



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

# **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA GESTIÓN DE LAS ESTACIONES DE ESQUÍ EN EEUU Y EUROPA**

Clave: 201705007

## **Resumen**

Este trabajo de fin de grado hace un análisis comparativo de la gestión de las estaciones de esquí. Primero, se ha efectuado un análisis descriptivo de las operaciones de una empresa en esta industria, teniendo en cuenta las fuentes de ingresos, los riesgos a los que se expone, la gestión de la estación en verano y las externalidades que genera, basándose principalmente en información obtenida de empresas que actualmente están involucradas en el sector. Después se han analizado las causas de las diferencias de precios entre estaciones, en distintos países de Europa, para analizar las causas de las diferencias, tanto entre países como entre zonas geográficas mediante una regresión. Se termina el trabajo comparando diferencias en la eficiencia de la gestión, entre estaciones de titularidad pública y privada, mediante la rentabilidad sobre el capital empleado y el margen EBITDA, incluyendo, como referencia, dos de los principales grupos de estaciones de esquí, donde se encuentran importantes diferencias entre las estaciones de titularidad pública y privada.

## **Palabras clave**

Estaciones de esquí, fuentes de ingresos, riesgos, competencia, cambio climático, externalidades, diferencias de precios, eficiencia del sector público.

## **Abstract**

This end of degree project is a comparative analysis on ski resort management. First, a descriptive analysis has been carried out, considering revenue streams, operating risks related to ski resorts, ski resort management during the summer months and externalities, using information provided or published by companies involved in the industry. Secondly, the variables that influence price differences in lift tickets in Europe have been analyzed, with the purpose of explaining price differences across countries and different geographical areas, using a multivariate regression. Finally, the difference in efficiency between state owned and privately owned ski resorts has been calculated, by using the EBITDA margin and the return on capital employed, and by including, as a benchmark, two of the largest ski resort groups, where some key differences emerged, between state owned and private ski resorts.

## **Keywords**

Ski resorts, revenue streams, risks, competition, climate change, externalities, price differences, public sector efficiency.

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
Justificación del tema.....	7
Objetivos y partes del trabajo.....	8
Metodología.....	8
2. LA INDUSTRIA DEL ESQUÍ.....	10
2.1 Características de la industria del esquí.....	10
2.2 Fuentes de ingresos.....	11
Caso de Vail Resorts.....	12
Caso de Compagnie des Alpes.....	13
2.3 Factores de riesgo.....	14
2.3.1 Alta inversión en inmovilizado.....	14
2.3.2 Costes fijos.....	16
2.3.3 Competencia.....	18
2.3.4 Papel del Estado.....	20
2.3.5 Temporalidad.....	20
2.3.6 Importancia de la fecha de apertura.....	21
2.3.7 Acceso al agua.....	22
2.3.8 Cambio climático.....	22
2.3.9 Situación macroeconómica.....	23
2.3.10 Tipos de interés.....	24
2.3.11 Tipo de cambio.....	24
2.4 Actividades en verano.....	25
2.5 Externalidades: efectos en la economía y el empleo.....	28
3. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN LAS DIFERENCIAS DE PRECIOS.....	30
3.1 Revisión de la literatura existente.....	30
3.2 Muestra.....	31
3.3 Variables.....	32
2.4 Cálculo.....	34
2.5 Elección del mejor modelo.....	35
2.6 Resultados.....	38
4. COMPARATIVA DE EFICIENCIA ENTRE ESTACIONES DE ESQUÍ.....	41

4.1 Expectativas antes del análisis .....	41
4.2 Margen EBITDA y rentabilidad sobre capital empleado .....	42
4.3 Criterios para considerar una empresa como pública .....	42
4.4 Empresas incluidas .....	43
4.5 Resultados .....	45
5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	48
5.1 Conclusiones.....	48
5.2 Futuras líneas de investigación .....	50
6. BIBLIOGRAFÍA .....	51

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Coste de diferentes remotes instalados en varias estaciones de esquí.....	15
Tabla 2: Media por países para las siguientes variables.....	32
Tabla 3: Matriz de correlaciones entre las siguientes variables .....	33
Tabla 4: Tabla con los resultados de las regresiones.....	36
Tabla 5: Modelo 6, MCO usando las observaciones 1-108.....	38
Tabla 6: Margen EBITDA para las siguientes estaciones entre 2015 y 2019 .....	45
Tabla 7: Rentabilidad sobre el capital empleado para las siguientes estaciones entre 2015 y 2019 .....	46

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Ingresos de Vail Resorts en 2019 .....	12
Gráfico 2: Costes operativos recurrentes del grupo Aramón .....	17
Gráfico 3: Número de estaciones de esquí por país.....	19

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **Justificación del tema**

La industria del esquí se ha desarrollado de forma extensa desde mediados del siglo XX. Gracias a ella, existen los fabricantes de material, donde se distinguen empresas grandes dedicadas a producir material para diversas disciplinas y todo tipo de esquiadores y aquellas que se especializan en segmentos más pequeños dentro de este deporte. Por otra parte, existen muchos hoteles, restaurantes y otros servicios enfocados a esquiadores durante sus viajes, al igual que los servicios de alquiler de material y escuelas de esquí. No obstante, toda esta industria depende de una actividad, la explotación de las estaciones, que al mismo tiempo genera externalidades positivas. Esta situación de externalidades positivas, permitiendo generar actividad económica y empleos en zonas rurales ha hecho la industria del esquí atractiva para que ciertos gobiernos, como, por ejemplo, gobiernos regionales en España y en Francia, que se encuentren presentes, de diversas formas, en el capital social de algunas de estas empresas.

Al mismo tiempo, es una industria que depende tanto de las montañas como de la meteorología, que se ve afectada por la frecuencia y cantidad de las nevadas, requisito indispensable para abrir una estación. Por lo tanto, son vulnerables ante cambios en la cantidad y frecuencia de las nevadas. Como consecuencia del cambio climático, la mayoría de las estaciones están registrando menores nevadas, y por tanto ofreciendo más servicios al margen del esquí para combatir los periodos sin nieve, obtener ingresos y continuar siendo rentables (Mulvey, 2018).

Este trabajo se centrará en un análisis comparativo de la industria del esquí. La elección viene justificada por las grandes diferencias en la gestión que he observado, tanto en mi experiencia personal como en la experiencia de personas cercanas a mí. Ante estas diferencias nace este trabajo, con el objetivo de entender en mayor profundidad la industria, y poder analizarlas.

## **Objetivos y partes del trabajo**

El objetivo de este trabajo es un análisis exhaustivo de la gestión de las estaciones de esquí. Al principio se analizará el funcionamiento de una estación, viendo las posibles fuentes de ingresos, los gastos y los riesgos en cuanto a los problemas que se les plantea en vistas al futuro, y las decisiones que se están tomando para afrontar estos problemas. Al mismo tiempo se analizarán las externalidades de esta actividad y sus consecuencias, para entender las razones por las que el Estado se encuentra presente en este sector.

Una vez esta primera parte esté completa, se realizarán análisis comparativos. Primero se elegirá un grupo heterogéneo de estaciones y entre ellas se hará un análisis para encontrar los factores que influyen en el precio de los abonos para un día. El análisis continuará por analizar la eficiencia de distintas estaciones, utilizando el margen EBITDA. También se calculará la rentabilidad sobre el capital empleado. Mediante estos dos cálculos, se pretenden encontrar diferencias entre EEUU y Europa y entre la gestión pública y la privada.

## **Metodología**

En este trabajo se utilizará tanto la metodología deductiva como la inductiva. La primera parte utilizará principalmente una metodología deductiva, basándose principalmente en investigaciones previas y en los informes anuales presentados por los principales grupos de estaciones de esquí, utilizando algunos de los datos de estos informes como evidencias. Se pretenderá tener una imagen sobre el funcionamiento de las estaciones cuyo objetivo es generar una rentabilidad para sus accionistas, y ver cómo responden ante los cambios y retos de esta industria.

Durante la segunda parte de este trabajo se utilizará una metodología inductiva. Primero, se hará un análisis para explicar las variables que influyen en las diferencias entre los precios de los abonos mediante una regresión lineal, con las modificaciones que requiera. Una vez esta comparativa de precios esté hecha, se hará otra comparativa entre estaciones, empleando el margen EBITDA y la rentabilidad sobre el capital empleado como una medida de eficiencia comparable para empresas en países distintos con fiscalidad distinta y con

niveles de apalancamiento distintos. Se intentará encontrar si hay diferencia en la eficiencia en la gestión mediante estos márgenes, y a la vez intentar encontrar características comunes entre las que sean más eficientes.

## **2. LA INDUSTRIA DEL ESQUÍ**

En sus inicios, el esquí fue creado como una forma para poder moverse por las zonas de nieve para distintas actividades. A finales del siglo XIX, el esquí empezó a popularizarse como una actividad de ocio por Europa y América del Norte gracias a inmigrantes noruegos (Taylor et al., 2007), donde los esquiadores subían andando a la montaña para después bajar esquiando o practicaban esquí de fondo. A partir de los años 50, se empezaron a utilizar remontes para subir, y después bajar esquiando (Taylor et al., 2007). Al mismo tiempo, nos encontramos con que se han desarrollado actividades turísticas en la montaña en mayor o menor medida por todo el mundo siendo las estaciones de esquí una de las formas de desarrollar dicha actividad (Lasanta, Arnáez y Pascual, 2014) al igual que el alpinismo, el senderismo o la bicicleta de montaña, por ejemplo. Más tarde, la explotación y la gestión de dichas estaciones se ha desarrollado de formas distintas, y en ellas existe tanto la participación del capital privado como del estado dependiendo de la situación y de los intereses de dicha explotación.

### **2.1 Características de la industria del esquí**

El sector de las estaciones de esquí es un sector especial, con unas características que lo hacen diferente a otras muchas actividades económicas. A diferencia de otras actividades, el esquí genera una cantidad elevada de externalidades positivas, que tienen una relevancia significativa en el análisis de este sector. En cuanto a las estaciones de esquí como empresa, por una parte, está la gestión de los remontes y la preparación de la estación, indispensables en la mayoría de los casos, y, por otra parte, una multitud de servicios dependientes de la gestión de las pistas y remontes, como pueden ser la compra y alquiler de material, escuela de esquí, el mantenimiento del material, bares y restaurantes tanto en la estación de esquí como en las zonas de alojamiento para esquiadores. Dependiendo de los objetivos y la estrategia de cada estación, estas externalidades se internalizan en mayor o menor medida. Existen principalmente dos formas distintas de gestionar la estación y sus externalidades: por una parte, las estaciones que poseen de un 100% de capital privado intentan generar beneficios, y en esta práctica intentan internalizar estas externalidades en la medida que le sea conveniente. Por otra parte, las estaciones que tienen como accionistas al estado o a

gobiernos locales tienen como objetivo tanto generar beneficios (en la medida de lo posible) como generar externalidades positivas de las que la economía local se beneficia.

Otro elemento para tener en cuenta es la temporalidad de esta actividad y la dependencia en el tiempo; especialmente de días de frío y nevadas al principio de la temporada. Las estaciones de esquí son empresas que tienen una inversión inicial en inmovilizado material muy elevada, que debe de ser renovada para continuar siendo competitiva. Cuanto más tarde sea la primera nevada, menos ingresos genera, pero muchos de los costes de las estaciones son fijos, e incluso hay costes que aumentan en caso de que haya escasez de nieve, como es la creación de nieve artificial, mediante cañones, con un consumo eléctrico significativo.

Una diferencia más es el tratamiento que hacen de las instalaciones en verano. Para las estaciones de esquí, el verano es una época donde por regla general no obtienen ingresos por el esquí (con excepción de algunas estaciones situadas en glaciares a gran altura). Ante este problema, existen múltiples formas de afrontar el verano, con diversas actividades (bicicleta de montaña, escalada, hípica, senderismo, abrir un telesilla y un bar en altura...) que generan algunos ingresos utilizando las inversiones ya existentes para la práctica del esquí durante los meses de invierno. De esta forma, reducen en parte su riesgo a una temporada de esquí que empiece tarde por las altas temperaturas y la falta de nevadas.

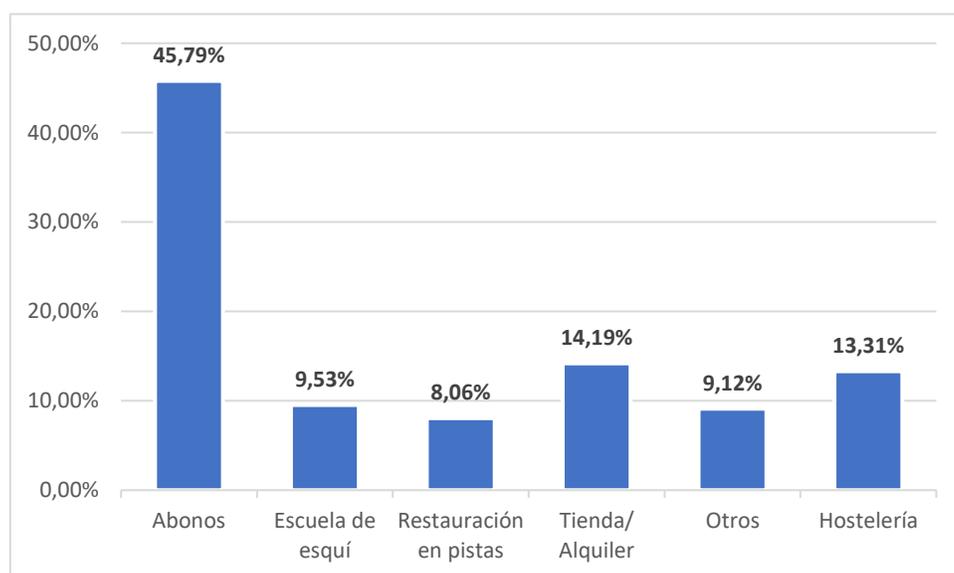
## **2.2 Fuentes de ingresos**

Para hacer este análisis se utilizarán las cuentas anuales de los dos principales grupos de estaciones de esquí cotizados en bolsa, ya que sirven de ejemplo para mostrar las dos posiciones distintas que se quieren enseñar. Estos dos grupos son Vail Resorts y Compagnie des Alpes SA. En el caso de Compagnie des Alpes, el Gobierno de Francia es el principal accionista con un 39,32% del capital social. También están presentes dos bancos franceses como Crédit Agricole (6,86%) y Banque Populaire (4,91%) (Markets Insider, 2021). Por otra parte, en el caso de Vail, no existe participación del Estado de ningún tipo, e incluso yendo más allá, no hay ningún accionista principal que tenga el control de la compañía (Markets Insider, 2021), ha sido creada con el objetivo de maximizar beneficios, sin tener como objetivo principal beneficiar de forma positiva la economía local.

## Caso de Vail Resorts

El análisis presentado a continuación está basado en las cuentas anuales de Vail Resorts. Tienen como objetivo maximizar beneficios, y para cumplir sus objetivos intentan internalizar las externalidades en la medida de lo posible, siempre que les beneficie. Por esta razón, dentro de los ingresos que vienen de la estación de esquí, los ingresos que provienen de la estación vienen de la venta de abonos, los bares y restaurantes en pistas, la venta y el alquiler de material y la escuela de esquí. Por otra parte, hay que considerar los ingresos generados por la hostelería.

Gráfico 1: Ingresos de Vail Resorts en 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Vail Resorts (2019)

Lo que más llama la atención de sus fuentes de ingresos es que su actividad principal (la venta de abonos) supone menos de la mitad de los ingresos (en otros casos, casi la totalidad de los ingresos vienen dados por la venta de abonos), y los demás servicios, dependientes de los esquiadores, tienen un peso muy relevante. Para poder mantenerse bien posicionados y que los esquiadores continúen eligiendo a estas estaciones como su destino de viaje es necesario que las estaciones, en la medida de lo posible, continúen renovando y mejorando sus pistas y remontes.

En el caso de las estaciones del grupo de Vail que se sitúan en EEUU, un 59% eran esquiadores que proceden o de un estado diferente al que se encuentra la estación u otro país. Al mismo tiempo, estos clientes son más propensos a utilizar servicios adicionales como escuela de esquí, hostelería, alquiler de esquí... (Vail Resorts, 2019, p.95). Para satisfacer estas necesidades, al margen de los servicios que ofrecen en la estación (escuela de esquí, alquiler de material, cafeterías...) tienen apartamentos y hoteles en las zonas en las que los esquiadores se alojan cerca de las estaciones de esquí. En cuanto a la estrategia en el segmento de los hoteles, se trata de ofrecer hoteles por encima de la media en cuanto a instalaciones, ubicación y precio. Las ventajas competitivas que tienen son los hoteles donde la experiencia está adaptada a la zona geográfica del hotel y la habilidad de poder vender packs de alojamiento y abono para esquiar, donde se le venden ambos servicios juntos al cliente (Vail Resorts, 2019). Mediante esta estrategia, Vail es capaz de ofrecer un coste más bajo para la combinación de ambos servicios que si un cliente intentase comprar los abonos y un alojamiento de características parecidas por separado para una estación del grupo de Vail. También simplifica el proceso al cliente a la hora de reservar sus vacaciones y reduce el coste de adquisición del cliente.

### **Caso de Compagnie des Alpes**

El análisis presentado a continuación está basado en el caso de Compagnie des Alpes, pero en el caso de otras estaciones donde existe la presencia del Estado o de gobiernos locales en el capital social de la estación se utilizan sistemas similares. Intentan generar beneficio y ser más eficientes, aunque existe la intención de dar un servicio a la población, que a la vez genera externalidades; beneficiando la economía local de forma positiva.

En su caso, en la parte de la empresa que se encarga de las estaciones de esquí, el 98% de los ingresos vienen dados por la venta de abonos (Compagnie des Alpes, 2019, p.8). En el caso de las estaciones de esquí, el alojamiento y la restauración no son dos fuentes de ingresos que tengan un peso importante (a pesar de que en el caso de los parques de atracciones del grupo sí que lo tengan).

A diferencia del grupo Vail, Compagnie des Alpes, por regla general, no utiliza su propio alojamiento en pistas para después vender un viaje al cliente que incluye tanto el hotel

como el alojamiento, sino que deja que terceros ofrezcan el alojamiento, y únicamente se encargan de facilitar a los esquiadores encontrar alojamiento para su estancia. No intentan controlar la experiencia completa del viaje, sino que dejan esto en manos de los hoteles o se encargan a través de las agencias que crean paquetes y ofertas distintas para clientes, adaptándose a sus necesidades.

Participan de forma activa como intermediario para facilitar que los esquiadores encuentren tanto alojamiento como otros servicios que puedan necesitar a través de agencias inmobiliarias y de viajes, y de forma excepcional invirtiendo en alojamiento. Ellos mismos reconocen que el papel de estas agencias es clave en las reservas de alojamiento para esquiadores (Compagnie des Alpes, 2019, p.24). No obstante, uno de sus objetivos es mejorar la capacidad y la tasa de ocupación de los alojamientos cercanos a las estaciones de esquí. Para conseguir este objetivo, poseen una participación mayoritaria sobre la agencia de viajes Travelfactory, líderes en Francia para viajes de esquí y otros alojamientos y viajes organizados.

Entre las diversas agencias de viaje, cabe destacar Travelfactory; una empresa que desde 2018 es parte del grupo de Compagnie des Alpes con diversas páginas web enfocadas a ofertas distintas: viajes organizados (travelski.com), alojamiento para viajes de esquí (alpes-ski-resa.com y ski-line.be), abonos de esquí, alquiler de material y clases de esquí (simplytoski.fr), alojamientos para vacaciones tanto de esquí como de verano (locatour.com), una agencia con viajes especializada en estudiantes y personas más jóvenes, con viajes de esquí entre ellos (goldenvoyages.com). Están especializados en viajes de esquí, aunque algunas de sus páginas web también ofrecen alojamiento para vacaciones de verano.

## **2.3 Factores de riesgo**

### **2.3.1 Alta inversión en inmovilizado**

Una estación de esquí requiere de una inversión inicial muy elevada para construirla. Además, las estaciones requieren de inversiones en inmovilizado material de forma frecuente, para poder continuar mejorando las instalaciones y seguir siendo competitivos. Esta inversión alta incluye todos los edificios de la estación (cafeterías, almacenes, garajes

para máquinas), los remontes (y renovarlos con el paso del tiempo, para tener remontes más rápidos y con más capacidad), el sistema para generar nieve artificial (el lago donde se almacena el agua, los cañones y el sistema para distribuir el agua por la estación) y las máquinas para pisar y preparar las pistas, que pueden costar partir 300.000€ (pistenbully.com, 2021). Parte de la inversión en inmovilizado que es necesaria una vez la estación está funcionando, sirve para mantener el nivel de actividad, y otra parte sirve para mejorar la experiencia de los esquiadores y tener una oferta competitiva que atraiga clientes. Por ejemplo, en el caso de las estaciones del grupo de Vail, estas inversiones están destinadas para abrir y mejorar los restaurantes en pistas, mejorar la capacidad de generar nieve artificial e integrar las estaciones que han comprado.

Como referencia, la siguiente tabla muestra el coste de construir un remonte. Los dos primeros dos casos son obras excepcionales, mientras que el resto son obras más estándares, que sirven como referencia para los costes de un remonte nuevo de características similares. Se ha ajustado el precio de las obras de Suiza (1 EUR=1,08 CHF) y EEUU (1 EUR=1,2 USD), para expresar todos los importes en euros y facilitar la comparación.

Tabla 1: Coste de diferentes remontes instalados en varias estaciones de esquí

<b>Nombre</b>	<b>Estación</b>	<b>Tipo</b>	<b>Distancia</b>	<b>Coste EUR</b>
Kumme Express Gondola	Zermatt	Telecabina	3200 m	55.555.556 €
Jackson Hole Aerial Tram	Jackson Hole	Teleférico	7805 m	28.703.704 €
Skyeship Gondola	Killington	Telecabina	3948 m	12.500.000 €
Treeline Cirque	Squaw Valley	Telesilla desembragable	1554 m	9.259.259 €
Fourrunner quad	Stowe	Telesilla desembragable	1790 m	5.000.000 €
TF4 Pico Royo	Formigal	Telesilla de pinza fija	776 m	2.700.000 €
North Ridge Quad	Killington	Telesilla de pinza fija	686 m	1.833.333 €
GMVS T-bar	Sugarbush	Telesquí	414 m	258.333 €
West Side T-bar	Whaleback	Telesquí	240 m	120.833 €
West Side T-bar	Whaleback	Telesquí	240 m	120.833 €

Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

Los telesquíes son los remontes con un coste más bajo, pero al mismo tiempo son los más incómodos y los que tienen menor capacidad para transportar esquiadores. Los telesillas,

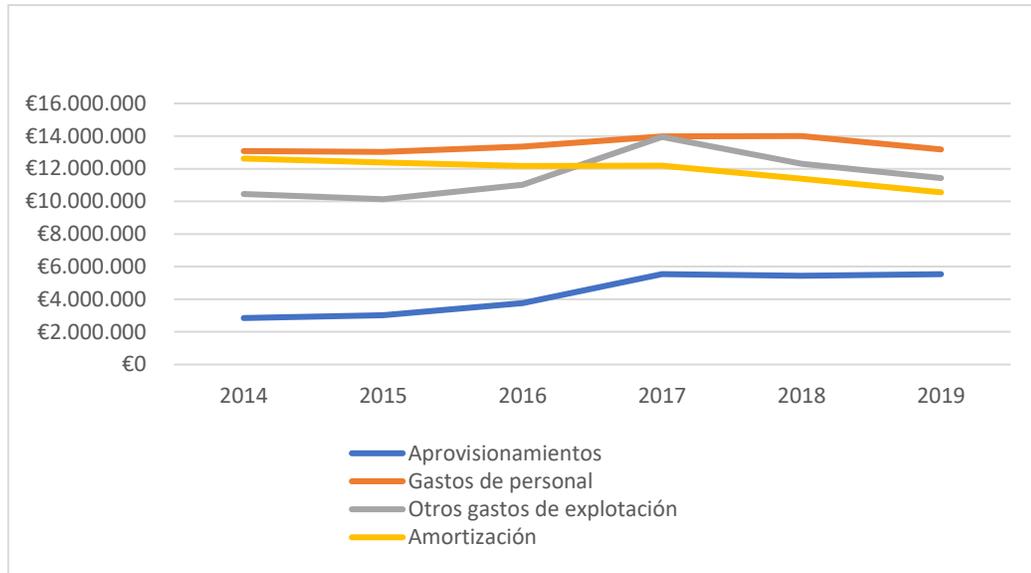
en comparación con los telesquíes, ofrecen una mayor comodidad para los esquiadores y pueden transportar a más esquiadores, pero con un mayor coste. Entre los telesillas, los telesillas desembragables son más rápidos, permiten transportar a más esquiadores y son más cómodos para los esquiadores, pero tienen un coste mayor. El remonte que más esquiadores puede transportar y es la telecabina. También es el tipo de remonte con un coste más elevado. Los esquiadores están totalmente protegidos del frío y del viento, pero tienen que quitarse los esquíes para subir, y ponérselos al bajar, por lo que sólo son óptimos para remontes que recorran una distancia larga.

En cuanto a los clientes, los esquiadores valoran de forma positiva la velocidad y la comodidad de los remontes, la capacidad de poder abrir la estación y tener nieve de buena calidad desde el principio de la temporada (gracias a la nieve artificial), la oferta de restauración en pistas, y la calidad del pisado y preparación de las pistas. Como consecuencia, una estación debe reinvertir, en la medida de lo posible, ofrecer un mejor servicio, para no perder clientes, y poder atraer a nuevos clientes, una vez esté en funcionamiento.

### **2.3.2 Costes fijos**

Los ingresos de las estaciones de esquí son variables: dependen de factores como la situación económica, la cantidad de nieve, la meteorología, la fecha de apertura, etc... No obstante, los costes no varían de forma significativa ante cambios en la fecha de apertura o número de esquiadores. Haciendo un análisis de los costes de una estación de esquí, se pueden observar los siguientes como los dos principales son los salarios de los trabajadores y las amortizaciones (Vail Resorts, 2019) (ambos fijos). Los salarios de los trabajadores se mantienen fijos durante toda la temporada, al ser necesario tener a cierta plantilla para tener la capacidad de mantener la estación abierta. Teniendo en cuenta que los principales gastos de una estación son las amortizaciones y los salarios de los trabajadores necesarios para abrir y mantener la estación abierta, no hay margen para reducirlos de forma significativa de un año a otro ante previsiones de una reducción en el número de esquiadores.

Gráfico 2: Costes operativos recurrentes del grupo Aramón



Elaboración propia a partir de las cuentas anuales del grupo Aramón

En este gráfico se pueden observar los costes operativos recurrentes para el grupo de Aramón (Formigal-Panticosa, Cerler, Javalambre y Valdelinares). Se puede observar la poca variabilidad de los gastos operativos para el grupo, y el gran peso que tienen tanto las amortizaciones como los salarios en la estructura de costes de este grupo. Tanto los salarios como las amortizaciones no cambian cuando cambian los ingresos. En el año 2017, dicho grupo tuvo un incremento de esquiadores del 20%, un incremento de los ingresos de un 25% y se centró en la transformación digital (Atudem, 2017). Como consecuencia, los costes variables subieron, además de ciertos costes, dentro de los costes de explotación, que solo los tuvieron durante esa temporada. Después de 2017, los ingresos (y como consecuencia el número de esquiadores) se mantuvieron relativamente similares a aquellos en 2017. No obstante, ni las amortizaciones ni los gastos de personal cambian ante ese incremento de esquiadores; y son solo los aprovisionamientos y parte de los otros gastos de explotación los que cambian con el incremento de esquiadores.

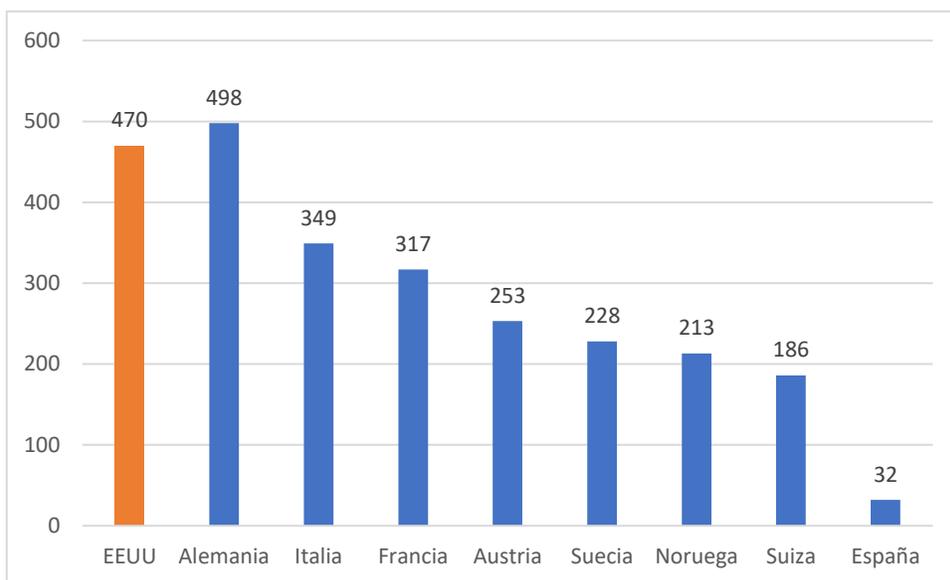
Cuanto mayor peso tienen los costes fijos sobre el total de los costes, mayor es el impacto de las variaciones de los ingresos en los beneficios. En caso de que haya algún evento

que no permita viajar de forma temporal, en caso de falta de nieve o en caso de una crisis económica, están expuestos a tener grandes pérdidas. En el caso de un año mejor de lo esperado, los beneficios pueden ser mejores de lo esperado, pero el margen por el que puedan superar las expectativas está limitado, en parte, por la disponibilidad de alojamiento, aparcamiento y tamaño de la estación. Los eventos que pueden causar una gran pérdida de esquiadores tienen una baja probabilidad de que ocurran y son impredecibles. Las pérdidas de un año con una gran reducción de esquiadores pueden tener consecuencias negativas en una estación durante muchos años. La estación necesitará incrementar su apalancamiento, y una vez dicha situación haya terminado, la estación tendrá que empezar a pagar el principal de la deuda, perdiendo capacidad para reinvertir en las instalaciones de la estación.

### **2.3.3 Competencia**

Para analizar la competencia en el sector de las estaciones de esquí, es necesario distinguir dos grandes grupos de esquiadores: los esquiadores que viven cerca de la estación y los que organizan viajes de más días a estaciones grandes o más lejanas. En el caso de las estaciones grandes, reciben esquiadores de ambos tipos, y en el caso de las estaciones más pequeñas, suelen ser principalmente esquiadores que viven más cerca de la estación. Esta situación existe tanto en Estados Unidos como en Europa. Cuando una estación recibe muchos esquiadores del segundo grupo, muchos de sus competidores directos pueden encontrarse en otras cordilleras o en otros países. Generalmente, un gran número de los clientes extranjeros provienen de países cercanos, pero también existen, en menor medida, esquiadores que provienen incluso de otros continentes.

Gráfico 3: Número de estaciones de esquí por país



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Statista

Este gráfico nos enseña el número de estaciones de esquí alpino por país. No tiene en cuenta el tamaño de las estaciones ni tampoco el número de esquiadores en cada país, limitando el poder de este análisis. No obstante, la diferencia es tan grande, que aun utilizando un análisis tan sencillo como este es evidente cómo el sector es mucho más competitivo en Europa que en EEUU. Como el objetivo de este trabajo es, en parte, hacer una comparativa entre EEUU y Europa, se han dejado fuera de este análisis tanto Japón como otros países que ofrecen esquí en el hemisferio sur, para poder comparar EEUU con Europa, tal y como se está haciendo a lo largo del trabajo.

Durante los últimos años se han cerrado estaciones de esquí en Estados Unidos, y el sector se ha consolidado. En 1990 había 569 estaciones de esquí, y durante la temporada 2019/2020 había 470 estaciones de esquí (Statista, 2020). Aún con esta situación, el grupo de estaciones de Vail Resorts reconoce que se encuentran en un sector donde tienen una alta competencia, y que la competencia es uno de los riesgos principales a los que se enfrentan (Vail Resorts, 2019, p. 78). En el caso de Europa, la competencia es mucho mayor, y por tanto es un riesgo a tener en cuenta a la hora de gestionar una estación o invertir en este sector.

### **2.3.4 Papel del Estado**

En la industria del esquí existen una multitud de estaciones de esquí que se gestionan como una empresa privada para sacar beneficio (muy común en EEUU), mientras que otras tienen una fuerte participación estatal y tienen como objetivo generar externalidades positivas en la zona de la estación y en la economía local, como por ejemplo en Suiza o Austria (Cognard, François, 2018). Para las estaciones con objetivo de maximizar beneficios esto supone un riesgo, ya que en los años donde menos esquiadores frecuentan las estaciones de esquí, las estaciones con participación estatal o que dependen del Estado gracias a subvenciones tienen poder para bajar el precio para continuar atrayendo a esquiadores y seguir generando las externalidades positivas, y puede darse la situación en la que una empresa privada no pueda igualar esa oferta.

### **2.3.5 Temporalidad**

La temporada de esquí varía en cuanto a longitud dependiendo del año y de la estación. En los mejores de los casos, en Europa (excluyendo glaciares abiertos todo el año), la temporada empieza al final de noviembre, y se extiende hasta el final de abril (skilifts.com, 2021), mientras que, en Colorado, la temporada puede llegar a alargarse más (Fried, 2019). La mayoría de los ingresos de las estaciones, incluso en algunos casos, prácticamente la totalidad, provienen de los meses con nieve donde desarrollan su actividad principal. Teniendo en cuenta el caso de Vail Resorts, los meses con nieve (temporada alta) suponen un 80% de los ingresos (Vail Resorts, 2019, p 78). Hay que tener en cuenta que el caso de Vail Resorts es uno de los grupos de estaciones que mejor tiene cubierto este riesgo, gracias a estaciones en Australia y actividades en la montaña durante los meses sin nieve (campos de golf, bicicleta de montaña, rutas en 4x4, senderismo...). En otros casos, esta situación es todavía más extrema y prácticamente la totalidad de los ingresos ocurren durante la temporada de esquí.

La práctica habitual, al margen de las actividades de verano, para obtener financiación a través de los clientes es vender los abonos de temporada durante los meses de verano, con descuentos sobre el precio durante la temporada. La estación tiene un flujo de caja positivo por la venta de abonos de temporada en verano, pero reconoce el ingreso en la cuenta de

resultados durante los meses que la estación está abierta. De esta forma, las estaciones de esquí se pueden financiar a través de sus clientes, y utilizando ese dinero para poder pagar tanto el mantenimiento del inmovilizado material como los demás costes necesarios para preparar la estación (generar nieve artificial, preparar las pistas, atención al cliente...).

### **2.3.6 Importancia de la fecha de apertura**

Tal y como se ha dicho anteriormente, la mayoría de los costes de una estación de esquí son fijos. Lo que esto implica es que abrir la estación antes o después no repercute de forma significativa en los costes. No obstante, cuanto antes se abra la estación, más esquiadores va a atraer, y más ingresos genera. Es importante recordar que la rentabilidad de las estaciones de esquí es extremadamente sensible a las variaciones en los ingresos. Una fecha que se pone como objetivo para la rentabilidad son las vacaciones de navidades. Si se abre después de navidades es extremadamente difícil que la estación sea rentable (Wobus et al., 2017), por lo que es de extrema importancia tener nieve suficiente para poder abrir antes. Existe un riesgo significativo de que una estación, especialmente en las zonas más bajas, no reciba suficiente nieve y que por ello no pueda abrir antes de navidades, perdiendo los ingresos correspondientes a esas fechas.

La forma principal para cubrirse de este riesgo en la medida de lo posible es tener un sistema para generar nieve artificial. El objetivo es poder generar una base de nieve, a pesar de que no haya ninguna nevada importante. Al mismo tiempo, gracias a esta primera base de nieve, las estaciones pueden aprovechar mejor las primeras nevadas. Por esta razón, el 45% de la producción de la nieve artificial se realiza durante el inicio de la temporada, y un 22% durante las vacaciones de navidades (Cognard, François, 2018, p.21). No obstante, a pesar de que la nieve artificial permite cubrir este riesgo de forma parcial, requiere condiciones de frío y poca humedad para producir nieve artificial. Con una humedad por debajo del 20%, se puede producir nieve artificial hasta a 3°C (Technoalpin, 2021). La nieve artificial solo suele cubrir parte de la estación, sin permitir abrir la estación entera, atrayendo menos esquiadores que cuando la estación está abierta casi al 100%. De todas maneras, en situaciones de escasez de nieve, las estaciones a mayor altitud y con mejores capacidades para generar nieve artificial sufren menos por este problema (Steiger, 2011, p.10).

### **2.3.7 Acceso al agua**

La nieve artificial tiene un papel fundamental a la hora de permitir abrir la estación en la fecha deseada, teniendo especial importancia abrir antes de las vacaciones de navidades. Asegurarse el acceso a una cantidad suficiente de agua, para cubrir las pistas que poseen de cañones de nieve artificial es extremadamente necesario. Como referencia, un metro cúbico de agua se transforma en 2,5 metros cúbicos de nieve. Como consecuencia, hacen falta aproximadamente 1000 metros cúbicos de agua para cubrir una hectárea con 30 cm de nieve (Technoalpin, 2021). Teniendo en cuenta, que el coste de producir un metro cúbico de nieve está entre 3,5 y 5 euros (Technoalpin, 2021), costaría entre 1400 y 2000 euros cubrir una hectárea con un espesor de 30 cm.

En las cuentas anuales de Vail Resorts (2019), se menciona que las limitaciones al acceso al agua para generar nieve artificial suponen un riesgo significativo, tanto en el caso hipotético de falta de precipitaciones como por cambios en las leyes que regulan los derechos de acceso al agua. Compagnie des Alpes también menciona la importancia de estos derechos para sus estaciones de esquí y van más allá, centrandó su producción únicamente en las zonas con mayor necesidad.

### **2.3.8 Cambio climático**

Ante un incremento de las temperaturas, como consecuencia del cambio climático, aumenta el riesgo de acortarse la duración de la temporada de esquí. Teniendo en cuenta la estimación de 450 horas generando nieve artificial para poder abrir una estación; como consecuencia del cambio climático la temporada de esquí se reduciría aproximadamente entre 10 y 25 días en 2050 y entre 25 y 75 días en 2090 en EEUU (Wobus et al., 2017). Este fenómeno no afectaría a todas las estaciones por igual; aquellas a menor altitud o con menos capacidad de generar nieve artificial sufrirían más, mientras que las que se encuentran a mayor altitud y con mayor capacidad para generar nieve artificial sufrirían menos. La consecuencia directa de esta situación es la necesidad de invertir en cañones para generar nieve artificial en zonas donde antes no había sistemas para generar nieve artificial o aumentar la capacidad de generar nieve artificial en las zonas que ya se habían instalado

cañones de nieve artificial mediante un sistema más potente (Technoalpin, 2021, información recibida por email)

Por otra parte, el tipo de precipitación también cambia como consecuencia del cambio climático. Una mayor parte de las precipitaciones ocurre en forma de lluvia en vez de nieve, y que la cantidad de nieve recibida, en total se reduzca (EPA, 2016). Las principales consecuencias de esta situación son que el espesor de la nieve en pistas va a ser más bajo, y que ante el aumento de la lluvia (y nevadas más húmedas) la calidad de la nieve, especialmente en zonas más bajas, sufrirá de forma importante. Una vez más, todas las estaciones van a sufrir ante estos efectos, pero de forma especial aquellas con menor capacidad para generar nieve artificial o aquellas en altitudes más bajas. El cambio climático, aumenta otros riesgos al exigir una mayor inversión en inmovilizado material y un incremento en la cantidad de agua utilizada para generar nieve artificial, aumentando el riesgo de posibles disputas por el acceso al agua con otros usuarios del valle.

### **2.3.9 Situación macroeconómica**

El esquí es una actividad de ocio. Cuando hay una crisis económica, esta crisis afecta al ocio de forma negativa de forma especialmente severa. Al no ser un servicio esencial, es uno de los servicios cuyo consumo más rápido se reduce en cuanto el poder adquisitivo de los clientes se reduce (Smeral, 2010). El número de personas que esquía solo o con la familia no sufre grandes cambios, mientras que las vacaciones de esquí de grupos de amigos o conocidos son las que se reducen durante una crisis económica, y los que deciden ir a esquiar durante esos años, prestan más atención al precio del viaje (Taks, Ragonen, 2016).

Una vez visto lo que la literatura académica dice al respecto, es necesario mirar a los mercados financieros para observar de qué forma perciben este riesgo. La medida que mejor nos demuestra esta situación es la beta de la acción; la exposición que tienen al riesgo sistémico. Compagnie des Alpes tiene una beta de 1,52, mientras que Vail Resorts tiene una beta de 1,3 (Yahoo finance, 2021). Tal y como era de esperar, es bastante mayor que 1, indicando que ante una crisis económica, estas acciones están expuestas a sufrir caídas mucho mayores que el índice de referencia de sus respectivos países.

Una tasa de paro muy baja también puede llegar a tener efectos negativos en la cuenta de resultados. Una gran parte de los trabajadores en las estaciones de esquí son trabajadores con contrato temporal, ya que la temporada de esquí solo dura los meses con nieve. Cuando la tasa de desempleo es muy baja, las estaciones de esquí tienen dificultades para encontrar a suficientes trabajadores temporales. Entonces, bajo estas condiciones, el coste de los trabajadores es más alto de lo previsto. A finales del año 2019, la tasa de desempleo en EEUU estaba cerca del 4%, en mínimos durante los últimos 50 años, por lo que las estaciones de esquí tuvieron más dificultades de lo habitual para contratar trabajadores (Green, 2019; Mullen, 2019). Teniendo en cuenta que los salarios son el mayor coste operativo con diferencia, siendo un 40% de los costes operativos (excluyendo amortizaciones) en el caso de Vail (Vail Resorts, 2019, p.99), y un 46,21% en el caso de Compagnie des Alpes (excluyendo amortizaciones), un incremento de este coste tiene un impacto directo y significativo en el EBITDA, en el beneficio después de impuestos y en el valor

### **2.3.10 Tipos de interés**

Los activos de una estación de esquí generan una rentabilidad, que a pesar de que varía con los años, no depende de los tipos de interés. Una gran parte de las estaciones de esquí se financian utilizando deuda a largo plazo. Como ejemplo en el caso de Aramón, la deuda a largo plazo supone un 26% del pasivo y patrimonio neto (Aramón, 2021). En el caso de una estación que se financie únicamente con sus fondos propios, cabe esperar la situación que, ante una situación de falta de liquidez decida utilizar deuda financiera como fuente de financiación. En estos casos, para los pasivos que tengan un tipo de interés variable, existe el riesgo de un incremento en el tipo de interés. La consecuencia, en este caso es que a pesar de que sus activos generen los mismos beneficios, el beneficio restante para los accionistas es menor. Se elimina mediante derivados para cubrir este riesgo.

### **2.3.11 Tipo de cambio**

En el caso de las estaciones grandes, parte de los esquiadores de ellas son extranjeros. Por ejemplo, en el caso de Compagnie des Alpes el 40% de esquiadores son extranjeros (Compagnie des Alpes, 2019, p. 10). Otras estaciones con una cantidad importante de esquiadores extranjeros son las estaciones en la parte sur de Canadá, que reciben esquiadores

de Estados Unidos o las estaciones de esquí en Suiza, con una cantidad importante de esquiadores de la zona euro. En el caso de los esquiadores alemanes, por ejemplo, muchos deciden ir al extranjero a esquiar (Cognard, François, 2018, p.7). Este riesgo del tipo de cambio no existe entre todos los países, sino entre aquellos países con divisas diferentes donde el tipo de cambio fluctúa libremente. Normalmente, los precios de los abonos para la temporada siguiente se suelen calcular en verano (Falk, 2011, p.11), por lo que, si el tipo de cambio se aprecia mucho respecto al tipo de cambio durante ese verano, antes de que empiece la temporada puede haber una pérdida de esquiadores, tanto del mismo país de la estación como extranjeros, debido a que las estaciones de países vecinos tendrían precios más atractivos una vez se comparen ambos precios en la misma divisa.

#### **2.4 Actividades en verano**

A pesar de que la gran mayoría de los ingresos de las estaciones de esquí se generan durante los meses de invierno, algunas estaciones ofrecen ciertas actividades durante los meses de verano, para cubrirse, en la medida de lo posible, ante los riesgos que les dificulten abrir la estación en las fechas deseadas. Por otra parte, algunas de estas actividades se benefician de las inversiones en inmovilizado hechas para la práctica del esquí, utilizándolas para otras actividades. Las actividades más comunes son el senderismo, la bicicleta tanto de carretera como de montaña o mantener alguna cafetería en altura y el remonte que de acceso a la misma cafetería abierto, para que los turistas con todo tipo de nivel de forma física puedan acceder a la montaña, disfrutar de las vistas y pasear por la zona. Tal y como se ha mencionado anteriormente, el cambio climático acortará la temporada de esquí, poniendo en peligro la rentabilidad de dichas estaciones; especialmente entre aquellas a menor altitud. Como consecuencia, en el caso de estas estaciones, pivotar y ofrecer una mayor oferta de actividades en verano, para emplear los recursos (tanto la montaña como las instalaciones) de formas alternativas puede ser más interesante en su caso.

Mulvey (2018) analizó el tipo de actividades que ofertan las estaciones (el EEUU), y encontró que dos de las actividades que se encontraban tanto en estaciones por encima como por debajo de 3500 pies de altitud (1066,8 metros) eran la bicicleta de montaña o las tirolinas, aunque no se ofertaban en la mayoría de las montañas. Otras actividades que se encontraron

fueron el golf, el tiro con arco o incluso playas en lagos. Otro punto interesante mencionado era que las estaciones a menor altitud, de forma general, no solían pertenecer a grandes grupos de estaciones, a diferencia de aquellas a mayor altitud. La principal consecuencia es un menor acceso al capital necesario para tomar medidas a la hora de combatir los efectos del cambio climático en su estación.

En el caso de las estaciones en Europa, las estaciones a mayor altitud suelen ser las que ofertan mejores actividades en verano; como pueden ser los campos de golf, el esquí en glaciares, el senderismo, la bicicleta de montaña, la escalada o el rafting (Stewart, n.d.). Estas estaciones son aquellas que tienen la capacidad de ir un paso más allá y ofrecer a sus clientes actividades de verano que otras estaciones no tienen la capacidad de ofrecer. En Francia, sin tener en cuenta el esquí de verano y Chamonix<sup>1</sup>, las actividades que más peso tienen son el senderismo o actividades similares a pie (41%) y la bicicleta de montaña (25%) (Domaines Skiables de France, 2019). Una vez más, las dos actividades principales, posibles de desarrollar en cualquier estación vuelven a ser la bicicleta de montaña y el senderismo; actividades más replicables para estaciones que no tienen picos como el Mont Blanc o inmensas cantidades de capital para invertir en infraestructura.

Analizando esta situación más en detalle, las estaciones de esquí deberían plantear tener una oferta de actividades de verano para cubrir los riesgos previamente mencionados; teniendo en cuenta que aquellas que más necesitan cubrir estos riesgos son las que menos capital tienen disponible para invertirlo en actividades de verano. Como consecuencia, construir un campo de golf, el tiro con arco o crear una playa artificial en un lago no son soluciones factibles para muchas estaciones, a pesar de que otras empresas puedan desarrollar dichas actividades en zonas cercanas a las estaciones de esquí.

Una de las estaciones más conocidas por las actividades de verano es Whistler Blackcomb (en Canadá), especialmente entre los practicantes de bicicleta de montaña, y sirve como referencia en cuanto a actividades de verano. Ofrecen acceso a varios lagos y otras zonas altas de la estación mediante remontes, permitiendo a los visitantes subir a dichas

---

<sup>1</sup> Se puede subir al Mont Blanc desde Chamonix, por lo tanto, las actividades de verano en Chamonix no son representativas del resto de estaciones. Chamonix atrae a un público diferente al resto de estaciones de esquí en verano.

zonas, pasear por ellas y disfrutar de los remontes, mientras que destinan la zona más baja de la estación para reconvertirla en varios recorridos de descenso en bicicleta de montaña. En los accesos a las zonas altas con remontes, destacan, en algunos de estos remontes, aquellos clientes que suben con el objetivo de apreciar las vistas y sacar fotos, y existe una presencia importante en la mayoría de los remontes de clientes con intenciones de hacer actividades de senderismo. Al mismo tiempo, la zona preparada para los descensos en bicicleta se utiliza prácticamente únicamente para ello (Nedham, et al., 2004). En ese mismo artículo, en cuanto a las posibles mejoras se menciona señalar mejor los recorridos, abrir más recorridos, y separar las actividades (prohibir la bicicleta en los recorridos de senderismo y viceversa).

Teniendo Whistler Blackcomb como referencia, una alternativa para las estaciones de esquí que no tienen o tienen una cantidad muy limitada de actividades, la oferta posible podría ser la siguiente:

- Se destina una zona de la estación para montar circuitos de descenso de bicicleta de montaña; con bajadas de todos los niveles.
- En otra zona con menos pendiente y con caminos sin excesiva dificultad técnica se pueden utilizar los caminos anchos que la estación tenga para señalar pistas anchas para senderismo y para subir con bicicletas de montaña (solo subida para evitar conflictos).
- Saliendo de las pistas anchas se pueden hacer pistas de senderismo y de bicicleta de montaña (ambas por separado) más estrechas y técnicas, siempre bien marcadas.
  - o Algunos de estos caminos para los ciclistas deben llevar hasta la zona de descenso para bicicleta de montaña, y otros conectar con la zona más baja de la estación.
  - o Los caminos de senderismo deberían pasar por la zona más alta de los remontes abiertos y permitir el acceso a las zonas de la estación más altas, a la vez que a las zonas con mejores vistas; para poder atraer a los distintos tipos de clientes que una estación puede encontrarse en verano.
- Todas estas zonas deben de dar acceso a las cafeterías que se decida tener abiertas

La única inversión en inmovilizado sería el adaptador necesario para que se puedan subir bicicletas en los telesillas. El resto de la adaptación tiene muy pocos costes, y por lo tanto

sería posible para estas estaciones con mayor necesidad de ofrecer actividades de verano, pero con menor capacidad para invertir en nueva infraestructura.

## **2.5 Externalidades: efectos en la economía y el empleo**

Una estación de esquí tiene efectos positivos en el precio del mercado inmobiliario de la zona, crea nuevos empleos en la zona (que a la vez sirven para recaudar más impuestos), crea oportunidades de negocio que antes no existían (venta y alquiler de material de esquí, hostelería), e incluso puede llegar a tener efectos positivos para evitar la despoblación.

Primero, gracias al esquí se atraen a nuevos turistas a la zona, y a través del gasto de estos clientes la economía de estas zonas recibe ingresos por vender productos y prestar servicios que, de no ser por el esquí, o no existirían o tendrían un peso mucho más bajo. En Carolina del Norte observaron que el 94% del gasto se sitúa a menos de 40 km (25 millas) de la estación, y los principales gastos fuera de la estación son el alojamiento, la comida y el material de esquí (Millsaps, Groothuis, 2003). Por otra parte, en Francia, el coste de los abonos supone únicamente un 16% del gasto total de los esquiadores durante su viaje de esquí (Domaines skiabiles de France, 2019). Los beneficios a la economía de esta zona son más que evidentes.

Al mismo tiempo, la industria del esquí genera tanto empleos directos como indirectos. En este caso los empleos directos serían aquellos creados directamente por la estación, mientras que los indirectos serían aquellos relacionados con la hostelería, las escuelas de esquí, tiendas y alquiler de esquí o promociones inmobiliarias cerca de las estaciones, por ejemplo. En Francia, las estaciones de esquí emplean de forma directa a 18.000 trabajadores, mientras que los puestos de trabajo indirectos llegan hasta los 120.000 (Domaines Skiabiles de France, 2019). Dentro de España, en el caso de la comunidad autónoma de Aragón, en la temporada 2010-2011, gracias al esquí existían 1.300 empleos directos y 15.000 empleos indirectos (Aragón Hoy, 2011). Desde la salida de la crisis, ante el incremento de esquiadores, el impacto del esquí en el empleo de esta zona ha crecido de forma significativa. De no ser por la gestión de las estaciones de esquí, esos empleos indirectos desaparecerían, aumentando la tasa de desempleo en estas zonas, y fomentando la despoblación de las zonas rurales.

Con estos puestos de trabajo, las estaciones de esquí combaten contra la despoblación, ante la caída del número de trabajadores necesarios en el sector primario. Gracias a la actividad económica desarrollada por la estación, existen nuevas oportunidades en el valle. Por una parte, los habitantes del valle tienen oportunidades para quedarse en el valle, y, por otra parte, atraen empleo desde otras zonas hacia los valles donde se ubican las estaciones. En un estudio hecho en La Rioja, se intentó observar

el efecto de una estación de esquí pequeña, Valdezcaray, en la población. En este caso el turismo en la zona ha tenido efectos positivos en la población de Ezcaray, cuando se compara con otros valles de la zona (Lasanta, Arnáez y Pascual, 2014).

La gestión de las estaciones de esquí también afecta al mercado inmobiliario. Las variaciones de precios en el mercado inmobiliario próximo a las estaciones de esquí son sensibles a las expectativas de futuras inversiones en la estación y también a la calidad de la nieve. Como consecuencia del cambio climático, tal y como se ha dicho anteriormente, se espera que la temporada de esquí se acorte y que las estaciones tengan una menor cantidad de nieve en las zonas más bajas. Como consecuencia, se espera que el mercado inmobiliario en las estaciones mejor preparadas (mayor infraestructura, más altitud y más actividades de verano) se revalorice, mientras que en aquellas peor preparadas se dé la situación contraria, comparado con la media para el sector; tal y como ha ocurrido durante los últimos años (Knight Frank Research, 2019). Esta situación demuestra que las inversiones en inmovilizado por parte de una estación generan valor tanto dentro de la estación como fuera de la estación.

### **3. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN LAS DIFERENCIAS DE PRECIOS**

La siguiente parte tiene como objetivo establecer las variables que más afectan a los precios de los abonos de 1 día para las estaciones de esquí y analizar su impacto. Este análisis se hará mediante una regresión lineal; incluyendo variables dicotómicas y transformando a logaritmos aquellas variables que lo requieran. Se intentarán analizar las causas de las diferencias en los precios de los abonos de esquí para un día entre diferentes zonas como Alpes, Pirineos u otras zonas donde también hay estaciones de esquí. Al mismo tiempo, se verá si los precios son más altos para las estaciones que pertenecen a un grupo y se verán diferencias internacionales entre los países de Europa.

#### **3.1 Revisión de la literatura existente**

Falk (2011) intentó explicar las diferencias entre los precios de los abonos de 1 día en los Alpes; centrándose en Francia, Austria y Suiza. Las variables más importantes dentro de este trabajo para intentar explicar el precio de 1 día en temporada alta eran: los kilómetros esquiables, la capacidad de los remontes (otra variable para representar el tamaño), el porcentaje de telesillas desembragables o de telecabinas, una media ponderada de las zonas más altas de la estación, el porcentaje de las pistas con cañones de nieve artificial, variables dicotómicas para establecer si una estación pertenece a un grupo de estaciones, si pertenece a Francia, Suiza o Austria. Se encontró que las estaciones de esquí de Francia tenían precios más bajos que las de Austria, y que los precios en Austria eran más bajos que en Suiza.

En el caso de EEUU y Canadá, Caplan, (2019), también intentó explicar las diferencias de los precios de los abonos de un día y de los abonos de temporada. A la hora de hacer esto, incluyeron algunas variables nuevas, que no habían estado incluidas en el artículo de Falk (2011). En este caso, se utilizaban: el tamaño del área esquiable<sup>2</sup>, varias variables para expresar la cantidad de nieve (como variable de control entre zonas geográficas distintas con espesores de nieve muy variados), la altura de la base de la estación y el desnivel de la estación (diferencia entre el punto más alto y el más bajo) y variables dicotómicas para

---

<sup>2</sup> En EEUU y Canadá las estaciones publican el área del dominio esquiable, mientras que en Europa se publican los kilómetros esquiables como medida de tamaño para una estación

indicar si la estación en cuestión pertenecía a un grupo, al Epic Pass o al Ikon Pass. Las estaciones que pertenecían a estos grupos tenían precios más elevados que estaciones independientes, al margen de estos grupos.

### **3.2 Muestra**

La muestra que se ha utilizado incluye 108 estaciones de esquí. Un 22,02% pertenecen a Francia, un 14,68% a Alemania, un 17,59% a Suiza, un 17,43% a Austria, un 13,76% a Italia, un 1.83% a Andorra y el resto a España (12.84%). El precio del abono de un día (convertido a euros) se encuentra entre 17 y 85,19 euros, con una media de 47,60 y una mediana de 46,75. En cuanto a los kilómetros esquiables, hay estaciones entre 8 y 600 kilómetros esquiables, con una media de 91,08 y una mediana de 55,50. La altitud de la base de la estación se sitúa entre 509 y 2150 metros sobre el nivel del mar, con una media de 1233 y una mediana de 1250. El desnivel tiene un máximo de 2509 y un mínimo de 190 metros, con una media de 119, y una mediana de 1060. De media el 58% de las pistas tienen cañones de nieve artificial, el 37% de los remontes son rápidos y el 47% de las estaciones de la muestra pertenecen a un grupo.

No todas las estaciones en todos los países están en las mismas condiciones; en Italia y Austria las estaciones están mejor preparadas para generar nieve artificial, las estaciones de Suiza, Italia y Austria tienen más remontes rápidos, las estaciones de Austria, Francia y Suiza son de media más grandes, las de Alemania están de media a altitudes más bajas, y las de España y Andorra con el punto más bajo en altitudes más altas. La siguiente tabla muestra la media por países para la altitud de la base de la estación, los kilómetros esquiables, el porcentaje de pistas con cañones de nieve artificial y el porcentaje de remontes rápidos.

Tabla 2: Media por países para las siguientes variables

País	Nieve Artificial	Rápido	KM esquiabiles	Altitud base
Alemania	60,63%	24,99%	20,03	806,25
Andorra	55,00%	32,78%	<b>136,50</b>	<b>1630,00</b>
Austria	<b>74,47%</b>	<b>49,91%</b>	<b>102,22</b>	1124,79
España	48,36%	25,35%	64,77	<b>1639,79</b>
Francia	50,54%	25,96%	<b>130,33</b>	1263,46
Italia	<b>71,67%</b>	<b>47,82%</b>	77,12	1306,87
Suiza	49,61%	<b>52,69%</b>	<b>117,06</b>	1281,16

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Variables

En esta parte de este trabajo se intentará analizar las variables que influyen en el precio de los abonos de las estaciones de esquí. Mediante este análisis, se comprobará si las conclusiones de Kaplan (2019) sobre el impacto de los grupos de estaciones se replican en Europa. El modelo se hará incluyendo tanto Pirineos, Alpes, otras estaciones de esquí más al norte en Francia y Alemania y algunas en Italia y España (fuera de Alpes y Pirineos). Se intentará extender el análisis de Falk (2011) en cuanto a las diferencias de precios entre países, intentando explicar diferencias entre Alpes y Pirineos, y analizar las diferencias entre países entre un grupo de países más grande y con una cultura del esquí diferente. A continuación, se explican las variables utilizadas para el modelo:

- Precio (PR\_EUR): el precio del abono para un día, en temporada alta, sin incluir ningún tipo de descuento, y con IVA. Todos los países excepto Suiza tienen un IVA entre un 19% y un 22%. (ivaeuropa.es, 2020). A pesar de que Suiza tenga un IVA más bajo, se hará la comparativa con el precio IVA incluido, debido a que este es el precio final que los esquiadores pagan. La consecuencia de esta decisión es que, si los resultados son parecidos a los de Falk (2011), la prima (la beta de Suiza en el modelo) que tienen los abonos de Suiza sería más baja que en su caso, ya que Falk (2011), hizo el cálculo neto de IVA. Todos los precios se expresarán en euros, utilizando el mismo tipo de cambio que se ha utilizado anteriormente en este trabajo (1 EUR= 1.08 CHF). El tipo de cambio entre el euro y el franco suizo se ha mantenido relativamente estable entre junio de 2020 y febrero de 2021 cerca de ese número, por lo que es una buena referencia como el tipo

de cambio de referencia utilizado durante los meses de verano, cuando se decide el precio de los abonos para la próxima temporada.

- Kilómetros esquiables: la intención de esta variable es poder utilizarla principalmente como variable de control, para controlar el tamaño de la estación. Se considerará expresarla en logaritmos si la situación lo precisa
- Altitud y desnivel: Cuanto más grande es una estación (en kilómetros esquiables o en el área por el que se extienda), más desnivel hay (como norma general, y de media) desde el punto más alto al más bajo. Visto desde otro punto de vista, en el caso de tener una montaña con mucho desnivel desde la base de la estación hasta el punto más alto donde se quiera hacer la estación, más grande suele ser el área donde se pueden hacer pistas de esquí, y por ello hay más kilómetros esquiables. Se podría incluir el punto más bajo y el más alto, el más alto o el más bajo y el desnivel, o sólo incluir una de las variables. Cuando se introduzca en el modelo, esta variable se introducirá en el modelo en logaritmos. A la hora de tomar esta decisión, se han tenido en cuenta posibles correlaciones con otras variables (tanto las que expresan altitud como kilómetros esquiables) para evitar caer en la multicolinealidad

La siguiente tabla muestra la correlación entre el logaritmo neperiano de los kilómetros esquiables y la altitud de la base, del punto más alto y del desnivel. Tal y como se puede ver, excepto para la variable de altitud base, la correlación del resto de variables con los kilómetros esquiables es suficientemente alta como para considerar eliminarla, en caso de que sea posible, siempre y cuando haya otra variable que de información sobre la altitud. Como consecuencia, se utilizará la altitud de la base.

Tabla 3: Matriz de correlaciones entre las siguientes variables

L_KM	L_Altitudbase	L_Desnivel	l_Altitudcima	
1.0000	0.1973	0.7102	0.6759	l_KM
	1.0000	0.1501	0.5982	lnAltitudbase
		1.0000	0.8680	lnDesnivel
			1.0000	l_Altitudcima

Fuente: elaboración propia

- Zona geográfica: Una estación española en el Sistema Central a 1700 metros no es comparable con una estación parecida en Pirineos, Alpes o en el norte de Europa en

cuanto a temperaturas y cantidad de nieve, y hay menos estaciones (por lo que hay menos competencia), por lo que se crearán las variables a continuación para ajustar el precio respecto a la zona que se encuentra. Se intentará analizar el impacto de cada zona geográfica entre las 4 siguientes:

- Alpes
  - Pirineos
  - Norte de Europa: hace referencia a estaciones en el norte de Europa (centro y norte de Francia y Alemania) que no se encuentran en los Alpes
  - Sur de Europa (la categoría base): hace referencia a las estaciones de Italia que no forman parte de los Alpes, y de España que no forman parte de los Pirineos, se diferencia de la variable anterior en tanto en cuanto que al estar más al sur es necesario que esté a más altitud que una estación más al norte para tener temperaturas y espesores de nieve similares
- País: con la excepción de Austria y de Suiza, todos los demás países tienen estaciones de esquí al menos en dos zonas distintas. Al mismo tiempo, al igual que se hizo en el caso de Falk (2011), se introducirán los países, ya que existen diferencias entre países, incluso para estaciones más similares. Los países utilizados son los siguientes: Francia, Alemania, Italia, Suiza, Andorra, Austria y España. España se utilizará como la categoría base, mientras que se creará una variable dicotómica para el resto de los países.
  - Nieve artificial: el porcentaje de las pistas que disponen de nieve artificial.
  - Rápido: el porcentaje de los remontes rápidos sobre el total. Se consideran remontes rápidos los telesillas desembragables, las telecabinas y los teleféricos. A la hora de hacer este cálculo, se han eliminado los trenes, funiculares y cintas de debutantes.
  - Grupo: si la estación pertenece a un grupo más grande de estaciones (por ejemplo, Aramón, N-PY o Compagnie des Alpes) o tiene abonos que permitan esquiar en más estaciones (al estilo del Epic Pass o el Ikon Pass en EEUU).

## **2.4 Cálculo**

El análisis estadístico se ha llevado a cabo a través del sistema informático Gretl (<http://gretl.sourceforge.net/>), en la versión 1.9.4. mediante una regresión multivariable, estimada mediante MCO. En todo momento se utilizarán desviaciones típicas robustas, para

anticiparse a problemas de heterocedasticidad. Las variables de precio, kilómetros esquiabiles, altitud de la base (u otras medidas de altitud que se hayan usado) y desnivel se transformarán a logaritmos, de la misma forma que se ha hecho en otros papers parecidos (Falk, 2011; Falk, 2009), en aras de evitar la heterocedasticidad y ser más realistas. Primero, se calculará un modelo con todas las variables, y se recalculará eliminando la variable con un p-valor más alto hasta que todas las variables sean significativas. Una vez se haya hecho este proceso, se procederá a elegir el modelo con el  $R^2$  ajustado más alto, y proceder a explicar qué variables se han eliminado y qué efectos se han observado a lo largo del análisis.

El objetivo de este modelo, principalmente, es analizar el impacto de pertenecer a una zona geográfica o país en el precio del abono, por lo que las variables que más interesan analizar son las variables dicotómicas que se han introducido como pueden ser Pirineos, Alpes, Norte de Europa o los distintos países. En el caso de Falk (2011) sólo se habían incluido estaciones de los Alpes, y ahora se quiere extender el análisis fuera de los Alpes. Según los resultados de ese análisis, se espera que la beta para Suiza sea más alta que para Francia y Austria. En cuanto al resto de países, se podría pensar que puede ser más baja para Francia comparada con la categoría base (España), y que la beta para los Alpes sea más alta que para otras zonas geográficas. Al mismo tiempo, se quiere comprobar si el hecho de pertenecer a un grupo de estaciones tiene algún tipo de impacto en el precio del abono, tal y como ocurre en EEUU y Canadá (Kaplan, 2019).

## **2.5 Elección del mejor modelo**

Tal y como se ha explicado anteriormente, se empezará calculando el modelo con todas las variables, y se irá eliminando después de cada regresión la variable menos significativa de todas, hasta llegar a un modelo donde todas las variables sean significativas. Cuando se haya llegado a esa situación se compararán todos los modelos y se elegirá aquel que tenga un R cuadrado ajustado más alto. La tabla a continuación muestra los coeficientes y los estadísticos t para cada una de las variables en cada una de las regresiones, además del R cuadrado, el R cuadrado ajustado y el estadístico F para cada modelo.

Las variables que se han ido eliminando hasta llegar al modelo óptimo son las siguientes, y se han eliminado en este orden: Alemania, Austria, Grupo, Pirineos y Andorra. Cuando se

han eliminado variables el R cuadrado se ha reducido, pero desde hasta llegar al modelo 6, el R cuadrado corregido ha ido en aumento. El primer modelo tenía un R cuadrado de 0.8484 y un R cuadrado corregido de 0.8255, mientras que el mejor modelo de todos, el modelo número 6, tenía un R cuadrado de 0.8461 y un R cuadrado corregido de 0.8320. Todo este proceso se puede observar en la tabla a continuación.

Tabla 4: Tabla con los resultados de las regresiones

Variable dependiente: ln precio EUR

Nivel de significancia: 10% \*; 5% \*\*; 1% \*\*\*

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Coef	T	Coef	T	Coef	T	Coef	T
const	2.342	6.3 ***	2.336	6.9 ***	2.352	7.0***	2.330	7.1 ***
Francia	-0.061	-1.2	-0.060	-1.4	-0.067	-1.7 *	-0.073	-1.9 *
Alemania	-0.003	-0.0						
Suiza	0.192	2.7 ***	0.193	3.8 ***	0.181	4.4***	0.180	4.3 ***
Austria	0.019	0.2	0.020	0.5				
Italia	-0.136	-1.7 *	-0.134	-2.6 ***	-0.145	-3.2***	-0.148	-3.4 ***
Andorra	-0.039	-1.1	-0.038	-1.1	-0.041	-1.2	-0.049	-1.3
Alpes	0.113	2.0 **	0.111	2.1 **	0.115	2.2 **	0.120	2.3 ***
Pirineos	0.042	0.7	0.042	0.8	0.038	0.7	0.046	0.9
Norte	-0.082	-1.1	-0.082	-1.0	-0.088	-1.0	-0.086	-1.0
lnKM	0.130	6.2 ***	0.130	7.3 ***	0.130	7.4 ***	0.133	7.3 ***
lnAltitudbase	0.089	1.9 *	0.089	1.9 *	0.087	1.9 *	0.089	2.0 **
Nieveartificial	0.128	2.3 **	0.128	2.4 **	0.130	2.4 **	0.128	2.4 **
Rápido	0.441	3.8 ***	0.440	3.9 ***	0.447	4.0 ***	0.456	4.2 ***
Grupo	0.019	0.6	0.0191	0.6	0.018	0.6		
R <sup>2</sup>	0.8484		0.8484		0.8481		0.8475	
R <sup>2</sup> corregido	0.8255		0.8274		0.8288		0.83	
F	52.53		57.05		62.34		69.12	

	Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7	
	Coef	T	Coef	T	Coef	T
const	2.311	7.0 ***	2.319	7.0 ***	1.917	5.6 ***
Francia	-0.074	-1.9 *	-0.072	-1.9 *	-0.080	-2.2 **
Alemania						
Suiza	0.176	4.3 ***	0.178	4.5 ***	0.169	4.3 ***
Austria						
Italia	-0.160	-4.0 ***	-0.159	-4.0 ***	-0.154	-4.0 ***
Andorra	-0.034	-0.9				
Alpes	0.0937	2.4 **	0.096	2.6 **	0.127	4.0 ***
Pirineos						
Norte	-0.109	-1.5	-0.108	-1.5		
InKMesquiabales	0.135	7.3 ***	0.134	7.5 ***	0.143	9.4 ***
InAltitudbase	0.094	2.1 **	0.093	2.1 **	0.142	3.1 ***
Nieveartificial	0.133	2.5 **	0.133	2.5 **	0.128	2.4**
Rápido	0.457	4.1 ***	0.458	4.2 ***	0.448	4.3 ***
Grupo						
R <sup>2</sup>	0.8463		0.8461		0.8410	
R <sup>2</sup> corregido	0.8305		0.8320		0.8218	
F	75.50		84.85		92.24	

Fuente: Elaboración propia

## 2.6 Resultados

La siguiente tabla muestra los resultados para el mejor modelo, el modelo 6, seleccionado tal y como se ha explicado anteriormente.

Tabla 5: Modelo 6, MCO usando las observaciones 1-108

Variable dependiente: LNprecioEUR

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.31901	0.327000	7.092	<0.0001	***
Francia	-0.0723748	0.0369367	-1.959	0.0529	*
Suiza	0.178172	0.0395366	4.506	<0.0001	***
Italia	-0.159281	0.0389971	-4.084	<0.0001	***
Alpes	0.0961205	0.0366071	2.626	0.0100	**
Norte	-0.108411	0.0719415	-1.507	0.1350	
lnKMesquiabales	0.134579	0.0178175	7.553	<0.0001	***
lnAltitudbase	0.0937839	0.0432086	2.170	0.0324	**
Nieveartificial	0.133733	0.0525666	2.544	0.0125	**
Rápido	0.458243	0.108471	4.225	<0.0001	***

Media de la vble. dep.	3.815497		D.T. de la vble. dep.	0.316577
Suma de cuad. residuos	1.649786		D.T. de la regresión	0.129748
R-cuadrado	0.846155		R-cuadrado corregido	0.832026
F(9, 98)	84.85411		Valor p (de F)	2.99e-42
Log-verosimilitud	72.55485		Criterio de Akaike	-125.1097
Criterio de Schwarz	-98.28839		Crit. de Hannan-Quinn	-114.2346

Algunos de los resultados son relativamente sorprendentes, y otros se encuentran en la línea de la investigación hecha anteriormente en Europa (Falk, 2011). En ese trabajo se encontró que los precios en Francia eran más bajos que en Austria, y que en Austria eran más bajos que en Suiza. En ese trabajo se utilizó un tipo de cambio de 1 EUR= 1.54 CHF, muy lejos del que se ha utilizado en este trabajo (1 EUR =1.08 CHF). Por otra parte, en este trabajo se han utilizado precios con IVA incluido, mientras que Falk (2011) eliminó el IVA. Para los tres países comparados en dicho artículo (Francia, Austria y Suiza) se obtienen conclusiones muy parecidas. No obstante, en este trabajo se introducen más países y amplía el análisis fuera de los Alpes. Los precios de Austria, Alemania, Andorra y España son muy parecidos,

mientras que Suiza tiene precios, *ceteris paribus*, un 17,81% más altos, Francia los tiene un 7,23% más bajos e Italia un 15,92% más bajos. Que una estación pertenezca a los Alpes implica que el precio de los abonos de dicha estación sean de media un 9.37% más altos que si la estación (de mismo tamaño, infraestructura y a misma altitud) se encuentra en Pirineos o en otras zonas del sur de Europa. La altitud de la base de la estación y el precio también tienen una relación positiva, al igual que el número de pistas con capacidad para generar nieve artificial y los remontes rápidos. La variable que hace referencia a los remontes rápidos, que en un principio se había introducido como una variable de control, resulta ser muy relevante a la hora de explicar por qué algunas estaciones pueden tener precios mucho más elevados que otras.

Tanto la altitud como el tamaño del dominio esquiable (medido a través de los kilómetros esquiables) tienen las relaciones esperadas; cuanto más grande es una estación de esquí, mayor es el precio del abono para un día. Con la altitud de la estación la situación es similar. Cuando una estación está a mayor altitud, se espera que tenga nieve de mejor calidad, y que por lo tanto los esquiadores estén dispuestos a pagar más por esquiar en esa estación.

En cuanto al efecto de pertenecer a un grupo de estaciones, como pueden ser Aramón o Compagnie des Alpes, o formar parte de un grupo de estaciones con un abono común (parecido al Ikon Pass o Epic Pass en EEUU) a diferencia de lo que ocurre en EEUU (Kaplan, 2019), esta variable no es significativa, y de hecho se descartó después de la tercera regresión. La situación en Europa es diferente a EEUU. Por una parte, muchos de estos grupos tienen el Estado como uno de sus accionistas, por ejemplo, en el caso de Aramón, Compagnie des Alpes, N-PY o Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya<sup>3</sup>, y se puede dar el caso que, aunque tengan una posición dominante en cierta zona geográfica no suban el precio más que si operasen por separado. Por otra parte, existe una competencia mucho mayor entre estaciones de esquí en Europa que en Estados Unidos, por lo que cada estación o asociación de estaciones que ofrecen abonos comunes tienen menos poder en el mercado a la hora de fijar precios.

---

<sup>3</sup> Además de operar ciertos servicios de ferrocarriles, esta empresa también opera las estaciones de esquí de titularidad pública en Cataluña

De acuerdo con estos resultados, queda de manifiesto la importancia de invertir en infraestructura, tanto en mejorar los remontes y tener más remontes rápidos como en aumentar el número de pistas en las existen sistemas para generar nieve artificial, tal y como ya se venía adelantando en la sección de riesgos, donde se avisaba que en esta industria era necesaria una alta inversión en inmovilizado, y que se debía reinvertir en inmovilizado material para mejorar las instalaciones y continuar siendo competitivos. Las betas, tanto para el porcentaje de remontes rápidos como para el porcentaje de pistas con nieve artificial son positivas y significativas, y tiene un peso a la hora de influir en el precio mucho más alto de lo que era de esperar antes de hacer el análisis.

## **4. COMPARATIVA DE EFICIENCIA ENTRE ESTACIONES DE ESQUÍ**

El objetivo de la siguiente parte es establecer una comparativa en cuanto a la eficiencia entre las estaciones de esquí de Europa y Estados Unidos. Se calcularán tanto el margen EBITDA y la rentabilidad sobre el capital empleado para las empresas que se incluyan en el cálculo. No serán suficientes empresas como para poder hacer un análisis estadístico con contraste de hipótesis, pero sí que sirve como un punto de partida. Se utilizarán las cuentas del año 2019 y anteriores, antes de la crisis del COVID-19.

### **4.1 Expectativas antes del análisis**

Por una parte, se pretende comparar la gestión en EEUU, donde una estación pretende internalizar todas las externalidades posibles con la gestión en distintos países de Europa (en este análisis Francia y España), donde no se internalizan de la misma medida las externalidades, y de hecho su existencia es uno de los objetivos de muchas de las estaciones. Sería de esperar que una estación de esquí sólo internaliza las externalidades en tanto en cuanto tenga una rentabilidad mayor (ajustada al riesgo de cada situación) por internalizar una externalidad que genere su actividad, en vez de reinvertir en su actividad principal.

Por otra parte, sería de esperar que la gestión privada tenga rentabilidades superiores a la gestión pública, tal y como ocurre en otras situaciones a nivel mundial (Nguyet et al., 2019) o en Europa en el caso concreto de los ferrocarriles, por ejemplo (Comisión Europea, 2016). En cuanto a las empresas públicas, primero puede existir un posible conflicto de interés donde se puede dar el caso que existan ciertos intereses políticos más allá de la rentabilidad de la empresa o generar externalidades positivas en la economía local.

En cuanto a las estaciones en España, hay otra situación más para tener en cuenta. El sector público, en algunas situaciones, acaba rescatando empresas públicas, comprándolas y continuando su operación, a pesar de que en el pasado no hayan sido suficientemente rentables como para continuar siendo empresas privadas. Esto ocurrió, por ejemplo, en el caso de Port Ainé o Vallter 2000 (Sosa, 2015).

## **4.2 Margen EBITDA y rentabilidad sobre capital empleado**

El margen EBITDA es el EBITDA dividido por los ingresos durante ese periodo. Cuantos menos gastos operativos (excluyendo amortizaciones) tenga una empresa para generar los mismos ingresos, más alto va a ser. Al tratarse de empresas similares (todas estaciones de esquí), sirve para reflejar la eficiencia de estas empresas en cuanto a los gastos operativos que tengan.

La siguiente ratio financiera que se utilizará es la rentabilidad sobre el capital empleado. Se calcula dividiendo el beneficio antes de intereses (puede hacerse antes o después de impuestos) por el capital empleado (patrimonio neto y deuda financiera a largo plazo). Esta ratio no cambia cuando una empresa decide cambiar su nivel de apalancamiento, pero mejora si una empresa consigue reducir su fondo de maniobra, y después paga parte de la deuda o lo distribuye como dividendos o si la empresa es más eficiente y puede generar más beneficios utilizando el mismo capital empleado (aumentando ingresos y reduciendo costes).

## **4.3 Criterios para considerar una empresa como pública**

El estado tiene influencia en la estrategia de una empresa en tanto en cuanto tenga un porcentaje del capital suficiente como para poder elegir a un consejero en el consejo de administración. En este momento, puede empezar a influir en la estrategia de la empresa. No obstante, en esa situación no tiene suficiente poder como para tomar decisiones que puedan priorizar generar más externalidades y tener un mayor efecto positivo en la economía local a costa de una rentabilidad más baja, ya que el resto de los miembros del Consejo de Administración se opondrían a decisiones de este tipo. Por lo tanto, que el Estado tenga influencia no es suficiente para que pueda llevar a cabo sus objetivos.

A continuación, se establecerán criterios para definir cuándo el Estado tiene control sobre una empresa. En el caso de que el Estado tenga control, a pesar de que puedan existir otros accionistas minoritarios. En esta situación el Estado puede tomar las decisiones que estime oportunas para los objetivos que tenga, ya que posee una mayoría suficientemente grande

para llevar estas decisiones a cabo. Se establecerá que el Estado tiene control en las siguientes situaciones (Miguel Garrido<sup>4</sup>, 2021, información recibida por email):

- Que el Estado (gobierno central o local) tenga al menos un 50% del Capital Social, y de esta forma permitiéndole nombrar a más de la mitad de los consejeros y controlar la sociedad
- Que el Estado (gobierno central o local) tenga más de un 50% de los consejeros en el Consejo de Administración, y que pueda controlar la sociedad, a pesar de que tenga menos de un 50% del Capital Social. Esto se puede dar cuando el Estado sea el principal accionista (aún con menos de un 50%), y que el resto del capital esté muy poco concentrado, teniendo poca influencia en las operaciones de la sociedad.
- Que el Estado (gobierno central o local) sea el principal accionista, a pesar de tener menos de un 50% del capital, que no se tenga información sobre el Consejo de Administración, pero que se sepa que el resto del capital esté muy poco concentrado, dejando al Estado, como principal accionista, a cargo de la sociedad.

#### **4.4 Empresas incluidas**

Como referencia se incluirán los dos grandes grupos de estaciones: Vail Resorts y Compagnie des Alpes, y se compararán con estaciones de esquí en España, tanto públicas como privadas. Estas dos ratios se calcularán para el año 2019 y años anteriores. Las estaciones que se utilizarán serán Baqueira Beret, Sierra Nevada, Valdesquí, Astún y Masella y el grupo de estaciones Aramón<sup>5</sup>. En el caso de Vail y Compagnie des Alpes, las dos ratios se calcularán sobre toda la actividad de la empresa, y no únicamente sobre la gestión de los remontes (se incluyen hoteles para Vail y parques de atracciones para Compagnie des Alpes), debido a que a nivel financiero estas actividades son similares (alta inversión, peso significativo de costes fijos...) y se pueden comparar.

---

<sup>4</sup> Profesor de la asignatura de Consolidación de Estados Financieros en la Universidad Pontificia Comillas

<sup>5</sup> Lo integran las estaciones de Formigal, Panticosa, Cerler, Javalambre y Valdelinares

La estación de Vail es de titularidad privada. Entre los principales accionistas se encuentran diversos fondos de inversión y casi la totalidad (98.89%) de las acciones pertenecen al *free float*<sup>6</sup>(Markets Insider, 2021).

En cuanto a Compagnie des Alpes, tal y como se ha indicado anteriormente en este trabajo, el principal accionista es el Estado (con un 39.23%), seguido por dos bancos franceses (Crédit Agricole y Banque Populaire) y después otros accionistas minoritarios con menos de un 3% cada uno. Ante esta situación se puede calificar a esta empresa como empresa de titularidad pública. No obstante, sería razonable esperar que sea más eficiente que las estaciones de titularidad pública en España, dado que es una empresa cotizada en bolsa con más de un 60% de accionistas que buscan que sea eficiente y que genere beneficios económicos.

A continuación, se detallará si las estaciones españolas seleccionadas son de titularidad pública o privada. La información se ha obtenido desde la base de datos SABI (en caso de que proceda de otras fuentes se habrá indicado)

- En el caso de Baqueira, la estación es una estación privada en su totalidad, el estado no tiene ninguna participación en el capital social de dicha empresa
- En el caso de Sierra Nevada, depende de la Junta de Andalucía en un 95%, y de otros entes públicos para el 5% restante (Cetursa, 2021). Como consecuencia, se clasificará como una estación pública.
- En el caso de Aramón, un 50% de su capital es de la Empresa Pública de Aragón, y el 50% restante de Ibercaja, a pesar de que un 43% del capital depende de forma indirecta de la fundación asociada a esta caja de ahorros. Como consecuencia, se considerará a Aramón como una empresa pública.
- En el caso de Valdesquí, el 100% del capital pertenece a personas físicas, por lo que se considerará como una empresa privada.
- En el caso de Astún, el principal accionista, es una empresa privada llamada Parque Residencial Miraflores, por lo que se considerará privada.

---

<sup>6</sup> Free float: el porcentaje de las acciones que se pueden comprar y vender de forma libre, es decir, que no pertenecen al Estado, directivos u otras personas con información confidencial que no las pueden vender de forma libre.

- La estación de esquí de Masella también está financiada con accionistas privados, por lo que se considerará privada.

#### **4.5 Resultados**

La siguiente tabla muestra los resultados para el margen EBITDA para las estaciones incluidas en el análisis. La media para las empresas públicas en España es 24.79%, para las empresas privadas es 28%, para Compagnie des Alpes es 27.03% y para Vail es 30.95%. Las medias se han calculado excluyendo los años para los que no había datos de alguna estación. Las estaciones públicas tienen una media ligeramente más alta, y la diferencia entre las estaciones públicas y las privadas es positiva en 3 de los 5 años. No obstante, no son diferencias abismales que sirvan como una evidencia clara de una ineficiencia del sector público.

Tabla 6: Margen EBITDA para las siguientes estaciones entre 2015 y 2019

	Margen EBITDA					
	2019	2018	2017	2016	2015	Media
Vail Resorts	20,82%	34,52%	32,16%	35,50%	31,75%	30,95%
Compagnie des Alpes	27,20%	27,24%	28,04%	25,65%	Sin datos	27,03%
Baqueira	32,50%	35,63%	27,93%	36,32%	25,33%	31,54%
Valdesquí	Sin datos	40,59%	41,61%	39,25%	27,18%	37,16%
Masella	Sin datos	35,53%	35,80%	34,62%	24,05%	32,50%
Astún	5,77%	16,64%	23,46%	28,08%	11,43%	17,08%
<b>Media privado</b>	<b>19,13%</b>	<b>32,10%</b>	<b>32,20%</b>	<b>34,57%</b>	<b>22,00%</b>	<b>28,00%</b>
Aramón	Sin datos	29,53%	24,38%	32,69%	17,25%	25,96%
Sierra Nevada	19,91%	21,00%	21,63%	26,98%	34,60%	24,82%
<b>Media público</b>	<b>19,91%</b>	<b>25,27%</b>	<b>23,00%</b>	<b>29,83%</b>	<b>25,92%</b>	<b>24,79%</b>
Privado - Público	-0,78%	6,83%	9,20%	4,73%	-3,93%	3,21%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de SABI, macrotrends y Reuters

La siguiente tabla muestra los resultados para la rentabilidad sobre el capital empleado para las estaciones incluidas en el análisis. La media para las empresas públicas en España es 0.86%, para las empresas privadas es 7.80%, para Compagnie des Alpes es 8.54% y para Vail es 14.20%. A diferencia de con la ratio anterior, aquí existen diferencias importantes entre las empresas públicas y privadas, tal y como se ha visto en otras industrias, y obteniendo

rentabilidades más bajas que otras empresas privadas en el mismo sector, de la misma forma que en investigaciones previas (Nguyet et al., 2019; Comisión Europea, 2016). En este caso durante los 5 años analizados, las empresas privadas en España obtienen de media rentabilidades superiores a las empresas públicas. Con la excepción de la estación de Astún (sería un caso para estudiar), el resto de las estaciones obtienen de media una rentabilidad sobre el capital empleado por encima del 11%.

Tabla 7: Rentabilidad sobre el capital empleado para las siguientes estaciones entre 2015 y 2019

	Rentabilidad sobre el capital empleado					
	2019	2018	2017	2016	2015	Media
Vail Resorts	14,63%	13,42%	12,50%	17,96%	12,49%	14,20%
Compagnie des Alpes	8,63%	8,64%	10,18%	6,72%	Sin datos	8,54%
Baqueira	10,93%	13,77%	9,10%	14,97%	9,18%	11,59%
Valdesquí	Sin datos	13,54%	13,31%	13,15%	4,20%	11,05%
Masella	Sin datos	18,28%	17,15%	13,36%	8,22%	14,25%
Astún	-6,67%	0,25%	2,15%	2,65%	-5,82%	-1,49%
<b>Media privado</b>	<b>2,13%</b>	<b>11,46%</b>	<b>10,43%</b>	<b>11,03%</b>	<b>3,95%</b>	<b>7,80%</b>
Aramón	Sin datos	2,41%	-0,60%	0,09%	-7,56%	-1,42%
Sierra Nevada	1,75%	1,56%	1,72%	1,94%	5,53%	2,50%
<b>Media público</b>	<b>1,75%</b>	<b>1,99%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>-1,02%</b>	<b>0,86%</b>
Privado - Público	0,38%	9,48%	9,87%	10,02%	4,96%	6,94%

Fuente: elaboración propia

Se observa que en Vail es capaz de generar la rentabilidad más alta de todas las estaciones incluidas, situación que ocurre tanto por un nivel de competencia más bajo en el mercado americano como por su estrategia de internalizar externalidades en la medida de lo posible, para mejorar sus rentabilidades. Por otra parte, Compagnie des Alpes obtiene una rentabilidad mucho más elevada que las estaciones de titularidad pública en España. En cuanto a la diferencia con aquellas de titularidad privada en España, parte se puede deber a internalizar menos externalidades (hostelería, escuela de esquí, alquiler de material...) y también a un mayor nivel de competencia en Alpes que en Pirineos y en el Sistema Central.

Queda de manifiesto que con las rentabilidades que las empresas privadas están obteniendo, una estación de esquí de titularidad privada es viable económicamente; siempre

y cuando se construya a una altitud adecuada y se gestione de forma adecuada. En cuanto a las públicas, se pueden estar dando dos situaciones. Puede darse la situación donde se emplean los recursos de forma ineficiente, de forma que, si se privatizase la estación, esta obtendría una rentabilidad más alta o puede darse la situación que las estaciones de esquí de titularidad pública tienen rentabilidades más bajas que las de titularidad privada porque se hayan construido en una zona menos adecuada para una estación de esquí (menor altitud, más zonas con orientación sur...).

## **5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

### **5.1 Conclusiones**

En este trabajo se han analizado las operaciones de una estación de esquí, tanto mirando a sus fuentes de ingresos como a las características de esta industria, a través de los riesgos que se enfrenta. En cuanto a los ingresos, se han observado dos de los casos con más diferencias entre ellos, teniendo a Compagnie des Alpes (la parte de su actividad relacionada con las estaciones de esquí) que obtiene prácticamente la totalidad de sus ingresos mediante la venta de abonos para sus estaciones, y generando externalidades positivas en la economía local, mientras que Vail obtiene aproximadamente la mitad de sus ingresos por la venta de los abonos y la otra mitad por las externalidades que decide internalizar, debido a que le dan una rentabilidad mayor que su actividad principal.

También se han observado las características de esta industria donde existe una alta inversión en inmovilizado material para poder abrir una estación, tanto a nivel de remotes como de un sistema para generar nieve artificial. En ambos casos, además de la inversión inicial, es necesario invertir en infraestructura para continuar siendo competitivo y dar un mejor servicio. Cuando se ha hecho el modelo de precios, se ha visto que tanto el porcentaje de remotes rápidos como el de pistas con capacidad de generar nieve artificial tenían una relación positiva y significativa, por lo que es valorado positivamente por los esquiadores y permite a las estaciones poner un precio más alto o atraer a más esquiadores si mantienen el mismo precio. En el caso de la nieve artificial, también permite minimizar la incertidumbre asociada con la fecha de apertura, y en una situación de aumento de temperaturas por el cambio climático cobra todavía más importancia, no sólo el hecho de disponer de dicha infraestructura, sino aumentar la capacidad en las zonas más bajas y extenderla a zonas donde anteriormente no existía. Teniendo en cuenta que solo hay nieve durante ciertos meses del año, la dependencia sobre los beneficios generados en estos meses es muy alta, siendo estos los únicos meses con nieve.

Ante esta situación, algunas estaciones buscan cubrir este riesgo ofreciendo algunas actividades en verano, como son el senderismo o la bicicleta de montaña. Otro beneficio de estas actividades es que cuando la temporada de esquí se acorte debido al cambio climático podrán ofrecer estas actividades durante más meses, adaptarse a la nueva situación y

continuar siendo competitivos, en un mercado que actualmente es muy competitivo en Europa, pero no tanto en EEUU. Otro beneficio de esta situación es que continuarían generando las externalidades que actualmente generan (puestos de trabajo, consumo en la zona, impacto positivo en el precio de la vivienda...) durante los meses de verano, e incluso se prolongarían estos efectos a pesar de que se acortase la temporada de esquí.

Analizando las variables implicadas en las diferencias de precios más en detalle, por una parte, observa que los precios en Suiza son significativamente más altos que en Austria y que los de Austria son ligeramente más altos que los de Francia. También se ve la importancia de tener remontes rápidos y estar bien preparado para la falta de nieve, donde la presencia de cañones de nieve afecta de manera muy positiva al precio del abono de una estación. Además, se extiende este análisis fuera de esos tres países de los Alpes, al incluir Pirineos, zonas al norte de Europa y zonas al sur de Europa y más países (España, Andorra, Italia y Alemania). Entre estos países, con la excepción de Italia (que tiene precios más bajos que Francia) todos los demás terminan en un nivel de precios muy parecido al de Austria (no se han encontrado diferencias significativas). Por otra parte, tal y como sería de esperar, los precios en los Alpes son significativamente más elevados que fuera de los Alpes.

Por último, se ha querido analizar si, al igual que en otros sectores, las empresas de titularidad pública son menos eficientes. Para hacer dicho análisis, una vez se han establecido los criterios para clasificar una empresa como pública o privada, se han calculado el margen EBITDA y la rentabilidad sobre el capital empleado. Se ha hecho este análisis para un grupo de empresas en España, y se han comparado con Vail y con Compagnie des Alpes. En cuanto al margen EBITDA no se han encontrado grandes diferencias, pero en la rentabilidad sobre el capital empleado había grandes diferencias entre las estaciones públicas y las privadas (con la excepción de Astún). Las estaciones privadas tenían una media de rentabilidad sobre el capital empleado por encima del 11%, mientras que las estaciones de titularidad pública no llegaban al 1%. Con estos dos datos juntos se puede ver que las estaciones de titularidad pública son menos eficientes, no porque tengan peores márgenes, sino porque necesitan tener más activos para generar el mismo beneficio. Por otra parte, Vail tenía mejores rentabilidades que la media de las estaciones privadas en España, y estas tenían una mejor rentabilidad que Compagnie des Alpes, que a la vez tenía una rentabilidad más alta que las estaciones de

titularidad pública en España. En este trabajo no se han analizado las razones, pero sería posible que esta situación se deba tanto a los diferentes niveles de competencia en cada país, y debido a la cantidad de externalidades que pueda internalizar cada empresa, teniendo en cuenta que esta situación sólo se da en el caso de pueda obtener una rentabilidad más alta que la que obtiene con su actividad principal, siempre y cuando ofrecer estos servicios complementarios esté alineado con su estrategia empresarial y sus objetivos.

## **5.2 Futuras líneas de investigación**

En cuanto a la parte relacionada con riesgos, existen múltiples líneas de investigación. Con vistas al futuro el cambio climático es el principal riesgo que va a aumentar de forma significativa, haciendo que el resto de los riesgos que una estación tiene aumenten (más incertidumbre respecto a la fecha de apertura, temporadas más cortas, mayor inversión en cañones de nieve artificial, más presión sobre el uso de agua...), y será de vital importancia analizar el impacto de cada una de las formas de adaptarse ante el cambio climático.

El modelo de precios deja tres posibles líneas para futuras investigaciones. Por una parte, puede hacerse un análisis similar, pero incluyendo estaciones fuera de Europa, y comparar diferencias entre continentes. Por otra parte, sería interesante analizar cómo cambian los precios de las estaciones de Suiza, expresados en francos suizos ante cambios en el tipo de cambio del franco suizo con el euro. Por último, una vez se han visto los resultados del análisis de eficiencia, sería interesante ver si el hecho de tener al Estado como principal accionista, con una inversión que le garantice tener el control sobre la sociedad tiene algún efecto sobre el precio, y ver si esta situación puede explicar que una estación pública tenga mucha más infraestructura para conseguir una cifra de negocios similar a una empresa de titularidad privada.

La última parte deja futuras líneas de investigación para expandir el análisis, tanto incluyendo más ratios como incluyendo más estaciones y más países, permitiendo efectuar un análisis con una muestra más grande donde sea factible utilizar técnicas estadísticas que permitan llevar a cabo un contraste de hipótesis, y un análisis más detallado y que incluya a más países, para ver si la eficiencia varía de país en país.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

Aragón Hoy, (2011) “Las estaciones de esquí de Aragón generan 1.300 empleos directos y 15.000 indirectos en la temporada invernal” Obtenido de: <http://aragonhoy.aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/area.1047/reلمenu.5/id.106793>

Atudem (2017) “Aramón cierra la temporada 2016 2017 con un balance muy positivo en todos sus centros invernales”. Obtenido de: <https://www.atudem.es/20170419/aramon-cierra-temporada-2016-2017-balance-muy-positivo-todos-centros-invernales.aspx>

Aramón (2021) “Cuentas anuales consolidadas del grupo” (desde el año 2014 en adelante). Obtenido de: <https://www.aramon.com/informacion-financiera-aramon.html>

Cetursa (2021) “Accionariado de Cetursa” Obtenido de: <https://cetursa.es/es/empresa/accionariado/>

Cognard J., François H. (2018) "Review of ski resort operating costs and market analysis" Obtenido de: <https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5be2d7b9a&appId=PPGMS>

Comisión Europea (2016) “State-Owned Enterprises in the EU: Lessons Learnt and Ways Forward in a Post Crisis Context” Obtenido de: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/ip031\\_en\\_2.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/ip031_en_2.pdf)

Compagnie des Alpes (2019) Document de référence 2018 incluant le rapport financier annuel. Obtenido de: [https://www.compagniedesalpes.com/sites/default/files/rapport-financier-annuels/2019/cda\\_-\\_ddr\\_2018\\_-\\_vf.pdf](https://www.compagniedesalpes.com/sites/default/files/rapport-financier-annuels/2019/cda_-_ddr_2018_-_vf.pdf)

Domaines skiabiles de France (2019) “Indicateurs et Analyses 2019“ Obtenido de : <http://www.domaines-skiabiles.fr/fr/publications/observatoire/>

EPA (2016) “Climate change indicators: Snowfall”. Obtenido el 15/02/2021 de: <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators->

[snowfall#:~:text=In%20addition%20to%20changing%20the,of%20rain%20instead%20of%20snow.](#)

Fried, Heather B. (2019) “18/19 Ski Season Closing Dates & Who’s Still Open”. Obtenido de: <https://www.onthesnow.com/news/a/635035/18-19-ski-season-closing-dates-whos-still-open>

Green, Rebecca (2019) “Low unemployment makes it harder for ski resorts to attract seasonal staff.” Obtenido de: <https://www.fox13now.com/2019/10/29/low-unemployment-makes-it-harder-for-ski-resorts-to-attract-seasonal-staff>

Ivaeuropa.es (2020) “Tipos de IVA aplicables para 2020 en la UE” Obtenido de: <https://www.ivaeuropa.es/tipos-de-iva-aplicables-para-2020-en-la-ue/>

Kaplan, Ari (2019) “Examining the Impact of Consolidated Ownership on Ticket Pricing in the Ski Industry: A Hedonic Price Model” Obtenido de: [https://creativematter.skidmore.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1105&context=econ\\_s\\_tudt\\_schol](https://creativematter.skidmore.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1105&context=econ_s_tudt_schol)

Knight Frank Research (2019) “Ski Property Report 2018-19” Obtenido de: <https://www.ginesta.ch/resources/public/lava3/media/kcfinder/files/ski-property-report-2018-19-5842.pdf>

Lasanta, Teodoro; Arnáez, José; Pascual Bellido, Nuria (2014) La contribución de una pequeña estación de esquí al desarrollo de su entorno: el caso de Valdezcaray (La Rioja) Cuadernos de Turismo, núm. 33, enero-junio, 2014, pp. 151-172 Obtenido de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39830442007>

Markets Insider. Compagnie des Alpes. Obtenido el 29/01/2021 de: <https://markets.businessinsider.com/stocks/clpif-stock>

Markets Insider. Vail Resorts. Obtenido el 06/04/2021 de: <https://markets.businessinsider.com/stocks/mtn-stock>

- Millsaps, Steven W, Groothuis, Peter A. (2003) “The economic impact of the North Carolina ski areas on the economy of North Carolina”. Obtenido de: <http://www.goskinc.com/library/2002-NCSAA-Economic-Impact.pdf>
- Mullen, Maggie.(2019) Ski resorts sweeten the pie to attract seasonal workers. Obtenido de: <https://www.wyomingpublicmedia.org/post/ski-resorts-sweeten-pie-attract-seasonal-workers#stream/0>
- Mulvey, J.J., "The marketing trends of ski resorts in the wake of climate change" (2018). Sport Management Undergraduate. Paper 140. Obtenido de: [https://fisherpub.sjfc.edu/sport\\_undergrad/140/](https://fisherpub.sjfc.edu/sport_undergrad/140/)
- Nguyet Thi Minh Phi, Farhad Taghizadeh-Hesary, Chuc Anh Tu, Naoyuki Yoshino, Chul Ju Kim., “Performance differential between private and state owned enterprises: an analysis of profitability and leverage” Obtenido de: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/503476/adbi-wp950.pdf>
- Needham, Mark D., Wood, Colin J.B, Rollins, Rick B.(2004) “Understanding Summer Visitors and Their Experiences at the Whistler Mountain Ski Area, Canada” Mountain Research and Development, 24(3):234-242. Obtenido de: [Understanding Summer Visitors and Their Experiences at the Whistler Mountain Ski Area, Canada \(bioone.org\)](http://www.bioone.org)
- Onthesnow.com “European Ski Season Dates for 2018/2019”. Obtenido de: <https://www.ski-lifts.com/guides/european-ski-season-dates-2018-19/>
- Pistenbully.com (2021) “Pistenbully 400 4F”. Obtenido de: <https://www.pistenbully.com/aut/en/vehicles/alpine/400-4f.html>
- SABI. Obtenido el 03/04/2021 de <https://sabi.bvdinfo.com/version-202115/home.serv?product=SabiNeo>
- Smeral, Egon (2010). “Impact of the World Recession and Economic Crisis on Tourism: Forecasts and potential risks”. Obtenido de:

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.928.7263&rep=rep1&type=pdf>

Sosa, Verónica (2015) “ La Generalitat rescata las estaciones de esquí” Obtenido de: <https://www.eleconomista.es/catalunya/noticias/6372241/01/15/La-Generalitat-rescata-las-estaciones-de-esqui.html>

Statista (2020) “Number of ski resorts operating in the U.S. from 1990/91 to 2019/20” Obtenido de: <https://www.statista.com/statistics/206534/number-of-ski-resorts-operating-in-the-us-since-1990/>

Statista (2020) “Number of ski areas in Europe in 2020, by country” Obtenido de: <https://www.statista.com/statistics/660925/europe-number-of-ski-areas-by-country/>

Steiger, Robert (2011) “The impact of snow scarcity on ski tourism. An analysis of the record warm season 2006/07 in Tyrol (Austria)” *Tourism Review* 66(3):4-13. Obtenido de: [https://www.researchgate.net/publication/243972997\\_The\\_impact\\_of\\_snow\\_scarcity\\_on\\_ski\\_tourism\\_An\\_analysis\\_of\\_the\\_record\\_warm\\_season\\_200607\\_in\\_Tyrol\\_Austria](https://www.researchgate.net/publication/243972997_The_impact_of_snow_scarcity_on_ski_tourism_An_analysis_of_the_record_warm_season_200607_in_Tyrol_Austria)

Stewart, Robert (n.d.) “Five Ski Resorts in Europe That Offer Great Summer Activities” Obtenido de: <http://snow.guide/five-ski-resorts-europe-summer/>

Taks, Marijke; Ragoen, Joana (2016) “Coping with recession in the ski-industry: A suppliers’ and consumer’s perspective”. Obtenido de: [https://scholar.uwindsor.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=humankineti\\_cspub](https://scholar.uwindsor.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=humankineti_cspub)

Taylor, Marilyn and Yang, Xiaohua and Strom, Robert (2007) “The Ski Resorts Industry in the Twenty-First Century's First Decade a World-Wide Competition between Continents, Countries, and Regions”. In *Proceedings North American Case Research Association 2007 Annual Meeting*, pages pp. 1-17, Keystone, USA. Obtenido de: [https://www.researchgate.net/publication/27470222\\_The\\_Ski\\_Resorts\\_Industry\\_in\\_t](https://www.researchgate.net/publication/27470222_The_Ski_Resorts_Industry_in_t)

he Twenty-First Century's First Decade a World-  
Wide Competition between Continents Countries and Regions

Technoalpin (2021) “Frequently asked questions about TechnoAlpin and snow-making technology” Obtenido el 30/01/2021 de: <https://www.technoalpin.com/en/artificial-snow-faq.html>

Vail Resorts (2019) “Notice of the 2019 Annual Meeting of Stockholders Proxy Statement” 2019 Annual Report on form 10-K. Obtenido de: <http://investors.vailresorts.com/static-files/1e93a8f9-2451-40d6-942f-b2c1411470c6>

Wobus et al. (2017) “Projected climate change impacts on skiing and snowmobiling: A case study of the United States” Volume 45, July 2017, Pages 1-14. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378016305556>

Yahoo Finance (2021). Obtenido el 06/02/2021 de: <https://finance.yahoo.com/>

## APÉNDICE

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-108

Variable dependiente: LNprecioEUR

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.34210	0.371662	6.302	<0.0001	***
Francia	-0.0613896	0.0476713	-1.288	0.2010	
Alemania	-0.00310204	0.0805600	-0.03851	0.9694	
Suiza	0.191615	0.0698989	2.741	0.0073	***
Austria	0.0185556	0.0719232	0.2580	0.7970	
Italia	-0.136061	0.0777292	-1.750	0.0833	*
Andorra	-0.0390500	0.0351677	-1.110	0.2697	
Alpes	0.112703	0.0537547	2.097	0.0387	**
Pirineos	0.0419486	0.0532359	0.7880	0.4327	
Norte	-0.0819589	0.0720526	-1.137	0.2583	
lnKMesquiabales	0.130283	0.0206979	6.294	<0.0001	***
lnAltitudbase	0.0887616	0.0465741	1.906	0.0598	*
Nieveartificial	0.128604	0.0550718	2.335	0.0217	**
RApido	0.441161	0.114939	3.838	0.0002	***
Grupo	0.0190295	0.0277359	0.6861	0.4944	
Media de la vble. dep.	3.815497	D.T. de la vble. dep.		0.316577	
Suma de cuad. residuos	1.625938	D.T. de la regresión		0.132224	
R-cuadrado	0.848378	R-cuadrado corregido		0.825554	
F(14, 93)	52.53094	Valor p (de F)		7.36e-38	
Log-verosimilitud	73.34114	Criterio de Akaike		-116.6823	
Criterio de Schwarz	-76.45031	Crit. de Hannan-Quinn		-100.3697	

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-108

Variable dependiente: LNprecioEUR

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.33587	0.335403	6.964	<0.0001	***
Francia	-0.0599714	0.0401211	-1.495	0.1383	
Suiza	0.193453	0.0503141	3.845	0.0002	***
Austria	0.0206242	0.0396396	0.5203	0.6041	
Italia	-0.134362	0.0506502	-2.653	0.0094	***
Andorra	-0.0386635	0.0339531	-1.139	0.2577	
Alpes	0.111844	0.0522796	2.139	0.0350	**
Pirineos	0.0422678	0.0507006	0.8337	0.4066	
Norte	-0.0829431	0.0814490	-1.018	0.3111	
InKMesquiabales	0.130506	0.0176949	7.375	<0.0001	***
InAltitudbase	0.0893924	0.0450917	1.982	0.0503	*
Nieveartificial	0.128340	0.0530858	2.418	0.0176	**
RApido	0.440901	0.113062	3.900	0.0002	***
Grupo	0.0191083	0.0274447	0.6962	0.4880	
Media de la vble. dep.	3.815497	D.T. de la vble. dep.		0.316577	
Suma de cuad. residuos	1.625965	D.T. de la regresión		0.131520	
R-cuadrado	0.848376	R-cuadrado corregido		0.827407	
F(13, 94)	57.05884	Valor p (de F)		1.04e-38	
Log-verosimilitud	73.34026	Criterio de Akaike		-118.6805	
Criterio de Schwarz	-81.13068	Crit. de Hannan-Quinn		-103.4554	

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1-108

Variable dependiente: LNprecioEUR

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.35276	0.333023	7.065	<0.0001	***
Francia	-0.0672539	0.0382200	-1.760	0.0817	*
Suiza	0.181183	0.0408694	4.433	<0.0001	***
Italia	-0.145507	0.0448604	-3.244	0.0016	***
Andorra	-0.0419185	0.0327805	-1.279	0.2041	
Alpes	0.115635	0.0523229	2.210	0.0295	**
Pirineos	0.0385810	0.0494521	0.7802	0.4372	
Norte	-0.0881525	0.0806682	-1.093	0.2773	
InKMesquiabales	0.130641	0.0175126	7.460	<0.0001	***
InAltitudbase	0.0875670	0.0447265	1.958	0.0532	*
Nieveartificial	0.130061	0.0529848	2.455	0.0159	**
RApido	0.447277	0.110831	4.036	0.0001	***
Grupo	0.0188538	0.0272488	0.6919	0.4907	
Media de la vble. dep.	3.815497	D.T. de la vble. dep.		0.316577	
Suma de cuad. residuos	1.629057	D.T. de la regresión		0.130950	
R-cuadrado	0.848088	R-cuadrado corregido		0.828899	
F(12, 95)	62.34841	Valor p (de F)		1.39e-39	
Log-verosimilitud	73.23765	Criterio de Akaike		-120.4753	
Criterio de Schwarz	-85.60759	Crit. de Hannan-Quinn		-106.3377	

Modelo 4: MCO, usando las observaciones 1-108

Variable dependiente: LNprecioEUR

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.33090	0.327575	7.116	<0.0001	***
Francia	-0.0730671	0.0383984	-1.903	0.0601	*
Suiza	0.180232	0.0411390	4.381	<0.0001	***
Italia	-0.148493	0.0433977	-3.422	0.0009	***
Andorra	-0.0492576	0.0359665	-1.370	0.1740	
Alpes	0.120170	0.0519611	2.313	0.0229	**
Pirineos	0.0463345	0.0510726	0.9072	0.3666	
Norte	-0.0863635	0.0801080	-1.078	0.2837	
InKMesquiabales	0.133655	0.0180659	7.398	<0.0001	***
InAltitudbase	0.0894665	0.0440191	2.032	0.0449	**
Nieveartificial	0.128951	0.0528611	2.439	0.0165	**
RApido	0.456838	0.107927	4.233	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	3.815497	D.T. de la vble. dep.		0.316577	
Suma de cuad. residuos	1.635178	D.T. de la regresión		0.130511	
R-cuadrado	0.847517	R-cuadrado corregido		0.830045	
F(11, 96)	69.12171	Valor p (de F)		1.29e-40	
Log-verosimilitud	73.03515	Criterio de Akaike		-122.0703	
Criterio de Schwarz	-89.88472	Crit. de Hannan-Quinn		-109.0202	

Modelo 5: MCO, usando las observaciones 1-108

Variable dependiente: LNprecioEUR

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.31146	0.329831	7.008	<0.0001	***
Francia	-0.0747343	0.0385553	-1.938	0.0555	*
Suiza	0.176992	0.0402889	4.393	<0.0001	***
Italia	-0.160694	0.0393490	-4.084	<0.0001	***
Andorra	-0.0346378	0.0348415	-0.9942	0.3226	
Alpes	0.0937589	0.0375308	2.498	0.0142	**
Norte	-0.109098	0.0721470	-1.512	0.1337	
InKMesquiabales	0.135629	0.0183841	7.378	<0.0001	***
InAltitudbase	0.0947397	0.0435713	2.174	0.0321	**
Nieveartificial	0.133442	0.0528449	2.525	0.0132	**
RApido	0.457811	0.109073	4.197	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	3.815497	D.T. de la vble. dep.	0.316577		
Suma de cuad. residuos	1.647678	D.T. de la regresión	0.130332		
R-cuadrado	0.846351	R-cuadrado corregido	0.830511		
F(10, 97)	75.50300	Valor p (de F)	2.99e-41		
Log-verosimilitud	72.62391	Criterio de Akaike	-123.2478		
Criterio de Schwarz	-93.74438	Crit. de Hannan-Quinn	-111.2853		

**Modelo 6: MCO, usando las observaciones 1-108**

**Variable dependiente: LNprecioEUR**

**Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.31901	0.327000	7.092	<0.0001	***
Francia	-0.0723748	0.0369367	-1.959	0.0529	*
Suiza	0.178172	0.0395366	4.506	<0.0001	***
Italia	-0.159281	0.0389971	-4.084	<0.0001	***
Alpes	0.0961205	0.0366071	2.626	0.0100	**
Norte	-0.108411	0.0719415	-1.507	0.1350	
lnKMesquiabales	0.134579	0.0178175	7.553	<0.0001	***
lnAltitudbase	0.0937839	0.0432086	2.170	0.0324	**
Nieveartificial	0.133733	0.0525666	2.544	0.0125	**
RApido	0.458243	0.108471	4.225	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	3.815497	D.T. de la vble. dep.	0.316577		
Suma de cuad. residuos	1.649786	D.T. de la regresión	0.129748		
R-cuadrado	0.846155	R-cuadrado corregido	0.832026		
F(9, 98)	84.85411	Valor p (de F)	2.99e-42		
Log-verosimilitud	72.55485	Criterio de Akaike	-125.1097		
Criterio de Schwarz	-98.28839	Crit. de Hannan-Quinn	-114.2346		

Modelo 7: MCO, usando las observaciones 1-108

Variable dependiente: LNprecioEUR

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	1.91797	0.337643	5.680	<0.0001	***
Francia	-0.0807793	0.0357655	-2.259	0.0261	**
Suiza	0.169926	0.0391319	4.342	<0.0001	***
Italia	-0.154817	0.0380710	-4.067	<0.0001	***
Alpes	0.127666	0.0315700	4.044	0.0001	***
lnKMesquiables	0.143195	0.0152273	9.404	<0.0001	***
lnAltitudbase	0.142632	0.0459863	3.102	0.0025	***
Nieveartificial	0.128261	0.0527092	2.433	0.0168	**
RApido	0.448686	0.103218	4.347	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	3.815497	D.T. de la vble. dep.		0.316577	
Suma de cuad. residuos	1.705134	D.T. de la regresión		0.131239	
R-cuadrado	0.840993	R-cuadrado corregido		0.828144	
F(8, 99)	92.24616	Valor p (de F)		2.02e-42	
Log-verosimilitud	70.77295	Criterio de Akaike		-123.5459	
Criterio de Schwarz	-99.40672	Crit. de Hannan-Quinn		-113.7583	