

LA INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL DE UNA ESTACION DE ESQUI EL EJEMPLO DE VALDEZCARAY (RIOJA)

José Arnáez Vadillo

La promoción de un determinado territorio debe apoyarse en unas condiciones favorables del medio ambiente, sin las cuales se requieren inversiones mucho más costosas que, en definitiva, alteran los equilibrios ambientales y económicos de la región. En concreto, las características morfológicas donde se asienta una estación de esquí, así como las condiciones climáticas que permiten la existencia de un buen manto de nieve, pueden hacer de la misma un lugar agradable, bello y rentable para la práctica de los deportes de invierno o, por el contrario, un lugar desapacible, peligroso y ruinoso (ecológica y económicamente).

En el presente artículo vamos a analizar las condiciones ambientales de una estación de esquí relativamente moderna, Valdezcaray (Rioja). Por su carácter marginal y aislado¹ presenta unas peculiaridades propias muy interesantes, que iremos viendo a lo largo del trabajo. Hay que tener en cuenta que se localiza en un macizo montañoso poco elevado y que soporta unas condiciones climáticas un tanto especiales, que sitúan a la estación de Valdezcaray en el límite de lo esquiable.

1. Valdezcaray, estación de esquí del Sistema Ibérico

La estación de esquí de Valdezcaray se localiza dentro del

1. Valdezcaray se encuentra alejada de las áreas de montaña de grandes estaciones de esquí: Pirineo, Sistema Central...

LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE EZCARAY EN EL TERCIO OCCIDENTAL DE LA RIOJA

PROVINCIA DE BURGOS

PROVINCIA DE LA RIOJA



--- limite de provincia
- · - · - limite de municipio
/ red hidrográfica
· poblaciones
▨ área de ubicación de Valdezcaray

escala 1:200.000

LA INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL DE UNA ESTACION DE ESQUI

término municipal de Ezcaray, que al oeste de la provincia de la Rioja posee una superficie de 142,69 Km². Lo importante, de todas formas, desde un punto de vista geográfico es tener presente que dicho municipio se asienta en el extremo noroccidental del Sistema Ibérico, más concretamente en la vertiente septentrional de la Sierra de la Demanda. Esta situación es la que va a determinar la importancia y estacionalidad de las precipitaciones (sobre toda nivales), el ritmo de sucesión de las estaciones del año, la huella de la evolución geológica en el paisaje morfológico actual, etc...

La cabecera del municipio es el núcleo de Ezcaray situado en la parte norte del mismo, al borde de la Sierra. A partir de aquí, si nos introducimos con dirección sur, este u oeste entramos de pleno en los montes de la Demanda, que ofrecen altitudes que van desde los 1.550 a los 2.262 m. Es justamente en la ladera de uno de estos picos, el San Lorenzo, con una altura de 2.262 m., techo de la Sierra, donde se ubica la estación de esquí. Fue instalada en los años 70 para sentar las bases de un turismo invernal, potenciando de esta manera el ya existente en la zona durante el período estival, de mucha mayor tradición.

La estación se encuentra exactamente entre los 1.600 m. (altitud a la que se asciende por carretera) y los 2.100 m. El núcleo de servicios lo localizamos a los 1.800 m. Si comparamos estos datos con otras estaciones podemos ver que existen ciertas similitudes: las estaciones emplazadas en los Alpes y en los Pirineos oscilan entre ambas altitudes. De todas formas, hay que tener en cuenta que las precipitaciones nivosas son mucho más importantes a igual altitud en el Pirineo Central o en los Alpes que en la Sierra de la Demanda, porque las estaciones de los primeros están rodeadas de relieves mucho más elevados.

Altitudes de diversas estaciones de esquí

Estaciones de esquí del "Haute Maurienne" (Alpes franceses):

VAL CENIS	1.500-2.800 m. ²
LA NORMA	1.350-2.730 m.
AUSSOIS	1.500-2.700 m.
BONNEVAL	1.880-2.500 m.
BESSANS	1.750-2.050 m.

2. Altitudes de partida y de llegada de los remontes mecánicos.

Estaciones de esquí del Pirineo español

FORMIGAL	1.500-2.350 m.
CANDANCHU	1.460-2.400 m.
CERLER	1.540-2.364 m.
ASTUN	1.700-2.300 m.
BAQUEIRA-BERET	1.500-2.500 m.
LLESUI	1.400-2.500 m.
LA MOLINA-MASELLA	1.463-2.537 m.

Estaciones de esquí del Pirineo francés:

ARTOUSTE	1.150-2.000 m.
GOURETTE-AUBISQUE	1.400-2.400 m.
GAVARNIE	1.500-2.500 m.
LA MONGIE	1.800-2.360 m.
VAL LOURON	1.460-2.260 m.

Todas las pistas, así como el núcleo de servicios, se sitúan en la vertiente Norte del San Lorenzo. Esta orientación tiene el inconveniente de que en algunos momentos pueda ser demasiado fría, e incluso que en determinados momentos se va afectada por las nieblas (el número de horas de sol es más limitado y se reducen las posibilidades de un mejor aprovechamiento). Pero tiene a su favor la mejor conservación de la nieve. Sin embargo, vale la pena recordar que en el Pirineo español, aunque se buscan orientaciones septentrionales para prolongar la temporada de esquí, éstas se dirigen hacia el NW o hacia el NE, reduciéndose en parte la frecuencia de nieblas locales y las bajas temperaturas, alargándose, pues, la insolación de las pistas.

2. Caracteres morfológicos

Como ya sabemos, Valdezcaray está situada en la Sierra de la Demanda. Dicho macizo está formado esencialmente por un gran bloque paleozoico que durante el secundario estuvo bañado por mares que por el norte dejaron una delgada capa de sedimentos. Este bloque se vio fuertemente afectado por el plegamiento alpino, que lo abombó y lo fracturó (se levantó y con él su orla secundaria marginal). No es improbable que una vez levantada la Sierra sufriera ciclos erosivos parciales, de los cuales parecen existir

LA INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL DE UNA ESTACION DE ESQUI

muestras evidentes. Lo cierto es que la elevación reciente de la Demanda (incluso durante el Cuaternario) ha provocado un rejuvenecimiento general del relieve, con encajamiento de la red fluvial. Las pendientes próximas a los ríos son, por ello, muy inclinadas, pero en cumbres se mantiene la suavidad y el aspecto senil heredados de ciclos erosivos muy antiguos.

La existencia de acciones glaciares y periglaciares, como peculiaridades a destacar en la Sierra, tiene en nuestro caso gran importancia, pues al pie del circo del San Lorenzo, y en sus proximidades, en una pendiente periglacial regularizada, es donde se localiza nuestra estación.

La acción glacial en la Demanda fue de reducidas dimensiones. Por la altitud de la Sierra, estuvo durante al menos un período frío afectada por la acción de los hielos, una acción marginal pues el límite de las nieves permanentes se hallaba muy cerca de las cumbres. Sin embargo, el papel de los glaciares fue suficiente como para retocar la línea divisoria y alterar en parte el relieve preglacial, mucho más monótono. La acción glacial presenta, en esquema, dos tipos de formas: circos³ y nichos de nivación. Los circos no muestran una auténtica continuidad, y aparecen con una orientación fundamentalmente norte (con esta orientación la montaña se encuentra abierta a las corrientes frontales del Atlántico, y, además, se reduce notablemente la fusión), se encuentran entre los 1.800-2.000 m. de altitud, adecuándose a aquellas áreas donde existía una topografía preglacial adecuada (García Ruiz 1979).

A este tipo de circos pertenece el del San Lorenzo. Es exactamente un circo de pared con una morrena de nevé situada a la salida de la concavidad glacial, y desplazada con respecto al eje central de la misma hacia su lado occidental.

La formación de la vertiente por donde discurren las pistas, y un poco más abajo donde se sitúa el núcleo de servicios, ha sido debida a un proceso conocido. La acción periglacial —coetánea o no al glaciario— produjo por gelifracción un manto de derrubios que se fueron fragmentando y emprendieron un descenso, por gelifluxión, acompañados por una matriz procedentes de estos propios derrubios; se formó, de esta manera, una vertiente regularizada o de Richter, caracterizada por su fuerte pendiente y su perfil

3. El término exacto para denominar a estas acciones glaciares es el de "corries". En la Demanda no existen circos de tipo alpino o pirenaico.

rectilíneo. Con el tiempo incluso se ha visto colonizada por una vegetación abierta con potente aparato reticular. Esta vertiente ha conseguido cubrir y dulcificar los accidentes del terreno, con lo cual en principio la zona parece que se presenta factible para la instalación de una estación de esquí, aunque las fuertes pendientes pueden llegar a representar algún problema. Ciertamente, las pistas más usadas poseen pendientes que oscilan entre el 21 y el 32 por 100. Son pendientes fuertes, que, aunque entran dentro de los porcentajes considerados viables para el esquí, suponen gran dificultad para la mayoría de los esquiadores inexpertos. De todas formas, comparando los porcentajes con los de otras pistas francesas, llegamos a la conclusión de que en nuestra estación existen pendientes realmente elevadas, con el agravante, además, de que las partes bajas de las pistas apenas experimentan reducción de pendiente lo que aumenta los problemas de frenada y los riesgos de accidente.

Pendientes de algunas pistas importantes: estaciones francesas:

LES INDRETS (Avoiaz)	22 por 100
LEO LACROIX (Les Menuire) . . .	27 por 100
EMILE ALLAIS (La Plagne)	26 por 100
J. BERENGER (V. Thorens)	23 por 100

Fuente: KNAFOU (1978)

Conviene precisar, además, otra cuestión que no debe de ser olvidada. La morfología del sector afectado por la estación de esquí está sometida a las alteraciones hielo/deshielo durante la estación fría y especialmente en noviembre y abril-mayo, cuando todavía las pistas están descubiertas de nieve (que ejerce un papel protector) y las heladas son frecuentes. Se trata de un ambiente periglacial mitigado que provoca importantes movimientos de suelo (puede apreciarse la persistencia de una cierta geliflujión). En estas circunstancias, la acción antrópica debe de ser lo más moderada posible, pues los suelos sometidos a la citada evolución con fuertes pendientes son sumamente inestables. Sin embargo, para mejorar las características de las pistas se ha procedido a una roturación casi generalizada de la vegetación preexistente lo que ha supuesto dejar el suelo al descubierto. La acción del hielo puede ser ahora muy intensa, con la particularidad de que una vez removido el

LA INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL DE UNA ESTACION DE ESQUI

suelo está más a merced de las precipitaciones otoñales y primaverales.

Estos fenómenos periglaciares se dan en toda la Sierra, aunque debieron ser mucho más importantes en el pasado, bajo condiciones climáticas más rigurosas. Prueba de ello es el espeso manto de derrubios que cubre las laderas de toda la Demanda. Comienzan a aparecer rasgos de periglaciario —poco intenso— a partir de 1.600 m. En resumen, el hielo, con mayor o menor intensidad, sigue siendo un agente morfogenético importante.

3. La climatología y su importancia

Según el mapa de isotermas medias anuales en la provincia de la Rioja nos encontramos con dos gradientes térmicos: uno que va de norte a sur siguiendo el aumento del relieve, y otro que va de SE a NW coincidiendo con la mayor influencia mediterránea del este y continental —de matiz oceánico— del oeste. En cuanto a las precipitaciones existe una misma componente: aumentan de este a oeste y de norte a sur (influencia atlántica según avanzamos hacia el oeste y altitudinal según vamos hacia el sur).

El municipio de Ezcaray, al estar situado en la parte occidental de la provincia, en la Sierra de la Demanda, sufre los efectos de la altitud y de la continentalidad en relación con las temperaturas. Las precipitaciones se ven afectadas por las influencias atlánticas y también por la altitud. El San Lorenzo, como punto integrante del término, comparte estas mismas peculiaridades, pero mucho más marcadas debido a su altitud, la cual origina descenso de temperaturas y un aumento destacable de las precipitaciones. Si atendemos a estos incrementos pluviométricos podemos esperar cifras superiores a 1.000 mm. anuales a partir de los 1.500 o 1.600 m. y aún superiores en las cimas. La Demanda se comporta así como un nudo montañoso húmedo a modo de islote frente a la mayor sequedad de la Depresión del Ebro o del valle del Duero-Páramo de Burgos.

A la hora de llevar a cabo un estudio de las temperaturas y precipitaciones podríamos basarnos en el análisis de las precipitaciones medidas por su total anual-estacional o de las temperaturas estimadas por sus medias, sin embargo sólo nos servirían a nivel indicativo.

Vamos, pues, a intentar describir las situaciones de tiempo que se presentan en Ezcaray, intercalando en el momento adecuado esas medias o esos totales para que, de esta manera, nos sirvan de datos complementarios. Es evidente que las tres estaciones que estudiaremos son las de invierno, primavera y otoño, pues son las más relacionadas con la estación de esquí, y con los deportes que en ella se practican. Como la temporada comienza a finales del otoño, adquiere su mayor auge en el invierno y acaba a principios de primavera, seguiremos este orden.

Durante el otoño⁴ las temperaturas empiezan a bajar y en Noviembre toda la Demanda se encuentra por debajo de los 7° (Ezcaray 6°). La mínima absoluta alcanza y sobrepasa los -0°. En cuanto a las precipitaciones durante el mes de octubre, Ezcaray se encuentra entre las isoyetas de 50-60 mm. En noviembre la pluviosidad sufre un ligero descenso para volver a aumentar en diciembre (Ezcaray y su término alcanzan los 70-80 mm.). A mediados de Noviembre aparecen las primeras nevadas y por la noche es normal que hiele.

El invierno es mucho más interesante para nuestros objetivos. Predominan las entradas de aire del NW, húmedo y fresco (a veces muy frío) que provocan precipitaciones abundantes en la vertiente norte de la Demanda. Estamos en una estación muy húmeda en la que las lluvias son su rasgo más característico⁵. El paso de corrientes perturbadas se ve a veces sustituido por el estancamiento del anticiclón sobre la Península impidiendo la penetración hacia el sur de las corrientes frontales; en esta situación nos encontramos con un tiempo estable y generalmente soleado; las temperaturas frías durante la noche y bastante suaves al mediodía permiten el mantenimiento de la capa nivea de las montañas. Si este anticiclón es muy persistente, las nieblas que se forman en el fondo de la depresión del Ebro pueden ascender por sus afluentes, afectando a

4. Durante el otoño en nuestra área es prácticamente imposible, como ya veremos más adelante, esquiar ya que todavía no hay manto de nieve apropiado. Vamos a dar, de todas formas, algunos datos para que nos sirvan de relación con el invierno.
5. En enero se registran lluvias superiores a los promedios anuales: 60-65 mm. en Ezcaray. Febrero nos presenta un ligero descenso con respecto al anterior mes, Ezcaray se encuentra entre las isoyetas de 50-55 mm. El mes de marzo, finalizando ya el invierno, posee una pluviosidad muy similar a los dos primeros meses del año (50 mm.), si bien en las cimas suelen alcanzarse los 70 mm.

LA INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL DE UNA ESTACION DE ESQUI

la pequeña depresión de Ezcaray⁶. En cualquier circunstancia, si los vientos siguen manteniendo componente norte, se origina condensación al escalar la ladera de la montaña y aparecen manchas de niebla adosadas a las vertientes septentrionales (este fenómeno afecta con frecuencia a la estación). Las heladas nocturnas son frecuentes.

El invierno es la estación más fría del año. La isoterma media del mes de enero se sitúa entre los 2° y 3°; si observamos la media de las mínimas se logran temperaturas bajo 0° (mínima absoluta -7°). Febrero supone una dulcificación de las temperaturas (aproximadamente el termómetro asciende 1°). Los últimos días del invierno correspondientes a marzo presentan unas características diferentes a los dos meses anteriores, las temperaturas se han elevado notablemente: la isoterma media de la zona oscila entre los 6° y 7°. Empieza a fundir la nieve entre 1.500-1.700 m., aunque en las cumbres todavía permanece.

En primavera la inestabilidad se acentúa al desaparecer las condiciones que permitieron el asentamiento del anticiclón. El paso de los frentes es el fenómeno más habitual con alternancia de lluvias frías y templadas; vientos fuertes acompañan frecuentemente a estas precipitaciones y cuando el anticiclón de las Azores se acerca a la región lo hace casi siempre por el borde y no plenamente. Esta situación hace que la pluviosidad primaveral no difiera mucho de la invernal (las isoyetas se superponen a las del invierno). El ascenso de las temperaturas⁷ hace que ya en Abril acabe de fundir la nieve en la mayor parte del municipio (sólo se mantienen manchas más allá de los 1.700 m.).

4. La Nieve

Es evidente que la nieve es la auténtica materia prima de una estación de esquí. Por lo tanto, es de gran interés para nuestro trabajo conocer su cantidad, distribución y volumen. La tabla siguiente per-

6. La pequeña depresión de Ezcaray está formada por el río Oja en el contacto entre el paleozoico y el secundario. Este drena el término municipal atravesándolo de norte a sur. Nace en los parajes montañosos de la Demanda, y le sirven de fuente de alimentación numerosos arroyos de régimen nival proveniente de las cumbres.
7. La media mensual se sitúa alrededor de los 8° durante el mes de Abril, aunque todavía la media de las mínimas esté ligeramente por debajo de los 0°. En mayo la temperatura está por encima de los 10° (Ezcaray alcanza los 13°), estando la media de las mínimas por encima de los 0°.

mite conocer cómo se distribuyen las precipitaciones nivosas a lo largo del año en Ezcaray:

Número de días de nieve en Ezcaray			
Enero	6,00	Julio	—
Febrero	7,00	Agosto	—
Marzo	2,70	Septiembre	—
Abril	1,40	Octubre	0,4
Mayo	—	Noviembre	0,3
Junio	—	Diciembre	2,3

Fuente: CALVO PALACIOS (1977)

La nieve comienza a caer, pues, en octubre y noviembre, aunque muy ocasionalmente. Se incrementa en diciembre y es muy importante en enero y febrero. Con la llegada de la primavera las nevadas son cada vez más extraordinarias (sólo quedan reducidas a las partes más elevadas de la Sierra).

A la altitud de Ezcaray, núcleo, la nieve dura muy poco⁸. Tras una nevada suelen presentarse días de temperaturas benignas que provocan la fusión, o suele haber algún período de precipitaciones líquidas que facilitan la desaparición de la nieve. Como es lógico, conforme nos elevamos y ascendemos por las laderas de la Demanda el número de días de nieve es mayor y también lo es su persistencia. Si aplicamos la tasa normal de disminución de la temperatura con la altitud (0,55° por cada 100 m.), llegaremos a la conclusión de que la temperatura media de los meses de invierno a partir de 1.600 m. está por debajo de 0°. Es de suponer que las precipitaciones caigan a partir de esa isoterma casi siempre en forma de nieve. De todas formas, hay que advertir que estamos en una Sierra afectada por influencias atlánticas, muy cambiantes, que pueden favorecer la penetración de masas de aire templadas e incluso de alguna precipitación líquida.

Al situarse la isoterma de 0° en invierno en torno a los 1.600 m. de altitud, podemos decir que ésta engloba a la totalidad de las instalaciones de Valdezcaray. Para estimar el total de las precipitaciones sólidas aproximado hemos calculado el gradiente de incremento de

8. Estamos sólo a 800 m. sobre el nivel del mar, en un ambiente ligeramente influido por el Atlántico.

LA INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL DE UNA ESTACION DE ESQUI

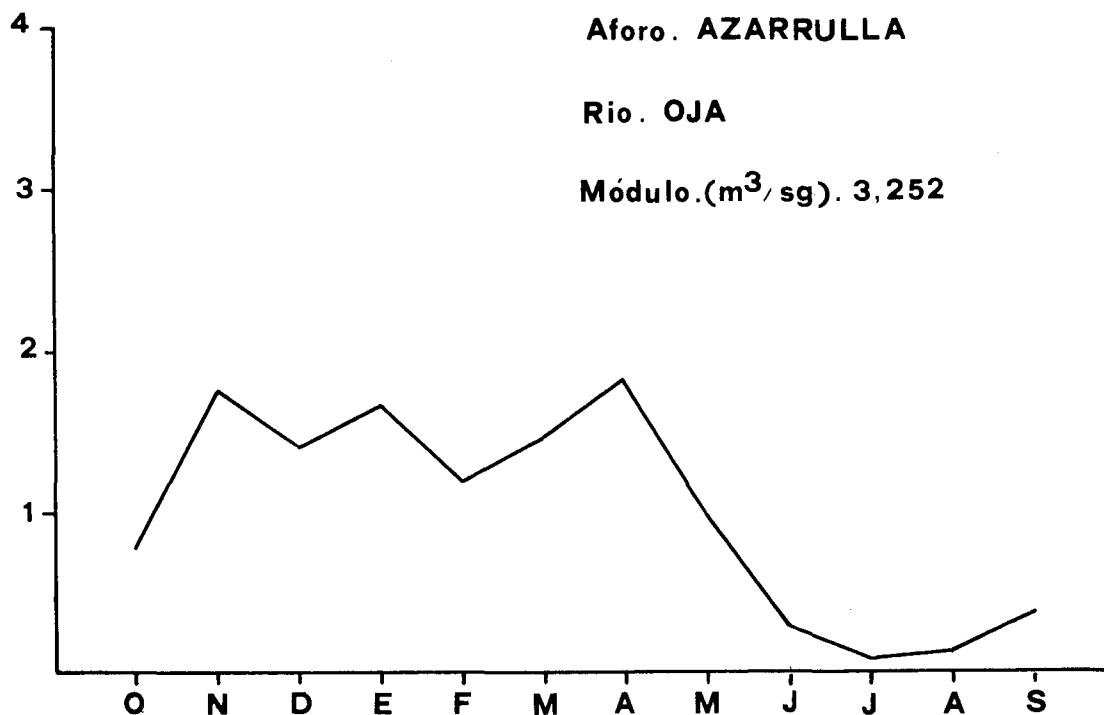
la precipitación con la altitud, partiendo de estaciones próximas a la Sierra de la Demanda. A partir de este análisis llegamos a la conclusión de que en otoño, invierno y primavera las precipitaciones aumentan a razón de unos 22-23 mm. por cada 100 m. de altitud. Suponiendo que esta tasa se mantiene en zonas elevadas, diríamos que durante el invierno la precipitación a 1.600 m. (nivel inferior de la estación) alcanza un valor aproximado de 346 mm., que pasa de ser de 437 mm. a 2.200 m. de altitud (proximidades del pico del San Lorenzo). Dichas cifras sólo pueden aceptarse a modo de orientación, pues para obtener una mayor exactitud sería necesario disponer de un mayor número de estaciones y afinar en la elaboración del gradiente pluviométrico. Queda patente, de todas las maneras, las posibilidades de innivación de la Sierra de la Demanda, favorecidas por su posición francamente abierta a los vientos húmedos del Atlántico, aunque también es necesario resaltar que una parte de las precipitaciones estimadas caerán en forma líquida, acompañando irrupciones oceánicas templadas. Con todo, en enero y febrero es normal encontrar espesores de nieve en la ladera del San Lorenzo próximos o superiores a 60-80 cm. de nieve (en la temporada 80-81 se han alcanzado en enero espesores de hasta 110 cm. de nieve). En la misma cima, por el contrario, el manto nival se ve sustituido por una placa de hielo de unos 15 cm. de espesor, provocado por la acción del viento que se lleva la nieve suelta. Comparando estos datos con otras estaciones, llegaremos a la conclusión de que el manto de nieve del Valdezcaray está por debajo de la media, aunque es suficiente para poder esquiar.

Promedio anual de espesor de nieve en estaciones de esquí

	Cota mínima	Cota máxima
FORMIGAL	0,80 m.	1,50 m.
CANDANCHU	60 cm.	250 m.
CERLER	0,10-1 m.	1 a 3 m.
BAQUEIRA-BERET		110 cm.
ASTUN		1,50-2,80 m.
LLESUI	20 cm.	200 cm.
LA MOLINA	35 cm.	170 cm.
SOL Y NIEVE		250 cm.
PAS DE LA CASA (And.)	70-80 cm.	1,50-1,60 m.

Ahora bien, si en pleno invierno la cantidad de nieve disponible

parece suficiente para la práctica del esquí, interesa, además, conocer el período durante el cual dicho manto se mantiene. Podemos admitir que, aunque las primeras precipitaciones níveas empiezan a caer ya en noviembre, éstas funden casi inmediatamente —salvo finales de otoño especialmente fríos— por la llegada de períodos de tiempo más benignos o por la fusión provocada por precipitaciones líquidas. La nieve comienza a estabilizarse en las laderas del San Lorenzo a lo largo de Diciembre, aunque raramente es esquiable antes de Navidad. Incluso en años secos o templados el comienzo de la temporada se prolonga hasta primeros de Enero. Queda patente, por lo tanto, el hecho de que el comienzo de la temporada de invierno está por término medio algo retrasado con respecto al de las estaciones pirenaicas, en donde, exceptuando Baqueira-Beret o Formigal que adelantan su temporada a finales de noviembre, todas comienzan a ser esquiables los primeros días de Diciembre (Candanchú, Cerler, Astún, Llesui, La Molina-Masella...).



EL REGIMEN DEL RIO OJA EN AZARRULLA (1.965-70)

LA INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL DE UNA ESTACION DE ESQUI

Las precipitaciones en forma de nieve se prolongan hasta bien entrado el mes de Mayo. Sin embargo, la fusión comienza mucho antes. Se detectan síntomas de este proceso a partir del mes de marzo, momento en el que el río Oja⁹ a su paso por Azarrulla¹⁰ experimenta un aumento de caudal con respecto al mes de febrero (4,76 m³/sg en Marzo frente a 3,87 m³/sg en el mes de Febrero). El período de máxima fusión corresponde a Abril, cuando el río Oja alcanza sus aguas altas (5,88 m³/sg). En Mayo el caudal ha sufrido una reducción (3,23 m³/sg) y en Junio se entra claramente en el período de estiaje (1,02 m³/sg). Como vemos la fusión de la nieve se anticipa mucho con respecto al Pirineo Central¹¹. Puede afirmarse, pues, que la temporada de esquí terminará bastante antes que en las estaciones de esquí del Pirineo, ya que difícilmente se prolongará más allá de finales de Marzo o de principios de Abril. La razón de esta diferencia se encuentra en la menor altitud media de la Sierra de la Demanda, pero también a la más fácil penetración de las influencias oceánicas, con irrupciones de tiempo más templado a partir de Marzo.

Fin de la temporada de esquí en otras estaciones de esquí

PAS DE LA CASA (Andorra)	22 de abril
ASTUN	30 de abril
SOL DEU (Andorra)	30 de abril
CERLER	15 abril/1 mayo
LA MOLINA	1 de mayo
FORMIGAL	princ. mayo
LLESUI	15 de mayo
CANDANCHU	mayo

Esta diferencia en la fusión de la nieve entre la Demanda y el Pirineo se pone también de manifiesto entre la Demanda y el Urbión. En esta última Sierra cae probablemente menos nieve pero funde más tardíamente, ya que tiene más características continentales que le confieren una primavera más fría. A finales de Mayo y primeros de Junio pueden hallarse muchas manchas de nieve,

9. El estudio de su caudal nos permite intuir el momento aproximado en que funden las nieves.
10. Aldea del término municipal de Ezcaray.
11. Así, en el río Aragón, la punta de la fusión tiene lugar en Mayo, como en el Gállego; en el Cinca-Esera tiene lugar a finales de Mayo y sobre todo en Junio.

aunque aisladas, en la Sierra de Urbión; en esas mismas fechas la nieve ha desaparecido ya en la Demanda.

Resumiendo, podemos concluir que la temporada en la estación de esquí de Valdezaray es más corta que en otras estaciones españolas, con una duración no superior a 3 ó 3 meses y medio, y a veces con períodos internos difíciles por ausencia de manto nival suficientemente espeso (hay, como ya sabemos, períodos de fusión interinvernales que reducen la cubierta de nieve y limitan las posibilidades de esquiar.

5. Conclusión

Como hemos podido ver a lo largo del trabajo, Valdezaray es una estación de esquí aislada al no encontrarse en las áreas montañosas de grandes estaciones de esquí. Esta situación marginal hace que no comparta las condiciones ambientales que afectan a las estaciones pirenaicas o alpinas. Unas vertientes regularizadas con elevadas pendientes permiten el asentamiento de unas pistas cortas, encontrándose, además, toda el área afectada por la acción hielo/deshielo, que puede ser preocupante si se ve aumentada y refrendada por acciones antrópicas descontroladas. Por otra parte, las temperaturas, a pesar de que estamos hablando de un medio montañoso semi-continentalizado, no son tan bajas como pudiera esperarse, pues la vertiente norte de la Demanda se encuentra abierta a influencias oceánicas ocasionales más benignas, lo que aumenta, en consecuencia, la velocidad de fusión de la nieve. La temporada de esquí, que ya empieza tarde con respecto a otras estaciones, queda así muy recortada.

BIBLIOGRAFIA

- CALATAYUD, P.; GARCIA RUIZ, J.M.^a, y PEREZ LORENTE, F., 1980: *Itinerario geológico y geomorfológico por el valle del Najerilla*. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño.
- CALVO PALACIOS, J.L., 1977: *Los Cameros. De región homogénea a espacio plan*. Ins. Estud. Riojanos, 297 pp., Logroño.
- CHADEFAUD, M., y DALLA ROSA, G., 1978: *La neige dans les Pyrénées occidentales: enjeux et stratégies de collectivites locales*. R.G.P.S.O.; 48 (4): 477-515. Toulouse.
- GARCIA RUIZ, J. M.^a, 1979. *El glaciario cuaternario en la Sierra de la Demanda*. Cuadernos de Investigación (Geografía e Historia), 5 (2): 3-26; Logroño.
- KNAFOU, R., 1978: *Les stations intégrées de sports d'hiver des Alpes françaises*, Masson. Paris.
- MANERZY, A., 1979: *Les stations de ski de la Haute Maurienne: un exemple original d'aménagement touristique*. Revue de Géographie Alpine, 67 (3): 281-307. Grenoble.
- MINISTERIO DE COMERCIO Y TURISMO, 1978: *Plan de Aprovechamiento de los Recursos Turísticos de la provincia de Logroño*.
- SANCHEZ GABRIEL Y FERNANDEZ GIRO, M. 1979: *Climatología y bioclimatología aplicadas a la Rioja*. Ins. Est. Riojanos, 125 pp., Logroño.