 1992.



JACA '95

JACA '98



El máximo nivel de organización en el ámbito de la nieve aragonesa se alcanzó con la puesta en marcha de dos Universiadas o Juegos Mundiales Universitarios de Invierno, la primera

en 1981, en Jaca y los valles del Aragón y de Tena, y la segunda en febrero de 1995, esta vez en Jaca, Sabiñánigo y las estaciones de Candanchú, Astún, Formigal y Panticosa.

La idea del fuerte crecimiento económico y social que se deriva del turismo de nieve, impulsado por la organización de unos Juegos Olímpicos de Invierno, llevó en 1988 al Ayuntamiento jacetano y al Gobierno aragonés a proponer la candidatura de Jaca como sede olímpica para el año 1998. Se constituyó la Asociación Jaca Olímpica, que desarrolló la labor promocional de Jaca'98, y se obtuvo el apoyo formal del Comité Olímpico Español (COE) y del Gobierno. Pero en la elección de la sede olímpica, que se decidió en Birmingham en 1991, Jaca quedó eliminada.

Con el apoyo del Gobierno de Aragón, la ciudad concurrió nuevamente a la elección de sede olímpica en 1995, esta vez para las competiciones del 2002. Pero en esta ocasión tampoco tuvo éxito.

En 1999 se creó la Fundación Jaca 2010, en la que participan el Ayuntamiento de Jaca, la Diputación Provincial de Huesca y el Gobierno de Aragón, con el objetivo de que Jaca y el Pirineo aragonés sean sede de los Juegos Olímpicos de Invierno de ese año. El consenso político y la perseverancia serán esenciales para alcanzar la meta trazada. Pero hay que tener presente que no ocurrirá nada ni se hipotecará el futuro si ésta no llega a obtenerse. Lo trascendente es la determinación de Aragón en pro del desarrollo de sus infraestructuras de nieve, que sólo de su esfuerzo dependen. Ahí está el futuro de la alta montaña.

EL ESQUÍ COMO MOTOR DE DESARROLLO



El esquí constituye un medio de vida para las zonas donde se concentran las estaciones, así como una potente vía de intercambio cultural que vivifica la sociedad rural. La llamada “industria de la nieve” ha sido, desde los años cincuenta, el motor de desarrollo de muchos lugares de los Alpes, los Pirineos y las Montañas Rocosas. Ha creado nuevos empleos, alternativos y complementarios a la agricultura y ganadería tradicionales, de forma que donde hay estaciones de esquí no hay emigración e incluso se ha recuperado población.

El proceso multiplicador de la actividad económica generada por el turismo de esquí se esquematiza en el cuadro siguiente, donde se evidencia no sólo la importancia del empleo directo, sino también del indirecto, cuya viabilidad y existencia dependen de la demanda de los esquiadores. El conjunto de las seis sociedades gestoras de las estaciones aragonesas de esquí alpino contó, en la temporada 98/99, con una plantilla directa de 830 trabajadores (127 fijos y 703 eventuales).

La demanda de servicios *après-ski* (alojamiento, hostelería, bares, discotecas, transporte, comercio, peluquerías,

termas, etc.) impulsa la creación de abundante empleo indirecto. Y así como el directo es relativamente precario y temporal, en el indirecto hay una gran proporción de autoempleo estable (autónomos), al tratarse en su mayoría de pequeñas empresas familiares.

EFECTO MULTIPLICADOR DE LA DEMANDA DEL ESQUÍ

Empleo directo en la estación de esquí	Empleo indirecto en el valle o en la comarca
Remontes	Hoteles/Restaurantes
Pistas	Agencias/Alquileres
Maquinistas	Transporte turístico
Administración	Bares/Discotecas
Mantenimiento	Industria de la construcción
Alquiler de esquí	Industrias de mantenimiento
Profesores de esquí	Comercio en general
Servicios hosteleros de día	Gasolineras/Talleres de automóviles
	Artesanía/Recuerdos (fabricación o venta)
	Incremento de servicios públicos
Proporción aproximada: 1 empleo directo, 10 indirectos	

A través de esta vía, resurgen la artesanía y la producción agroalimentaria; se ayuda a mantener la ganadería alpina, pues los ganaderos, con los rebaños estabulados en invierno, pueden ocuparse en otros empleos en la temporada de nieve y dedicarse en verano a sus actividades tradi-

cionales; y, sobre todo, se pone en marcha el sector de la construcción (hoteles, apartamentos de alquiler o segundas residencias), que ofrece trabajo a albañiles, pintores, electricistas y fontaneros, así como a los comercios del mueble y de complementos de la casa, a los técnicos de mantenimiento, etc.

Del efecto que, como motor de la economía, ejercen las estaciones de esquí se concluye que por cada peseta gastada en ellas por los esquiadores hay un gasto adicional, entre 5 y 14 veces superior, en la zona de influencia de la estación. Asimismo, por cada peseta invertida en la



Terraza-bar en las pistas de Formigal

estación. Frente a una temporada estival de apenas dos meses, la de invierno se extiende durante cuatro o más (de diciembre a abril). La mayor ocupación anual produce,

estación de esquí se consigue una inversión en la comarca entre 12 y 60 veces mayor.

El esquí contribuye a diversificar la demanda turística y a reforzar la posición competitiva de los destinos que poseen una

por tanto, una rentabilidad más alta de las inversiones en servicios turísticos en los lugares donde se practica este deporte. Como resultado, esas zonas están alcanzando un nivel económico muy elevado, en un proceso que se aprecia tanto en los países alpinos como en la región pirenaica.

En España, el Valle de Arán es una comarca puntera por su elevada renta y dinamismo. En Aragón, Jaca, Sallent o Panticosa crecen y escapan del declive del mundo rural mejor que Torla o Bielsa, que aunque reciben abundantes visitantes en verano, ven limitado su desarrollo por la paralización turística invernal; de ahí sus demandas para disponer de estaciones de esquí en su territorio.

Como ejemplo ilustrativo de la importancia de poseer una moderna estación de esquí para evitar el despo-
blamiento de los núcleos de montaña cabe citar la evolución de la villa de Benasque. Con unas instalaciones para esquiar de baja calidad (escasa nieve y remontes obsoletos) fue perdiendo población, aunque lentamente, hasta 1987, año en que apenas sobrepasaba los 700 habitantes. Tras la colocación de cañones de nieve artificial en Cerler a partir de 1990, la mejora de los remontes y la ampliación de las pistas, los esquiadores acuden más al valle y la localidad ha doblado su población. Hoy es uno de los tres municipios más dinámicos y de mayor renta per cápita de Aragón y su futuro es prometedor.

LA NIEVE EN ARAGÓN



DÓNDE SUELE CAER Y CUÁNTO

Aragón es un territorio con muy escasas precipitaciones, tanto de agua como de nieve. Las mínimas se registran en el centro del valle del Ebro (350 l/m² anuales de media), y las máximas en los sistemas montañosos. Sólo en algunas zonas del sur y del oeste se llega a los 700 l/m²: la cima del Moncayo, la Sierra de Albaracín, algunas áreas de la Sierra de Javalambre y la de Gúdar, es decir, en alturas superiores a los 1.300-1.500 m.

Sólo al Norte de las sierras exteriores (de Santo Domingo y Guara) se superan los 700 l/m² al año. Hay que ascender hasta el pie mismo de los Pirineos para alcanzar los 1.000. En una estrecha franja de 20-30 km de ancho a lo largo de la frontera con Francia, se sobrepasan los 1.400 l de precipitación media anual, pero únicamente ciertos valles abiertos al Oeste, como Astún y Ordesa, gozan de precipitacio-

	Año	Precipitación (l/m²)
Zaragoza	1949	130 (mínimo)
	1971	657 (máximo)
Candanchú	1965	839 (mínimo)
	1960	3.264 (máximo)

nes de verdadera zona húmeda: 1.700-1.800 l. Por otra parte, entre los años secos y los húmedos se dan contrastes asombrosos. Como ejemplo, en la tabla de la pág. 46 figuran los valores extremos de dos zonas significativas.

Aproximadamente la tercera parte de las precipitaciones en alta montaña son en forma de nieve; y por encima de los 1.500-1.700 m de altitud, esa nieve permanece sin fundir gran parte del invierno.

La relativamente escasa cuantía de precipitaciones y su irregularidad hacen que las estaciones de esquí aragonesas no dispongan, en ocasiones, de su producto principal: la nieve, con la consiguiente pérdida de esquiadores y la disminución de la actividad empresarial y del empleo.

NÚMERO DE DÍAS DE NIEVE AL AÑO
(promedio del periodo 1961-1990)

Observatorio	Altitud (m)	Días de nieve
Candanchú	1.613	64
Urdiceto	1.920	56
Huesca	542	3
Barbastro	341	2
Zaragoza	240	2
Escatrón	143	1
Daroca	778	11
Teruel	916	13

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

LA FABRICACIÓN ARTIFICIAL DE NIEVE

La ausencia de nieve natural, verdadera catástrofe económica para las zonas de montaña, ha hecho necesario dotar a las estaciones con sistemas artificiales de producción de nieve.

Para fabricar nieve, tan sólo se imita el proceso natural, a través del cual pequeñísimas gotas de agua se convierten en hielo. No es correcto, por tanto, hablar de “nieve artificial” sino, simplemente, de nieve; elaborada, eso sí, por procedimientos industriales. Los primeros intentos datan de 1950. Desde entonces, las empresas han perfeccionado los sistemas de producción en calidad y precio, hasta ser aceptables para su implantación comercial.

Los cañones de nieve

Un cañón de nieve es, casi, como un pulverizador gigante. Aire comprimido y agua a presión se mezclan en su interior, de forma que por la boca de salida se genera una suspensión de microgotas. Gracias al enfriamiento producido en la expansión del aire comprimido, esas gotitas se convierten en hielo. La congelación se completa en el recorrido por el aire. Cuanto más baja es la temperatura ambiente, más fácil resulta la fabricación de la nieve. Así, a -12° C un mismo cañón fabrica cinco veces más cantidad de nieve que a -2° C. Y también el precio de la nieve resulta cinco veces menor.

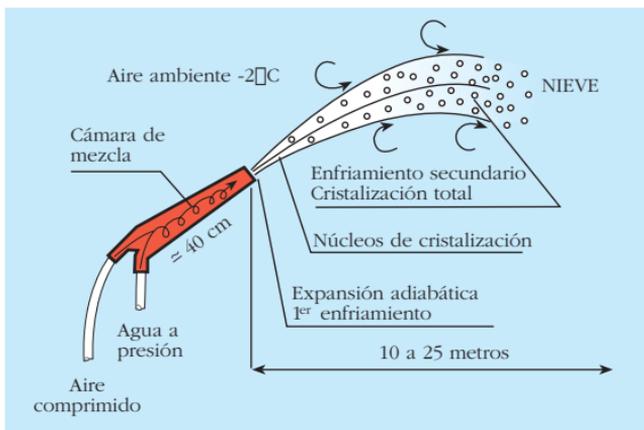
Cañones de alta presión

Necesitan aire comprimido y agua a presión. Suelen instalarse fijos sobre soportes y su gobierno puede ser manual o automático. Pueden elaborar nieve a temperaturas inferiores a -2°C , pero su consumo de energía es elevado, así como el precio de fabricación con temperaturas relativamente altas (entre -2 y -3°C).

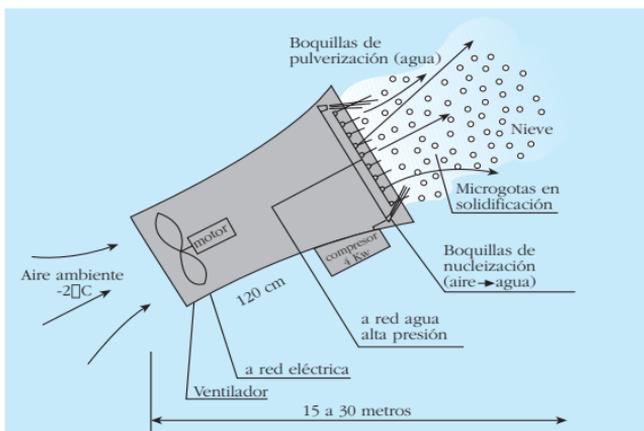
Recientemente ha sido creado el “cañón jirafa”, elevado hasta 12 m del suelo, que ha mejorado sustancialmente el rendimiento de los antiguos cañones, ya que consume la mitad de energía.

Cañones de baja presión

Precisan agua a alta presión, para ser pulverizada en sus múltiples boquillas, mientras el aire es impulsado a baja presión por un ventilador. Suelen ser grandes, pesados y, aunque montados sobre ruedas o trineos, difíciles de mover. Consumen menos energía y el precio de fabricación de nieve es algo menor que en el caso de los cañones de alta presión. En cambio, para comenzar a fabricar nieve es preciso que la temperatura exterior sea ligeramente más baja. Normalmente, las estaciones de esquí instalan sistemas mixtos. Los cañones de alta presión colocados en las pistas son complementados por algunos de baja presión en las explanadas y zonas llanas, donde es más fácil moverlos.



Esquema Cañón de nieve Alta Presión



Esquema Cañón de nieve Baja Presión



Cañones de nieve en funcionamiento, Valdelinares

INNIVACIÓN ARTIFICIAL EN ARAGÓN (TEMPORADA 98/99)

ESTACIÓN	Nº cañones de alta presión	Nº cañones de baja presión	Nº km innivados	Potencia de compresores (kw)
Astún	112	3	5	1.300
Candanchú	106	3	5,5	660
Cerler	100	10	7,5	750
Formigal	101	4	5	1.300
Panticosa	77	3	9	1.300
Valdelinares	96	4	6,5	1.740
Javalambre	69	6	5,5	1.530
TOTAL	661	33	44	8.580

EL ESQUÍ EN ARAGÓN



ORIGEN Y EVOLUCIÓN

La práctica del esquí en Aragón, como en el resto de España, se inicia con bastante retraso respecto a Europa, por dos motivos esenciales. Primero, porque no es, salvo determinadas zonas, territorio de nieve, por lo que no existe tradición en su práctica. Segundo, es una actividad propia de sociedades con rentas altas, y en España el desarrollo industrial y turístico no se fortaleció hasta los años sesenta. El despegue económico proporcionó numerosos clientes-esquiadores con recursos suficientes como para practicar este deporte. Hubo que fomentar entonces la creación de estaciones, que precisaban grandes inversiones, y afrontar complejos problemas urbanísticos, problemas solventados, en buena medida, con la promulgación de la Ley 197/1963, de 28 de diciembre, sobre Centros y Zonas de Interés Turístico Nacional: se estableció un procedimiento administrativo que allanaba las dificultades urbanísticas y competenciales entre las Administraciones y, al mismo tiempo, concedía beneficios a las inversiones en este sector.

Hay referencias de que en Candanchú ya se practicaba el esquí en 1920, y en los años 50 había ya un telesilla

(¡de postes de madera!); pero, pese a ello y a la presencia del esquí militar, hasta 1966-1976 no surgieron en Aragón las estaciones de esquí. Al amparo de la citada Ley de 1963 se levantaron Candanchú, Formigal, Cerler, Panticosa y Astún, por este orden. En esos años de fuerte desarrollo económico, se iniciaron también Valdelinares y Javalambre, pero la falta de nieve hizo que esos proyectos quedasen suspendidos hasta su definitiva ejecución, a finales de los años ochenta.

LAS CRISIS DEL SECTOR

Las crisis económicas, en especial la de la energía de principios de los ochenta, hicieron que el auge urbanístico y las cuentas de explotación de las estaciones de esquí se resintieran. Las dificultades financieras paralizaron las inversiones en nuevas instalaciones. Algunos bancos, en ejecución de créditos, tomaron el control de algunas de ellas (caso, por ejemplo, de Ibercaja en Formigal y Panticosa). A su vez, también los Ayuntamientos se vieron obligados a intervenir (pueblos del valle de Benasque en Cerler). Otras estaciones, sin embargo, como Candanchú y Astún, aguantaron la crisis y mantuvieron su actividad. La afluencia de esquiadores siguió estable hasta 1985, en que una nueva crisis, debida a la falta de precipitaciones, afectó al sector. El problema se agudizó en la temporada 89/90, en la que sólo se alcanzaron 550.000 visitantes, frente a los más de 850.000 de algunos años precedentes.



UBICACIÓN
DE LAS
ESTACIONES
DE ESQUÍ



- ❶ Candanchú
- ❷ Astún
- ❸ Formigal
- ❹ Panticosa
- ❺ Cerler
- ❻ Valdelinares
- ❼ Javalambre

A su vez, la escasez de inversiones en las instalaciones hizo que muchos remontes se quedasen obsoletos. No se realizaron mejoras y, en consecuencia, la calidad del servicio que se ofrecía era baja, comparada con la de otros competidores. Era preciso reactivar las estaciones o se caminaba hacia la muerte del sector en Aragón.

LA INNIVACIÓN ARTIFICIAL Y EL PLAN DE LA NIEVE 95/99

La existencia de un Gobierno autonómico, con competencias y sensible al problema, hizo posible la instalación de sistemas de fabricación artificial de nieve en las cinco estaciones pirenaicas, solución ya utilizada en otros puntos de Europa y América. Aprobados por Ley en las Cortes de Aragón, se asignaron créditos presupuestarios por valor de 500 millones de pesetas para la innivación de cada una de ellas. A partir de la temporada 90/91, se instalaron más de 400 cañones de nieve. En la tabla de la página 56 se puede observar el éxito de la medida.

De esta forma, se recobró la confianza en la viabilidad de las estaciones aragonesas y en su potencial de progreso. Con el convencimiento de que el esquí es fuente de empleo y de que contribuye a equilibrar el territorio, se inició una nueva etapa. El aumento de población y el dinamismo de los valles de Benasque, Tena o Gúdar certi-

AFLUENCIA DE ESQUIADORES A LAS ESTACIONES ARAGONESAS

Temporada	Nº de esquiadores
83/84	860.000
84/85	810.000
85/86	930.000
86/87	700.000
87/88	850.000
88/89	800.000
89/90	532.000
90/91 ¹	957.000
91/92	1.015.000
92/93	945.000
93/94	1.078.000
94/95	1.060.000
95/96	1.355.000
96/97 ²	1.200.000
97/98	1.499.000
98/99	1.475.000

¹ Instalación de innivación artificial.

² Ampliación de estaciones "Plan de la Nieve" 95/99

ficaban las posibilidades del esquí como motor de progreso y medio de vida.

En consecuencia, se apostó por el desarrollo del sector durante el cuatrienio 1995-1999. El **Plan de la Nieve** tuvo como objetivos principales la mejora de las estaciones existentes y la creación de otras nuevas. El reto era duplicar, en diez temporadas, de 1995 al año 2005, la afluencia de esquiadores (de uno a dos millones). Para ello, se fomentó la ampliación del tamaño de las estaciones, con más kilómetros

de pistas, y se procuró aumentar la calidad y cantidad de la nieve, mediante el ascenso de la cota esquiable y la innivación artificial.

La cobertura financiera de las inversiones procedió de subvenciones y créditos blandos para las estaciones privadas, y de ampliaciones de capital de las empresas públicas. El éxito de las medidas ha sido notable, aunque ha contado con voces discrepantes en el plano medioambiental.

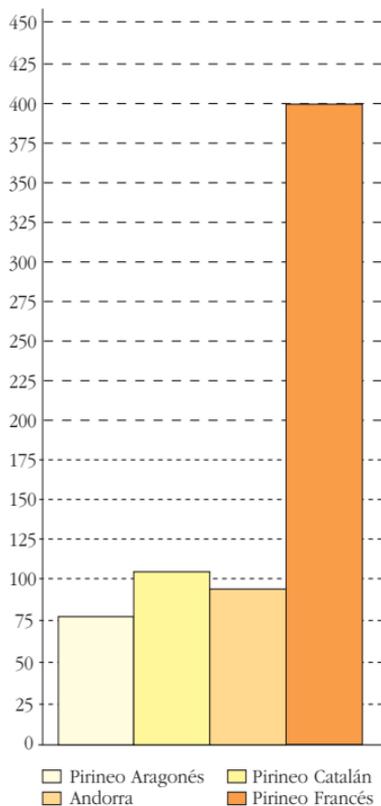
EL SECTOR DE LA NIEVE EN ARAGÓN

Estación	Empresa titular	Socios principales
ASTÚN	Estación Invernal del Valle de Astún, S. A.	Privados
CANDANCHÚ	Explotaciones Turísticas de Candanchú, S. A.	Privados
FORMIGAL	Formigal, S. A.	Ibercaja y otros privados
CERLER	Fomento y Desarrollo del Valle de Benasque, S. A.	DGA IAF Ibercaja Ayuntamientos y socios fundadores
PANTICOSA- LOS LAGOS	Panticosa Turística, S. A.	DGA Ibercaja Formigal Ayto. de Panticosa
VALDELINARES	Nieve de Teruel, S. A.	DGA DPT IAF Ibercaja
JAVALAMBRE	Nieve de Teruel, S. A.	DGA DPT IAF Ibercaja

DGA: Diputación General de Aragón; IAF: Instituto Aragonés de Fomento; DPT: Diputación Provincial de Teruel.

Algunos de los resultados ya alcanzados son:

NÚMERO DE REMONTES EN
LOS PIRINEOS.
TEMPORADA 95/96



■ Inversión de 10.576 millones de pesetas.

■ Instalación de 27 nuevos remontes (un total de 107), con una capacidad de remonte de 99.497 esquiadores por hora.

■ 26 km de nuevas pistas (231 km en total).

■ Mayor número de cañones de nieve, más eficientes.

■ Incremento de la afluencia de esquiadores hasta los 1'5 millones (aumento del 50%).

■ Abundante creación de empleo y dinamización de los valles.

■ Recuperación de la imagen de la nieve de Aragón y de sus estaciones.

EL ESQUÍ DE ARAGÓN EN ESPAÑA

La nieve de Aragón mantiene una fuerte posición de oferta en el mercado nacional, sólo superada por Cataluña, según lo que se desprende de los siguientes datos:

LAS ESTACIONES DE ESQUÍ ALPINO ARAGONESAS (equipamientos 98/99)

Estación	Nº remontes	Km esquiabiles	Capacidad remontes (esq/h)	Km innivados
Astún	16	37	15.100	5
Candanchú	25	51	21.000	5,5
Cerler	16	45	18.000	7,5
Formigal	23	56	22.229	5
Panticosa-Los Lagos	14	34	11.495	9
Valdelinares	8	6,5	6.500	6,5
Javalambre	5	5,5	4.500	5,5
TOTAL	107	235	99.447	44

ESTACIONES DE ESQUÍ ALPINO. Datos comparativos Aragón/España (98/99)

	Estaciones de esquí	Número de remontes	Capacidad esq/hora	Km de pistas	Km innivados
ARAGÓN	7	107	99.447	235	44
CATALUÑA	10	122	106.998	329	81
ANDALUCÍA	1	19	31.395	61	22
OTRAS	10	93	84.126	144	19
COMUNIDADES					
TOTAL ESPAÑA	28	341	321.966	769	166
% ARAGÓN/ESPAÑA	25	31,4	30,9	30,5	26,6

Estas cifras y porcentajes ponen de manifiesto que:

- Aragón representa entre una cuarta y una tercera parte de cualquiera de los parámetros del esquí a nivel nacional.
- Las estaciones aragonesas son nítidamente superiores, en conjunto, al promedio español, excepto en innivación artificial, en donde están sólo ligeramente por encima.
- Sólo dos estaciones (Baqueira-Beret y Sierra Nevada) superan en tamaño y servicios a las estaciones aragonesas del Pirineo. Cuatro de ellas están entre las seis mejores y cinco entre las diez mejores.

LAS ESTACIONES ARAGONESAS DE ESQUÍ ALPINO

Candanchú (Explotaciones Turísticas de Candanchú, S. A., ETUKSA)



Como estación de esquí, existe desde los años veinte. Su promoción inicial se debe a deportistas aragoneses y vascos, entre los que destacaron los miembros del Club de Montañeros de Aragón y del Esquí Club Tolosano. Su auge empezó en los años sesenta, cuando por primera vez se organizaron cursillos de esquí. Ha sido y es una estación dirigida con criterios prioritaria-

mente deportivos y tiene pistas de muy alto nivel. Posee una gran urbanización a pie de pistas.

En los últimos años ha iniciado una oferta conjunta con Astún, que, aunque todavía parcial, tiene buenas perspectivas de futuro, pues esta unión avanzará impelida por la competencia. Dispone de muchas y variadas rutas de esquí fuera de pista, no contabilizadas como oferta, y con un buen circuito de esquí de fondo que, unido al vecino de Le Somport, en Francia, alcanza los 35 km.



Vista general de Candanchú (Foto: Tartera&Lavilla)

Plano de Pistas



PICO DE TORTIELLAS
2.364 m

PICO GARGANTA
2.567 m

PICO DEL ÁGUILA
1.976 m

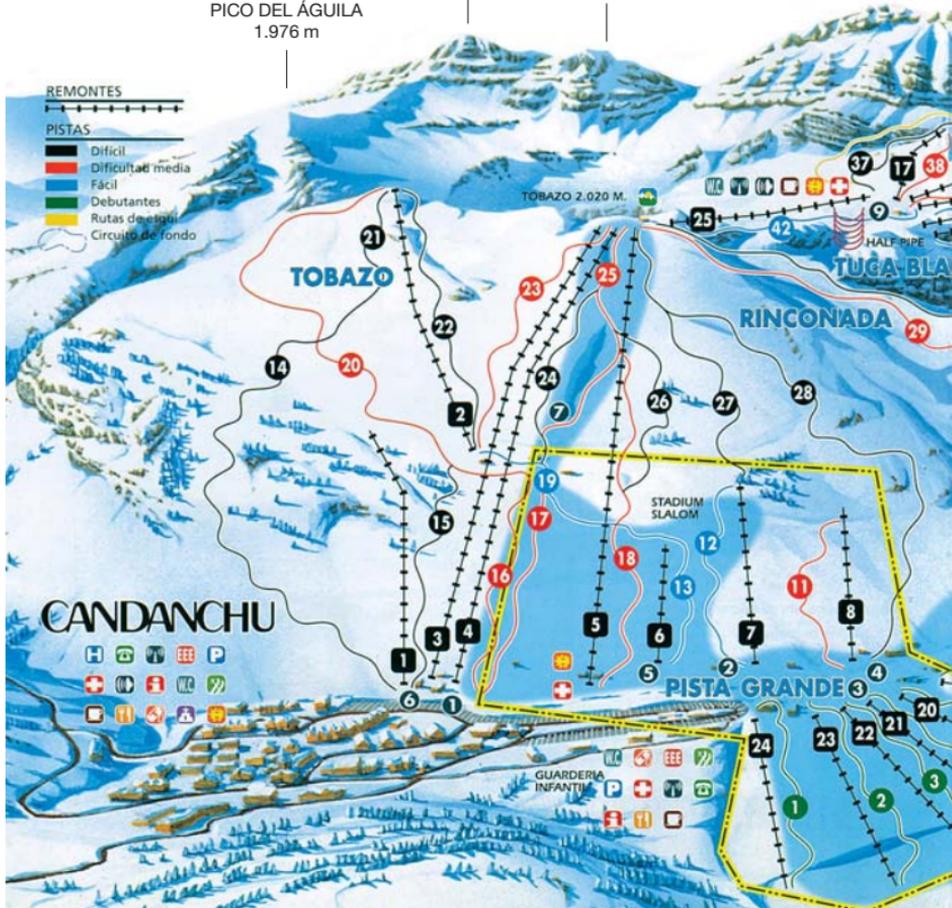
PICO DE LOS LECHERINES
2.338 m

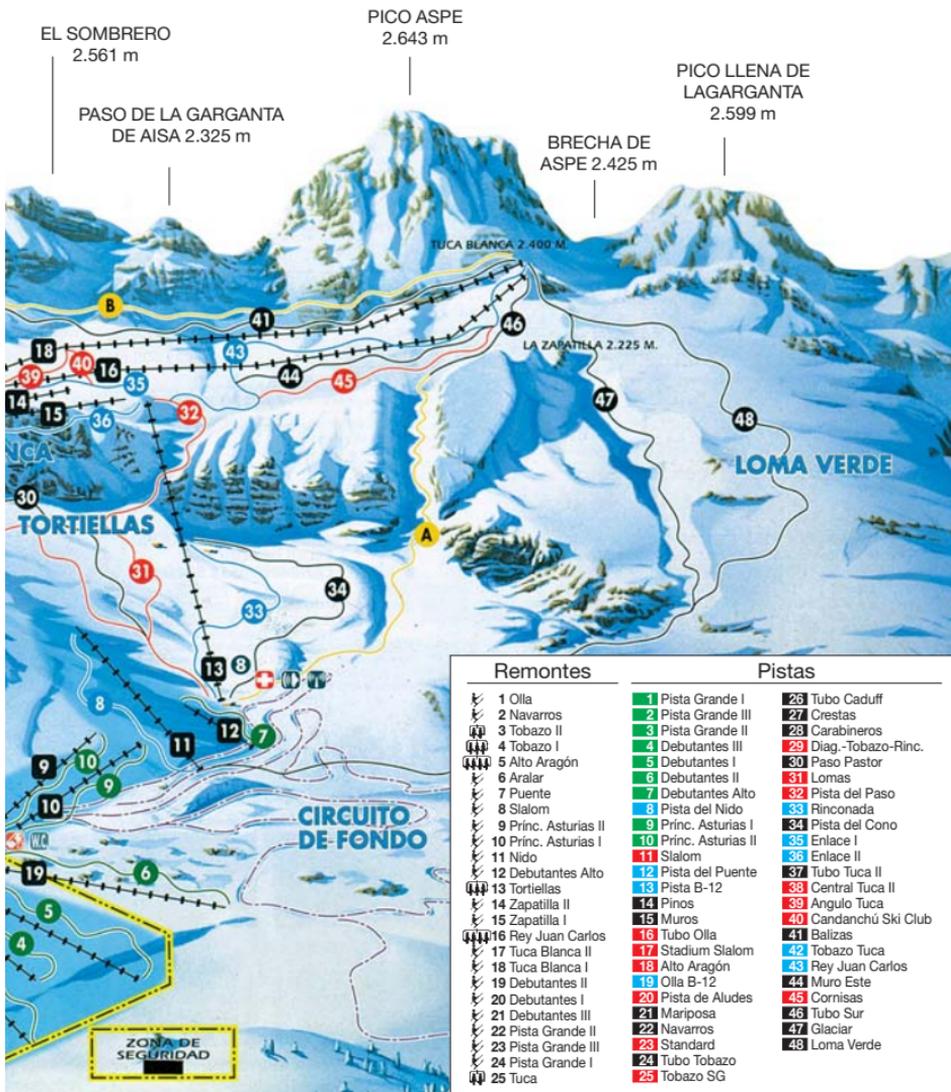
TOBAZO 2.020 M.

REMONTES

PISTAS

- Dificil
- Dificultat media
- Fácil
- Debutantes
- Rutas de esquí
- Circuito de fondo





Remontes

- 1 Olla
- 2 Navarros
- 3 Tobazo II
- 4 Tobazo I
- 5 Alto Aragón
- 6 Aralar
- 7 Puente
- 8 Sialom
- 9 Princ. Asturias II
- 10 Princ. Asturias I
- 11 Nido
- 12 Debutantes Alto
- 13 Tortiellas
- 14 Zapatilla II
- 15 Zapatilla I
- 16 Rey Juan Carlos
- 17 Tuca Blanca II
- 18 Tuca Blanca I
- 19 Debutantes II
- 20 Debutantes I
- 21 Debutantes III
- 22 Pista Grande II
- 23 Pista Grande III
- 24 Pista Grande I
- 25 Tuca

Pistas

- 1 Pista Grande I
- 2 Pista Grande III
- 3 Pista Grande II
- 4 Debutantes III
- 5 Debutantes I
- 6 Debutantes II
- 7 Debutantes Alto
- 8 Pista del Nido
- 9 Princ. Asturias I
- 10 Princ. Asturias II
- 11 Sialom
- 12 Pista del Puente
- 13 Pista B-12
- 14 Pinos
- 15 Muros
- 16 Tuco Olla
- 17 Stadium Slalom
- 18 Alto Aragón
- 19 Olla B-12
- 20 Pista de Aludes
- 21 Mariposa
- 22 Navarros
- 23 Standard
- 24 Tuco Tobazo
- 25 Tobazo SG
- 26 Tuco Caduff
- 27 Crestas
- 28 Carabineros
- 29 Diag.-Tobazo-Rinc.
- 30 Paso Pastor
- 31 Lomas
- 32 Pista del Paso
- 33 Rinconada
- 34 Pista del Cono
- 35 Enlace I
- 36 Enlace II
- 37 Tuco Tuca II
- 38 Central Tuca II
- 39 Angulo Tuca
- 40 Candanchú Ski Club
- 41 Balizas
- 42 Tobazo Tuca
- 43 Rey Juan Carlos
- 44 Muro Este
- 45 Cornisas
- 46 Tuco Sur
- 47 Glacier
- 48 Loma Verde

FICHA TÉCNICA DE LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE CANDANCHÚ
(Término municipal de Aísa)

<p>COTAS DE LA ESTACIÓN</p> <p>Máxima: 2.400 m Mínima: 1.560 m</p>	<p>INFORMACIÓN</p> <p>Tel.: 974 37 31 92 http://www.candanchu.com</p>																																				
<p>REMONTES: <i>nº esq/bora</i></p> <p>Telecabinas: – – Telesillas: 6 8.290 Telesquís: 19 12.710 TOTAL: 25 21.000</p>	<p>Pistas de fondo: 35 km <i>Half Pipe:</i> 1 Pistas homologadas FIS: 4 Nº cañones: 109 Nº total km innivación: 5,5</p>																																				
<p>PISTAS DE ESQUÍ ALPINO</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Nº</i></th> <th><i>km</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verdes:</td> <td>9</td> <td>3,7</td> </tr> <tr> <td>Azules:</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Rojas:</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Negras:</td> <td>15</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td>54</td> <td>51*</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Nº</i>	<i>km</i>	Verdes:	9	3,7	Azules:	8	6	Rojas:	14	14	Negras:	15	12	TOTAL:	54	51*	<p>ALOJAMIENTO (Nº CAMAS)</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>En estación</i></th> <th><i>Radio 35 km</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoteles y host.</td> <td>280</td> <td>2.505</td> </tr> <tr> <td>Apartamentos:</td> <td>1.300</td> <td>3.166</td> </tr> <tr> <td>Albergues:</td> <td>220</td> <td>929</td> </tr> <tr> <td>Camping:</td> <td>–</td> <td>2.090</td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td>1.800</td> <td>8.690</td> </tr> </tbody> </table>		<i>En estación</i>	<i>Radio 35 km</i>	Hoteles y host.	280	2.505	Apartamentos:	1.300	3.166	Albergues:	220	929	Camping:	–	2.090	TOTAL:	1.800	8.690
	<i>Nº</i>	<i>km</i>																																			
Verdes:	9	3,7																																			
Azules:	8	6																																			
Rojas:	14	14																																			
Negras:	15	12																																			
TOTAL:	54	51*																																			
	<i>En estación</i>	<i>Radio 35 km</i>																																			
Hoteles y host.	280	2.505																																			
Apartamentos:	1.300	3.166																																			
Albergues:	220	929																																			
Camping:	–	2.090																																			
TOTAL:	1.800	8.690																																			

* Incluye rutas de esquí y pistas de competición.

CLASIFICACIÓN DE LAS PISTAS SEGÚN SU DIFICULTAD

Verdes: muy fáciles (debutantes) **Rojas:** difíciles

Azules: fáciles

Negras: muy difíciles
(sólo expertos)

Ha sido durante muchos años sede de los cursos técnicos de la Escuela Española de Esquí y de numerosos campeonatos de esquí alpino nacionales e internacionales. Tiene pistas de alpino homologadas por la Federación Internacional de Esquí (FIS) y fue seleccionada para organizar una prueba de *slalom* de la Copa del Mundo.

Puede ser ampliada con nuevas pistas rojas, en Loma Verde, y aguarda la construcción de un nuevo acceso al núcleo al que pertenece, Aísa, del que está desconectada. Dado que la zona se halla catalogada como Zona Especial de Protección de Aves (ZEPA), aunque no son incompatibles, hay movimientos ecologistas, incluso en el propio valle de Aísa, que se oponen al proyecto.

También es posible una conexión por remonte con Astún, lo que configuraría el mayor dominio esquiable continuo de España, con más de 100 km balizados, y daría sentido al acuerdo de unión comercial antes comentado.

Formigal

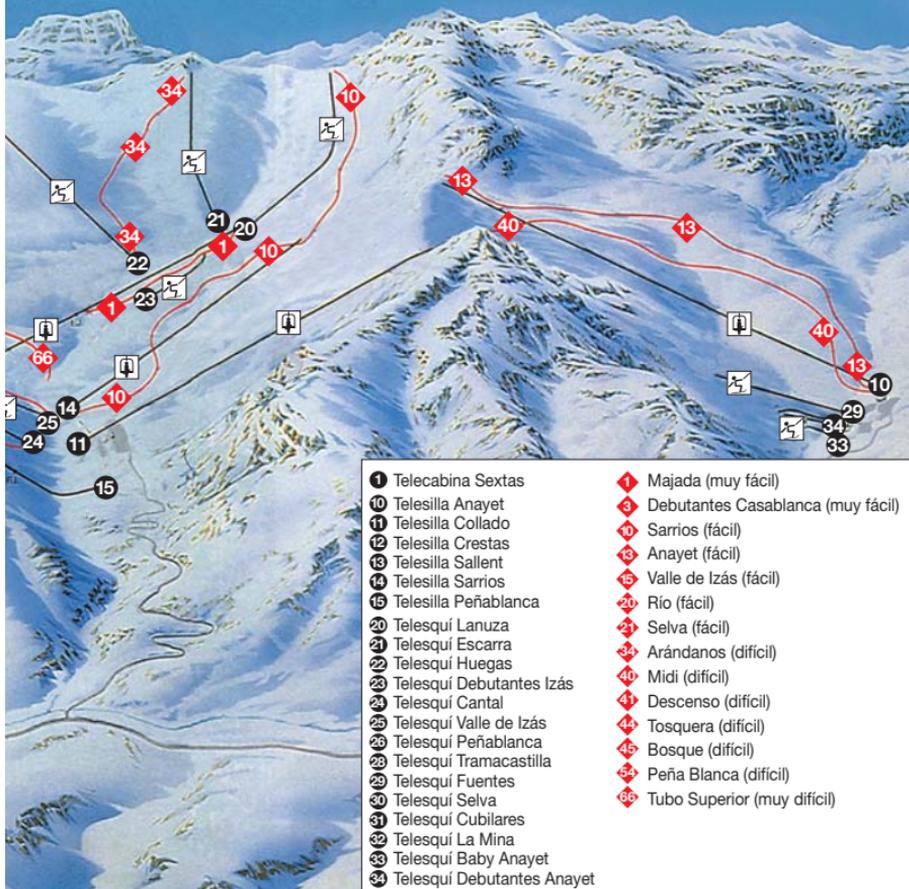


Inauguró la telesilla *Furco* (biplaza) y el telesquí *Cantal I* en la temporada 64/65. En 1966 se construyó la silla monoplaza *Tres Hombres* y al año siguiente abrió sus puertas el Hotel Formigal.

El capital inicial, de socios aragoneses, fue de 12 millones de pesetas y el inmovilizado inicial, de 15 millones,



Plano de los remontes de Formigal con indicación de algunas pistas



con once puestos de trabajo directos. Actualmente, la estación tiene un capital social de 1.095 millones y un inmovilizado de más de 5.000. Su plantilla directa está formada por 275 trabajadores durante la temporada, y se estiman en más de 2.000 los empleos en negocios turísticos del valle dependientes de la nieve y el esquí.

Se trata de una estación cómoda, con pistas e instalaciones muy comerciales y una apuesta decidida por la calidad

FICHA TÉCNICA DE LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE FORMIGAL

(Término municipal de Sallent de Gállego)

COTAS DE LA ESTACIÓN		INFORMACIÓN	
Máxima: 2.250 m Mínima: 1.510 m		Telf: 974 49 00 49 http://www.formigal.es	
REMONTES: <i>nº esq/hora</i>		Pistas de fondo: –	
Nº telecabinas:	1 920	<i>Half Pipe:</i> –	
Nº telesillas:	6 9.775	Pistas homologadas FIS: 4	
Nº telesquíes:	16 11.534	Nº cañones: 105	
TOTAL:	23 22.229	Nº total km innivación: 5	
PISTAS DE ESQUÍ ALPINO		ALOJAMIENTO (Nº CAMAS)	
	<i>Nº km</i>	<i>En estación Radio 35 km</i>	
Verdes:	4 5	Hoteles y host.: 744	1.807
Azules:	13 14	Apartamentos ⁽¹⁾ : 410	140
Rojas:	24 15	Albergues: 89	774
Negras:	11 22	Camping: –	1.874
TOTAL:	52 56	TOTAL: 1.243	4.595

¹ Sólo incluye la oferta comercial, no la segunda residencia.

y el detalle en la atención al cliente. En la temporada 96/97, la ampliación de la estación al Valle de Anayet, al Norte de Izas, y su conexión mediante telesillas cuatriplazas hicieron que Formigal se convirtiese en la tercera estación de España por su dominio esquiable.

Se prevén tres grandes proyectos para culminar el desarrollo de Formigal: en primer lugar, la natural ampliación hacia el Norte, hasta alcanzar la frontera en El Portalet, y por el Oeste, hasta los puertos de Espelunchieta y de Canal Roya, en una superficie de 600 ha, a más cota y con mejor innivación natural; la segunda gran propuesta (pendiente aún de su análisis en profundidad) es la interconexión con remontes por la Canal Roya entre Formigal y Astún (y entre Astún y Candanchú), lo que conformaría el primer gran dominio español, con más de 220 km de pistas intercomunicadas. Una tercera proposición, que ha originado un gran revuelo social y mediático, ha sido la posibilidad de ampliación de Formigal por el Oeste, al Valle de Izas propiamente dicho, con interconexión por el collado del mismo nombre. Con



Vista de la urbanización de Formigal desde las pistas

un nuevo acceso desde Canfranc, supondría la creación de unos 15 km de pistas. Este proyecto ha sufrido un gran rechazo de los grupos ecologistas y de parte de la población de Canfranc, al igual que el de la interconexión por Canal Roya. Los opositores exigen que los dos valles, la Canal de Izas y la Canal Roya, gocen de protección legal, especialmente el primero, por ser uno de los últimos valles vírgenes del Pirineo. Sometida, sin embargo, la cuestión a referéndum en Canfranc (no vinculante), más del 75% de los votantes aceptó que se creara una nueva estación de esquí en la Canal de Izas.

Panticosa



En 1969 se creó la sociedad Panticosa Turística, S.A. Con siete millones de capital social, la estación se inauguró en 1970. El comienzo fue bueno, pues nevaba mucho. Una anécdota que refleja el entusiasmo de aquellos años es que se comenzó sin máquina pisanieves: los empleados y monitores eran quienes pisaban la nieve, con los esquís, a veces con la ayuda del Batallón de Mon-



Plano de las pistas de esquí de Panticosa





Telecabina 8 plazas, de Panticosa

taña de Sabiñánigo. Pero faltaba financiación y, cada vez más, nieve. Por conversión de créditos en capital, Formigal pronto detentó la casi totalidad del mismo. La estación entró en un declive continuado hasta que se instaló la innivación artificial, en 1992. Se puso de manifiesto entonces la necesidad de sustituir y ampliar las pistas y los remontes para evitar su clausura. Dos nuevos socios (la Diputación General de Aragón y el Ayuntamiento de Panticosa) y, más tarde, un tercero (iberCaja), aportaron los recursos económicos que permitieron su relanzamiento.

En el cuatrienio 1996-1999, y con inversiones próximas a los dos mil millones de pesetas, se han hecho realidad las siguientes iniciativas:

- Elevación del centro operativo de la estación a 1.900 m de altitud, donde se concentra la nueva zona de servicios base.
- Desde allí, acceso con potentes remontes a la cuenca de Sabocos y al Pico Mandilar, donde ha surgido un nuevo centro de servicios. La diferencia de cota esquiable supera los 700 m.
- Instalación de una telecabina octoplaza desde el pueblo (1.200 m) hasta la cota 1.900; utilizable por acompañan-

tes y también en verano, en que transporta a gran cantidad de excursionistas.

Probablemente, con todo ello estará en disposición de competir en el mercado durante unos años, si bien a la estación le falta ampliarse al Rincón del Verde. En esa zona serían factibles nuevas pistas, con mejor innivación natural y mayor cota media, y cabría la posibilidad de una nueva entrada de acceso directo.

FICHA TÉCNICA DE LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE PANTICOSA-LOS LAGOS
(Término municipal de Panticosa)

COTAS DE LA ESTACIÓN			INFORMACIÓN	
Máxima: 2.220 m Mínima: 1.500 m			Telf: 974 48 72 48 http://www.panticosa-Los Lagos.com	
REMONTES: <i>nº esq/bora</i>			Pistas de fondo: 5 km	
Nº Telecabinas:	1	1.800	Pistas homologadas FIS: –	
Nº Telesillas:	6	5.945	<i>Half Pipe:</i> –	
Nº Telesquíis:	7	3.750	Nº cañones: 80	
TOTAL:	14	11.495	Nº total km innivación: 9	
PISTAS DE ESQUÍ ALPINO			ALOJAMIENTO (Nº CAMAS)	
	<i>Nº</i>	<i>km</i>	<i>En estación Radio 35 km</i>	
Verdes:	4	1	Hoteles y host.: 379	2.532
Azules:	14	9	Apartamentos: 150	125
Rojas:	16	21	Albergues: 122	130
Negras:	4	3	Camping: –	1.874
TOTAL:	38	34	TOTAL: 651	4.861



Pistas

Nº	Nombre	Cota Superior	Desnivel
1	Abedules	1.850 m	350 m
2	Les Planes	1.810 m	310 m
3	Camino Les Planes	1.850 m	80 m
4	Puentet	1.880 m	30 m
5	Rovellons	1.980 m	130 m
6	Fonatanals	2.000 m	150 m
7	Ardillas	1.920 m	110 m
8	Pinar	2.310 m	500 m
9	Rincón del Cielo	2.310 m	500 m
10	Lavert	2.170 m	360 m
11	Estadium	2.310 m	270 m
12	Farnuserals	2.140 m	140 m
13	Esparbé	2.140 m	140 m
14	El Royero	2.350 m	210 m
15	Urogallo	2.370 m	230 m
16	Cogulla	2.370 m	370 m
17	Chinebros	2.230 m	80 m
18	La Cabanera	2.300 m	90 m
19	Barranco	2.370 m	370 m
20	Muidors	2.320 m	320 m
21	El Serrau	2.320 m	60 m
22	Perdiz Blanca	3.600 m	340 m
23	Marmotas	2.630 m	470 m
24	Canal de gallinero	2.260 m	310 m
25	Ampriu	2.260 m	360 m
26	Ixarsos	2.260 m	310 m
27	La Olla	1.320 m	420 m
28	Falda Gallinero	2.260 m	310 m
29	Debutante Ampriu	1.940 m	40 m
30	Infantil	1.903 m	3 m
31	Quebrantahuesos	2.370 m	245 m
32	Pitarroy	2.140 m	140 m
33	Les Abelles	2.100 m	75 m
34	Moixardons	2.020 m	25 m
35	Basibé	2.380 m	130 m
36	Águilas	1.410 m	130 m
37	Las Codornices	2.250 m	350 m
38	Els Falcons	2.250 m	125 m

Remontes

Nº	Nombre	Cota Sup.	Desnivel	Longitud
1	Telesilla Cuatriplaza El Molino	2.020 m	520 m	2.274 m
2	Telesilla Pilana d'Estall	1.850 m	350 m	1.455 m
3	Telesilla Rovellons	2.000 m	150 m	890 m
4	Telesquí Puentet	1.880 m	30 m	225 m
5	Telesquí Lavert	2.170 m	360 m	1.180 m
6	Telesilla Cuatriplaza Cogulla	2.370 m	370 m	1.190 m
7	Telesquí Farnuserals	2.140 m	140 m	450 m
8	Telesquí Rincón del Cielo	2.310 m	270 m	1.030 m
9	Telesilla Sarrau	2.320 m	320 m	820 m
10	Telesquí Debutantes Ampriu I	1.915 m	15 m	130 m
11	Telesquí Debutantes Ampriu II	1.940 m	40 m	200 m
12	Telesilla Ampriu	2.320 m	420 m	1.190 m
13	Telesilla Cuatriplaza Batsiellés	2.2670 m	360 m	1.415 m
14	Telesilla Cuatriplaza Pico Gallinero	2.630 m	470 m	1.235 m
15	Telesquí Infantil Ampriu	1.903 m	3 m	35 m
16	Telesilla Seis Plazas Basibé	2.380 m	470 m	1.988 m

- Nieve producida
- Aparcamiento
- Taquillas
- Alquiler de esquís
- Jardín de Nieve
- Restaurante

Plano de las pistas de esquí de Cerler



COGULLA
2384

COTA 2000

CERLER
1500

BENASQUE
1140

6 Kms.

8 kms.

-  Información
-  Servicio médico
-  Escuela Española de Esquí
-  Cafetería
-  Servicios



Cerler



La sociedad Estación de Esquí de Cerler, S. A. fue fundada en 1969. Las primeras instalaciones, de 1971, pronto se ampliaron, ya que eran años prósperos para la práctica del esquí.

A comienzos de los ochenta, la escasez de precipitaciones de nieve y la crisis de la energía colocaron a la estación en una situación difícil. Se creó la sociedad Desarrollo

FICHA TÉCNICA DE LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE CERLER

(Término municipal de Benasque)

<p>COTAS DE LA ESTACIÓN</p> <p>Máxima: 2.630 m Mínima: 1.500 m</p>	<p>INFORMACIÓN</p> <p>Telf: 974 55 11 11 http://www.cerler.com</p>																																				
<p>REMONTES: <i>nº esq/hora</i></p> <p>Nº Telecabinas: – – Nº Telesillas: 9 15.223 Nº Telesquís: 7 2.799 TOTAL: 16 18.022</p>	<p>Pistas de fondo: – <i>Half Pipe:</i> – Pistas Homologadas FIS: 3 Nº cañones: 110 Nº total km innivación: 7,6</p>																																				
<p>PISTAS DE ESQUÍ ALPINO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>Nº</i></th> <th style="text-align: center;"><i>km</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verdes:</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Azules:</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">21</td> </tr> <tr> <td>Rojas:</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">17</td> </tr> <tr> <td>Negras:</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Nº</i>	<i>km</i>	Verdes:	6	3	Azules:	15	21	Rojas:	12	17	Negras:	3	4	TOTAL:	36	45	<p>ALOJAMIENTO (Nº CAMAS)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>En estación</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Radio 35 km</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoteles y host.:</td> <td style="text-align: center;">397</td> <td style="text-align: center;">1.189</td> </tr> <tr> <td>Apartamentos:</td> <td style="text-align: center;">88</td> <td style="text-align: center;">364</td> </tr> <tr> <td>Albergues:</td> <td style="text-align: center;">–</td> <td style="text-align: center;">291</td> </tr> <tr> <td>Camping:</td> <td style="text-align: center;">–</td> <td style="text-align: center;">1.410</td> </tr> <tr> <td>TOTAL:</td> <td style="text-align: center;">485</td> <td style="text-align: center;">3.254</td> </tr> </tbody> </table>		<i>En estación</i>	<i>Radio 35 km</i>	Hoteles y host.:	397	1.189	Apartamentos:	88	364	Albergues:	–	291	Camping:	–	1.410	TOTAL:	485	3.254
	<i>Nº</i>	<i>km</i>																																			
Verdes:	6	3																																			
Azules:	15	21																																			
Rojas:	12	17																																			
Negras:	3	4																																			
TOTAL:	36	45																																			
	<i>En estación</i>	<i>Radio 35 km</i>																																			
Hoteles y host.:	397	1.189																																			
Apartamentos:	88	364																																			
Albergues:	–	291																																			
Camping:	–	1.410																																			
TOTAL:	485	3.254																																			

del Valle de Benasque, S.A., que, integrada por el Ayuntamiento de Benasque y otros quince corporaciones locales más, hasta Graus, tenía como objetivo apoyar a la primitiva sociedad, aunque los recursos seguían siendo escasos y los problemas subsistían.

Tras la actuación del Gobierno de Aragón, que facilitó la innivación artificial en 1991 y, simultáneamente, el montaje del telesilla cuatriplaza *Cogulla*, se inició un cambio de tendencia. En 1992 se llegó al Pico Gallinero (2.630 m), en su día la cota esquiable más alta del Pirineo, con un cuatriplaza desembragable. Esta conquista fue un hito y elevó la categoría de Cerler al máximo nivel.

Fusionadas en 1994 las dos sociedades primitivas en la nueva Fomento y Desarrollo del Valle de Benasque, S. A., comenzó una firme apuesta inversora, que ha permitido la ampliación de la estación, ya situada entre las mejores de España. En el periodo 1996-1999 se invirtieron más de 2.500 millones de pesetas, esencialmente en:

- Sustitución de viejos remontes por modernos cuatriplazas desembragables de gran longitud y velocidad; hoy se puede subir, sin colas y en 6 minutos, lo que antes podía costar entre 30 minutos y 2 horas. Cerler cuenta con cuatro cuatriplazas y un sextiplaza desembragable.
- Ampliación a nuevos dominios esquiables y a mayor altura (Gallinero, Basibé).



*Estación de llegada del telesilla cuadriplaza de Gallinero, a 2.630 m
(Foto: Tartera/Lavilla)*

- Constitución de una nueva subestación con base en el Ampriú.
- Creación de un descenso esquiable de 1.130 m de desnivel, uno de los mayores de España, con garantía de nieve artificial en sus partes esenciales.

Pero Cerler puede ampliarse más, perfeccionando los actuales dominios con nuevas pistas y remontes, o bien

extendiendo sus instalaciones a nuevos valles. Desde el Collado de Basibé (2.350 m) podría crecer hacia el Este por el Valle de Castanesa. Y una nueva subestación estaría en condiciones de surgir en torno al pico Castanesa, a más de 2.800 m. Se crearía así una estación que destacaría no sólo por la gran extensión de pistas sino también por sus características, verdaderamente alpinas por sus desniveles y longitud y la escasa densidad de esquiadores.

Astún



Es la más joven estación del Pirineo aragonés, pues abrió sus primeros remontes en 1976, año en



Astún, la urbanización desde las pistas (Foto: Tartera&Lavilla)

que recibió 35.000 esquiadores. En la temporada 98/99 fue visitada por 312.000 personas, lo que constituyó un récord histórico. Nació tras el concurso convocado por el Ayuntamiento de Jaca para promover la estación deportiva de Astún. Se creó la empresa Estación Invernal del Valle de Astún, S. A. (EIVASA), a la que el Ayuntamiento adjudicó en 1972 la construcción y explotación de las instalaciones. El Centro Invernal obtuvo, como el resto de las estaciones, la declaración de Interés Turístico Nacional por Decreto de 1975.

En la actualidad, se le puede augurar un halagüeño porvenir. El circo de Astún, por su orientación y situación en el Pirineo occidental, que le permite recibir, como Candanchú, el influjo de los frentes atlánticos, tiene una buena innivación natural, complementada con la artificial en las pistas básicas.

Su urbanización a pie de pistas permite salir del aparcamiento u hotel esquiando cómodamente, lo que le confiere un sello de especial atractivo. Debe aún completar su Plan Urbanístico, que aumentará su competitividad al configurar una mejor gama de servicios.

Aunque Astún es una de las estaciones de más calidad del país, sin duda mejorará con el mayor aprovechamiento de su dominio esquiabile. La ya comentada unión con Candanchú determinará la mayor oferta en esquí de España. Quedaría pendiente la ya citada interconexión con

Formigal a través de un nuevo espacio esquiable por la Canal Roya. Aunque los análisis iniciales admiten la viabilidad técnica, con soluciones simples, el proyecto exige una profunda reflexión y posponer las decisiones hasta valorar con acierto el impacto medioambiental y su viabilidad económica en un marco de desarrollo sostenible.

FICHA TÉCNICA DE LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE ASTÚN
(Término municipal de Jaca)

COTAS DE LA ESTACIÓN			INFORMACIÓN	
Máxima: 2.300 m			Telf: 974 37 30 34	
Mínima: 1.700 m			http://www.astun.com	
REMONTES: <i>nº esq/bora</i>			Pistas de fondo: 4 km	
Nº Telecabinas: – –			<i>Half Pipe:</i> 1	
Nº Telesillas: 5 7.000			Pistas homologadas FIS: 2	
Nº Telesquíes: 11 8.100			Nº cañones: 115	
TOTAL: 16 15.100			Nº total km innivación: 5	
Trampolín de saltos: con homologación FIS 70 m, único en España				
PISTAS DE ESQUÍ ALPINO			ALOJAMIENTO (Nº CAMAS)	
	<i>Nº</i>	<i>km</i>	<i>En estación</i>	<i>Radio 35 km</i>
Verdes:	2	1	Hoteles y host.: 120	2.455
Azules:	7	9	Apartamentos: 1.800	2.826
Rojas:	12	13	Albergues/c. rur.: –	869
Negras:	6	14	Camping: –	2.090
TOTAL:	27	37	TOTAL: 1.920	8.240

Plano de las pistas de Astún



Nieve de Teruel: Valdelineares y Javalambre



Existen fotografías de 1953 con excursionistas practicando el esquí en la Sierra de Javalambre. Sin embargo, la primera estación turolense, la actual Valdelineares, se creó en la Sierra de Gúdar: su remonte y el edificio de servicios se abrieron en la temporada 1969-1970, por iniciativa de la empresa SKAMP, S. A. A su amparo se desarrolló el núcleo vacacional Virgen de la Vega, junto a Alcalá de la Selva.

Las existencias de nieve no permitían ampliaciones de su único telesquí, lo que, junto a su extrema escasez en los primeros ochenta, ralentizó su funcionamiento. En 1986 se incorporaron nuevos socios y se creó la empresa Teruel Ski, S. A., que instaló la innivación artificial —con ayuda de la Diputación Provincial de Teruel—, junto con un tele-silla biplaza y varios telesquís. El desfase de las obras y los problemas de financiación, por los altos tipos de interés de la época, impidieron la total puesta en marcha de la ampliación, que mantuvo un funcionamiento parcial.

En 1991, el Gobierno de Aragón, a través de la Dirección General de Turismo, adquirió los activos de la sociedad existente y creó una nueva, Esquí Valdelineares, S. A., que desde entonces explota con éxito la estación. En 1995 cambió su nombre por el de Nieve de Teruel, S. A., para posibilitar la gestión unificada con la nueva estación de Javalambre o de otras que pudieran abrirse en el futuro.

Valdelinares se desarrolló en el bienio 1996-1998, gracias al perfeccionamiento de sus sistemas de innivación artificial y a la apertura de nuevos remontes y pistas, que la han convertido en una pequeña pero coqueta estación de esquí. Dos nuevas pistas rojas de más de 1 km de longitud completan su oferta, un buen producto para un mercado de cercanías. Su proximidad a la Comunidad Valenciana le confiere casi el monopolio para el esquí de día o de fin de semana de los aficionados levantinos.

FICHA TÉCNICA DE LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE VALDELINARES

(Término municipal de Valdelinares)

COTAS DE LA ESTACIÓN			INFORMACIÓN	
Máxima: 2.000 m			Telf: 978 60 81 81	
Mínima: 1.700 m			http://www.valdelinares.com	
REMONTES: <i>nº esq/bora</i>			Pistas de fondo: 7 km	
Nº Telecabinas: – –			<i>Half Pipe:</i> –	
Nº Telesillas: 3 4.500			Pistas homologadas FIS: –	
Nº Telesquíes: 5 2.500			Nº cañones: 100	
TOTAL: 8 7.000			Nº total km innivación: 6,5	
PISTAS DE ESQUÍ ALPINO			ALOJAMIENTO (Nº CAMAS)	
	<i>Nº</i>	<i>km</i>	<i>En estación Radio 35 km</i>	
Verdes:	3	–	Hoteles y host.: –	1.055
Azules:	2	–	Apartamentos: –	64
Rojas:	3	–	Albergues: –	248
Negras:	–	–	Camping: –	300
TOTAL:	8	6,5	TOTAL: –	1.667

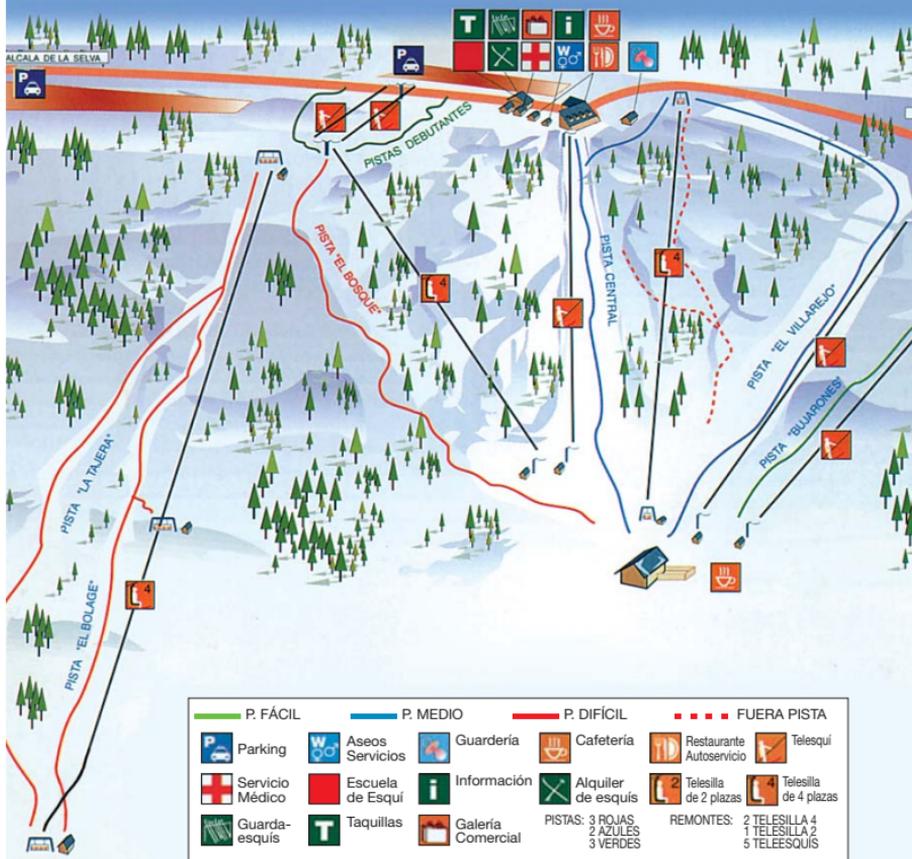


Plano de las pistas de esquí de Valdelinares

valdelinares

NIEVE DE TERUEL

Sierra de Gúdar



Su potente sistema de producción de nieve puede generar 1.200.000 litros cada hora a -10° C, lo que asegura su presencia durante un promedio de 115 días por temporada, según estadísticas de los últimos años.

En su primera ampliación (1986-87) hubo una fuerte oposición por parte de los ecologistas, basada en el daño que sufriría la masa más meridional de Europa del llamado pino negro o pino moro (*Pinus uncinata*). Por el momento, las calles abiertas para las pistas no han afectado, como se vaticinaba, al resto del bosque de esta especie, que se mantiene sano y se expande aceptablemente.



Valdelinares, pista con cañones de nieve tipo «jirafa»

Con vistas al futuro, la estación podría albergar nuevas pistas hasta alcanzar unos 10 km esquiabiles. Es necesaria la innivación artificial total porque la nieve natural es insuficiente para una explotación comercial mínimamente rentable. Aunque en su tamaño actual puede cumplir su función de dinamización social y superar el umbral de rentabilidad económica, si se desea impulsar un desarrollo turístico significativo en la Sierra de Gúdar debería incrementarse la oferta invernal de nieve.

Es un proyecto a medio y largo plazo que planteará problemas de financiación, de disponibilidad de agua para la innivación (aunque hay caudales no utilizados) y de oposición de algunos grupos sociales por su incidencia medioambiental; sin embargo, es uno de los productos turísticos con más posibilidades que puede ofrecer la zona al mercado valenciano. Completado con otros atractivos ligados al medio natural, está en condiciones de constituir un destino pujante y viable. Está en marcha el Plan de Dinamización Turística de la Sierra de Gúdar, que pretende lograr ese objetivo de desarrollo sostenible.

La infraestructura ahora existente podría completarse con otra pequeña estación de esquí, con base y cima en el Pico Peñaroya, máxima altura de la Sierra, situada a 2 km de la actual estación de Valdelinares, con la que enlazaría fácilmente. No obstante, es un proyecto a largo plazo y sólo la experiencia y la necesidad determinarán su futuro.



La estación de esquí de Javalambre

A la nieve de la Sierra de Javalambre, visible desde Teruel, acudían hace muchos años los primeros y esforzados esquiadores turolenses, sin apenas medios técnicos. Tras una larga espera de los pueblos de la Mancomunidad Turística de Javalambre y muchos años después de una iniciativa de la empresa TERJASA que no fructificó, en 1991 el Gobierno de Aragón encargó el proyecto de una nueva estación de esquí.

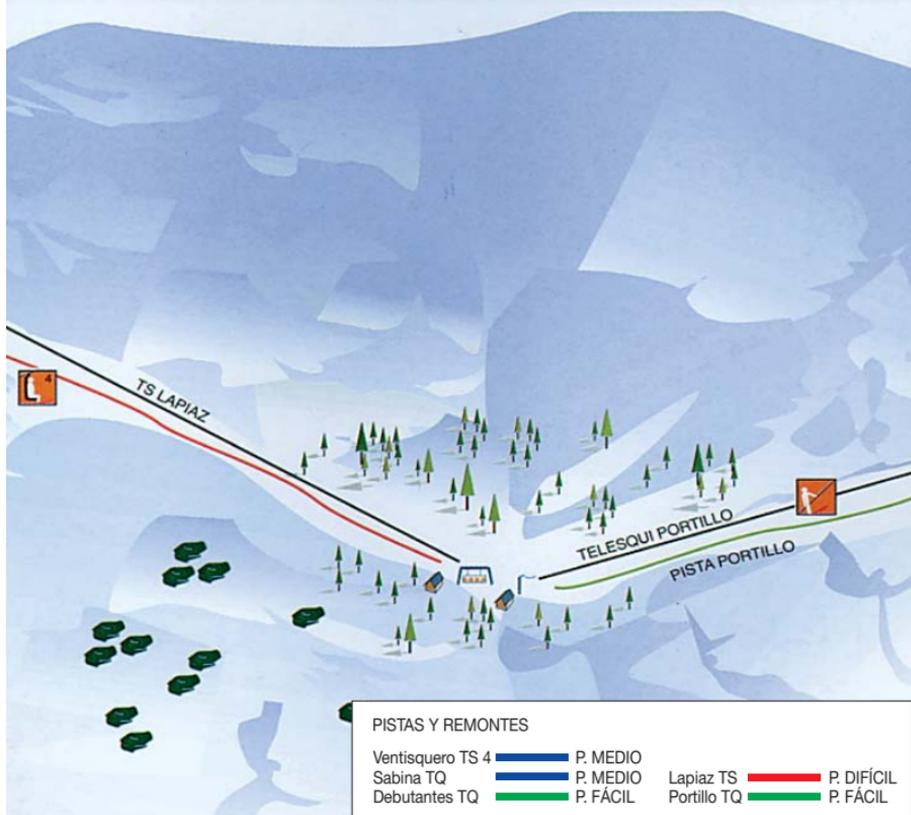
FICHA TÉCNICA DE LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE JAVALAMBRE

(Términos municipales de Camarena de la Sierra y La Puebla de Valverde)

COTAS DE LA ESTACIÓN		INFORMACIÓN	
Máxima: 2.000 m		Telf: 978 60 81 81	
Mínima: 1.775 m		http://www.javalambre.com	
REMONTES: <i>nº esq/bora</i>		Pistas de fondo: –	
Nº Telecabinas: – –		<i>Half Pipe:</i> –	
Nº Telesillas: 2 3.000		Pistas homologadas FIS: –	
Nº Telesquís: 3 1.500		Nº cañones: 75	
TOTAL: 5 4.500		Nº total km innivación: 5,5	
PISTAS DE ESQUÍ ALPINO		ALOJAMIENTO (Nº CAMAS)	
	<i>Nº</i>	<i>km</i>	<i>En estación Radio 35 km</i>
Verdes:	2	–	Hoteles y hostales: – 380
Azules:	2	–	Apartamentos: – –
Rojas:	1	–	Albergues: – 136
Negras:	–	–	Camping: – 324
TOTAL:	5	5,5	TOTAL: – 840



Plano de las pistas de esquí de Javalambre





Fue superada una larga tramitación administrativa hasta que los estudios de impacto ambiental y territorial dieron vía libre a su construcción. Se inauguró la primera fase de la estación en la temporada 1995-1996. Ampliada tres años después con nuevas pistas hasta los 5,5 km, nuevos remontes y un sistema automático más potente y eficaz de cañones de nieve, sobrepasó los cien días de apertura con éxito de público, lo que demuestra su viabilidad técnica y, previsiblemente, económica de cara al futuro.

De cualquier forma, la prudencia aconseja acumular la experiencia de varios años para contrastar definitivamente esa apreciación. Pero cabe ser optimistas sobre la rentabilidad social. Aunque es pronto para consolidar sus efectos, ya ha producido, por ejemplo, un incremento significativo de población joven en Camarena de la Sierra. Los beneficios se podrían multiplicar en el futuro, cuando se complete el plan de acceso y las ampliaciones previstas,



que configurarán una estación con 10 km de pistas balizadas y variedad para todos los gustos, en un mercado de cercanías (Teruel, norte de la provincia de Valencia e incluso Cuenca).

Nieve de Aragón, S.A.

Para coordinar determinadas acciones comunes al conjunto de las estaciones de esquí aragonesas —como la promoción, el parte de nieve o la información a través del teléfono y del “fax blanco”—, se constituyó en 1985 la sociedad Promotora de Nieve y Montaña, S. A. (PRONIMOSA), de la que forman parte las estaciones de esquí alpino y las asociaciones empresariales de los valles afectados, con participación mayoritaria del Gobierno de Aragón.

Recientemente, dicha sociedad ha cambiado su nombre por el de Nieve de Aragón, S. A., con el objetivo de incrementar sus acciones y de transmitir mejor una imagen de marca del destino turístico “esquí Aragón” en el mercado peninsular.

EL ESQUÍ DE FONDO

El también llamado esquí nórdico es propio de latitudes con mayor presencia de nieve en zonas habitadas. Sin em-

ESTACIONES DE ESQUÍ DE FONDO EN ARAGÓN (98/99)

Estación	Municipio	km de circuitos
1 Astún	Jaca	4
2 Balneario de Panticosa	Panticosa	11
3 Candanchú-Le Somport	Aísa	35
4 Fanlo-Valle de Vió	Fanlo	22
5 Gabardito	Hecho	9
6 Linza	Ansó	7
7 Lizara	Aragüés	4
8 La Partacua	Tramacastilla de Tena	25
9 Llanos del Hospital	Benasque	35
10 Panticosa (Estación)	Panticosa	10
11 Valle de Pineta	Bielsa	15



bargo, y aunque tardíamente, con crecimiento pausado, tiene en Aragón un prometedor futuro. Tres importantes motivos lo sustentan:

- Aunque seguirá siendo minoritario, el mercado irá creciendo, al ser una actividad física para todas las edades, desarrollada en un marco natural, virgen, normalmente de gran belleza.
- Constituye una oferta de gran calidad. Junto a los circuitos clásicos, además, están creándose nuevas y atractivas estaciones de fondo: Hospital de Benasque, Fanlo-Valle de Vió y La Partacua.
- No cuenta con oposición a su implantación, lo que favorece las pretensiones de los Ayuntamientos de abrirse al turismo de nieve.



*Esquí de fondo, Candanchú
(Foto: Tartera&Lavilla)*

LOS MERCADOS DE ORIGEN

Las estancias para la práctica del esquí, relativamente cortas (de día, fin de semana o semana) dado su alto coste, favorecen un mercado de cercanías. Aragón entra en com-

ORIGEN DE LA DEMANDA EN LAS
ESTACIONES DE ESQUÍ ARAGONESAS
(TEMPORADA 97/98)

Lugar de procedencia	Porcentaje del total
PAÍS VASCO	20,22
ARAGÓN	19,17
MADRID	16,06
NAVARRA	10,07
CATALUÑA	6,07
C. VALENCIANA	5,87
REINO UNIDO	4,71
HOLANDA	3,75
CASTILLA-LEÓN	3,28
OTROS	8,28

petencia abierta con las estaciones catalanas, andorranas y del Pirineo francés. En la Comunidad aragonesa se dan cita 1.500.000 esquiadores, el 31% del mercado español. En su mayoría, provienen de los territorios más próximos y de mayor renta. La distribución de su origen se aprecia en el cuadro siguiente.

Estas cifras se refieren a la globalidad de la demanda. Habría diferencias sustanciales en esa distribución si se segmentara por el factor “duración del viaje”. Así, por ejemplo, el peso del mercado madrileño alcanza en algunas estaciones más del 30% en estancia de semana. Con buenas comunicaciones, se amplía cada vez más el mercado del viaje de día y de fin de semana. Ello, unido a la mejora sustancial de la calidad del esquí aragonés y de sus servicios hoteleros y *après-ski*, ha hecho ganar cuota de mercado en Madrid, Comunidad Valenciana y resto de España, recuperar el perdido mercado británico y abrir el nuevo mercado holandés.

Respecto al futuro, si el esquí de Aragón se mantiene en cabeza de calidad, y puede hacerlo, todo el mercado del Norte peninsular al Oeste del Ebro, incluido el portugués —foco emergente y de gran interés—, debe ser recogido por la oferta aragonesa. Más difícil es atraer a esquiadores de Cataluña, los más numerosos de España, dada la competencia de las propias estaciones catalanas y de las de Andorra, el Pirineo francés y los Alpes.

Entre España y Portugal (50 millones de habitantes), más una pequeña penetración en el Reino Unido y en el Benelux en el segmento de “paquetes” semanales para debutantes, las diez grandes estaciones españolas (el resto son pequeñas, para clientes de cercanías) no deben tener problemas de falta de mercado... siempre que haya nieve que ofrecer.

El riesgo de la falta de nieve está en gran medida solucionado gracias a su fabricación artificial, que asegura el producto y permite comercializarlo con garantías reales.

Otro reto, todavía no resuelto satisfactoriamente en Aragón, es el de disponer de una eficaz red de ventas para colocar la oferta en temporadas media y baja. Aunque el principal inconveniente es la atomización de las camas hoteleras, el hecho de tener asegurada la nieve está haciendo que se mejore en este terreno, tanto por el mayor interés de las agencias de viajes intermediarias como por el trabajo de las asociaciones empresariales de turismo.

EL ESQUÍ Y EL MEDIO NATURAL



COMPARACIÓN CON EUROPA

La incidencia medioambiental del esquí es un asunto complejo porque, más que razones, en muchos casos prevalecen los prejuicios y las posiciones radicales de oposición o de apoyo.

En el pasado, en algunos lugares de Europa se dieron conductas abusivas de los promotores, que sobrepasaron algunos límites deseables de densificación y aplicaron a la arquitectura criterios estéticos de dudoso gusto. La llamada “tercera generación de estaciones” impulsó un modelo en el que se levantaron gigantescas urbanizaciones en altas cotas de montaña. De este modo, al pie de determinadas estaciones de los Alpes y del Pirineo francés se extienden grandes redes de alojamiento de hasta 20.000 camas, entre hoteles, apartamentos y segundas residencias.

Pero en España la situación es distinta. En la vertiente sur de los Pirineos, incluida Andorra, sólo se han construido veinte estaciones de esquí alpino. La más grande no sobrepasa hoy los 77 km esquiabiles, lo que equivale a una estación media de los Alpes.

Aunque existe una notable diferencia de superficie entre los Alpes y los Pirineos, resulta evidente la extrema masi-

ficación de los primeros. Así, cuando se recurre a la comparación con ellos para tratar de impedir que se creen nuevas estaciones en Aragón, al igual que está limitada ahora su construcción en Suiza, se incurre en un serio defecto de método que invalida el procedimiento, pues éste presenta como igual lo que no lo es: mientras que Suiza (41.000 km²), corazón de los Alpes, posee centenares de estaciones de esquí en funcionamiento, Aragón (47.000 km²), corazón de los Pirineos y del Sistema Ibérico, sólo cuenta con siete. En consecuencia, no debería



Esquí y montaña, una simbiosis posible (Foto: Tartera@Lavilla)

exigirse a Aragón que renuncie a explotar económicamente una pequeña porción de sus montañas aduciendo este argumento.

Es necesario reseñar también, en aras de la equidad, otra desigualdad sustancial con respecto al medio ambiente, en comparación con Europa central: la densidad de población y su correlativa proporción de espacios vírgenes (protegidos legalmente o no) respecto a la superficie total de los países o regiones. Todas las naciones centroeuropeas poseen densidades de 100, 200 ó 300 hab./km². España tiene 75 de promedio, y Aragón 25; la provincia de Huesca, con más de 15.000 km², sólo 14, y la de Teruel, 9; las comarcas pirenaicas o la Sierra de Gúdar, menos de 5. En estos desiertos demográficos, prácticamente todo el territorio es virgen. Por el contrario, en la Europa central sólo restan vírgenes algunas pequeñas áreas, por lo que es razonable que prevalezca su conservación a ultranza.

Con todos estos datos, habría que preguntarse: ¿es equitativo aplicar idéntico criterio restrictivo, sin matizaciones, a la construcción de nuevas instalaciones de esquí en Aragón que en otras partes de Europa?

LA COMPATIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

La valoración medioambiental de un proyecto o de un plan de nieve debe ser siempre un paso previo a la toma

de decisiones. Hay que valorar las actuaciones y desechar las más agresivas. Así, por ejemplo, al declararse la protección por ley de determinados parajes naturales, como los glaciares pirenaicos del Aneto-Maladeta, Aragón ha renunciado ya a posibles buenas estaciones de esquí.

Al realizar las valoraciones se plantean muchas cuestiones: ¿es aceptable la construcción de nuevas estaciones de esquí o la ampliación de las ya existentes? ¿Es necesario hacerlo? ¿Qué daños reales pueden causar al entorno natural? Es evidente que la instalación de una estación de esquí hace que un paraje virgen deje de serlo. Pero, ¿es esto intrínsecamente malo? ¿Dónde viviríamos los hombres, dónde cultivaríamos nuestros campos o dónde haríamos nuestras casas si no se hubiesen ocupado zonas en su origen inhóspitas? ¿Por qué no deben llevarse a cabo estas obras en la montaña pero, en cambio, no hay ningún inconveniente en extenderse por el llano?

LA NECESIDAD DE NUEVAS ESTACIONES DE ESQUÍ

En los Pirineos franceses, la mayoría de las estaciones de esquí son públicas, debido a que, tras la II Guerra Mundial, muchos Ayuntamientos promovieron estaciones de esquí o se hicieron cargo de las mismas dada su situación de crisis, cuando entraron en quiebra económica. Pretendían con ello evitar el éxodo hacia las ciudades. ¿Cómo?

Creando empleo, oportunidades de vida con futuro. Y en alta montaña, únicamente el turismo se vislumbró como actividad alternativa a la ganadería. Sólo en unas décadas, el panorama varió. Es significativo el caso de Saint-Lary y de su estación: de aldea de 200 habitantes pasó, en 40 años, a pujante ciudad. Visto el éxito, muchos otros lugares trataron de seguir el mismo camino.

En el Pirineo aragonés el problema es el mismo y las soluciones, parece ser que también. Los alcaldes piden que se construyan estaciones de esquí en sus municipios o en las cercanías. Así lo han hecho ya, entre otros, los de Bielsa y Tella-Sin, con las mancomunidades de Chistau y del Sobrarbe. Las autoridades de Canfranc y Sallent de Gállego pugnan por influir en la futura ampliación de Formigal; los ayuntamientos de la vertiente sur de Javalambre presionan para tener acceso a la estación; y los de la Sierra de Albaracín, por conseguir alguna estación de esquí alpino o de fondo que atraiga turismo invernal.

La causa de todo ello es simple: las estaciones de esquí ofrecen una gran rentabilidad social, como motor de actividad económica creadora de empleo, para mantener la población en las zonas rurales de alta montaña. Su rentabilidad económica es importante, pero secundaria desde este punto de vista, por lo que debe ser la iniciativa pública la que las promueva para asegurar la supervivencia de los núcleos afectados.

LA OPOSICIÓN DE LOS PROTECCIONISTAS

La posición de las asociaciones de protección de la Naturaleza de Aragón ha sido contraria a los proyectos tanto de nuevas estaciones como de ampliaciones de las que ya están en funcionamiento. Esa oposición ha sido muy activa, tanto en medios de comunicación como en alegaciones, recursos y denuncias ante la Administración competente, e incluso se han realizado acciones de presión directa (concentraciones, acampadas, encadenamientos, etc.), siempre de carácter no violento. Generalmente, se denuncia:

- La destrucción de los espacios vírgenes.
- La agresión a la flora y a la fauna, con riesgo de degradación de especies protegidas o endemismos únicos.
- La repercusión sobre zonas con diferentes grados de protección; se interpreta que ello debe suponer una prohibición para este tipo de proyectos, aunque legalmente no sea así.
- La desaparición del tradicional mundo rural; de sus modos de vida, lengua y costumbres, así como de la tipología constructiva de los núcleos de alta montaña; la especulación inmobiliaria y el incremento de los precios.
- Los daños a fuentes y a las aguas subterráneas, por la detracción de agua que requiere la innivación artificial.

En resumen, se afirma que se trata de implantar un modelo de turismo invernal trasnochado, masificado e insostenible. En la actualidad, los distintos grupos ecologistas suelen aceptar la necesidad de complementar las actividades económicas tradicionales de alta montaña con otras de carácter turístico; pero lo hacen sobre la base del denominado turismo rural, no masificado. Hoy se asumen como evidentes los beneficios reequilibradores derivados del turismo del esquí. Sus detractores suelen proponer como alternativa un modelo centrado en pequeñas estaciones de esquí alpino “no masificadas”, de cuarta generación, así como pequeñas estaciones de esquí de fondo.

No suele analizarse la relación entre tamaño de estación y viabilidad técnico/económica, en un mercado altamente competitivo, con amplísimas posibilidades de sustitución. Esta carencia de rigor en el análisis económico o la exageración de los efectos negativos esperados hace perder credibilidad a los postulados que se trata de defender.

LA EXPERIENCIA ACUMULADA

De la experiencia acumulada y de los múltiples estudios de impacto ambiental realizados en la fase previa de autorización administrativa de los proyectos ejecutados en los últimos años, se puede deducir que:

- En general, la flora no se ve alterada más que en escasas superficies y en ningún área crítica, por lo que no peli-

gra en absoluto la diversidad biológica en la alta montaña de Aragón, ni la superficie de las especies endémicas.

- La fauna puede verse localmente afectada por la presencia de tendidos de telesillas y otras instalaciones necesarias para las estaciones, si bien estos elementos no representan una amenaza seria para la supervivencia de especies protegidas. Incluso el propio entorno de la estación puede ser beneficioso de cara a la protección de algunas de ellas, perseguidas por la caza furtiva. No obstante, debe aplicarse el principio de que cuando algún proyecto pueda dañar zonas esenciales para especies en peligro, se renuncie a su ejecución. Pero con un análisis técnicamente serio. Sin exageraciones o mixtificaciones, ni por la aplicación de una ideología de integrista conservacionista.

Las estaciones existentes demuestran que una estación de esquí coloniza —no intensivamente— una zona, pero que no hay riesgo de contaminación, excepto la visual, ni de agresiones incontroladas. En lo esencial, dicha zona se preserva, sólo que con la presencia de algunos elementos inertes: remotes, edificaciones de servicios y aparcamientos.

UNA PROPUESTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Aragón debe proteger su territorio y su gran riqueza medioambiental no sólo por principio, sino porque una

gran parte de su progreso económico depende del turismo basado en el aprovechamiento sostenible de zonas cuidadas y bien conservadas. Pero para que no desaparezcan los pueblos de montaña hay que establecer alguna actividad que les proporcione suficientes medios de vida: una estación de esquí, la explotación forestal, la ganadería, etc.



¿Nuevas estaciones de esquí? El autor en un posible enclave (Foto: A. Tomico)

Dado que la Comunidad Autónoma cuenta con más de 15.000 km² de zonas de alta montaña (Pirineo, Prepirineo y Sierras Exteriores, Beceite, Maestrazgo, Sierra de Gúdar, Sierra de Albarracín, Sierra de Javalambre), con muy bajas densidades de población (del orden de 4 hab/km²), ¿no sería admisible que un 1% de las mismas, o sea, unas 15.000 ha, se pudiese destinar a nuevas estaciones de esquí o a la ampliación de las existentes? ¿No es fantástico que casi nadie en Europa pueda ofrecer lo mismo que Aragón, ya que más del 90% de ese territorio es prácticamente virgen, sin intervención humana?

Se trata, al cabo, de una cuestión de sentimiento, de opinión. Dedicar hasta el 1% del territorio de alta montaña a nuevas estaciones de esquí sería razonable y se mantendría dentro de los más estrictos parámetros de desarrollo sostenible, al simultanear la promoción del turismo de esquí con la conservación y cuidado del medio ambiente. No aceptar este hecho supone una autolimitación suicida: la emigración volvería a vaciar los pueblos pirenaicos y Aragón acentuaría su despoblación.

EL FUTURO DEL ESQUÍ EN ARAGÓN



Dada la evidente la necesidad de generar empleo en las zonas rurales de Aragón para evitar la emigración y un mayor desequilibrio territorial, particularmente en la alta montaña, donde el turismo de esquí ha demostrado su capacidad para hacerlo, resulta obligado fomentar ese sector hasta donde sea medioambiental, social y técnicamente posible. Sólo si satisfacen las exigencias de tamaño, categoría y alta calidad requeridas, podrán las estaciones aragonesas competir y sobrevivir en el mercado. Además de la ampliación de las existentes, en algunas zonas de Aragón podrían resultar viables nuevas estaciones. No son muchos los lugares adecuados para ello, a pesar del carácter montañoso de la Comunidad y su elevada altitud media. La escasez de precipitaciones y la fuerte insolación, así como las ya apuntadas renunciadas a los mejores emplazamientos, que son espacios naturales protegidos (Aneto-Maladeta y Moncayo), limitan las posibilidades.

En el Sobrarbe, entre los Parques de Ordesa-Monte Perdido y Posets-Maladeta podrían ubicarse dos estaciones: un gran dominio en torno a Punta Suelza (2.974 m), la cumbre esquiable más alta del Pirineo, con base a unos 1.800 m, en los términos municipales de Sin y Gistaín; y una posible estación, más pequeña pero con buena innivación, entre

los 1.900 y 2.600 m, en Chisagüés, término municipal de Bielsa, con unos paisajes impresionantes.

En la Sierra de Albarracín también hay posibilidades de construir una micro-estación, por ejemplo en la cara Norte del pico Coimodorro (1.935 m), en Orihuela del Tremedal. Los primeros datos apuntan a que resultaría rentable para un mercado de cercanías, en el marco social de una necesidad ineludible de dinamizar la Sierra en invierno.

Idéntico razonamiento puede aplicarse al perfeccionamiento de los servicios de las estaciones. Sería conveniente acometer el de las nuevas instalaciones de La Partacua (Tramacastilla de Tena) y Piedrafita de Jaca, ambas a los pies de Peña Telera, que constituirían el mejor y mayor dominio esquiable de fondo de España. También deben consolidarse todas las estaciones en funcionamiento, en particular la de Nerín. Eso, sí, con exquisito cuidado en su ejecución para preservar sus espléndidos paisajes naturales.

Miles de empleos en los valles de alta montaña están en juego. Esas poblaciones no tienen otras vías económicas para sobrevivir en la actualidad. ¿Qué conviene hacer? De acuerdo con los ejemplos europeo, andorrano, catalán o andaluz, que han aprovechado íntegramente sus posibilidades de esquí, Aragón debería acometer todas las actuaciones indicadas. Aún así, se ocuparía, y parcialmente, menos del 1% de la superficie de alta montaña de la Comunidad, que seguiría siendo ejemplo de paraíso natural.

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN



LE BRUN, Dominique: *El esquí*. Tikal Ediciones, Madrid, 1994.

GÓMEZ AROSTEGUI, Manuel y GILABERT, José Luis: *El gran circo blanco. Historia del esquí alpino*. Editorial Miñón, Valladolid, 1980.

TOMICO ALIQUÉ, Agustín: *La nieve y los aludes*. Editorial Prames, Zaragoza, 1995.

Nieve de Aragón, S.A.

Plaza Sas, 7 • Zaragoza
Teléfono: 976 20 10 80

ATUDEM

Asociación Turística de Estaciones de Esquí y Montaña
C/ Padre Damián 43- 2º- Pta 26º Madrid

Información telefónica:

Teléfono Blanco de Aragón: 976 20 11 12
Teléfono Blanco de España: 91 350 20 20

Información por Internet

<http://www.nievedearagon.com>
<http://www.cenoclap.es/skispain>



51. **La flora de Aragón** • Pedro Montserrat
52. **El Carnaval en Aragón** • Equipo de Redacción CAI100
53. **Arqueología industrial en Aragón** • J. Laborda, P. Biel y J. Jiménez
54. **Los godos en Aragón** • M^a Victoria Escribano Paño
55. **Santiago Ramón y Cajal** • Santiago Ramón y Cajal Junquera
56. **El arte rupestre en Aragón** • M^a Pilar Utrilla Miranda
57. **Los ferrocarriles en Aragón** • Santiago Parra de Mas
58. **La Semana Santa en Aragón** • Equipo de Redacción CAI100
59. **San Jorge** • Equipo de Redacción CAI100
60. **Los Sitios. Zaragoza en la Guerra de la Independencia (1808-1809)** • Herminio Lafoz
61. **Los compositores aragoneses** • José Ignacio Palacios
62. **Los primeros cristianos en Aragón** • Francisco Beltrán
63. **El Estatuto de Autonomía de Aragón** • José Bermejo Vera
64. **El Rey de Aragón** • Domingo Buesa Conde
65. **Las catedrales en Aragón** • Equipo de Redacción CAI100
66. **La Diputación del Reino de Aragón** • José Antonio Armillas
67. **Miguel Servet. Sabio, hereje, mártir** • Ángel Alcalá
68. **Los juegos tradicionales en Aragón** • José Luis Acín Fanlo
69. **La Campana de Huesca** • Carlos Laliena
70. **El sistema financiero en Aragón** • Área de Planificación y Estudios - CAI
71. **Miguel de Molinos** • Jorge Ayala
72. **El sistema productivo en Aragón** • Departamento de Economía - CREA
73. **El Justicia de Aragón** • Luis González Antón

74. **Roldán en Zaragoza** • Carlos Alvar
75. **La ganadería aragonesa y sus productos de calidad** • Isidro Sierra
76. **La fauna de Aragón** • César Pedrocchi Renault
77. **Opel España** • Antonio Aznar y M^a Teresa Aparicio
78. **La Feria de Muestras de Zaragoza** • Javier Rico Gambarte
79. **La jota aragonesa** • Javier Barreiro
80. **Los humedales en Aragón** • Jorge Abad y José Luis Burrel
81. **Los iberos en Aragón** • Francisco Burillo
82. **La salud en Aragón** • Luis I. Gómez, M. J. Rabanaque y C. Aibar
83. **Félix de Azara** • María-Dolores Albiac Blanco
84. **Las iglesias de Serrablo** • Equipo de Redacción CAI100
85. **La nieve en Aragón** • Salvador Domingo



86. **El aceite de oliva en Aragón** • Ángel Bonilla y Miguel Lorente
87. **El cuento oriental en Aragón** • M^a Jesús Lacarra
88. **Los Fueros de Aragón** • Jesús Delgado y M^a Carmen Bayod
89. **Aragón y los Fondos Europeos** • Elías Maza
90. **Las lenguas de Aragón** • M^a A. Martín Zorraquino y José M^a Enguita
91. **Cómo Teruel fue ciudad** • Equipo de Redacción CAI100
92. **Benjamín Jarnés** • José-Carlos Mainer
93. **José de Calasanz** • Asunción Urgel
94. **La imprenta en Aragón** • Miguel Ángel Pallarés y Esperanza Velasco
95. **La energía. Usos y aplicaciones en Aragón** • Departamento de Economía - CREA