



ASTROTURISMO CHILE PRINCIPALES RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS REALIZADOS

RESUMEN EJECUTIVO

Última actualización: abril de 2016.

ASTROTURISMO CHILE

PLAN DE DESARROLLO Y HERRAMIENTAS DE COMPETITIVIDAD PARA
TRANSFORMAR A CHILE EN DESTINO DE TURISMO ASTRONÓMICO DE EXCELENCIA
Bien Público para la Competitividad Nacional
Proyecto CORFO 14BPC4 – 28594

Este documento ha sido elaborado por Astroturismo Chile, un proyecto financiado por Corfo (Bienes Públicos para la Competitividad Nacional) y ejecutado por Verde Ltda., cuyos objetivos finales son elaborar un plan estratégico y diversas herramientas de competitividad, para transformar a Chile en el destino astroturístico más relevante del mundo al 2025.

Entidades mandantes:

SUBSECRETARÍA DE TURISMO
SERVICIO NACIONAL DE TURISMO
AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA
CORPORACIÓN TURISMO CHILE
SOCIEDAD CHILENA DE ASTRONOMÍA (SOCHIAS)
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY (ESO)
ASSOCIATED UNIVERSITIES INC. (AUI)
FUNDACIÓN PLANETARIO

Ejecuta:



Con el apoyo de:



Dirección: Pablo Álvarez.

Coordinación general: Loreto Navarrete.

Investigación y sistematización: Ivo Tejada, Samuel Briones, Felipe Ramos, Ana María Ugarte, Ignacio Sandoval, Cristina Hernández, Catalina Gobantes.

Comunicaciones: María José Goecke.

Diseño: Macarena Balcells, Kelly Cárdenas.

Verde Ltda. / Root 537, Santiago Centro, Chile / +562 26352961

www.astroturismochile.cl

CONTENIDOS

PRINCIPALES RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS REALIZADOS	1
RESUMEN EJECUTIVO	1
ANTECEDENTES GENERALES.....	5
QUÉ ES EL ASTROTURISMO	6
Chile, ventana del mundo al universo	7
Las instalaciones astronómicas internacionales.....	7
Astroturismo y la divulgación de la astronomía.....	8
Contaminación lumínica.....	9
Los actores del astroturismo	11
La oferta de astroturismo en Chile	13
Datos esenciales	14
Localización de la oferta	14
Los oferentes de astroturismo	15
Los productos de astroturismo	17
Tipología de productos astroturísticos y divulgativos	18
Brechas principales de la oferta astroturística chilena	21
Experiencia de visita	21
Capital humano	22
Infraestructura, equipamiento y recursos.....	24
Sustentabilidad.....	25
Promoción y comercialización.....	26
Articulación del sector.....	28
La oferta internacional de astroturismo	29
DATOS ESENCIALES.....	30
Localización de la oferta	30
Principales conclusiones del estudio de oferta internacional	32
La demanda de astroturismo	39
DATOS ESENCIALES.....	40
Número de visitantes en 2014.	40
Estacionalidad	40
Origen.....	41
Relación con la astronomía	42
Satisfacción de los visitantes con la oferta de astroturismo	43
Perfiles de visitantes que realizan actividades de astroturismo	44
Turistas nacionales	44



Turistas internacionales	47
Aficionados a la astronomía	49



1

ANTECEDENTES GENERALES

QUÉ ES EL ASTROTURISMO

El astroturismo¹ comprende las actividades recreativas y/o educativas que se desarrollan en torno al cosmos, los fenómenos astronómicos y las maneras de comprenderlos, tanto pasadas (por ejemplo, cosmogonías, mitologías, etc.) como presentes, lo que incluye los últimos hallazgos científicos, así como los instrumentos y tecnologías que los astrónomos emplean en la actualidad.

La observación del cielo (ya sea natural o simulado) es uno de los elementos centrales del astroturismo y puede desarrollarse en modalidades diversas, dependiendo del momento del día (observación del cielo nocturno o diurno) y del instrumento que se utilice para observar (a ojo desnudo o a través de telescopios).

El astroturismo incluye actividades como: toma de astrofotografías, visitas a grandes observatorios e instalaciones científicas, visitas a museos relacionados con la astronomía, excursiones al aire libre para observar el cielo nocturno, visitas a observatorios turísticos, asistencia a charlas, cursos y/o workshops sobre astronomía o astrofotografía, visitas a planetarios, experiencias en alojamientos y/o restaurantes tematizados en astronomía, entre otras posibilidades. Estas actividades pueden considerar mayor o menor participación por parte del turista, cuyo rol puede variar desde “espectador” a “participante activo”, dependiendo de la experiencia turística.

Si bien el astroturismo es un tipo de turismo de intereses especiales, convoca también a turistas de naturaleza y a turistas interesados en ciencia, y -con cada vez mayor fuerza- a turistas generales que no tienen conocimientos previos en astronomía. Esto se explica por la capacidad que tiene la astronomía de inspirar y motivar a públicos muy diversos, la valoración social con la que cuenta esta disciplina en la actualidad, y la diversidad de experiencias turísticas que puede ofrecer.

¹ También llamado turismo astronómico o turismo de estrellas.

CHILE, VENTANA DEL MUNDO AL UNIVERSO

Chile es un lugar privilegiado para realizar astroturismo. Además de poseer una inmensa variedad de paisajes de interés turístico mundial a lo largo de su territorio, Chile ostenta características únicas para la observación del cielo nocturno, especialmente en la zona norte del país. Esto se debe principalmente a la presencia del Desierto de Atacama –el más seco del mundo- el cual es famoso por ofrecer más de 300 noches despejadas al año y escasa contaminación lumínica proveniente de centros urbanos. La combinación de estos factores genera las condiciones de visibilidad y transparencia atmosférica ideales para la realización de actividades relacionadas con la astronomía: desde la investigación científica de punta hasta el astroturismo.

LAS INSTALACIONES ASTRONÓMICAS INTERNACIONALES

Como resultado de estas características especiales y en conjunto con una política de fomento y atracción de inversión por parte del Estado de Chile, en las últimas décadas se han instalado en el norte del país grandes proyectos internacionales de observación astronómica.

Así, Chile se ha convertido en el país con la mayor concentración de observatorios científicos de importancia mundial con financiamiento internacional², concentrando actualmente el 40% de la capacidad de observación óptica y prontamente concentrará el 70% cuando grandes proyectos como el GMT³, el E-ELT⁴ y el LSST⁵ estén finalizados. Además en Chile se encuentra el mayor proyecto de radioastronomía del mundo, el observatorio ALMA.

Estos grandes observatorios científicos no sólo han transformado a Chile en un verdadero laboratorio natural para la exploración del universo, sino que

² Siendo otros centros Mauna Kea en Hawaii, EEUU y las Islas Canarias en España.

³ Giant Magellan Telescope, construido por un consorcio internacional de universidades e instituciones científicas provenientes de Estados Unidos, Australia, Corea del Sur y Brasil. Más información en: <http://www.gmto.org/>

⁴ European Extremely Large Telescope construido por ESO (European Southern Observatory) institución científica europea financiada por 15 países europeos más Brasil. Chile es parte de esta organización como país anfitrión. Más información en: <http://www.eso.org>

⁵ Large Synoptic Survey Telescope, construido por un consorcio de instituciones científicas estadounidenses. Más información en: www.lsst.org



también han validado internacionalmente la calidad de los cielos de Chile y han posicionado al país como el polo más importante para el desarrollo de la astronomía mundial.

ASTROTURISMO Y LA DIVULGACIÓN DE LA ASTRONOMÍA.

Dado el papel fundamental que la astronomía moderna ha jugado en el desarrollo de las ciencias y de la comprensión de nuestro lugar en el Universo; la astronomía es una de las ciencias más llamativas para el público general, y una de las más completas en relación a las áreas del conocimiento que abarca: física, química, biología, matemáticas, ingeniería, entre otras.

Esta fascinación por los fenómenos celestes y la astronomía es la que ha impulsado a diversas organizaciones, empresas y emprendedores turísticos a incursionar en el astroturismo como una forma de compartir sus conocimientos y experiencias con los turistas, viendo en él una oportunidad de negocio y/o de desarrollo económico local.

Paralelamente, para el mundo académico ligado a la investigación científica en astronomía, el astroturismo se presenta como una forma novedosa y atractiva de acercar los conocimientos de esta ciencia al público general, a través de actividades que combinan recreación y educación con un enfoque específico para cada tipo de público.

Dadas las condiciones excepcionales para la investigación astronómica que existen en las regiones del norte de Chile, existen diversas instituciones nacionales e internacionales dedicadas a la investigación científica de punta en astronomía y que poseen un fuerte interés en la divulgación de esta disciplina a través del astroturismo. A través de sus proyectos y programas, estas instituciones buscan despertar el interés de la población en esta ciencia, estimulando la curiosidad y el pensamiento crítico a través del estudio de los fenómenos del universo.

El rol que cumplen universidades, observatorios científicos y agrupaciones de aficionados a la astronomía en el desarrollo del astroturismo en Chile ha sido crucial para generar la oferta nacional actual de productos astroturísticos. Al poner los conocimientos científicos acerca del Universo a disposición del público y en un lenguaje aprehensible por la mayoría, las instituciones interesadas en la divulgación cumplen dos funciones relevantes para el astroturismo. Por un lado, estimulan la creación de “audiencias turísticas” generando en la población el interés de vivir experiencias de acercamiento con estos temas, que pueden ser satisfechas

por productos astroturísticos— y, por otro lado, generan conocimientos y recursos para la divulgación de la astronomía y las ciencias en general, los que pueden ser utilizados por los oferentes de productos astroturísticos con el objetivo de enriquecer los contenidos de las experiencias que ofrecen, manteniendo su vigencia y utilizando referencias confiables y reconocibles por el público.

Así, la relación entre oferentes de astroturismo e instituciones interesadas en la divulgación científica puede ser sinérgica y permitir construir puentes entre el público general y la astronomía.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La principal condición ambiental que sustenta el desarrollo del astroturismo en el norte de Chile es la calidad de sus cielos nocturnos gracias a las condiciones atmosféricas excepcionales para la observación astronómica (sequedad y abundancia de noches despejadas). Fueron estas mismas condiciones las que motivaron la instalación de grandes observatorios científicos a cargo de consorcios internacionales a partir de la década de 1960.

Cuando los primeros observatorios científicos se instalaron en Chile, la contaminación lumínica era casi inexistente en sus territorios. Pero debido al crecimiento de las ciudades cercanas y al desarrollo de la industria minera; los cielos nocturnos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo comenzaron a verse seriamente amenazados por la contaminación lumínica, reduciendo de paso la capacidad de sus cielos nocturnos de sustentar la investigación científica en astronomía.

La contaminación lumínica “corresponde al brillo o resplandor del cielo nocturno, producido por la reflexión o difusión de la luz artificial en los gases y partículas de la atmósfera. Por tanto, se trata de toda aquella luz exterior (alumbrado público, ornamental, publicitario, deportivo e industrial) que no es aprovechada para iluminar el suelo y las construcciones, sino que se orienta al cielo. Debido a este problema, la oscuridad de la noche disminuye y desaparece progresivamente la luz de las estrellas y demás astros.”⁶

La contaminación lumínica no sólo afecta a la investigación astronómica. Se trata de un problema con dimensiones económicas, ecológicas y sociales.

⁶ Ministerio del Medio Ambiente, 2013.



Es económico ya que se produce por un uso ineficiente de recursos al iluminar más de lo requerido y hacia el cielo, donde no es necesario. Tiene efectos ecológicos adversos al alterar los ciclos naturales de sueño y vigilia de la fauna local. Y, finalmente, la contaminación lumínica también es un problema social, al restringir la posibilidad de apreciar el cielo nocturno estrellado a una cantidad cada vez mayor de personas y la pérdida de este legado patrimonial para las generaciones futuras⁷.

En Chile, las autoridades han establecido recientemente el decreto 043⁸ del año 2012, que establece las normas de iluminación de las regiones del norte del país y cuyos protocolos de aplicación fueron publicados oficialmente en marzo de 2015. Este decreto busca proteger la calidad de los cielos nocturnos del norte de Chile y se trata de una versión actualizada de un decreto similar del año 1998. El decreto 043 y su reglamento establecen las normas básicas para la certificación de luminarias de uso exterior, así como los canales de fiscalización y denuncia. Con él, se busca regular el tipo de luminarias instaladas en el espacio público y así disminuir la contaminación lumínica en el futuro.

Los grandes observatorios científicos también están interesados en crear conciencia tanto en las autoridades como en el público general acerca de este problema a través de organismos como la Oficina para la Protección de la Calidad de los Cielos⁹ (en adelante, OPCC) y otras iniciativas. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos existentes, el resguardo de la calidad de los cielos del norte de Chile no está asegurado en la actualidad y es una realidad que preocupa cada vez más a los grandes observatorios científicos. Se trata de una realidad que amenaza de igual forma el futuro del astroturismo en Chile y la presencia de estos grandes observatorios en nuestro país.

⁷ Cel Fosc, Asociación contra la Contaminación Lumínica, 2015.

⁸ Decreto 043 (2012) que Eestablece la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del decreto nº 686, de (1998), del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

⁹ www.opcc.cl Ver "Mapa de Actores del Astroturismo en Chile" (Verde, 2015).

LOS ACTORES DEL ASTROTURISMO

En el astroturismo convergen actores con objetivos e intereses muy diversos entre sí. Si bien no existen instancias asociativas concretas que agrupen y representen los intereses de todos estos actores, sí es posible identificar convergencias en sus objetivos e iniciativas, dirigidas principalmente al desarrollo de la industria turística y de la ciencia astronómica.

Por un lado, se encuentran los actores pertenecientes a la industria turística como empresas y organizaciones interesadas en el desarrollo de la oferta astroturística como fuente de ingresos. En este caso podemos encontrar observatorios turísticos, tour operadores, alojamientos y otras empresas turísticas que desarrollan o comercializan productos astroturísticos. Muchos de los empresarios y guías que son parte de estas organizaciones también comparten una afición por la astronomía, y el astroturismo es visto como una forma de compartir este interés con el público general. También desde el sector turístico es posible encontrar organismos públicos y privados interesadas en el desarrollo y mejoramiento de este tipo de actividad como una manera de diversificar y sofisticar la industria turística nacional; explotando el excepcional recurso de los cielos oscuros chilenos.

Por otro lado, están los actores pertenecientes al sector astronómico nacional, cuyos intereses giran en torno a la investigación científica de punta en Chile y la divulgación de la astronomía en el público general. Aquí podemos encontrar a un grupo amplio de instituciones científicas como universidades con departamentos de astronomía, observatorios científicos nacionales y extranjeros instalados en Chile, centros de investigación en astronomía, agrupaciones de aficionados a la astronomía y organizaciones de la sociedad civil dedicadas a la divulgación científica. Para estos actores, generar un interés en el público general respecto de la astronomía y de sus descubrimientos es un aspecto clave para el desarrollo de esta ciencia en el país, por lo que el astroturismo también es visto como una oportunidad de hacer más accesible la astronomía para más personas.



2

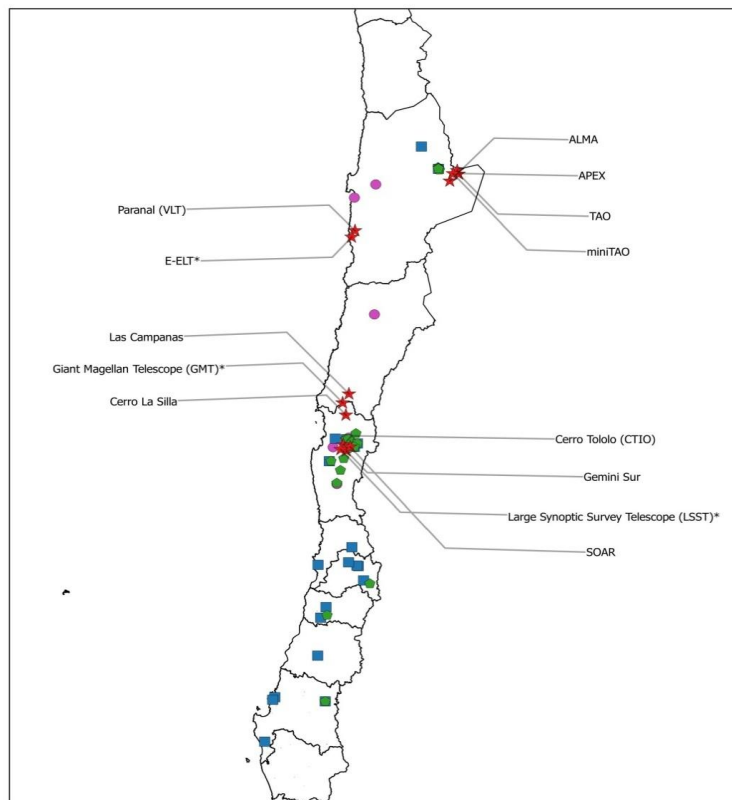
LA OFERTA DE ASTROTURISMO EN CHILE

DATOS ESENCIALES

LOCALIZACIÓN DE LA OFERTA

Existe oferta astroturística chilena entre las regiones de Tarapacá y Biobío, pero se concentra fuertemente en Coquimbo (47%), Antofagasta (21%) y Metropolitana (17%).

Ilustración 1: Oferta de astroturismo en Chile.



Leyenda

- ★ Observatorios científicos (* proyectos futuros)
- Alojamiento Astronómico
- Observatorio Turístico Privado
- Observatorio Turístico Público
- Planetarios y Museos
- División Regional

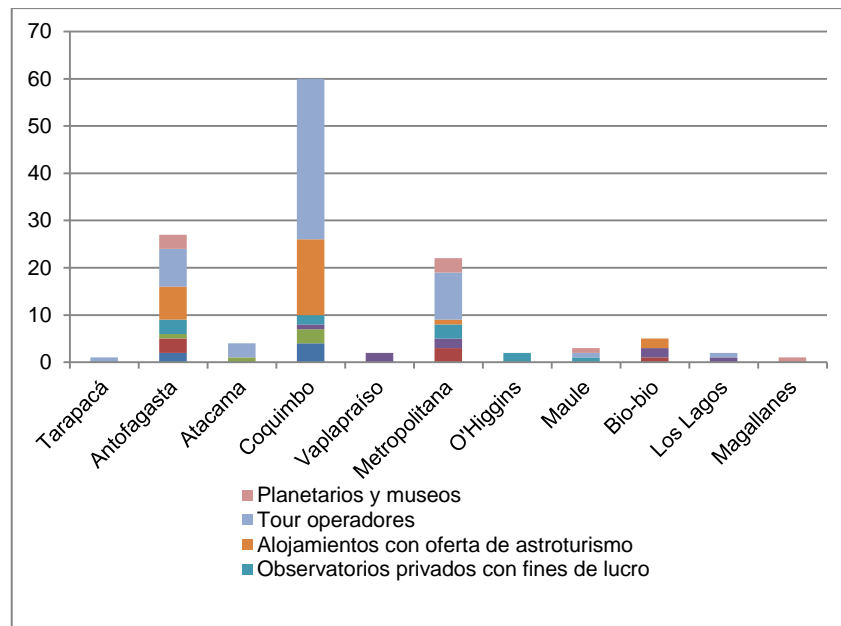


LOS OFERENTES DE ASTROTURISMO

En relación a los oferentes privados con fines de lucro (empresas), un 64% corresponden a micro empresas, un 27% a pequeñas empresas, un 7% a empresas medianas y un 2% a empresas grandes, esto de acuerdo a la clasificación del Ministerio de Economía según el número de empleados.

En cuanto a la antigüedad de este tipo de turismo en Chile, cabe señalar que fue la instalación de los grandes observatorios científicos –en la década del '60- la que favoreció su surgimiento. Pero su mayor desarrollo ha ocurrido en los últimos veinte años, activado por la creación de observatorios turísticos municipales, como el observatorio Mamalluca en Vicuña. Es esperable que con la instalación de los nuevos proyectos astronómicos internacionales, se produzca un nuevo auge en el desarrollo de oferta privada, especialmente considerando el posicionamiento mundial de Chile en materia astronómica.

Gráfico 1: Oferentes de astroturismo en Chile, por región.



Fuente: Estudio de Oferta de Astroturismo Chile, 2015.



Al analizar la oferta nacional de astroturismo es posible identificar diferentes perfiles o tipos de oferentes, algunos orientados principalmente a la divulgación científica y otros orientados principalmente al turismo.

Tabla 1: Tipos de oferentes astroturísticos.

Tipo de oferente	Organización	Objetivos	Actividades en astroturismo	N	%
Observatorio científico internacional	Organización internacional	Investigación científica; educación y divulgación.	Programas de visitas a sus instalaciones y oficinas de educación.	6	5%
Observatorio universitario	Universidades chilenas	Investigación científica, docencia y divulgación.	Abren sus instalaciones a público y realizan iniciativas de divulgación.	7	5%
Observatorios públicos	Municipios	Turismo y educación.	Tour con observación para público general y escolares.	5	4%
Observatorios privados sin fines de lucro	Grupos o asociaciones de aficionados	Educación y divulgación	Realizan actividades de divulgación, talleres, charlas y observación.	8	6%
Observatorios privados con fines de lucro	Empresas turísticas	Turismo	Ofrecen diversos productos con infraestructura especializada (cúpulas y plataformas).	11	9%
Alojamientos con oferta de astroturismo	Empresas turísticas	Turismo	Ofrecen servicio de alojamiento y productos astronómicos con infraestructura especializada, arriendo de equipos o tours ofrecidos por terceros.	26	20%
Tour operadores	Empresas turísticas	Turismo	Ofrecen excursiones nocturnas a sitios de cielos oscuros o articulan oferta astroturística de terceros.	58	45%
Planetarios y museos	Organismos públicos o privados	Educación y divulgación	Proyección de audiovisuales, exposiciones museográficas relacionadas a astronomía y su historia	8	6%
Total				129	100%

Fuente: Estudio de Oferta de Astroturismo Chile, 2015.

LOS PRODUCTOS DE ASTROTURISMO

Gracias a la información recabada a través de las fichas de registro de la oferta astroturística, fue posible catastrar un total de 95 productos astroturísticos a nivel nacional. Adicionalmente fue posible identificar otro conjunto de productos (19 en total) que corresponden a productos con una orientación más hacia la divulgación científica de la astronomía que al astroturismo.

Los productos turísticos, para efectos de los estudios, fueron definidos como el conjunto de bienes y servicios utilizados para el consumo turístico por parte de grupos determinados de consumidores. Estos productos ofrecen una serie de actividades a los turistas y poseen una propuesta de accesibilidad estructurada (temporal, espacial y/o económica). Cada producto turístico busca generar una experiencia particular en el turista que lo consume. A esto se le denomina experiencia objetivo. Sin embargo, cada producto será percibido subjetivamente por cada turista, generando una experiencia subjetiva o efectiva que dependerá de factores vivenciales, emocionales y físicos.

En cuanto a la distribución de los productos astroturísticos en el territorio nacional, las regiones que concentran mayor cantidad de productos son la Región Metropolitana (18%), la Región de Antofagasta (22%) y la Región de Coquimbo (44%). En el caso de los productos de divulgación, la Región Metropolitana es la que concentra mayor cantidad de productos, con 63% del total.

En general, los productos astroturísticos comparten las características de ser de creación relativamente reciente, con la mayor cantidad de productos (79%) no superando los 10 años de antigüedad desde su puesta en marcha. La duración de las experiencias que estos productos ofrecen es típicamente de dos horas. La disponibilidad durante el año de estos productos varía enormemente, desde productos que atienden todo el año, hasta algunos que se realizan una vez al año o sólo en giras. En general, la mayoría de los productos, especialmente aquellos que consideran la observación del cielo nocturno, se encuentran más disponibles durante los meses de verano pues en esa estación existe abundancia de días despejados¹⁰. Los precios de

¹⁰ La Región de Antofagasta sería la excepción, pues el fenómeno climático llamado “Invierno altiplánico” produce días más nublados durante el mes de febrero, lo que disminuye grandemente la disponibilidad de los productos astroturísticos que consideran observación del cielo nocturno.



estos productos también son variados, con un promedio de \$10.000 CLP¹¹. Finalmente, en cuanto a los idiomas en los que se encuentran disponibles estos productos, sólo un 38% de los productos está disponible en un idioma extranjero, siendo el inglés el idioma más importante.

En el marco del estudio de oferta nacional fue posible construir una tipología para los productos astroturísticos y divulgación. A continuación se presenta dicha tipología de manera sintética, exponiendo algunos datos relevantes sobre la demanda de cada tipo de producto.

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS ASTROTURÍSTICOS Y DIVULGATIVOS

1. **Visitas nocturnas a observatorios:** Es el producto astroturístico más consumido en Chile, con 120.000 visitantes en el año 2014. Este tipo de productos se desarrollan en recintos acondicionados para recibir turistas y realizar observación astronómica (cuentan con cúpulas y telescopios, y salas para charlas/audiovisuales). Su estructura básica contempla una charla introductoria, la observación del cielo a ojo desnudo y la observación a través de telescopios.
2. **Audiovisuales:** Es el segundo tipo de producto más consumido en el país, con 52.000 visitas de público general en 2014. Consiste en la proyección de contenido audiovisual de diversos formatos incluyendo los planetarios móviles que pueden ser instalados en espacios públicos. Los oferentes son observatorios e instituciones que se dedican a la divulgación, y empresas turísticas.
3. **Recorrido por instalaciones de observatorios científicos:** Aproximadamente 15.000 turistas consumieron este producto en 2014. Los programas de visitas son parte de la estrategia de vinculación de los observatorios científicos con la comunidad. Su estructura básica contempla un recorrido guiado por algunas instalaciones del observatorio: telescopios, salas de control, residencia del staff y siempre se realizan de día para no interferir con las actividades científicas. Algunos de los observatorios científicos que reciben visitas son La Silla, Paranal, Gemini Sur, Las Campanas, Cerro Tololo, ALMA y Cerro Calán.

¹¹ Aproximadamente US\$ 15 a octubre de 2015.

4. **Excursiones/observaciones astronómicas a cielo abierto:** Aproximadamente 6.000 turistas consumieron este tipo de producto en 2014. Su estructura básica contempla el traslado a un sitio de cielo oscuro para realizar observaciones a cielo abierto, a ojo desnudo o a través de telescopios transportables. El traslado está incluido y puede hacerse en vehículo, a caballo o a pie (*trekking*). Estos productos usualmente incluye un servicio de catering, abrigo y en algunos casos, actividades de astrofotografía.
5. **Observación solar:** Fue consumido por aproximadamente 1.000 turistas en 2014. Su estructura básica contempla una breve explicación inicial, para luego realizar observación del Sol (fotosfera y corona). Se emplean telescopios para observación solar o telescopios acondicionados con filtros especiales. Requiere de algunas medidas de seguridad, pues la observación del Sol a través de un telescopio mal adaptado o en malas condiciones puede causar ceguera.
6. **Arriendo de equipos para actividades astronómicas:** Aproximadamente 500 personas consumieron este tipo de producto en 2014. Es ofrecido por empresas altamente especializadas en astronomía (algunos alojamientos y observatorios turísticos). Consiste en el arriendo de equipos e instalaciones (telescopios, cámaras CCD, estaciones de trabajo, etc.) para observación o astrofotografía. Algunos productos también incluyen el arriendo remoto y el hosting de telescopios. En este caso los precios dependerán de las necesidades del proyecto que se quiera realizar.
7. **Tours que incorporan oferta no astroturística:** Fue consumido por aproximadamente 500 turistas en 2014. Se trata de paquetes turísticos de uno o más días de duración que integran astroturismo con otros productos e incluyen traslado y alojamiento. El tipo de oferta turística que integran es variado: visitas guiadas a atractivos naturales y culturales, gastronomía y vinos, compra de artesanías, entre otros.
8. **Servicios de alojamiento con oferta astroturística:** Aproximadamente 50.000 turistas pernoctaron en este tipo de alojamientos en 2014. Se trata de establecimientos de diversa categoría que cuentan con observatorios o espacios acondicionados para la observación, a disposición de sus huéspedes. Es posible encontrar desde alojamientos especializados para aficionados a la astronomía hasta alojamientos que cuentan con oferta dirigida a



público general que no pernocta a través de visitas nocturnas a sus observatorios.

9. **Eventos especiales:** No fue posible recabar datos sobre la demanda de estos productos durante el 2014. Se organizan a propósito de fechas comerciales (día de los enamorados, día del padre/madre, Halloween) o eventos astronómicos (lluvias de meteoros, eclipses, etc.). Incluyen *star parties* o eventos tematizados en astronomía para empresas y delegaciones. Contemplan charlas, proyección de audiovisuales, observación en telescopios y a ojo desnudo, y servicio de alimentación (cóctel o cena). Los oferentes de estos productos cuentan con salones, comedores y alojamientos capaces de recibir a delegaciones numerosas.

También fue posible recabar información acerca de productos que poseían una orientación más divulgativa que astroturística, los cuales se enumeran a continuación:

1. **Instancias formativas en astronomía:** Estos productos toman la forma de cursos, capacitaciones y charlas gratuitas orientadas a público general y para docentes. Son ofrecidos por universidades, asociaciones de aficionados a la astronomía e instituciones dedicadas a la divulgación de la ciencia. Los precios y formatos de estos cursos son variables entre los oferentes, al igual que los contenidos que se tratan en cada versión. El objetivo que estos cursos persiguen es el de entregar, al público interesado, conocimientos validados y actualizados sobre astronomía, sobre el manejo de equipos de observación astronómica, así como herramientas didácticas para la enseñanza de la astronomía, en el caso de los cursos para docentes.
2. **Programas educativos para colegios:** Estos productos están enfocados específicamente en el público escolar y pueden tomar la forma de actividades organizadas dentro de los colegios así como también la visita de planetarios móviles o actividades de observación astronómica dentro de los recintos o incluso visitas a observatorios científicos. Los oferentes son observatorios universitarios, observatorios turísticos e instituciones dedicadas a la divulgación científica.

BRECHAS PRINCIPALES DE LA OFERTA ASTROTURÍSTICA CHILENA

EXPERIENCIA DE VISITA

- Un número importante de las experiencias astroturísticas chilenas que se ofrecen actualmente, tanto por actores científicos como turísticos, privados como públicos:
 - Se diferencian poco entre sí (muy similares actividades y contenidos). Por otra parte, la diversidad de los productos astroturísticos existentes en Chile es baja en comparación con otros destinos astroturísticos del mundo.
 - Cuentan con un diseño muy básico, con poca progresión dramática, un desarrollo temático (contenidos) más bien bajo y subutilizando recursos expositivos y educativos disponibles sobre astronomía.
 - No incorporan elementos del entorno, subutilizando los recursos que ofrece el medio natural (paisaje, geología, flora, fauna) y el medio cultural (arqueoastronomía, etnoastronomía, comunidad e historia local).
 - Muestran baja preocupación por la comodidad de los visitantes durante la experiencia (abrigo, bebidas calientes, etc.).
 - Tienen disponibilidad de idiomas relativamente baja. De las que ofrecen actividades en inglés, no todas tienen todos los recursos que emplean (audiovisuales, paneles, etc.) en ambos idiomas. Sólo contadas excepciones ofrecen experiencias en otros idiomas además del inglés (y el español).
 - No cuentan con suficiente accesibilidad para personas en situación de discapacidad.
 - No cuentan con certificaciones de calidad, reconocidas nacional o internacionalmente.
- Adicionalmente, los observatorios científicos internacionales reciben apenas cerca del 6% de los astroturistas en Chile y enfrentan limitaciones importantes para incrementar significativamente su cantidad de visitas. Sus convenios de operación firmados con el Estado de Chile les prohíben desarrollar actividades comerciales, incluido el cobrar por las visitas, lo que les impide traspasar nada de los costos



involucrados a los visitantes. Así, las visitas deben ser costeadas íntegramente por los observatorios, lo que desincentiva que ellos inviertan en este ámbito y promuevan el crecimiento en el número de visitantes. Asociado a lo anterior, muchos no cuentan con infraestructura óptima para recibir turistas (centros de visitantes, cafeterías, etc.). Por otra parte, la calidad de sus experiencias de visita podría ser mejorada significativamente si, entre otras cosas, se incorporaran las mejores prácticas internacionales.

- En el más concurrido de los observatorios públicos, Mamalluca, se observan problemas asociados a la gran cantidad de público que recibe sin contar con procedimientos e infraestructura plenamente apropiadas para brindar una experiencia de calidad, lo que impacta negativamente en la satisfacción del turista y desincentiva el consumo de otros productos astroturísticos.
- La oferta chilena está especialmente concentrada en San Pedro de Atacama (región de Antofagasta) y el Valle del Elqui (región de Coquimbo), aún cuando existen numerosos otros territorios con alta calidad de cielos¹² y potencial de destino astroturístico (especialmente, pero no exclusivamente, en el norte de Chile).
- No existe una norma chilena de calidad turística para el astroturismo.

CAPITAL HUMANO

Guías

Los guías cumplen un rol fundamental en las experiencias astroturísticas, pues son los encargados de: i) entregar a los visitantes las claves de interpretación esenciales para comprender lo que se observa; ii) mediar entre los visitantes y los instrumentos para la observación; iii) estructurar la experiencia, en términos del relato y del nivel de participación de los turistas.

- En ese marco, se observa que los guías actuales:
 - Tienen perfiles de formación muy diversos. Algunos cuentan con formación universitaria en astronomía o ciencias afines, otros se

¹² En Chile existen cinco territorios con certificación de cielos oscuros, tres en la Región de Antofagasta y dos en la Región de Coquimbo. Sin embargo, en estos lugares aún no existe oferta astroturística que aproveche dichas certificaciones.

han capacitado de manera autodidacta (aficionados a la astronomía) y otros han recibido algún tipo de cursos relacionados con el tema.

- La mayoría no ha tenido capacitaciones formales para ejercer como guías astroturísticos (o turísticos), ni tampoco cuentan con certificaciones como tales.
 - Aunque muchos oferentes declaran que algunos de sus guías dominan otros idiomas, esto no fue algo que se confirmara con frecuencia en las visitas a terreno.
- En la actualidad no existen en Chile programas formales (y regulares) de capacitación en astroturismo¹³.
 - Tampoco existe una norma técnica que establezca requisitos y criterios de desempeño necesarios para recibir una certificación de guía especializado en astroturismo. Tampoco existe un sistema de certificaciones ni organismos certificadores en astroturismo.
 - En la oferta de astroturismo se observa una alta rotación laboral de los guías, lo que impacta negativamente en la calidad de las experiencias. Dicha rotación se explica por la estacionalidad actual del astroturismo, así como por las precarias condiciones laborales de los guías turísticos (informalidad, inestabilidad), entre otros factores.
 - La mayoría de los oferentes de astroturismo no cuenta con guías suficientes para atender a una demanda mayor a la actual o para ofrecer sus productos de manera continua durante el año (y no sólo en temporadas altas).
 - A la fecha, no se cuenta con información detallada sobre los guías de astroturismo en aspectos esenciales como su número, preparación científica, dominio de idiomas, distribución territorial, modalidades contractuales, etc.

Empresarios, administradores y/o equipos responsables de oferta astroturística:

- Los oferentes astroturísticos con fines de lucro corresponden, casi en su totalidad, a micro o pequeñas empresas, de carácter familiar. La mayoría de estos empresarios no cuentan con las competencias

¹³ La única experiencia de este tipo consistió en un diplomado que impartió la Universidad de La Serena en 2009, sin continuidad posterior.



deseables en aspectos como diseño de experiencias, promoción y comercialización, gestión de negocios, elaboración y financiamiento de proyectos, entre otros. Ello dificulta la sostenibilidad y el crecimiento de sus emprendimientos, y por ende, el desarrollo del astroturismo en Chile. En diferente medida, estas necesidades de capacitación también se observan en el resto de los oferentes (científicos, públicos, privados sin fines de lucro).

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS

- La mayor parte de la oferta astroturística se ubica en territorios distantes de áreas urbanas, a los que se accede por caminos que actualmente no son aptos para todo tipo de vehículos. Además, en estas rutas se observa escasa señalética vial y turística que indique a los visitantes la presencia de oferta astroturística.
- La recién mencionada ubicación de la oferta astroturística dificulta su buena conectividad digital, produciendo que algunos oferentes no cuentan con buena conexión a internet, lo que dificulta enormemente sus posibilidades de comercialización online.
- Entre los oferentes se observan importantes brechas en infraestructura, equipamiento y recursos:
 - La mayoría de las instalaciones actuales no tienen la calidad ni la comodidad que las sitúe al nivel de estándares internacionales.
 - La mayoría de los oferentes no cuenta con equipamiento complementario que permita incrementar el valor de su experiencia (binoculares, sets de oculares para sus telescopios, proyectores, etc.).
 - La mayoría de los oferentes no cuenta con medios de apoyo propios para la interpretación (audiovisuales, paneles, folletería, etc.), sino que emplea un número limitado de materiales (principalmente videos) elaborado por terceros, disponibles en internet y que, además, muchas veces son exactamente los mismos, utilizados por diferentes oferentes.
 - En materia de recursos para la interpretación, no se cuenta con medios de apoyo que divulguen aspectos relacionados con el patrimonio astronómico científico y cultural de Chile.
- No existe infraestructura pública para la observación en áreas silvestres protegidas, miradores o plazas para el desarrollo del astroturismo,

como sí ocurre en otros destinos astroturísticos del mundo (La Palma)¹⁴. Contar con dicha infraestructura permitiría incrementar la oferta de tour operadores, ya que contarían con espacios acondicionados para el desarrollo de sus actividades (hoy no cuentan con ello).

- En cuanto a infraestructura privada, no existen actualmente alojamientos cinco estrellas con oferta astroturística en el Norte Chico del país, lo que desincentiva la visita de los segmentos de turistas de alto poder adquisitivo a las regiones de Coquimbo y Atacama.

SUSTENTABILIDAD

- Los cielos oscuros de Chile son un recurso esencial para la investigación astronómica y uno muy importante para el astroturismo. Actualmente se encuentran amenazados por el crecimiento de los centros urbanos y el desarrollo industrial en el entorno de los destinos de astroturismo y de los observatorios científicos.
- Si bien Chile cuenta con normas para regular la contaminación lumínica, éstas sólo aplican a las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, con lo que se pierde una valiosa oportunidad para preservar el cielo oscuro en el resto del país (objetivo que también reporta beneficios de ahorro energético). Además, cabe señalar que el nuevo reglamento de la norma es de implementación muy reciente y que requiere de importantes esfuerzos de fiscalización, siendo su implementación todavía un desafío pendiente para los organismos responsables.
- Los destinos astroturísticos más relevantes del país (San Pedro de Atacama y Vicuña, en el valle del Elqui) no cuentan a la fecha con ordenanzas municipales para regular la contaminación lumínica, lo que afecta el desarrollo de actividades astroturísticas por parte de los oferentes actuales. Las acciones para la conservación de los cielos oscuros que se han llevado a cabo en estos territorios han sido más bien iniciativas aisladas que no forman parte de ningún plan o estrategia de desarrollo comunal o turístico.

¹⁴ A la fecha de cierre de este documento, se ha inaugurado una plataforma de observación astronómica en el Parque Nacional Fray Jorge, en la Región de Coquimbo, como un primer ejemplo de infraestructura pública astronómica.



- Tanto en las comunidades del entorno de los destinos astroturísticos como en la sociedad chilena en general, la sensibilización en torno a la necesidad de proteger los cielos de la contaminación lumínica es aún muy baja, sin que exista todavía conciencia masiva del valor científico, económico y cultural de este recurso. Esto incide en el uso inapropiado e ineficiente de la luz por parte de la ciudadanía.
- Ni los actuales oferentes de astroturismo ni los actores públicos pertinentes (locales, regionales o nacionales) han generado espacios de sensibilización y coordinación con las comunidades del entorno de los destinos astroturísticos para promover el control de la contaminación lumínica en sus territorios.
- El control de la contaminación lumínica corresponde sólo a uno de los aspectos relacionados con la sustentabilidad ambiental del astroturismo. Para que la oferta astroturística sea competitiva a nivel internacional, requiere también hacerse cargo del conjunto de aspectos ambientales, como también de elementos socioculturales y económicos. Sin embargo, a la fecha sólo existe un oferente astroturístico que cuenta con la distinción S de Sustentabilidad, otorgada por Sernatur¹⁵.

PROMOCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Sobre los esfuerzos de promoción sectorial

- Actualmente, los esfuerzos de promoción de Chile como destino turístico internacional no incluyen a los cielos de Chile, el astroturismo ni la astronomía como atributos distintivos del país.
- No se cuenta con una estrategia nacional de promoción del astroturismo ni se han implementado acciones promocionales significativas dentro o fuera del país, dirigidos a turistas generales o de intereses especiales (aficionados a la astronomía).
- Por las razones anteriores, la oferta de astroturismo aún es desconocida entre turistas nacionales y extranjeros, lo que puede considerarse como una de las causas del número relativamente bajo de astroturistas en el país: 262.000 en el 2014.

¹⁵ Estudio de Oferta Nacional de Astroturismo (Verde, 2015).

- No existe un medio de comunicación (sitio web, aplicación, etc.) que reúna toda la información sobre la oferta disponible de astroturismo chilena -completa, actualizada y en varios idiomas- orientado a turistas y también, a tour operadores.
- No se ha elaborado material audiovisual para la promoción del astroturismo en Chile (banco de fotografías y videos), que pueda ser usado libremente por agencias de promoción turística, tour operadores o los propios oferentes de astroturismo.
- A diferencia de otros destinos de astroturismo, Chile no cuenta con ningún tipo de evento anual que genere posicionamiento internacional y aumento de demanda (Ej. Festival Starmus en Tenerife; Astrofest o Astromaster en La Palma).

Sobre los esfuerzos de promoción y comercialización de los oferentes

- En general, se observa que los esfuerzos de promoción por parte de los oferentes son escasos y no muy eficaces:
 - Sus sitios web constituyen el principal medio de promoción. Sin embargo, suelen ser poco atractivos, con información insuficiente y no son actualizados con regularidad. Además, muchos oferentes privados generan expectativas de cumplimiento improbable, debido a la información que publican en sus sitios web (especialmente imágenes y relatos).
 - No cuentan con sistemas de reserva y pago *on-line* que faciliten a los turistas el acceso a sus productos.
 - Sólo algunos hacen uso de redes sociales (Facebook, TripAdvisor u otros).
 - Solo algunos están presentes en plataformas de comercialización en línea como Booking.com u otras.
 - Entre los oferentes, las empresas astroturísticas cuentan con más medios de promoción que las organizaciones orientadas a la divulgación / educación.
- En cuanto a la comercialización, también se identifican brechas relevantes:
 - La gran mayoría de los oferentes no cuenta con prácticas estructuradas de registro o seguimiento de clientes, ni de evaluación por parte de éstos de los servicios brindados, por lo cual no disponen de información actualizada sobre su demanda.



- En razón de lo anterior, la gran mayoría de los oferentes no ha realizado una segmentación de su mercado. Sus productos y esfuerzos de promoción y comercialización no se orientan a ningún segmento de público en específico.
 - Los oferentes nacionales comercializan principalmente a través de ventas directas y, en muchísimo menor medida, mediante tour operadores locales o regionales.
 - A pesar de que se cuenta con información de atractivos eventos astronómicos futuros (lluvias de meteoros, eclipses, etc.) son muy escasos los oferentes que desarrollan acciones de promoción y comercialización aprovechando dichos eventos.
- Salvo algunas excepciones, los tour operadores receptivos de gran escala no incluyen productos de astroturismo dentro de su oferta, debido a que no los conocen o a que consideran que éstos no cumplen con los estándares de calidad requeridos.

ARTICULACIÓN DEL SECTOR

- Los actores que conforman el sector astroturístico operan hoy en forma desarticulada, sin que existan asociaciones formales de oferentes de astroturismo que les permitan desarrollar iniciativas conjuntas. Tampoco existen asociaciones formales de guías de astroturismo.
- Por lo anterior, el sector astroturístico no cuenta con las capacidades requeridas para desarrollar iniciativas de: inteligencia de mercado (producción regular de información relevante para la toma de decisiones), comunicación y coordinación entre ellos, y generación de alianzas con otros actores.

3

LA OFERTA INTERNACIONAL DE ASTROTURISMO

DATOS ESENCIALES

LOCALIZACIÓN DE LA OFERTA

Los destinos más relevantes de astroturismo en el mundo son tres: España¹⁶, Estados Unidos¹⁷ y Chile. Esto, porque los tres cuentan con regiones con cielos excepcionales para la observación astronómica. En el caso de España, la oferta se concentra en las comunidades autónomas de Islas Canarias, Andalucía y Cataluña. En el caso de Estados Unidos, la oferta astroturística se concentra en los estados de California, Arizona y Hawái.

De hecho tanto la isla de La Palma (Canarias) como Hawái son destinos reconocidos internacionalmente por la calidad de sus cielos, por lo que están instalados grandes observatorios astronómicos internacionales (Roque de los Muchachos y Mauna Kea, respectivamente). Pero ninguno de estos destinos tiene la concentración de observatorios internacionales que tiene Chile.

Otros países destacados por su oferta de astroturismo son Reino Unido (45 oferentes), Italia (26), Francia (9) y Noruega (4), en Europa; Canadá (21) y Argentina (6), en América; Nueva Zelanda (8) y Australia (4), en Oceanía; y Namibia (6) y Sudáfrica (5), en África.

En cuanto a tipos de productos, la oferta internacional es muy diversa: visitas a observatorios científicos internacionales, visitas a observatorios turísticos y/o museos, visitas a centros de divulgación, alojamientos especializados para aficionados a la astronomía, alojamientos tematizados en astronomía para turistas generales, cruceros astronómicos para perseguir eclipses, observación a ojo desnudo y con telescopios en entornos naturales, excursiones para avistar auroras boreales, restaurantes con gastronomía tematizada, workshops para astrofotógrafos con expertos internacionales, festivales de astronomía, entre otros. Esta diversidad de experiencias también ofrece diversidad de precios: desde la gratuidad hasta ofertas exclusivas para el segmento *high-end*, sean aficionados a la astronomía o no.

¹⁶ En el Estudio de Oferta Internacional se identificaron 119 oferentes de astroturismo en España, de los cuales 63 se ubican en Islas Canarias.

¹⁷ En el Estudio de Oferta Internacional se identificaron 78 oferentes de astroturismo en Estados Unidos, de los cuales 15 se encuentran en California, 13 en Arizona y 9 en Hawái.

Aunque es ideal vivir una experiencia de astroturismo en un entorno con cielos oscuros, no es un condición *sine qua non*. De hecho uno de los ejemplos más exitosos de producto astroturístico es el Observatorio Griffith, uno de los principales atractivos turísticos de la ciudad de Los Ángeles (que tiene alta contaminación lumínica), que recibe 1,2 millones de visitantes al año. Otros productos astroturísticos reciben cantidades menores de visitantes al año. Por ejemplo, la cumbre del Mauna Kea recibe 280.000 visitantes al año, la isla de La Palma recibe 200.000, el observatorio Jodrell Bank (Inglaterra) recibe 140.000, el Parc Astronomic Montsec (Cataluña) recibe 26.000.

Mapa 1: Oferta astroturística por país



Fuente: Estudio de oferta internacional



PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE OFERTA INTERNACIONAL

- A la luz de la información secundaria revisada así como el trabajo de campo internacional, queda en evidencia que los destinos más relevantes del astroturismo en el mundo son España, Estados Unidos y Chile. En los tres casos, es la presencia de los observatorios científicos internacionales la que señala estos lugares y actúa como un *driver* para la creación de oferta de astroturismo.
- Tanto en Estados Unidos como en España, la presencia de organizaciones de protección de cielos oscuros ha influido en la configuración de los destinos astroturísticos. Ambos países cuentan con certificaciones de cielos (de la IDA y de Starlight, respectivamente). En el caso de Chile, la certificación de sitios de cielo oscuro es bastante reciente, pero tal como en el caso de los otros dos destinos, posiblemente también impacte positivamente en la articulación de oferta de astroturismo.
- Además de los tres países líderes, es posible identificar otros destinos emergentes en Europa, África y Oceanía, pero casi todos ellos cuentan con una concentración muy baja de oferentes (si se compara con La Palma o el norte de Chile, por ejemplo), y no todos ellos cuentan en sus entornos con observatorios de nivel mundial.
- En cuanto a la cantidad de visitantes a la oferta de astroturismo en el mundo, se pueden realizar varias observaciones. En primer lugar, no es un dato fácil de obtener vía internet, por lo que solo se pudo obtener algunas aproximaciones mediante entrevistas a informantes clave en el trabajo de campo internacional. Al revisar las cifras obtenidas, se observa que:
 - El astroturismo no se comporta como turismo de nicho, solo para aficionados. También puede ser un turismo masivo, orientado a público general, diverso etáreamente y sin conocimientos previos de astronomía. Así por ejemplo, el Observatorio Griffith recibe a 1,2 millones de visitantes al día. Por su parte, gran parte del público que visita el resto de los observatorios visitados, corresponden a turistas generales, y no a aficionados a la astronomía.
 - Los observatorios científicos internacionales ubicados en Estados Unidos, España e Inglaterra reciben más visitas que los observatorios científicos instalados en Chile. Solo el

observatorio de Kitt Peak (NOAO), en Arizona, recibe 15.000 visitantes al año, equivalente a lo que reciben todos los observatorios científicos con programas de visitas en Chile. El Observatorio Roque de los Muchachos, por su parte, cuenta 8.000 visitas que ingresan al interior de uno de sus telescopios pero a sus instalaciones acceden varios miles más que solo hacen recorridos por fuera. Lo mismo pasa con Mauna Kea, en Hawái, que recibe en su cima a cerca de 250.000 visitas al año, las que pueden recorrer las instalaciones astronómicas sin hacer ingreso a los edificios que albergan a los telescopios. Por último, el radiotelescopio Jodrell Bank en Inglaterra, recibe a 140.000 visitantes al año, gracias a su centro de divulgación y diferentes eventos masivos que organiza.

- De las experiencias visitadas, se pueden extraer importantes lecciones sobre sus diseños estratégicos y de gestión.
 - Algunos observatorios científicos se consideran a sí mismos como agentes de desarrollo local por lo que buscan contribuir activamente a la generación de una cadena de valor de astroturismo en el territorio, abriendo sus instalaciones para las visitas y generando alianzas con el sector privado (Observatorio Roque de Los Muchachos).
 - El que un observatorio científico cuente con un decidido enfoque hacia la divulgación, ayuda en la relación entre este y las comunidades locales, pues genera efectos educativos, sociales y también económicos. En ese sentido, la divulgación le aporta sustentabilidad a la ciencia.
 - Se observan también casos destacados de iniciativa e inversión pública para desarrollar el astroturismo. Tal es el caso del Observatorio Griffith en Los Ángeles (verdadero ícono de la ciudad) y del Parque Astronómico de Montsec en Cataluña, que busca contribuir a la diversificación productiva del territorio a través del turismo de estrellas.
 - Otro caso interesante es el de iniciativa e inversión privada en alianza con un antiguo observatorio científico como es el caso de la empresa Sternalia y la puesta en valor turístico del Observatorio Fabra en Barcelona. Existen observatorios en Chile que podrían aprender de este modelo.



- Por otro lado, las universidades también proponen modelos interesantes. Por un lado, la Universidad de Manchester que es la responsable del Jodrell Bank Observatory y de su “Discovery Center”. Por otro, la Universidad de Arizona y el Observatorio Mount Lemmon. En ambos casos, se observa un decidido interés de las instituciones académicas en la difusión de la astronomía entre públicos amplios, a través de diversos programas de visitas y eventos.
 - En cuanto a articulaciones público – privadas para el desarrollo del astroturismo, el caso más relevante es el de La Palma y su iniciativa Stars Island, que básicamente consiste en articular y fortalecer sistemáticamente una cadena de valor en torno al astroturismo (red de alojamientos, restaurantes, souvenirs, observatorio científico, tour operadores, etc.). En este caso, el rol de los actores públicos como impulsores (Cabildo de La Palma, institucionalidad turística) ha sido fundamental.
- En cuanto a las experiencias observadas y su diseño, también se pueden obtener importantes lecciones.
- A diferencia de los aficionados a la astronomía, o la astrofotografía, los turistas generales no necesitan de cielos oscuros para tener una experiencia astroturística inolvidable (Observatorio Griffith, Observatorio Fabra), pero la “calidad del cielo” la valida la presencia de observatorios científicos, los que sí necesitan entornos libres de contaminación lumínica.
 - Los turistas generales tampoco requieren de telescopios muy sofisticados. Por lo demás, se observan buenas prácticas de uso de la observación con binoculares y a ojo desnudo. Lo que sí es vital es el control de expectativas de estos, en relación a lo que se observará. Esto considerando que los turistas generales están acostumbrados a ver las imágenes del espacio que provee el cine.
 - Los observatorios científicos son atractivos turísticos destacados: los turistas generales y aficionados están motivados a visitarlos, recorrer sus instalaciones e idealmente realizar algún tipo de observación desde sus terrenos. En ese sentido, las instalaciones científicas son un atractivo y se pueden potenciar interviniendo el entorno

(sistemas interpretativos, senderos, miradores, parques y paisajismo, áreas de picnic, entre otras opciones).

- Se puede realizar observación nocturna en los observatorios científicos o sus entornos inmediatos, sin afectar el trabajo científico. En efecto, los observatorios visitados en otros destinos abren más días a la semana que los observatorios instalados en Chile, reciben más visitas y algunos reciben visitas nocturnas. Las soluciones para los problemas que pueden suscitar las visitas turísticas son variadas (uso de luces rojas, reciclaje de una cúpula para actividades de divulgación, observación a ojo desnudo y con telescopios desde un sitio distante a los telescopios científicos, etc.).
- Las actividades astroturísticas pueden comenzar en el día. Esto permite observar el entorno, las instalaciones, diversos objetos celestes observables (la luna, planetas, estrellas, el sol al atardecer, etc.), así como permite aprender a usar las herramientas de observación (planisferio, binoculares, telescopio).
- En las experiencias astroturísticas los guías son fundamentales. Pero que el guía cuente con conocimientos sobre astronomía no es suficiente. La gran diferencia la hacen las habilidades de comunicación, de manejo del público y de control de la tensión dramática. Posiblemente, el guión y el guía son los ámbitos de intervención más efectivos (costo-beneficio) para mejorar la calidad de la experiencia.
- En las experiencias astroturísticas, los primeros cinco minutos son cruciales: Los visitantes suelen haber viajado durante largo rato para encontrarse con –lo que esperan, será– una excepcional experiencia de observación del universo. Los primeros cinco minutos tienen que confirmarles que llegaron al lugar apropiado.
- En las experiencias astroturísticas los temas para abordar son infinitos: Los “temas” proveen una gran oportunidad para diferenciar cada experiencia: abordar siempre los mismos 3 o 4 temas es desaprovechar la oportunidad. Se puede diseñar una experiencia en función de temas tales como: constelaciones, mitología griega, objetos celestes, escalas del universo, telescopía óptica, radiotelescopía, astrofotografía, exoplanetas, vida dentro y fuera de la Tierra, satélites, Estación Espacial Internacional, historia de la



astronomía, el sistema solar, astronomía cultural, estrellas y navegación, exploración del espacio, etc.

- En las experiencias astroturísticas, las presentaciones (ppt) son de gran ayuda, incluso mejores que los videos, pues sirven para explicar temas que requieren de imágenes, pero además como consideran al guía como presentador aportan cambios de ritmo, de espacio, de posición corporal. Por otro lado, facilitan el diálogo y contribuyen a la creación de identidad por parte del oferente. Finalmente, se pueden combinar con la observación del cielo.
- Queda en evidencia que en las experiencias astroturísticas no hay que descuidar las necesidades básicas. La experiencia puede arruinarse por completo si el visitante pasa frío o hambre, o no hay donde sentarse. Por otro lado, hay que contar con espacios apropiados para cada momento de la experiencia: la observación, las presentaciones, las pausas, la alimentación.
- Pero no se trata solo de cubrir las necesidades básicas. En el astroturismo es posible agregar valor a la experiencia entregando calidad de excelencia, la que es observable en los detalles (servicios de catering tematizados desarrollados por chefs destacados, por ejemplo).
- El trayecto es parte de la experiencia y puede contribuir positivamente a esta. También son elementos importantes de la experiencia, el comprar (contar con “recuerdos” para la venta es importante), la tematización (en la lógica de lo observado en La Palma, por ejemplo).
- El astroturismo ofrece un relato con el cual vincular a otros productos del territorio y articular el astroturismo con otras cadenas de valor del destino (ejemplo: vinos tematizados, quesos, souvenirs, etc.).
- Los eventos masivos como festivales y encuentros (Starmus, Live from Jodrell Bank) son experiencias astroturísticas muy relevantes que pueden generar alianzas virtuosas entre ciencia y turismo.

- Para terminar, cabe señalar que a nivel internacional, el liderazgo que ocupa Chile en astronomía, no lo tiene en ninguna otra área. Esto representa una oportunidad única para nuestro posicionamiento de imagen país. También representa una oportunidad única para desarrollar el turismo asociado a la astronomía y transformarnos en líderes globales en el sector.
- Salvo la isla de La Palma, ningún otro país o región del mundo está trabajando hoy para posicionarse como líder en astroturismo, por lo que el trabajo que está desarrollando Chile en esta materia (a través del Bien Público Astroturismo Chile) es inédito y abre numerosas oportunidades.



4

LA DEMANDA DE ASTROTURISMO

DATOS ESENCIALES

NÚMERO DE VISITANTES EN 2014.

En 2014 más de 262 mil turistas realizaron alguna actividad astroturística. Si se agregan las visitas de estudiantes (136 mil), se puede estimar la demanda actual en cerca de 400 mil visitantes al año.

Tabla 2: Demanda actual según oferentes de astroturismo, por región (sin estudiantes).

Región	Oferentes c/datos	Cantidad de Público	Promedio por oferente	Porcentaje
Antofagasta	10	33.424	3.342	13%
Atacama	2	6.500	3.250	2%
Coquimbo	25	114.298	4.572	44%
Valparaíso	2	5.200	2.600	2%
Biobío	5	6.685	1.337	3%
O'Higgins	2	9.100	4.550	3%
Metropolitana	10	87.410	8.741	33%
Total	56	262.617	4.690	100%

Fuente: Estudio de Demanda del Astroturismo Chile, 2015.

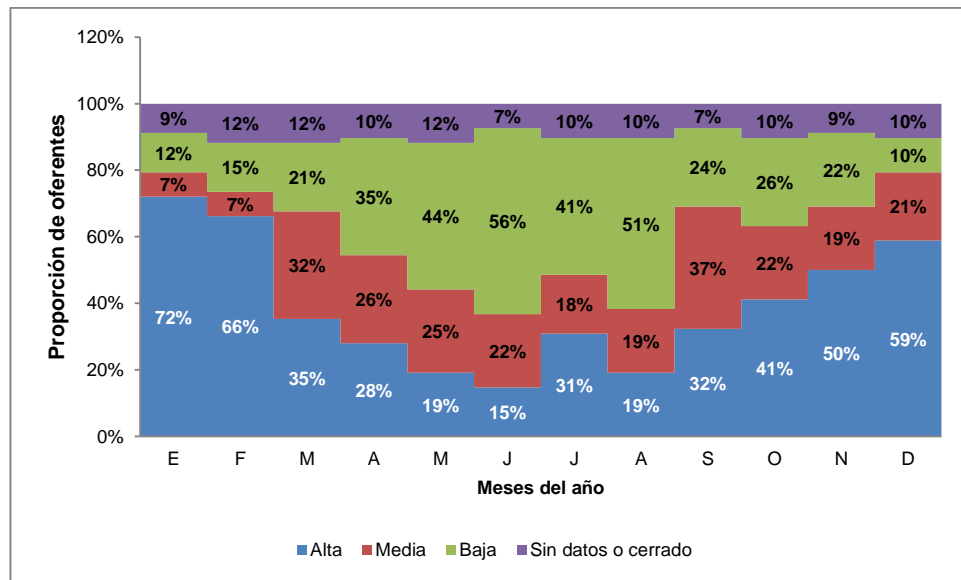
ESTACIONALIDAD

La demanda astroturística se distribuye durante el año de manera marcada durante los meses de verano, con un ligero repunte en julio, producto de vacaciones de invierno.

Al desglosar por región, se observa una estacionalidad marcada en las regiones Metropolitana y de Coquimbo, mientras que la región de

Antofagasta tiene una estacionalidad más pareja. Ya que existen pocas diferencias en las condiciones atmosféricas para realizar astroturismo entre las regiones de Antofagasta y Coquimbo, la diferencia en la estacionalidad de ambas regiones se explica por el origen del público, que en el caso de Antofagasta es marcadamente más internacional, ya que cuenta con un reconocido destino internacional, como es San Pedro de Atacama.

Gráfico 2: Estacionalidad de la demanda según oferentes.



Fuente: Estudio de Demanda del Astroturismo Chile, 2015.

ORIGEN

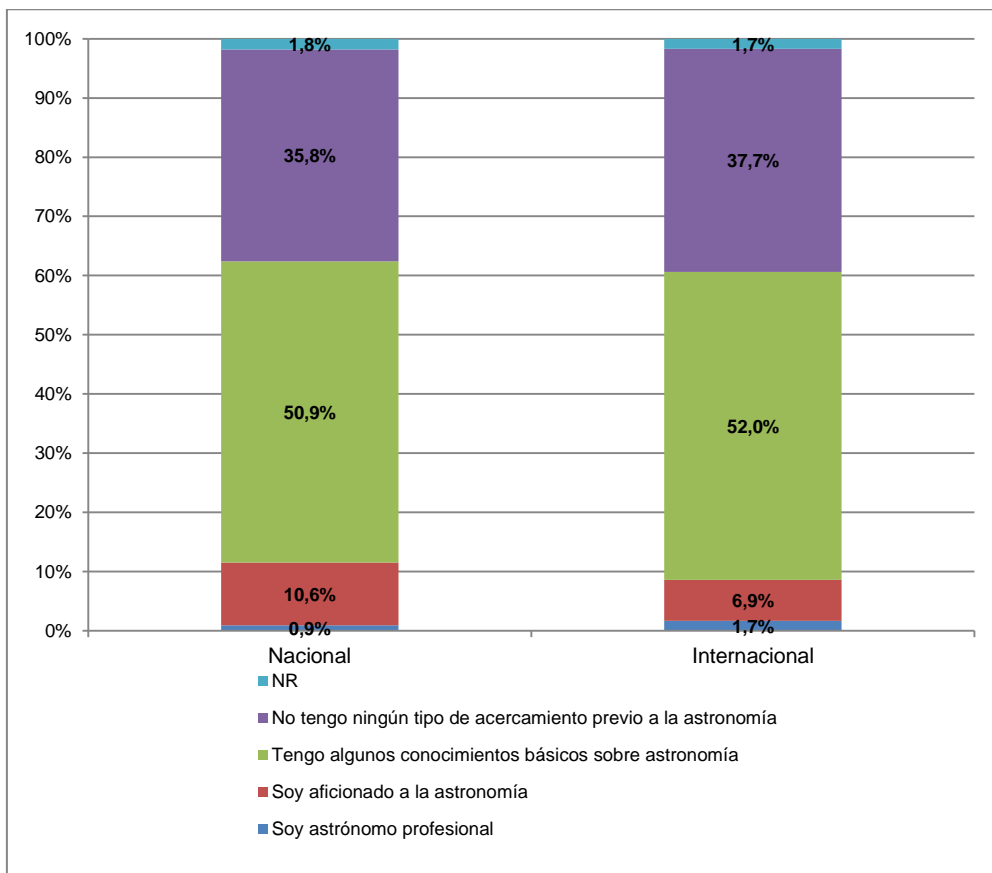
En cuanto al origen de los visitantes a oferta astroturística, estos son en mayor parte turistas nacionales, 72,1% versus el 27,9% de la muestra, sin embargo esta proporción varía de región a región, siendo la región de Antofagasta la que cuenta con una mayor proporción de turistas internacionales.



RELACIÓN CON LA ASTRONOMÍA

Por otra parte, la relación previa de los visitantes con la astronomía muestra que un pequeño porcentaje del público nacional (11,5%) e internacional (8,6%) es astrónomo o aficionado a la astronomía y una gran porción (86,7% en nacional y 89,7% internacional) tiene ningún conocimiento o uno básico. Esto muestra que el principal público del astroturismo es público general.

Gráfico 3: Distribución de respuestas a la pregunta “¿Cuál es la relación que usted tiene con la astronomía?”.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de Encuesta Nacional de Turismo Astronómico.

SATISFACCIÓN DE LOS VISITANTES CON LA OFERTA DE ASTROTURISMO

En general el astroturismo genera alta satisfacción con el público. Según la Encuesta Nacional de Astroturismo¹⁸, el 97% del público califica como buena o muy buena las experiencias que vivieron.

Si se compara con la satisfacción de otros productos turísticos, los oferentes de astroturismo promedian una calificación 4,5 de un máximo de 5, contra el 3,9 del resto de la oferta turística, según los datos minados desde TripAdvisor®, siendo la oferta astroturística calificada consistentemente sobre 4.

Asimismo según la Encuesta Nacional de Astroturismo, un 92% de los turistas nacionales y un 95% de los internacionales que ha vivido una experiencia astroturística, la recomendaría a familiares o amigos, mientras que un 91% de los nacionales y un 89% de los internacionales repetiría la experiencia.

Además, de acuerdo a la misma encuesta, los elementos mejor evaluados de estas experiencias corresponden a las habilidades amabilidad y conocimientos de los guías, mientras que los peor evaluados corresponden a la información entregada previamente y los servicios de transporte.

Tabla 3: Resumen de análisis de comentarios de turistas en medios web sobre oferta de astroturismo, por tipo de oferente.

Tipo de Oferente	Positivo	Negativo
Observatorio Internacional	Las instalaciones, Paisaje de montaña, Tololo, Paranal y James Bond (Locación de la película).	Falta idioma inglés, los guías, el acceso tanto los caminos y los trámites.
Observatorio Público	Aprender, Saturno, los Guías, Telescopios, El Valle de Elqui sin contaminación lumínica.	Grupos muy grandes, esperas para la observación, decepción (sólo ven un punto de luz), frío.
Observatorio Privado	Disponibilidad de idiomas, bebidas calientes, mantas, fotos, Luna y guías.	Cancelaciones mal coordinadas, correo electrónico no funciona, decepción (Sólo ven punto brillante) y personal (conductor)

¹⁸ La Encuesta Nacional de Astroturismo fue parte del Estudio de Demanda de Astroturismo Chile, 2015.



Alojamiento Astronómico	Infraestructura, servicio (guías, personal), alimentación.	Suciedad, agua, baños, precios, problemas de coordinación con el correo electrónico.
Planetarios y Museos	Destacan meteoritos, ubicación (cercano al centro de la ciudad).	Falta de información de horarios, precios, limitado en idiomas.
Tour Operadores	Destacan los guías y los telescopios	Problemas con guías, el servicio y los tiempos (demoras y duración) especialmente en viajes a otras localidades.

Fuente: Estudio de Demanda del Astroturismo Chile, 2015.

PERFILES DE VISITANTES QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE ASTROTURISMO

A continuación se detalla los perfiles de los visitantes que realizan astroturismo (identificados en el Estudio de Demanda de Astroturismo desarrollado), divididos en tres grupos: turistas nacionales, turistas internacionales y aficionados a la astronomía:

TURISTAS NACIONALES

En relación a este tipo de turistas, el astroturismo ofrece:

- Diferenciación de experiencias y productos (nuevos panoramas, actividades), que permiten incrementar permanencia y gasto.
- Esto incluye la posibilidad de ofrecer experiencias *once in a lifetime* (de diversos precios).
- Oportunidad de incrementar visitas nacionales en temporadas media y baja de diversos destinos regionales (escapadas de fines de semana)

Las características generales de este segmento de turistas son:

- Turistas de 18 a 40 años aproximadamente, de nivel socioeconómico medio y medio-alto, que provienen principalmente de la Región Metropolitana.
- Buscan ofertas de fácil acceso y de precios moderados (\$20.000 por tour en promedio).
- Tienen muy pocos conocimientos sobre astronomía, pero están interesado en aprender sobre el tema.

- Complementan el astroturismo con otros tipos de actividades turísticas.
- Las mujeres influyen fuertemente en las decisiones de alojamiento. Ellas se preocupan especialmente de estándares de calidad en limpieza, comodidad y decoración.
- La comida es un importante atractivo dentro de la experiencia de viaje y los turistas esperan encontrar oferta de comida local atractiva en los destinos (“picadas”). Valoran que los servicios incluyan aperitivos, café o bebidas calientes para el frío, y snacks.

Dentro de los turistas nacionales, es posible distinguir cuatro subsegmentos:

Familias jóvenes.

- Viajan en vacaciones de verano e invierno, fines de semana y feriados.
- Son el segmento de turistas nacionales más numeroso (26,7% según la Encuesta Nacional de Turismo Astronómico).
- Buscan principalmente entretención y recreación en sus viajes.
- Consumen astroturismo principalmente durante los meses de verano, con un leve aumento de la demanda en julio y septiembre.
- Es el segmento de turista que busca los precios más bajos en los productos astroturísticos.
- Sus decisiones de compra de alojamientos y servicios de alimentación se ven fuertemente influidas dependiendo de si viajan con niños o no.

Parejas.

- Viajan en vacaciones de verano e invierno, fines de semana y feriados.
- Se trata principalmente de adultos jóvenes.
- Corresponden al 20% de la demanda nacional de astroturismo (según datos de la Encuesta Nacional de Astroturismo).
- Se sienten atraídos por productos que incluyan en su experiencia un momento “romántico” o de disfrute pensado para dos personas.
- Buscan productos que integren actividades como cenas, cabalgatas, cócteles, entre otros.



Estudiantes.

- Viajan entre meses de marzo a diciembre.
- Es un segmento conformado por escolares (primaria y secundaria).
- Permite contar con demanda para el astroturismo durante el año (paseos, giras de estudio, actividades pedagógicas).
- Requieren de productos especialmente diseñados de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje (por ciclo o nivel de enseñanza).
- Influyen en las decisiones de compra de turistas adultos. (Si el niño/a fue con el colegio, puede influir en la posterior decisión de visita familiar la oferta astroturística).

Turistas senior (tercera edad).

- El turista senior se encuentra en una etapa en que puede dedicar tiempo y dinero para su disfrute personal.
- Opta por la comodidad que encuentra en la contratación de paquetes turísticos que agrupen todos los servicios que requieren en viaje. Para ellos es importante que estos servicios se adecuen a sus gustos, intereses y necesidades.
- Se interesan por playas y termas, por lo que en este segmento el turismo astronómico puede complementar otras actividades.
- Para el turista senior, la compañía en viaje también es un elemento distintivo en relación al resto de los turistas, pues este grupo prefiere viajar con personas de su misma edad, evitando la presencia de niños.
- El turista senior evita manejar, por lo que viajará en bus o avión, y se alojará en hoteles ubicados en entornos “tranquilos”.
- Requiere de instalaciones accesibles.

TURISTAS INTERNACIONALES

En relación a este tipo de turistas, el astroturismo ofrece:

- Diferenciación del destino Chile frente a otras alternativas.
- Diversificación de destinos dentro de Chile: otras opciones diferentes a San Pedro de Atacama, Isla de Pascua y Torres del Paine.
- Diferenciación de experiencias y productos (nuevos panoramas, actividades), que permiten incrementar permanencia y gasto.
- Esto incluye la posibilidad de ofrecer experiencias *once in a lifetime* (de diversos precios).

Las características generales de este segmento de turistas son:

- Edades entre 26 y 60 años.
- Proviene de Brasil, EE.UU. y Europa Occidental (destacan Alemania y Francia).
- Viajan solos, en pareja o con amigos (suman el 80% de la demanda extranjera según datos de la Encuesta Nacional de Turismo Astronómico).
- Prefieren mayoritariamente ofertas de observatorios turísticos con fines de lucro y alojamientos con oferta astroturística.
- Tienen a gastar más que los turistas nacionales.
- Prefiere visitar lugares reconocidos internacionalmente como destinos turísticos (San Pedro de Atacama y Patagonia).
- Exigen altos estándares de calidad que justifiquen la alta inversión que significa venir a Chile desde sus países de origen.

Dentro de los turistas internacionales, es posible distinguir cuatro subsegmentos:

Turistas generales.

- Pueden llegar durante todo el año.
- Destacan los turistas brasileños, norteamericanos y europeos.
- No tienen una imagen definida de Chile como destino astroturístico.
- Se informan principalmente a través de Internet.
- Llegan a la oferta astroturística a medida que descubren los atractivos de los destinos que visitan.
- Consumen astroturismo principalmente en la Región de Antofagasta (56% de la demanda de esa región es extranjera).
- Buscan destinos turísticos con una oferta de actividades variada y novedosa.



- En cuanto a los turistas brasileños, sus decisiones de viaje están muy influidas por las tendencias (lo que está de moda).

Turistas de naturaleza e intereses especiales.

- Pueden llegar durante todo el año.
- Demuestran un mayor interés por la astronomía y están mejor informados acerca de la oferta disponible. Planifican sus viajes con antelación.
- Poseen un conocimiento más acabado acerca de los destinos que ofrece Chile (San Pedro de Atacama, Patagonia, valles centrales y centros de esquí).
- Cuentan con un alto nivel cultural, especialmente los europeos.
- Desean vivir experiencias específicas y únicas en los destinos que visitan, alineadas con el turismo de naturaleza e intereses especiales.

Turistas de lujo.

- Pueden llegar durante todo el año.
- Poseen un alto poder adquisitivo y no escatiman en gastos.
- Buscan experiencias y servicios turísticos exclusivos y de lujo en los destinos que visitan. Ej. grupos de tour muy pequeños, personal de atención exclusivo para cada grupo de viaje.
- Prefieren productos turísticos disponibles en inglés o mejor aún, en su idioma nativo. Esperan que el guía tenga un alto manejo del idioma y de los conocimientos necesarios para cada experiencia.
- Se trata de personas que han viajado mucho y que buscan experiencias auténticas y específicas de los destinos que visitan.
- En Chile acceden a actividades astroturísticas a través de hoteles *high end* que cuentan con este servicio.

AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA

Por último, se debe considerar como un segmento específico a los aficionados a la astronomía, ya sea que cuenten o no con estudios formales en astronomía. Esta información proviene del estudio realizado por Sernatur Coquimbo y Verde sobre aficionados a la astronomía en Sudamérica (2013)¹⁹.

Las principales características de este segmento son:

- Pueden ser turistas nacionales o internacionales.
- Pueden viajar durante todo el año, pero viajan especialmente en días de luna nueva, pues cuentan con cielos más oscuros.
- Sus edades varían entre 20 y 60 años, aproximadamente.
- Son principalmente hombres (3 de cada 4)
- Tiene un alto nivel educacional. Aprenden de astronomía de manera autodidacta a través de internet, literatura especializada e instancias grupales. Tienen conocimientos acabados sobre astronomía y ciencia.
- Uno de cada tres participa en alguna asociación de aficionados.
- Pertenecen a diversos segmentos socioeconómicos, pero los astrofotógrafos cuentan con un **alto poder adquisitivo**, tienden a consumir productos altamente especializados y, por tanto, de mayor costo.
- Se caracterizan por un alto compromiso con la afición.
- Se informan sobre oferta astroturística principalmente mediante internet (foros y revistas especializadas).
- Observan el cielo con telescopios con frecuencia semanal y/o mensual.
- Cuentan con instrumentos para su afición. Los astrofotógrafos cuentan con los mejores y más costosos equipos.
- Practican la afición a la astronomía mayoritariamente de manera individual, aunque también pueden desarrollar actividades con otros aficionados, o con sus amigos.
- Sus viajes con fines astronómicos tienen una duración de 3 a 4 días. No coinciden necesariamente con sus vacaciones familiares.

¹⁹ Sernatur - Coquimbo y Verde (2013): Estudio de aficionados a la astronomía. Disponible en www.astroturismochile.cl



- Buscan ofertas temáticas y especializadas, que les permitan realizar observaciones o astrofotografía con sus propios equipos o equipos arrendados.
- Buscan un espacio donde discutir sobre astronomía, compartir experiencias y realizar observaciones al aire libre.
- Aprecian destinos con certificaciones de cielo oscuro.
- No les interesan los productos orientados a turistas generales. Les interesa conocer instalaciones científicas (que les permitan ir de noche).
- Los aficionados quieren experiencias de turismo astronómico que les brinden mayor autonomía. Les interesa que les ofrezcan:
 - Cielos oscuros, sin contaminación lumínica.
 - Seguridad para sus instrumentos (si los llevan).
 - Arriendo de instrumentos y equipos.
 - Facilitador técnico en vez de guía.
 - Plataformas para instalar equipos con electricidad.
 - Acceso a internet.
 - Alojamiento económico y cerca de los observatorios.
 - Alimentación económica: cocina local, almacenes para comprar víveres.
 - Hotelería con servicios funcionando de noche (comida, café).
 - Hotel/hospedaje con poco ruido de día.
 - Facilidades para traslados (incluidos en el ticket del observatorio).
 - Caminos en buen estado y bien señalizados.
 - Una oferta complementaria de actividades de turismo de naturaleza.

