



**ASTROTURISMO CHILE
MAPA DE ACTORES DEL
ASTROTURISMO EN CHILE**

Octubre de 2015

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

Asociados Mandantes:

SUBSECRETARÍA DE TURISMO
SERVICIO NACIONAL DE TURISMO
COMITÉ DE INVERSIONES EXTRANJERAS
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:



PRESENTACIÓN

En el astroturismo confluyen actores muy diversos, tanto científicos como turísticos, que pertenecen al ámbito público o al privado. Pero estos actores, heterogéneos en sus objetivos, no están articulados en ninguna instancia asociativa en torno al astroturismo. Así, a la fecha no existe ninguna organización que les represente, como sí ocurre con otros tipos de turismo.

En ese marco, el proyecto Astroturismo Chile se propuso generar como producto un “mapa de actores principales del sector astroturismo”, que permitiera identificar a las organizaciones y/o personas que en la actualidad ejercen algún rol relevante en relación al desarrollo del turismo astronómico en Chile.

Si bien el objetivo principal al que apuntaba la elaboración de este mapa estaba relacionado directamente con el desarrollo del proyecto (insumo para orientar la recolección de información así como las acciones comunicacionales), el mapa también puede ser considerado como una herramienta para el sector, pues permitirá socializar los objetivos de cada tipo de actor e identificar puntos de encuentro entre ellos, como un paso preliminar –pero necesario- para la futura articulación entre las diversas organizaciones y sus esfuerzos.

El producto “mapa de actores” se compone de dos documentos: una base de datos (en formato Excel) en donde se han consignado a todos los actores identificados a la fecha, con sus datos básicos de contacto; y el presente reporte, que describe quiénes componen actualmente el sector, entregando más información sobre los actores más relevantes -o clave- para fortalecimiento y proyección del astroturismo chileno en la siguiente década.



CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| 1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA | 7 |
| 2. EL ASTROTURISMO EN CHILE..... | 13 |
| 3. ACTORES ÁMBITO ASTRONOMÍA | 27 |
| Investigación y docencia en astronomía | 28 |
| <i>Centros de investigación en astronomía.....</i> | <i>29</i> |
| <i>Observatorios científicos internacionales.....</i> | <i>30</i> |
| <i>Departamentos universitario de astronomía:</i> | <i>33</i> |
| <i>Observatorios científicos universitarios</i> | <i>36</i> |
| Educación y divulgación en astronomía | 39 |
| <i>Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPODs).....</i> | <i>40</i> |
| <i>Organizaciones de educación y/o divulgación en astronomía.....</i> | <i>45</i> |
| <i>Agrupaciones de aficionados a la astronomía</i> | <i>46</i> |
| <i>Observatorios privados sin fines de lucro</i> | <i>48</i> |
| <i>Asociaciones de astrónomos profesionales.....</i> | <i>50</i> |
| <i>Planetarios y museos</i> | <i>53</i> |
| <i>Medios de comunicación especializados en astronomía y divulgación científica.....</i> | <i>55</i> |
| Otras organizaciones relacionadas con astronomía..... | 57 |
| <i>Organizaciones de protección de los cielos nocturnos</i> | <i>58</i> |
| <i>Agencias de fomento en investigación, ciencia y tecnología</i> | <i>65</i> |
| <i>Agencias públicas (o público-privadas) de fomento de inversión y negocios, y promoción.....</i> | <i>68</i> |
| 4. ACTORES ÁMBITO TURISMO | 75 |
| Proveedores de servicios turísticos o astroturísticos..... | 76 |
| <i>Observatorios turísticos.....</i> | <i>77</i> |
| <i>Tour operadores.....</i> | <i>81</i> |
| <i>Alojamientos.....</i> | <i>88</i> |
| <i>Otros</i> | <i>91</i> |
| Organizaciones de desarrollo y/o fomento del turismo | 95 |
| <i>Organismos públicos sectoriales de turismo.....</i> | <i>95</i> |
| <i>Organismos públicos territoriales de turismo</i> | <i>102</i> |
| <i>Organismos privados (o público-privados) de promoción de turismo..</i> | <i>106</i> |
| <i>Asociaciones gremiales de empresas de turismo</i> | <i>108</i> |
| <i>Organismos públicos de fomento y promoción de emprendimiento....</i> | <i>110</i> |

| | |
|---|------------|
| Otras organizaciones vinculadas a la industria turística | 115 |
| <i>Medios de comunicación de turismo e industria turística</i> | <i>115</i> |
| <i>Organizaciones de formación profesional en turismo.....</i> | <i>117</i> |
| <i>Organizaciones dedicadas a la investigación y/o consultoría en</i> <i>(astro)turismo</i> | <i>119</i> |
| <i>Otras organizaciones relacionadas con desarrollo territorial</i> <i>(regional/local) y turismo.....</i> | <i>121</i> |
| 5. CONCLUSIONES | 124 |
| BIBLIOGRAFÍA | 127 |



1

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

OBJETIVOS

Los objetivos del presente reporte son:

1. Caracterizar el sector astroturístico chileno, identificando y describiendo los tipos de actores que actualmente participan en él, así como sus relaciones y/o vínculos entre sí (mapa descriptivo).
2. Identificar dentro del sector a actores claves para el desarrollo del astroturismo en Chile, y describir sus objetivos, intereses y principales iniciativas en relación al astroturismo, además de las relaciones y/o vínculos entre ellos.

Para dar cuenta de estos objetivos el documento se divide en dos partes. La primera describe los tipos de actores pertenecientes tanto al mundo de la astronomía como al del turismo, caracterizando sus intereses con respecto al desarrollo de la astronomía y el astroturismo en Chile.

La segunda parte del documento describe una selección de actores claves para el desarrollo del astroturismo en Chile, identificando sus objetivos y principales líneas de acción en relación al astroturismo. Por “actor clave” se comprende a aquellos actores institucionales que pueden influir significativamente, a través de sus facultades e intereses, en el desarrollo de una situación, proyecto o programa¹; en este caso, el desarrollo de la oferta de astroturismo en Chile.

¹ Tapella, E. (2007)

METODOLOGÍA

Para elaborar el mapa de actores se aplicaron entrevistas semi-estructuradas con representantes de instituciones identificadas previamente como claves, a quienes se les preguntó sobre el quehacer institucional en torno al astroturismo: principales objetivos e iniciativas, vínculos y percepciones sobre el actual nivel del desarrollo de este tipo de turismo en el país.

Las entrevistas fueron realizadas a distancia (telefónicamente o por videoconferencia) o presencialmente en los casos en los que fue posible. En todos los casos, el horario y modalidad de entrevista fue convenido con los representantes. Todas las entrevistas fueron grabadas y una selección de estas grabaciones fue transcrita para facilitar su posterior análisis. Las entrevistas a transcribir fueron seleccionadas en función del tipo y calidad de información que aportaban para la realización de esta descripción.

La información obtenida mediante las entrevistas fue complementada con datos disponibles públicamente en los sitios web de los actores institucionales. Esta búsqueda en internet estuvo orientada a profundizar la información respecto de las principales iniciativas y su vinculación con el astroturismo.



MUESTRA

En las tablas siguientes se indican los actores entrevistados, tanto del ámbito turístico como científico.

Tabla 1: Muestra de actores turísticos

| N° | Institución | Tipo de actor | Transcripción |
|----|--|---|---------------|
| 1 | SERNATUR | Organismos públicos sectoriales de turismo | No |
| 2 | Subsecretaría de Turismo | Organismos públicos sectoriales de turismo | No |
| 3 | Fundación Imagen de Chile | Agencias públicas (o público-privadas) de fomento de inversión y negocios, y promoción. | No |
| 4 | Turismo Chile | Organismos privados de promoción turística | No |
| 5 | Departamento de Turismo, Municipalidad de La Serena | Organismos públicos territoriales de turismo | Si |
| 6 | Departamento de Turismo, Municipalidad de San Pedro de Atacama | Organismos públicos territoriales de turismo | Sí |
| 7 | Departamento de Turismo, Municipalidad de Andacollo | Organismos públicos territoriales de turismo | Si |
| 8 | Corporación Municipal de Turismo Vicuña | Organismos públicos territoriales de turismo | Si |
| 9 | Departamento de Turismo, Municipalidad de Paihuano | Organismos públicos territoriales de turismo | Sí |

Tabla 2: Muestra de actores científicos (astronomía)

| N° | Institución | Tipo de actor | Transcripción |
|----|---|--|---------------|
| 1 | Sociedad Chilena de Astronomía (SOCHIAS) | Asociaciones de astrónomos profesionales | No |
| 2 | Oficina de Protección de la Calidad de los Cielos (OPCC) | Organismos de protección de los cielos nocturnos | No |
| 3 | NOAO-South Education & Public Outreach Department (NOAO-S EPOD) | Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPOs) | No |
| 4 | ALMA Education & Public Outreach (ALMA EPO) | Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPOs) | No |
| 5 | AUI/NRAO Education & Public Outreach Office (AUI/NRAO EPO) | Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPOs) | Si |
| 6 | ESO Education & Public Outreach Department (EPOD) | Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPOs) | Si |
| 7 | GEMINI-South Public Information & Outreach Department (GEMINI-S PIO) | Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPOs) | Si |
| 8 | Sociedad Astronómica de Valparaíso y Viña del Mar (SAVAL) | Agrupaciones de aficionados a astronomía | No |
| 9 | Asociación Chilena de Astronomía y Astronáutica (ACHAYA) | Agrupaciones de aficionados a astronomía | No |
| 10 | Unidad de Astronomía – Universidad de La Serena | Departamentos universitarios de astronomía | No |
| 11 | Departamento de Astronomía – Universidad de Chile | Departamentos universitarios de astronomía | Si |
| 12 | Departamento de Astronomía – Universidad de Concepción | Departamentos universitarios de astronomía | No |
| 13 | Unidad de Astronomía – Universidad de Antofagasta | Departamentos universitarios de astronomía | Si |
| 14 | Departamento de Astronomía y Astrofísica – Pontificia Universidad Católica de Chile | Departamentos universitarios de astronomía | Si |



2

EL ASTROTURISMO EN CHILE

¿QUÉ ES EL ASTROTURISMO?

El astroturismo es un tipo de turismo que comprende 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.

Este tipo de turismo posee un componente de divulgación científica a través de los contenidos científicos sobre astronomía que son abordados durante las experiencias que ofrece. Estos contenidos nutren y le dan sentido a las actividades en las que participan los turistas, tales como charlas, la reproducción de contenidos audiovisuales, la simulación del cielo en planetarios y las sesiones de observación del cielo nocturno o diurno a través de diversos instrumentos o a ojo desnudo.

EL ASTROTURISMO EN LA INDUSTRIA TURÍSTICA NACIONAL

El astroturismo, en tanto actividad turística, se inscribe dentro de la industria turística nacional, la cual ha experimentado un crecimiento sostenido en las últimas décadas. Durante el 2014, el aporte del turismo al Producto Interno Bruto nacional representó el 3,2% de manera directa, y un 9,3% de manera directa e indirecta, contribuyendo a generar el 9.1% de todos los puestos de trabajo a nivel país². Ese mismo año, el turismo en Chile atrajo a más de 3,5 millones de viajeros internacionales y se espera que este número alcance los 4 millones en los próximos años³.

En el marco de la industria turística nacional, el astroturismo convocó durante el 2014 a aproximadamente a 400.000 personas⁴ e involucra a lo menos 143⁵ prestadores de servicios astroturísticos, entre empresas turísticas y organizaciones sin fines de lucro.

Además de los prestadores de servicios, en este sector también es posible identificar una serie de actores institucionales que comparten algún interés en el desarrollo de esta actividad, ya sea por su potencial económico o por su capacidad de acercar la astronomía (o las ciencias en general) a un público más amplio. Estos actores pertenecen tanto al ámbito de la investigación científica en astronomía como al ámbito de la industria turística.

Actualmente el astroturismo presenta un enorme potencial de desarrollo en nuestro país. En Chile se encuentra instalada el 40% de la infraestructura mundial para la observación astronómica y esta cifra aumentará al 70% en la próxima década con la instalación de nuevos proyectos como el E-ELT⁶ de ESO⁷ o el GMT de Carnegie Institution. Lo anterior, sumado al

² TWWC, 2015.

³ Sernatur, 2015.

⁴ Verde, 2015a. Cabe mencionar que esta cifra incluye las visitas realizadas por escolares a actividades que también pueden ser consideradas como de divulgación de ciencia. Sin contar estas visitas, se llega a una cantidad aproximada de 300.000 personas.

⁵ Número de prestadores actualizado a octubre de 2015.

⁶ European Extremely Large Telescope (Telescopio europeo extremadamente grande).

⁷ European Southern Observatory (Observatorio europeo austral), consorcio formado por países de la Unión Europea y Brasil que construye y opera observatorios astronómicos en el hemisferio austral, específicamente en Chile.



reconocimiento internacional de la calidad de los cielos del norte de Chile para la observación astronómica y al interés de agencias de promoción y fomento de turismo en diversificar la oferta nacional, son factores que generan una situación idónea para el desarrollo de esta actividad en Chile.

El astroturismo en Chile aún tiene un largo camino por recorrer en términos de asociatividad y articulación entre actores clave. El Estudio de Oferta Nacional de Astroturismo⁸, constató que hasta la fecha no existen instancias asociativas que articulen los intereses de los diversos actores involucrados en el astroturismo chileno.

A continuación, se entrega una descripción general de los tipos de actores que conforman el sector del astroturismo chileno, los que se pueden organizar en dos campos o ámbitos diferentes: la astronomía y el turismo.

⁸ Verde, 2015.

ÁMBITO ASTRONOMÍA

Evidentemente, en el desarrollo actual del astroturismo chileno participan actores científicos astronómicos, como por ejemplo, instituciones dedicadas al desarrollo de la astronomía en Chile.

Algunos de los objetivos de estas instituciones son: el fomento y desarrollo de investigación científica y docencia académica en astronomía, la educación y divulgación de la ciencia astronómica entre públicos amplios, y la transformación de esta ciencia en un factor de desarrollo económico y social para nuestro país.

Los actores dedicados a la investigación y la docencia, así como aquellos dedicados a la educación y a la divulgación, son considerados relevantes para el desarrollo del astroturismo debido al objetivo que comparten en torno a acercar la astronomía al público general. En ese marco, el astroturismo es una plataforma para la divulgación, gracias a que los contenidos de las experiencias astroturísticas se nutren de este conocimiento científico.

A través de sus proyectos y programas, estos actores buscan despertar el interés de la población en esta ciencia, estimulando el pensamiento crítico acerca de los fenómenos del universo e invitando al público a adquirir conciencia del lugar que ocupa el ser humano en el cosmos. Estos son objetivos compartidos con el astroturismo, el cual es un tipo de turismo que invita a los turistas a entrar en contacto con la astronomía a través de la observación del cielo nocturno (real o simulado), el uso de instrumentos para la observación astronómica y la asistencia a charlas temáticas sobre diversos temas de astronomía.

Además, para los actores científicos es especialmente importante la divulgación científica en tanto herramienta para dar a conocer entre públicos amplios, los resultados de sus investigaciones, muchas veces financiadas con recursos públicos. Estos actores perciben que, mientras más valoración tenga la ciencia en la sociedad, más voluntad política existirá para financiarla. Esta relación refuerza el interés que algunas organizaciones científicas podrían tener en el desarrollo y fortalecimiento de la oferta astroturística, especialmente en relación a la calidad y rigurosidad de los contenidos científicos abordados durante las experiencias astroturísticas.



Otro punto de convergencia entre el sector astronomía y el astroturismo se encuentra en las actividades de divulgación que realizan los actores de dicho sector.

Al poner conocimientos científicos acerca del universo a disposición del público y en un lenguaje aprehensible por la mayoría, estos actores cumplen dos funciones relevantes para el astroturismo. Por un lado, estimulan la creación de “audiencias astroturísticas” generando el interés en la población por vivir experiencias de acercamiento con estos temas; necesidad que puede ser satisfecha por los productos astroturísticos.

Por otro lado, estos actores generan conocimientos y recursos para la divulgación de la astronomía, y la ciencia en general, que pueden ser utilizados por los oferentes de productos astroturísticos para enriquecer los contenidos de las experiencias que ofrecen, manteniendo su vigencia y utilizando como referencias fuentes confiables.

Finalmente, este conjunto de actores también es capaz de formar o capacitar a profesionales en astronomía y divulgación, los que posteriormente pueden desempeñarse como guías de astroturismo.

LOS ACTORES ASTRONÓMICOS

Para el desarrollo del astroturismo en Chile, son relevantes los siguientes actores científicos astronómicos, los que de acuerdo a sus principales objetivos, se han organizado en tres categorías:

- Investigación y docencia en astronomía
- Educación y divulgación de la astronomía
- Otras organizaciones relacionadas con astronomía

Tabla 3: Mapa de actores del astroturismo en Chile: ámbito astronomía.

| ÁMBITO | CATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|------------|--|--|
| ASTRONOMÍA | Investigación y docencia en astronomía | Centros de investigación en astronomía. |
| | | Observatorios científicos internacionales. |
| | | Departamentos universitarios de astronomía. |
| | | Observatorios científicos nacionales universitarios. |
| | Educación y divulgación de la astronomía | Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPODs). |
| | | Organizaciones de educación y/o divulgación en astronomía. |
| | | Agrupaciones de aficionados a astronomía. |
| | | Observatorios de asociaciones de aficionados (sin fines de lucro). |
| | | Asociaciones de astrónomos profesionales. |
| | | Planetarios y museos. |
| | Otras organizaciones relacionadas con astronomía | Medios de comunicación especializados (astronomía o divulgación científica). |
| | | Organizaciones de protección de los cielos nocturnos. |
| | | Agencias públicas (o público-privadas) de fomento de inversión y negocios. |
| | | Agencias de fomento en investigación, ciencia y tecnología. |

Dentro de la categoría **investigación y docencia en astronomía** se encuentran: centros de investigación en astronomía conformados por alianzas interuniversitarias, departamentos de astronomía en universidades nacionales, sus observatorios científicos universitarios y los grandes observatorios científicos instalados en Chile que son administrados por consorcios internacionales.



En la categoría **educación y divulgación de la astronomía** se encuentran: medios de comunicación especializados, agrupaciones de aficionados a la astronomía⁹, asociaciones profesionales de astrónomos, organismos sin fines de lucro dedicados a la educación y divulgación científica, planetarios y museos con contenidos astronómicos y finalmente, y los departamentos de educación y divulgación de los observatorios científicos internacionales (en adelante EPODs).

En la categoría **otras organizaciones relacionadas con la astronomía**, se encuentran las organizaciones de protección de los cielos nocturnos. Estas han surgido en respuesta al avance de la contaminación lumínica a nivel mundial y defienden la conservación de los cielos nocturnos en tanto patrimonio natural y cultural, así como recurso para la ciencia.

Cabe señalar que tanto para la realización de investigación científica en astronomía como para el desarrollo del astroturismo, contar con cielos nocturnos libres de contaminación lumínica es una condición fundamental. En ese sentido, el desarrollo del astroturismo en Chile también es útil a los intereses de los grandes observatorios científicos, pues permite sensibilizar al público general sobre la amenaza de la contaminación lumínica. Es por eso que algunos de los consorcios internacionales a cargo de observatorios científicos en la región de Coquimbo organizaron la “Oficina para la Protección de la Calidad de los Cielos del Norte” (en adelante OPCC), cuyo objetivo es sensibilizar a las autoridades nacionales y a la población en general sobre la importancia de reducir la contaminación lumínica.

A la OPCC se suman otros organismos internacionales para la protección de los cielos, como la Fundación Starlight (Europa) o la International Dark Sky Association (en adelante IDA, de Norteamérica) que no sólo se dedican a sensibilizar al público general sobre esta temática, sino que también cuentan con certificaciones de cielos oscuros en distintas categorías, con el objetivo de poner en valor patrimonial y turístico las zonas libres de contaminación lumínica.

También se incluyeron dentro de la última categoría, las agencias dedicadas a la elaboración de políticas públicas y/o al fomento de la investigación en ciencia, el desarrollo de tecnología, y la innovación. Estas organizaciones cumplen diversas funciones dentro del ámbito astronómico: son contrapartes (por parte del Estado de Chile) para los observatorios internacionales y financian actividades, ya sea de investigación o formación

⁹ Dentro de esta categoría también caben actores que pueden ser considerados como oferentes de astroturismo a través de sus observatorios astronómicos dedicados a actividades de docencia, divulgación y turismo.

(programas de capital humano avanzado). Aquí es posible encontrar a la Dirección de Energía, Ciencias, Tecnología e Innovación del Ministerio de Relaciones Exteriores (en adelante, DECYTi) y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (en adelante, Conicyt).

Finalmente, en esta categoría se incluyen las agencias que buscan articular astronomía con otros sectores, como industria, negocios y/o marca país. En ambos casos, el astroturismo es relevante. Aquí se encuentran organismos como la Oficina de Enlace Industria-Astronomía de la División de Innovación del Ministerio de Economía de Chile (en adelante ILO, por sus siglas en inglés), y la Fundación Imagen de Chile.



ÁMBITO TURÍSTICO

Dentro de este ámbito se identificaron actores relacionados con el fomento del turismo nacional y su promoción (tanto a nivel nacional como internacional) por una parte, y actores que prestan servicios astroturísticos, por otra. Ambos están relacionados con el astroturismo a través de diversas acciones que lo favorecen, tales como: la elaboración y ejecución de políticas de turismo, el fomento de la competitividad en la industria turística, el desarrollo de oferta turística en las regiones o territorios en donde se concentra el astroturismo actualmente, la promoción de oferta turística en diferentes mercados, y la protección y gestión de atractivos astroturísticos (sitios de cielo oscuro, áreas protegidas y sitios patrimoniales), entre otros.

En cuanto a los prestadores de servicios astroturísticos en Chile, es posible señalar que los que tienen un giro comercial, son principalmente micro y pequeñas empresas¹⁰ que ven en el astroturismo una oportunidad para diversificar su oferta de productos, aprovechando las excelentes condiciones para la observación astronómica con las que cuentan algunos territorios de Chile (principalmente en las zonas norte y centro).

Cabe señalar que la emergencia del astroturismo en Chile está fuertemente relacionada con la instalación –desde la década del ‘60 en adelante- de grandes observatorios científicos internacionales, en las regiones de Antofagasta y Coquimbo. En efecto, es la presencia de estas grandes instalaciones científicas en el norte del país, la que ha visibilizado el valor los cielos oscuros chilenos, evidenciando las oportunidades turísticas del recurso.

¹⁰ Según datos del “Estudio de oferta nacional de Astroturismo” (Verde, 2015) el 91% de las empresas privadas de astroturismo corresponden a la categoría Micro y Pequeña empresa (según cantidad de trabajadores).

Pero, además de los proveedores de servicios astroturísticos (u oferentes), es importante considerar en el mapa de actores a las diversas organizaciones que conforman el sector turístico nacional, tanto públicas como privadas (o incluso, público-privadas). Aquí es importante relevar a las instituciones gubernamentales sectoriales, que ven en el astroturismo una oportunidad para diversificar y sofisticar las experiencias turísticas que ofrece Chile, incrementar el aporte del turismo al PIB nacional, aumentar la participación de las Pymes en el turismo e incrementar las llegadas internacionales (desafíos que plantea el Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable, de la Subsecretaría de Turismo). En todos estos desafíos, el astroturismo puede realizar aportes importantes, considerando en particular que Chile es uno de los mejores destinos del mundo para la observación astronómica.

A la fecha es observable entre los actores turísticos, tanto privados como públicos, un interés explícito y expectativas crecientes en torno al astroturismo, lo que conforma un escenario propicio para favorecer su desarrollo, articulando y/o alineando esfuerzos.

LOS ACTORES TURÍSTICOS

Para el desarrollo del astroturismo en Chile, son relevantes los siguientes actores turísticos, los cuales de acuerdo a sus principales objetivos, se han organizado en tres categorías:

- Proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos que considera cuatro subcategorías: observatorios turísticos, tour operadores y alojamientos y otros.
- Organizaciones de desarrollo y/o fomento del turismo.
- Otras organizaciones vinculadas a la industria turística.



Tabla 4: Mapa de actores del astroturismo en Chile: ámbito turismo.

| ÁMBITO | CATEGORÍA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|---------|---|---|---|
| TURISMO | Proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos | Observatorios turísticos | Observatorios turísticos municipales |
| | | | Observatorios turísticos con fines de lucro |
| | | Tour operadores | Tour operadores nacionales con oferta de astroturismo |
| | | | Tour operadores internacionales con oferta de astroturismo en Chile |
| | | | Tour operadores nacionales receptivos masivos |
| | | Alojamientos | Alojamientos especializados en astroturismo |
| | | | Alojamientos con oferta astroturística (no especializados) |
| | | Otros | Portales de promoción de oferta astroturística |
| | | | Otras empresas de la cadena de valor del astroturismo |
| | | Organizaciones de desarrollo y/o fomento del turismo | Organismos públicos sectoriales de turismo |
| | Organismos públicos territoriales de turismo | | |
| | Organismos privados (o público-privados) de promoción turística | | |
| | Asociaciones gremiales de empresas de turismo | | |
| | Organismos públicos de fomento y promoción de emprendimiento | | |
| | Otras organizaciones vinculadas a la industria turística | Medios de comunicación especializados en turismo e industria turística | |
| | | Organizaciones de formación en turismo | |
| | | Organizaciones dedicadas a la investigación y/o consultoría en (astro)turismo | |
| | | Organizaciones relacionadas con desarrollo territorial (regional/local) y turismo | |

En la categoría **proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos** es posible encontrar a casi todo el conjunto de oferentes de astroturismo¹¹, agrupados en las subcategorías *observatorios turísticos*, *tour operadores* y *alojamientos*

En cuanto a los *observatorios turísticos*, se pueden distinguir dos tipos de actores: los observatorios públicos (dependen de municipales) y los observatorios privados con fines de lucro (operados por empresas turísticas)¹².

En cuanto a los *tour operadores*, es posible distinguir tres tipos de actores: los tour operadores nacionales con oferta de astroturismo (empresas turísticas que ofrecen productos astroturísticos propios o bien, integran en su oferta productos astroturísticos de terceros); los tour operadores internacionales con oferta de astroturismo en Chile (empresas extranjeras que ofrecen productos astroturísticos chilenos en el extranjero, mediante alianzas con proveedores nacionales); y los tour operadores nacionales receptivos masivos, distribuidores de oferta turística nacional (que puede incluir astroturismo) a través de sus contactos con otros operadores internacionales.

En cuanto a los *alojamientos*, es posible distinguir dos tipos de actores: alojamientos especializados en astroturismo (ofrecen productos para segmentos de nicho, como aficionados y astrofotógrafos, además de poseer una identidad claramente alineada con el astroturismo y la astronomía, lo que se traduce en diversos grados de tematización) y alojamientos no especializados, pero con algún tipo de oferta astroturística (como observatorios o tours astronómicos en sus dependencias).

En la subcategoría *otros*, se ha incorporado a diversos portales de promoción del astroturismo (desarrollados por privados) y a otras empresas turísticas que son parte de la cadena de valor del astroturismo en Chile.

En la categoría **organizaciones de desarrollo y/o fomento del turismo** participan actores que tienen como objetivo común el fomento y desarrollo

¹¹ Cabe señalar que los observatorios científicos universitarios, los observatorios científicos internacionales y los planetarios y museos, también son considerados oferentes de astroturismo, pues cuentan con programas de visitas y actividades de extensión al público. Sin embargo, dada su orientación principal hacia la divulgación científica son parte del sector astronomía.

¹² Si bien aquí también podrían incluirse los observatorios privados sin fines de lucro (que depende principalmente de asociaciones de aficionados a la astronomía), pues también cumple una función turística toda vez que abren sus puertas a visitas de público general, se ha preferido clasificarlos en el ámbito científico – astronómico dado que sus objetivos principales apuntan a la educación y divulgación de la astronomía.



de la industria turística desde diferentes líneas de acción. Aquí se encuentran tipos de actores como: *organismos públicos sectoriales de turismo* como la Subsecretaría de Turismo¹³ y Sernatur¹⁴; *organismos públicos territoriales de turismo* como los departamentos y corporaciones municipales de turismo; *organismos privados (o público-privados) de promoción del turismo* como Turismo Chile o Fundación Imagen de Chile; *asociaciones gremiales de turismo*, como Fedetur; y *organismos públicos de fomento y promoción de emprendimiento* como Corfo o Sercotec.

Por último, en la categoría **otras organizaciones vinculadas a la industria turística**, es posible distinguir a los siguientes tipos de actores, que tienen diversos grados de vinculación con el astroturismo, principalmente por el desarrollo de acciones y/o proyectos específicos. Aquí se encuentran: *medios de comunicación especializados en turismo e industria turística*; *organizaciones de formación en turismo*; *organizaciones dedicadas a la investigación y/o consultoría en turismo*; *organizaciones relacionadas con desarrollo territorial (regional/local) y turismo*, tales como el centro de investigación Ceaza (Región de Coquimbo) que ha impulsado proyectos relacionados con el astroturismo.

El mapa de actores del astroturismo elaborado, es un primer esfuerzo de identificación de las instituciones que actualmente tienen alguna vinculación con este tipo de turismo en Chile, por lo que requerirá ser actualizado en el tiempo

En las páginas siguientes se describen en mayor profundidad los actores claves para el desarrollo del astroturismo, tanto del ámbito científico –a astronómico como del ámbito turístico.

¹³ Dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

¹⁴ Servicio Nacional de Turismo, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

3

ÁMBITO ASTRONOMÍA

INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN ASTRONOMÍA

Los actores que conforman esta categoría tienen por objetivo principal la generación de conocimiento científico de punta. Además, realizan actividades de docencia y extensión.

Se trata de organizaciones públicas y privadas, tanto nacionales como extranjeras, que forman parte de los debates científicos actuales y poseen gran notoriedad en el mundo de la astronomía, especialmente los observatorios científicos internacionales.

Estos actores contribuyen, además, a posicionar a Chile en el escenario internacional como un laboratorio natural para el desarrollo de la astronomía, situándolo en el centro de importantes descubrimientos y avances tecnológicos.

A continuación, se presenta un resumen de los tipos de actores que integran esta categoría:

Tabla 5: Tipo de actores de la categoría investigación y docencia en astronomía.

| ÁMBITO | CATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|------------|--|--|
| ASTRONOMÍA | Investigación y docencia en astronomía | Centros de investigación en astronomía. |
| | | Observatorios científicos internacionales. |
| | | Departamentos universitarios de astronomía. |
| | | Observatorios científicos nacionales universitarios. |

CENTROS DE INVESTIGACIÓN EN ASTRONOMÍA

Son centros creados a partir de alianzas entre universidades chilenas, que cuentan con financiamiento estatal a través de Conicyt o la Iniciativa Científica Milenio¹⁵ del Ministerio de Economía para desarrollar proyectos de investigación de relevancia internacional.

En el mapa de actores fue posible identificar a ocho de estos centros repartidos a lo largo del país y asociados a las universidades líderes en investigación astronómica a nivel nacional.

Adicionalmente a las actividades de investigación que realizan, estos centros también emprenden iniciativas de divulgación científica, especialmente dirigidas al público escolar, como charlas y olimpiadas científicas.

Tabla 6: Listado de centros de investigación en astronomía nacionales.

| Nombre centro de Investigación | Afiliación institucional | Programa que lo financia | Región |
|---|--|---|---------------|
| Anillo Embiggen | Universidad de Concepción - Universidad de Chile - Pontificia Universidad Católica de Chile | Programa de investigación asociativa (Conicyt) | Biobío |
| Centro de Astro- Ingeniería UC | Pontificia Universidad Católica de Chile | Proyecto financiado por la Pontificia Universidad Católica de Chile | Metropolitana |
| Centro de Astrofísica de Valparaíso | Universidad de Valparaíso | Proyecto financiado por la Universidad de Valparaíso | Valparaíso |
| Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines | Universidad de Chile - Pontificia Universidad Católica de Chile - Universidad de Concepción | Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia (Conicyt) | Metropolitana |

¹⁵ Programa gubernamental chileno que es parte del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y depende de la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño. Tiene como principal objetivo el fomento al desarrollo de investigación científica y tecnológica de excelencia en Chile a través de la creación de centros de investigación de alto nivel.



| | | | |
|---|--|--|---------------|
| Centro de Estudios Científicos | Corporación privada sin fines de lucro | Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia (Conicyt) | Los Ríos |
| Instituto Milenio de Astrofísica | Universidad de Valparaíso - Universidad de Concepción - Universidad Andrés Bello - Pontificia Universidad Católica de Chile - Universidad de Chile | Iniciativa Científica Milenio (Minecon) | Metropolitana |
| Núcleo Milenio de Discos Protoplanetarios | Universidad de Chile - Universidad de Valparaíso | Iniciativa Científica Milenio (Minecon) | Metropolitana |
| Núcleo Milenio de Estudio de Supernovas | Universidad de Chile - Pontificia Universidad Católica de Chile - Universidad Andrés Bello | Iniciativa Científica Milenio (Minecon) | Metropolitana |

OBSERVATORIOS CIENTÍFICOS INTERNACIONALES

Se trata de grandes proyectos de investigación en astronomía instalados en Chile y operados por consorcios internacionales dedicados a la investigación astronómica.

Comenzaron a llegar a nuestro país en la década de 1960 con la instalación del observatorio Cerro Tololo de AURA¹⁶ en 1967 y luego del observatorio La Silla de ESO en 1969.

Posteriormente, otros proyectos de importancia mundial se instalaron en Chile, como por ejemplo el VLT de Cerro Paranal (ESO) o el radiotelescopio ALMA en el llano de Chajnantor.

También hay proyectos de gran envergadura en fase de construcción como por ejemplo, el E-ELT en Cerro Armazones y el LSST¹⁷ en Cerro Pachón.

¹⁶ Association of Universities for Research in Astronomy (AURA), consorcio norteamericano que opera observatorios científicos en Chile.

¹⁷ Large Synoptic Survey Telescope (LSST) telescopio actualmente en fase de construcción en Cerro Pachón (Región de Coquimbo). Este proyecto es financiado por la Universidad de Arizona, la Universidad de Washington, la Research Corporation for Science Advancement y AURA.

Actualmente existen diez observatorios científicos internacionales instalados en nuestro país:

Tabla 7: Resumen de observatorios científicos internacionales instalados en Chile y modalidad de sus programas de visita.

| Observatorio | Región | Consortio al que pertenece | Programa de Visitas |
|---|-------------|--|---|
| ALMA (Atacama Large Milimimeter/Submilimeter Array) | Antofagasta | ESO, NRAO-AUI ¹⁸ , NAOJ ¹⁹ | Abierto los días Sábados y Domingos a las 09:00 h |
| CCAT (Cerro Chajnantor Atacama Telescope) | Antofagasta | NRAO-AUI | No posee programa de visitas |
| APEX Radiotelescope | Antofagasta | ESO | No posee programa de visitas |
| Gemini Sur | Coquimbo | AURA | Abierto los días Viernes a las 09:00 h |
| La Silla | Coquimbo | ESO | Abierto los días sábados a las 14:00 h excepto los meses de julio y agosto. |
| Las Campanas | Coquimbo | Carnegie Institution for Science | Sujeto a demanda |
| Paranal | Antofagasta | ESO | Abierto los Sábados a las 09:00 y 13:00 h |
| SOAR Telescope | Coquimbo | AURA | No posee programa de visitas |
| Tokyo Atacama Observatory (TAO y MiniTAO) | Antofagasta | Universidad de Tokyo | No posee programa de visitas |
| Tololo | Coquimbo | AURA | Abierto los días Sábados a las 09:00 y 13:00 h |

¹⁸ National Radio Astronomy Observatory (NRAO) es una instalación de investigación de la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, y operada bajo un acuerdo cooperativo por Associated Universities, Inc. (AUI). NRAO fue establecida para atender las necesidades de la comunidad astronómica nacional e internacional y cumple esta misión concibiendo, diseñando, construyendo, operando y manteniendo radiotelescopios usados por científicos de todo el mundo. (Fuente: www.nrao.cl)

¹⁹ National Observatory of Japan (NAOJ), corporación japonesa de investigación astronómica.



Los grandes observatorios científicos también han reconocido su calidad de atractivo turístico por lo que varios de ellos, desde sus inicios (y considerando el interés del público nacional y extranjero) cuentan con programas de visitas a sus instalaciones para conocer las actividades que allí se realizan y los instrumentos que se utilizan. Así, los observatorios científicos, a través de los programas de visitas a cargo de sus departamentos de educación y divulgación, también pueden ser considerados como oferentes de astroturismo.

Sin embargo, estos observatorios enfrentan varias restricciones que vuelven difícil su aprovechamiento como atractivo turístico. En primer lugar, los observatorios científicos internacionales no pueden cobrar por el servicio de visita ni por cualquier otro relacionado con el turismo, u otra actividad de índole comercial, debido a restricciones estipuladas en los tratados que los consorcios internacionales firmaron con el Estado de Chile para instalarse en nuestro país²⁰.

En segundo lugar, las visitas a estos observatorios científicos internacionales, pueden realizarse en horarios muy acotados, durante uno o dos días del fin de semana y su disponibilidad siempre está sujeta a condiciones de tiempo favorables y a la realización de actividades científicas. Dado que los observatorios tienen como misión principal el realizar investigación en astronomía, las visitas quedan supeditadas a estas actividades y no se realizan cuando se juzga que pueden interferir con las actividades de investigación o de mantención de los observatorios.

En tercer lugar, el acceso a estos lugares también puede resultar difícil para el público debido a que se encuentran lejanos a centros urbanos y para llegar a ellos a menudo hay que transitar por caminos en mal estado o con un alto grado de dificultad para conductores inexpertos. A excepción del observatorio ALMA que dispone de un bus para llevar a los visitantes hasta su centro de visitantes, el resto de los observatorios científicos no facilita el traslado hasta sus instalaciones, por lo que los turistas interesados deben proveerse ellos mismos de este servicio.

Estas restricciones dan como resultado que, a pesar de que visitar un observatorio científico se encuentra entre las primeras preferencias para realizar actividades de astroturismo en los turistas nacionales y extranjeros,

²⁰ Convenio entre Chile y ESO del año 1963 para conocer las disposiciones legales aplicadas a la mayoría de los observatorios científicos internacionales instalados en el país. Disponible en: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=98863>

los observatorios científicos sólo atienden aproximadamente a un 4% de la demanda anual de este tipo de turismo²¹.

DEPARTAMENTOS UNIVERSITARIO DE ASTRONOMÍA:

Se trata de departamentos de astronomía, física o ciencias afines de universidades chilenas, en su mayoría tradicionales²², que ofrecen programas de astronomía en pregrado y, en algunos casos, posgrado. A partir de la búsqueda por internet, fue posible identificar diez departamentos en universidades chilenas.

Tabla 8: Universidades chilenas con programas de astronomía.

| Universidad | Nombre de Departamento | Facultad a la que pertenece | Región |
|--|----------------------------------|--|---------------|
| Universidad de Antofagasta | Unidad de Astronomía | Facultad de Ciencias Básicas | Antofagasta |
| Universidad Católica del Norte | Departamento de Física | Facultad de Ciencias | Antofagasta |
| Universidad de Concepción | Departamento de Astronomía | Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas | Biobío |
| Universidad de La Serena | Unidad de Astronomía | Facultad de Física | Coquimbo |
| Universidad de Chile | Departamento de Astronomía | Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas | Metropolitana |
| Pontificia Universidad Católica de Chile | Instituto de Astrofísica | Facultad de Física | Metropolitana |
| Universidad Andrés Bello | Departamento de Ciencias Físicas | Facultad de Ciencias Exactas | Metropolitana |
| Universidad Metropolitana de | Departamento de Física | Facultad de Ciencias Básicas | Metropolitana |

²¹ Verde, 2015a. Estudio de Demanda en Astroturismo en Chile. Este porcentaje aumenta al 5% si se excluyen las visitas de escolares.

²² Universidades públicas y privadas que integran el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH).



| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|
| Ciencias de la Educación | | | |
| Universidad de Valparaíso | Instituto de Física y Astronomía | Facultad de Ciencias | Valparaíso |
| Universidad Diego Portales | Núcleo de Astronomía | Facultad de Ingeniería | Metropolitana |

Estos departamentos tienen por objetivos la docencia y la investigación de excelencia, capaz de interlocutar con los grandes centros de producción científica del mundo. En algunos casos, también está contemplada la extensión como un objetivo importante dentro de la misión institucional.

Dentro de estos departamentos, la extensión se asume como una manera de acercar la astronomía al público general y de incrementar la valoración de la ciencia por parte de la sociedad. Los departamentos universitarios de astronomía también ven la extensión como una suerte de “devolución de mano” hacia la sociedad, pues es el público general, con sus impuestos, el que financia la investigación en astronomía en Chile, a través de fondos públicos administrados por Conicyt.

Muchos de los programas e iniciativas de extensión que impulsan las universidades están orientados al público escolar y docente, con la idea de fomentar el interés de los estudiantes en la astronomía y promover el uso de herramientas didácticas para la enseñanza de la astronomía en profesores. También realizan actividades de extensión con jóvenes interesados en la astronomía para entregarles información acerca de las oportunidades laborales y académicas de los astrónomos en Chile.

Para las universidades, el astroturismo presenta las siguientes oportunidades de desarrollo para la disciplina:

- Como fuente laboral para los estudiantes de astronomía que no acceden a la carrera académica y que podrían interesarse en trabajar en astroturismo como emprendedores o guías expertos²³.
- Visibiliza la disciplina y la ciencia en general. El astroturismo tendría la ventaja de combinar contenidos científicos con actividades recreativas muy atractivas para el público general.

²³ Algunas universidades incluso incluyen esta oportunidad de desarrollo profesional en el prospecto de sus programas de astronomía al nivel de pregrado.

- Su desarrollo presenta una oportunidad de articulación entre la investigación científica con el desarrollo económico del país, a través de la industria del turismo.
- Permite sensibilizar al público sobre la importancia de resguardar los cielos nocturnos de la contaminación lumínica, y así contribuir a la protección de las condiciones que hacen de Chile un lugar idóneo para la investigación científica en astronomía.

Sin embargo, para estas instituciones es muy importante que el astroturismo entregue conocimientos de base científica. En ese sentido, desde los departamentos de astronomía existe una preocupación por la elaboración y tratamiento de los contenidos entregados en las experiencias astroturísticas, así como por la formación de los guías a cargo de ellas. Lo que estas instituciones no quieren es que en los contenidos y/o en los relatos de los guías, se confundan contenidos de base científica con otros que no la tienen (seudociencia, astrología u otros).

Así, según las entrevistas sostenidas con representantes de los departamentos, el rol de las instituciones científicas consistiría en certificar que las experiencias astroturísticas (y específicamente, los contenidos empleados) se ajusten efectivamente a explicaciones científicamente aceptadas, con el objetivo de permitir al público general diferenciar claramente entre una oferta apegada a los criterios científicos de validez y otros tipos de oferta provenientes de otras tradiciones no-científicas.

En esta línea, la Universidad de La Serena, a través de su Unidad de Astronomía y con apoyo del Gobierno Regional de la Región de Coquimbo, ha sido la única en desarrollar –a la fecha- un programa formal de capacitación en astronomía para guías de turismo a través de un diplomado que se dictó entre los años 2010 y 2011.

A partir de la revisión de documentos más las entrevistas realizadas, no fue posible identificar otras iniciativas actuales o pasadas de oferta formal de capacitación y actualización de conocimientos para guías turísticos en el resto de los departamentos. Sin embargo, existen cursos orientados a público general a los cuales los guías de turismo interesados pueden acceder para actualizar sus conocimientos. Por ejemplo, el Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile, ofrece cursos temáticos de astronomía dirigidos a personas sin conocimientos previos. Los temas que se tratan en cada versión de los cursos dependen del área de conocimiento en la cual se especializa el profesor a cargo. La Unidad de Astronomía de la Universidad de Antofagasta, por su parte, también ofrece cursos de capacitación en astronomía enfocados en profesores, guías de turismo y periodistas a través de sus Escuelas Astronómicas de Invierno. Estos



cursos buscan entregar elementos para comprender conceptos básicos de astronomía a un público no experto y también ofrecen actualizaciones periódicas para los egresados. Una vez finalizados los cursos, la Unidad extiende a los participantes un certificado que acredita su participación en la actividad.

Finalmente, en los estudios de oferta y demanda del astroturismo en Chile realizados por el proyecto Astroturismo Chile se identificaron algunos vínculos de apoyo y de asesoría técnica entre algunos académicos de departamentos universitarios y oferentes de astroturismo. Esto ocurre especialmente en las regiones de Coquimbo y Antofagasta, las cuales concentran el mayor número de oferentes a nivel nacional. Sin embargo, no se pudieron identificar vínculos asociativos formales entre ninguna universidad ni oferentes de astroturismo públicos o privados.

OBSERVATORIOS CIENTÍFICOS UNIVERSITARIOS

Varios de los departamentos de astronomía mencionados anteriormente tienen sus propios observatorios astronómicos, que están abiertos al público a través de programas de visitas o actividades de extensión que a menudo incluyen observación astronómica.

Estos observatorios persiguen fines científicos, de docencia y de divulgación científica. Las instalaciones se encuentran insertas en grandes zonas urbanas, ofreciendo un espacio de fácil acceso para estudiantes y turistas en el cual, a pesar de la contaminación lumínica, es posible realizar observaciones astronómicas. Estos observatorios enfocan sus actividades de divulgación principalmente a visitas de grupos de estudiantes acompañados por sus profesores.

El tipo de visita y las actividades que es posible realizar varía según la institución. Existen observatorios que abren de forma constante durante el año, ofreciendo tours con observación astronómica. Otros, como el observatorio Manuel Foster, solo reciben visitantes en ocasiones especiales (principalmente, el Día del Patrimonio en que se abre solo de día). La totalidad de los programas de visita a estos observatorios se suspende durante los meses de verano debido al receso de actividades de las universidades durante dicha temporada.

Dos universidades poseen observatorios astronómicos dedicados a la docencia e investigación, que no se encuentran abiertos al público general. Estos son los observatorios Santa Martina de la Pontificia Universidad

Católica de Chile (Región Metropolitana) y el observatorio Cerro El Roble de la Universidad de Chile (Región Metropolitana).

La Unidad de Astronomía de la Universidad de Antofagasta ha inaugurado recientemente el observatorio Ckoirama en las cercanías de la ciudad de Antofagasta. Este observatorio será el primer observatorio estatal de carácter profesional y científico en el Norte de Chile. El observatorio se dedicará a la investigación sobre exoplanetas y cuerpos menores del sistema solar y admitirá visitas de público general y escolares a partir del segundo semestre del 2015. La construcción y puesta en marcha del observatorio Ckoirama fue posible gracias a fondos del Gobierno Regional de Antofagasta a través del programa FNDR²⁴ y del fondo CONICYT-QUIMAL²⁵. La Universidad de Antofagasta también recibió apoyo técnico de parte de astrónomos del University College London (UCL) del Reino Unido.

Tabla 9: Observatorios de universidades chilenas abiertos al público.

| Universidad | Nombre observatorio | Sitio web | Región |
|---|---|--|---------------|
| Universidad de Antofagasta | Observatorio Nayra | www.astro.uantof.cl/investigacion/observatorios/observatorio-nayra/ | Antofagasta |
| | Observatorio Ckoirama | www.astro.uantof.cl/investigacion/observatorios/observatorio-ckoirama/ | Antofagasta |
| Universidad Católica del Norte | Observatorio Sirius | www.iaucn.cl/visitas-observatorio-sirius | Antofagasta |
| Universidad de Chile | Observatorio Astronómico Nacional Cerro Calán | www.oan.cl/ | Metropolitana |
| Pontificia Universidad Católica de Chile | Observatorio Manuel Foster | www.astro.puc.cl:8080/astro-puc/news/nombran-al-observatorio-manuel-foster-como | Metropolitana |
| Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación | Observatorio UMCE | http://observatoriumce.blogspot.com/ | Metropolitana |

²⁴ Fondo Nacional de Desarrollo Regional: Instrumento financiero a cargo de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) del Ministerio del Interior que canaliza recursos desde el gobierno central a los gobiernos regionales para impulsar programas y proyectos de desarrollo en cada una de las regiones de Chile.

²⁵ El Fondo de Astronomía Quimal es administrado por Conicyt y tiene por objetivo potenciar la investigación, diseño y desarrollo de nuevas tecnologías en el área de la astronomía y sus ciencias afines, en el país.



| | | | |
|---------------------------|---------------------------|--|---------|
| Universidad de Concepción | Observatorio Wangulenmapu | www.cfrd.cl/~astronomia/ace_rca-del-departamento/infraestructura/ | Bio-Bío |
|---------------------------|---------------------------|--|---------|

EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN EN ASTRONOMÍA

En esta categoría se encuentran aquellos actores cuyos objetivos están orientados hacia la educación y divulgación de la astronomía entre públicos amplios.

Tabla 10: Tipos de actores categoría educación y divulgación de la astronomía.

| ÁMBITO | CATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|------------|--|--|
| ASTRONOMÍA | Educación y divulgación de la astronomía | Departamentos de educación y divulgación de observatorios científicos internacionales (EPODs). |
| | | Organizaciones de educación y/o divulgación en astronomía. |
| | | Agrupaciones de aficionados a astronomía. |
| | | Observatorios de asociaciones de aficionados (sin fines de lucro). |
| | | Asociaciones de astrónomos profesionales. |
| | | Planetarios y museos. |
| | | Medios de comunicación especializados (astronomía o divulgación científica). |



DEPARTAMENTOS DE EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN DE OBSERVATORIOS CIENTÍFICOS INTERNACIONALES (EPODs)

Los observatorios científicos internacionales de La Silla, Paranal (ambos de ESO²⁶), Tololo, Gemini Sur (ambos de AURA²⁷), y ALMA²⁸ (radiotelescopio operado por un consorcio de instituciones científicas internacionales²⁹) cuentan con departamentos de educación y extensión (en adelante EPODs³⁰), encargados de la vinculación del observatorio con el público general. En algunos casos, sus funciones también incluyen la comunicación de los hallazgos científicos del observatorio (que se realiza mediante comunicados y gestión de prensa nacional e internacional).

Para efectos del mapa de actores, la descripción se concentrará en las actividades que los EPODs desarrollan para vincularse con público general.

El quehacer de los EPODs se enmarca dentro de las misiones institucionales de los observatorios (o bien, de los consorcios internacionales que los administran), que apuntan a la excelencia en investigación, educación y extensión. Los EPODs están involucrados en diversos proyectos colaborativos que generan vínculos con otros actores relevantes para la ciencia y la educación, como las universidades, centros de investigación científica y Conicyt³¹.

Los EPODs también están a cargo de los centros de visitantes de los observatorios así como de los programas de visitas a estos.

Si bien los EPODs tratan de diferenciarse de lo “turístico” indicando que ellos realizan “divulgación”, es posible identificar una trayectoria de colaboración entre observatorios científicos y observatorios turísticos, especialmente en la Región de Coquimbo.

²⁶ European Southern Observatory, institución europea dedicada a la investigación científica en astronomía.

²⁷ Association of Universities for Research in Astronomy, institución estadounidense dedicada a la investigación científica en astronomía.

²⁸ Atacama Large Millimeter Array.

²⁹ El consorcio de ALMA está compuesto por el European Southern Observatory, el National Radio Astronomy Observatory (NRAO) y el National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ)

³⁰ Por Education and Public Outreach Departements, su nombre genérico en inglés.

³¹ Conicyt: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (www.conicyt.cl), organismo dependiente del Ministerio de Educación de Chile que financia investigaciones y la formación de capital humano avanzado en todas las áreas de la ciencia y la tecnología a través de fondos públicos concursables.

Los observatorios de Cerro Tololo y Gemini Sur han cumplido un rol importante en el desarrollo de la oferta astroturística de la región. Por ejemplo, Cerro Tololo participó activamente en el desarrollo del observatorio turístico municipal Mamalluca (Vicuña), mediante apoyo técnico y donación de instrumentos, todo ello con el fin de potenciar este tipo de turismo en el país.

Actualmente, tanto Cerro Tololo como Gemini Sur, mantienen vínculos de cooperación con algunos oferentes de astroturismo, a través de sus EPODs, pero a la fecha no existen alianzas o convenios formales entre ellos.

Tabla 11: Departamentos de Educación y Divulgación de organizaciones de investigación científica en astronomía presentes en Chile.

| Nombre organización | País (Oficinas Centrales) | Nombre departamento | Sitio web |
|---|---------------------------|--|---|
| European Southern Observatory (ESO) | Alemania | ESO Education & Public Outreach Department (EPOD) | http://www.eso.org/public/outreach/ |
| Associated Universities/National Radio Astronomy Observatory (AUI/NRAO) | Estados Unidos | Education & Public Outreach Office (EPO) | www.nrao.edu |
| ALMA (Consortio conformado por ESO, AUI/NRAO y NAOJ) | Chile | ALMA Education & Public Outreach (EPO) | http://www.almaobservatory.org/es/extension |
| Association of Universities for Research in Astronomy Inc. (AURA) | Estados Unidos | NOAO-South Education & Public Outreach Department (EPOD) | http://www.ctio.noao.edu/noao/content/Education-Public-Outreach |
| Gemini-South | Estados Unidos | Public Information & Outreach Department (PIO) | http://www.gemini.edu/pio/?q=pio |

Dado el carácter internacional de los observatorios científicos, los EPODs tienen sus homólogos en los países en donde se ubican las oficinas centrales de las instituciones o consorcios que administran los observatorios. Esto implica que en la mayoría de los casos, los programas e iniciativas que desarrollan los EPODs se ejecutan tanto en el extranjero como en Chile, de manera paralela. Gracias a esto, existe un intercambio constante de información entre los profesionales de EPODs en Chile y en el extranjero, sobre el diseño y la implementación de cada proyecto.



A partir del análisis del quehacer de los EPODs y las entrevistas realizadas, se pueden identificar los siguientes objetivos, comunes al trabajo de todos ellos:

- Acercar la astronomía al público general a través de actividades de divulgación científica en espacios públicos, producción de contenidos audiovisuales gratuitos y mantención de portales de información en internet.
- Promover el interés del público escolar en la astronomía y la ciencia, mediante el desarrollo de material didáctico específico para este segmento, así como visitas a colegios que consideran talleres didácticos y observación astronómica.
- Informar a estudiantes secundarios y de educación superior, acerca de las oportunidades de desarrollo profesional y académico que ofrece la astronomía académica y la ingeniería aplicada a la astronomía.
- Desarrollar herramientas pedagógicas/didácticas para el aprendizaje en astronomía y difundir su uso entre profesores de ciencias. La difusión se realiza a través de talleres y/o jornadas de aprendizaje.
- Informar acerca de las actividades en ciencia, tecnología e ingeniería de los observatorios y las instituciones que los financian, a través de publicaciones periódicas y disponibles en Internet de forma gratuita.

A continuación se presenta una serie de iniciativas destacadas que desarrollan los EPODs en torno a la divulgación de la ciencia y la vinculación con la comunidad, identificada mediante las entrevistas y la revisión documental.

1. Astro Day Chile:

Muestra anual sobre ciencia y astronomía que se realiza en un espacio público de la ciudad de La Serena. Su organización está a cargo del observatorio GEMINI-S, que forma parte de AURA y está financiado por la NSF³². Cuenta con el apoyo de la Universidad de La Serena y participan aproximadamente 27 instituciones entre observatorios científicos, turísticos

³² National Science Foundation, organismo público estadounidense que financia investigación científica.

y universidades. Normalmente se realiza durante marzo y se puede realizar observación con telescopios al anochecer. Cada institución tiene la oportunidad de mostrar, a través de *stands* y exposiciones, qué actividades está realizando, qué hallazgos se han realizado a través de sus investigaciones y qué tipo de oferta astroturística tiene disponible (en el caso de los observatorios turísticos).

2. Viaje al Universo:

Consiste en visitas a colegios públicos y privados de la región de Coquimbo con un planetario móvil y talleres didácticos sobre astronomía para estudiantes y profesores. Este programa de visitas a colegios es impulsado por GEMINI-S y se realiza durante todo el año escolar. Los establecimientos educativos también pueden solicitar una visita al observatorio.

3. Programa de educación Cielos Oscuros (Globe At Night):

Se trata de un programa internacional que busca sensibilizar acerca de la importancia de los cielos oscuros y educar en torno a la problemática de la contaminación lumínica. Este programa invita a todos quienes quieran participar del programa a medir el grado de contaminación lumínica de los cielos donde viven y de aportar esos datos a una investigación global acerca del tema. El EPOD de NOAO-S (Cerro Tololo) se encarga de desarrollar las actividades que contempla este programa en la región de Coquimbo, enfocándolas principalmente hacia el público escolar. En el marco de este programa se realizan charlas y campañas de medición de la oscuridad de los cielos en distintos puntos de la región de Coquimbo.

4. Centro de Apoyo de la Didáctica de Astronomía (CADIAS):

Este proyecto fue impulsado originalmente por el EPOD de NOAO-S, la Universidad de La Serena, la municipalidad de La Serena y la Dibam. Con base en el sector de Altovalsol en la comuna de La Serena, CADIAS cuenta con un centro de divulgación y espacios para realizar talleres y jornadas de observación para escolares y profesores. Actualmente, las actividades de divulgación en la sede de CADIAS se encuentran suspendidas por falta de financiamiento. Una biblioteca pública ha sido instalada en el lugar. Sin embargo, el equipo del EPOD de NOAO-S continúa ejecutando los programas de CADIAS en terreno. Estos programas están orientados a



público escolar y sus actividades se llevan a cabo en colegios de toda la región de Coquimbo, según la solicitud de cada institución³³. Actualmente CADIAS se encuentra en búsqueda de financiamiento y nuevos socios para reanudar las actividades del centro ubicado en Altovalsol.

5. Programa de Capacitación Docente Galileo:

Taller de cinco días de duración que se realiza una vez al año, y que está dirigido a profesores de física de educación media con el objetivo de entregarles herramientas didácticas y actualización de conocimientos para enseñar mejor la astronomía y los contenidos curriculares vinculados a ella. Este programa es ejecutado en Chile por el EPOD de NRAO/AUI, organización que forma parte del consorcio que opera el observatorio ALMA. En cada una de sus versiones se ha ejecutado en distintas regiones del país y ha recibido el apoyo de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Valparaíso, la Universidad de California en Berkeley, la Casa de la Astronomía de la Universidad de Heidelberg, el museo Interactivo Mirador y el Fondo Gemini-Conicyt.

6. Sitio web ALMA Kids³⁴:

Sitio web dirigido a niños, que explica las actividades y descubrimientos científicos de ALMA a través de noticias especialmente redactadas para ellos, utilizando un lenguaje sencillo para explicar conceptos científicos de astronomía, con ejemplos relacionados con la vida cotidiana. Para ilustrar algunos de los conceptos científicos que dan origen al proyecto ALMA, propone experimentos y actividades didácticas fáciles de hacer en casa.

³³ Estos programas son: (1) Programa de Astronomía Escolar, (2) Programa de Observación Astronómica y (3) Programa de Capacitación de Profesores

³⁴ www.kids.alma.cl

ORGANIZACIONES DE EDUCACIÓN Y/O DIVULGACIÓN EN ASTRONOMÍA

Se trata de organizaciones públicas o privadas con o sin fines de lucro, cuyo objetivo principal es realizar proyectos y actividades de divulgación científica de la astronomía, principalmente para público escolar y docente.

Algunas de las actividades que realizan son:

- **Divulgación en espacios públicos:** instalación de planetarios móviles, reproducción de material audiovisual, realización de charlas y observación del cielo.
- **Visitas a colegios:** tienen por objetivo realizar actividades didácticas relacionadas con astronomía y ciencia. Pueden incluir la visita de un planetario móvil, la observación del cielo a través de telescopios o la construcción de instrumentos para la observación como galileoscopios.
- **Desarrollo de materiales educativos originales:** diseñados para servir de recurso para el aprendizaje de la astronomía y las ciencias en general. Pueden adoptar la forma de actividades didácticas o juegos de mesa.
- **Capacitación a profesores:** orientadas a entregar conocimientos básicos de astronomía, promover el uso de herramientas didácticas y de la creación de clubes de ciencias en las comunidades educativas.

Tabla 12: Listado de organizaciones de educación y/o divulgación en astronomía.

| Nombre organización | Regiones en las que realiza sus actividades |
|--------------------------|--|
| Astromanía | Metropolitana, Antofagasta |
| Observatorio Tagua Tagua | Libertador Bernardo O'Higgins, Coquimbo |
| Diastro | Coquimbo |
| Taller Cerebrito | Magallanes |
| Astrobus | Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Metropolitana |



AGRUPACIONES DE AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA

Se trata de organizaciones sin fines de lucro que agrupan a aficionados a la astronomía e interesados en la educación y divulgación de la astronomía. Actualmente en Chile existen aproximadamente 27 organizaciones de este tipo que agrupan a cerca de 1500 socios aficionados a la astronomía y que se encuentran repartidas a lo largo de todo el territorio nacional³⁵.

En la elaboración de este mapa, se investigó en profundidad a dos de las agrupaciones activas y vigentes, más antiguas del país: la Asociación Chilena de Astronomía y Astronáutica, fundada en 1957 (en adelante Achaya) y la Sociedad Astronómica de Valparaíso y Viña del Mar, fundada en 1956 (en adelante Saval).

En general, los objetivos de estas agrupaciones son:

- Generar un espacio de encuentro e intercambio de conocimientos y experiencias para aficionados a la astronomía.
- Fomentar la divulgación de la astronomía y las ciencias afines en la sociedad.

Estas organizaciones asumen que el trabajo de educación y divulgación en astronomía debe estar orientado principalmente hacia el público escolar, con el objetivo de fomentar el interés en las ciencias de las nuevas generaciones.

El conjunto de actividades de este tipo de organizaciones puede agruparse en los siguientes cuatro tipos:

- **Cursos a público general:** Se trata de actividades formativas en conceptos básicos de astronomía y cosmología enfocadas hacia el público general. También pueden incluir módulos prácticos sobre óptica de telescopios, astrofotografía, uso de cartografías estelares y astronáutica. En estos cursos los socios de las agrupaciones también buscan compartir sus conocimientos con los alumnos y estimular su ingreso en la agrupación como socios regulares. Algunos cursos pueden ser aprovechados por las empresas astroturísticas para la capacitación de sus guías en astronomía.
- **Actividades en espacios públicos:** Se trata de actividades didácticas y recreativas realizadas en espacios públicos como plazas, parques o avenidas peatonales que buscan acercar la

³⁵ Verde (2013).

astronomía y contenidos relacionados a los asistentes a través de talleres, el uso de telescopios y charlas a cargo de los socios de las agrupaciones.

- **Visitas a colegios:** Son actividades didácticas enfocadas al público escolar en las que se imparten contenidos básicos de astronomía a través de talleres didácticos, el uso de planetarios móviles y la realización de talleres de observación con telescopios.
- **Visitas a observatorios:** Del total de agrupaciones de aficionados existentes en el país, existen cuatro que poseen observatorios astronómicos y equipos para la observación astronómica: Achaya, Saval, la Agrupación Astronómica Aconcagua y la Agrupación Astronómica de Penco. Estas agrupaciones dedican estos espacios a actividades de divulgación de la astronomía para público escolar y general. Estos observatorios serán descritos en la sección siguiente.

Adicionalmente, algunos de los socios de estas organizaciones también se interesan en el astroturismo como oportunidad de emprendimiento. En efecto, existen dos empresas astroturísticas fundadas por socios de Achaya: el Observatorio Astronómico Andino (Región Metropolitana) y el Observatorio Yepún (Región del Bío-Bío).



OBSERVATORIOS PRIVADOS SIN FINES DE LUCRO

Son observatorios astronómicos pertenecientes a privados (aficionados a la astronomía, ya sean individuos u organizaciones de ellos; instituciones educativas como colegios). Estos observatorios tienen disponibilidad para ser visitados, pues albergan diversas iniciativas de educación y divulgación en astronomía.

En Chile existen cuatro agrupaciones de aficionados que cuentan con un observatorio propio: Achaya, Saval, la Agrupación Astronómica Aconcagua y la Agrupación Astronómica de Penco.

Achaya cuenta con el observatorio Cerro Pochoco en la comuna de Lo Barnechea, región Metropolitana. Saval cuenta con el observatorio Galileo Galilei en la comuna de Algarrobo, región de Valparaíso. Estos dos observatorios fueron inaugurados en la década del '50, mudando de ubicación algunas veces hasta su posición actual. La Agrupación Astronómica Aconcagua, cuenta con el observatorio Pocuro, ubicado en la comuna de Calle Larga, región de Valparaíso. La Agrupación Astronómica de Penco cuenta con el observatorio Elke, ubicado en la comuna de Penco, región del Biobío.

Estos observatorios y su infraestructura están, en primer lugar, disponible para la realización de actividades de las organizaciones y de sus socios regulares.

Además de los observatorios de aficionados, es posible contar a observatorios privados de instituciones educativas, como es el caso del observatorio Cerro Mayu del Colegio Seminario Conciliar de la comuna de La Serena en la Región de Coquimbo, y del observatorio de la Academia de Astronomía del Colegio San Francisco Javier, de la comuna de Puerto Montt en la Región de los Lagos.

Además, existen observatorios de aficionados particulares, como el Observatorio Astronómico Amateur Antares, ubicado en la comuna de Talcahuano en la Región del Biobío. Este último observatorio abre sus puertas a todos los interesados y también posee convenios con la Universidad de Concepción para ser utilizado con fines docentes.

Tabla 13: Listado de observatorios privados sin fines de lucro.

| Nombre observatorio | Agrupación a la que pertenece | Región |
|---|--|---------------|
| Cerro Pochoco | Achaya | Metropolitana |
| Galileo Galilei | Saval | Valparaíso |
| Pocuro | Agrupación Astronómica Aconcagua | Valparaíso |
| Elke | Agrupación Astronómica de Penco | Biobío |
| Observatorio Astronómico Amateur Antares | Particular (Convenio U. de Concepción) | Biobío |
| Cerro Mayu | Colegio Seminario Conciliar de La Serena | Coquimbo |
| Observatorio de la Academia de Astronomía | Colegio San Francisco Javier | Los Lagos |

Las agrupaciones de aficionados abren sus observatorios para todos los interesados en visitarlo, con previa reserva y a un precio relativamente bajo en comparación con el resto de la oferta astroturística privada³⁶. Sin embargo, tanto Achaya como Saval privilegian las visitas por parte de delegaciones de escolares acompañados por sus profesores.

Los observatorios Pocuro, Elke y Mayu, en cambio, poseen una orientación que los acerca más al público en general, ofreciendo una experiencia de visita que puede ser considerada también como turística. Las visitas son guiadas e incluyen la realización de una charla sobre astronomía, la cual se prepara según el tipo de visitantes, un recorrido por las instalaciones de los observatorios y sesiones de observación astronómica, si las condiciones climáticas lo permiten.

Así, las visitas de público general a los observatorios de asociaciones de aficionados son muy similares a las visitas nocturnas a observatorios turísticos ofrecidas por otros proveedores astroturísticos. De ese modo, es posible señalar que los observatorios sin fines de lucro cumplen una función turística, aunque sus objetivos estén más próximos a la educación y divulgación astronómica.

Es más, tanto los que ofrecen visitas orientadas a escolares, como los que ofrecen visitas orientadas a público general declaran estar interesados en aumentar la cantidad de visitantes, pero para ello requieren de inversiones en infraestructura (ampliación de espacios) y recursos humanos, pues son los propios socios los que trabajan en la organización y realización de las

³⁶ El precio de las visitas a observatorios de aficionados es de \$3000 a \$5000 pesos por persona.



visitas, de manera *ad honorem*, lo que implica que solo pueden trabajar en sus tiempos libres.

Cabe señalar que estas organizaciones cuentan con presupuestos acotados, que de hecho no les permiten contratar personal dedicado a la gestión de las visitas o a la promoción de estas, la que actualmente se realiza mediante sus sitios web y redes sociales, nuevamente a cargo de los propios socios.

ASOCIACIONES DE ASTRÓNOMOS PROFESIONALES

A nivel internacional, la **Unión Astronómica Internacional** (en adelante UAI) es el organismo que agrupa a los astrónomos de nivel doctoral del mundo y sus respectivas sociedades nacionales para representar sus intereses frente a la comunidad internacional. También cumple el rol de ser la autoridad máxima internacional en cuanto a la nomenclatura de objetos astronómicos y sus componentes. Su misión principal es promover y salvaguardar el desarrollo de la ciencia astronómica en el mundo. Con sede oficial en París, esta organización fue fundada en el año 1919 y en la actualidad cuenta con representantes individuales³⁷ provenientes de 96 países y 74 socios nacionales³⁸. Esta organización también desarrolla programas educativos y de divulgación de la astronomía a nivel mundial, a través de la Oficina de Astronomía para el Desarrollo (en adelante OAD), con sede central en Sudáfrica y nueve nodos regionales repartidos por el mundo.

En el contexto chileno, la única asociación a nivel nacional que representa los intereses profesionales de los astrónomos chilenos es la **Sociedad Chilena de Astronomía** (en adelante, Sochias). Sochias participa de la Unión Astronómica Internacional y sigue los lineamientos de esta organización, así como los planes y estrategias de la OAD.

Sochias es una corporación de derecho privado sin fines de lucro fundada el 31 de mayo del año 2000. Esta organización tiene por objetivo central el desarrollo y la divulgación de la astronomía en Chile. Sochias reconoce el carácter inspiracional y motivador de la astronomía como motor para el desarrollo y el acercamiento a las ciencias en general. Entre sus funciones, esta organización propone promover la articulación de la comunidad nacional de astrónomos; estimular la investigación y enseñanza de la

³⁷ Astrónomos profesionales doctores en astronomía.

³⁸ Sociedades nacionales de astronomía.

astronomía en Chile, y organizar eventos de difusión y extensión para el público general.

En el marco de su participación en la UAI y la OAD, Sochias conforma junto con otras asociaciones científicas latinoamericanas el “Nodo Andino de Astronomía”, uno de los nodos regionales de la OAD.

Con base en la Universidad de Los Andes (Colombia), el Nodo Andino reúne a seis países en la región andina (Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela). La misión del nodo es dirigir y coordinar sus esfuerzos hacia las tres “tareas fuerza” establecidas por la IAU para realizar actividades que empleen la astronomía como herramienta para estimular el desarrollo. Estas tareas fuerza son:

- **Astronomía para universidades e investigación:** Se trata de potenciar el desarrollo de la astronomía en la educación terciaria en la región, y fomentar la investigación astronómica y el intercambio académico entre astrónomos, especialmente con aquellos países que no tienen comunidades académicas en astronomía muy desarrolladas.
- **Astronomía para niños y escuelas:** Se trata de concentrar recursos en la realización de actividades educativas para niños y escuelas apuntando a un desarrollo global sustentable. Esta tarea también incluye la provisión de cursos de entrenamiento en didáctica de astronomía para profesores, así como también el desarrollo y traducción de materiales para la enseñanza de la astronomía y la capacitación en el uso de tecnologías de la información para la educación primaria y secundaria.
- **Astronomía para público general:** Se trata de generar coordinación entre esfuerzos de distintos programas de extensión y divulgación de la astronomía para público general. Se busca facilitar la producción de charlas orientadas a público general, el uso de planetarios y de telescopios amateurs en las actividades de divulgación, y aprovechar los esfuerzos e iniciativas de agrupaciones de aficionados a la astronomía en los países que conforman el Nodo Andino.



Chile cumple un rol muy importante dentro de esta organización dado el tamaño de su comunidad de astrónomos en el contexto latinoamericano, y su importancia estratégica en la astronomía global, al concentrar en su territorio una parte importante de la infraestructura de alta tecnología para la investigación astronómica.

Sochias está a cargo de la supervisión de la Oficina Nacional de Coordinación del Nudo Andino (en adelante, ONC), que tiene como sede la Unidad de Astronomía de la Universidad de Antofagasta. Entre las principales funciones de la ONC, se encuentra la realización y promoción de actividades vinculadas con cada “tarea fuerza”, anteriormente descritas. Su misión incluye el facilitar instancias que permitan integrar a los países del Nudo Andino, tanto asesorando a instituciones que realicen eventos (congresos o seminarios de carácter internacional) como promoviendo la interacción entre académicos, divulgadores, estudiantes y aficionados de cada país integrante.

Una de las iniciativas impulsadas por Sochias dentro del marco de trabajo del Nudo Andino es la realización de las Olimpiadas Nacionales de Astronomía y Astronáutica (en adelante, ONAA) para público escolar de enseñanza básica y media. En estas olimpiadas los alumnos pueden poner a prueba sus conocimientos acerca de astronomía y astronáutica, además de disfrutar de charlas y talleres didácticos a cargo de astrónomos profesionales. Sochias aporta con recursos para los estudiantes ganadores de las versiones regionales para auspiciar su participación en las competencias nacionales y latinoamericanas. Los ganadores de la ONAA usualmente obtienen un viaje gratuito para visitar alguno de los observatorios científicos internacionales instalados en Chile y la posibilidad de competir en las Olimpiadas a nivel latinoamericano. Sochias financia esta actividad a través de fondos concursables que los observatorios científicos ponen a disposición de organizaciones y divulgadores a través de Conicyt, como el fondo ALMA-Conicyt o el fondo del Comité Mixto ESO-Conicyt.

En cuanto a los vínculos con el astroturismo, se trata de un área de trabajo emergente para Sochias y que se integra completamente con la tercera “tarea fuerza” del Nudo Andino de Astronomía. Su inclusión como asociado mandante en el proyecto Astroturismo Chile es la primera acción concreta de la asociación en este tema. Se proyecta que el trabajo de Sochias también aborde el problema de la contaminación lumínica en conjunto con otras organizaciones como la Oficina para la Protección de la Calidad de los Cielos del Norte de Chile (OPCC, que será descrita más adelante) y los oferentes de astroturismo interesados en este tema.

PLANETARIOS Y MUSEOS

Son instituciones privadas, con o sin fines de lucro, que administran espacios o infraestructura museística, que incorporan contenidos relacionados con astronomía (ya sea exclusivamente, o bien solo en algunas exposiciones).

La orientación de estas organizaciones es educativa, aunque en algunos casos también operan como atractivos turísticos, considerando el tipo de actividades que ofrecen al público y la cantidad de visitantes que convocan.

Dentro de este tipo de actor, se encuentra el Planetario de Santiago, ubicado en el interior del campus de la Universidad de Santiago y algunos museos como el Museo interactivo Mirador, el Museo Ruinas de Huanchaca y el Museo del Meteorito. Para estas instituciones, el astroturismo representa una innovadora oportunidad para la promoción y divulgación de la astronomía y las ciencias en general entre diversos públicos, tanto adultos como estudiantes.

Tabla 14: Listado de Planetarios y Museos

| Nombre organización | Región |
|---------------------------|---------------|
| Planetario de Santiago | Metropolitana |
| Museo Ruinas de Huanchaca | Antofagasta |
| Museo del Meteorito | Antofagasta |
| Museo Interactivo Mirador | Metropolitana |

A continuación se describirá a cada uno de ellos con mayor detalle.

- **Planetario de Santiago:** Es el actor más importante en términos de cantidad de visitas, pues que recibe anualmente cerca de 55.000 visitantes (cifras 2014)³⁹, lo que representa aproximadamente el 18% de las visitas astroturísticas totales en Chile en el año pasado. El Planetario tiene como misión ser un espacio que promueva y divulgue la astronomía, las ciencias y otras manifestaciones culturales al público general y al ámbito educacional a través de metodologías multimediales, lúdicas e interactivas. Para cumplir su

³⁹ Si se consideran además las visitas de grupos escolares, la cantidad total de visitantes al Planetario asciende a cerca de 150.000. Para calcular la cantidad de visitas astroturísticas, solo se han considerado las visitas de público general (esto es, sin escolares).



misión, realiza diversas actividades de difusión cultural y científica: ciclo de charlas de divulgación, funciones audiovisuales con tecnología full dome, exposiciones, juegos y talleres interactivos, jornadas de observación astronómica, entre otras.

- **Museo Ruinas de Huanchaca:** Ubicado en la ciudad de Antofagasta cuenta con una sala denominada “Una Ventana al Universo” financiada por ESO, que ofrece a los visitantes una visión general acerca del tipo de investigación que ESO realiza en la región de Antofagasta y el tipo de tecnologías que se utilizan, destacando sobre todo la presencia de grandes observatorios científicos como Paranal o ALMA en la región.
- **Museo del Meteorito:** Ubicado en San Pedro de Atacama, exhibe una colección de meteoritos encontrados en el Desierto de Atacama certificados por organismos internacionales. La experiencia de visita a este museo se define como multisensorial, pues los visitantes pueden tocar algunos de los meteoritos que conforman la colección, pudiendo entrar en contacto con una pequeña pieza del material que dio origen al sistema solar. Además, el museo ofrece a los turistas tours que complementan la visita a la colección de meteoritos con observación del cielo nocturno a través de telescopios y excursiones al desierto para realizar una “caza de meteoritos” y visitas al cráter de impacto Monturaqui, ubicado en las inmediaciones del Salar de Atacama.
- **Museo interactivo Mirador:** El MIM, ubicado en La Granja, región Metropolitana, es una institución educativa que promueve la valoración de la ciencia en el público infantil y escolar a través de exposiciones museográficas interactivas. Contó desde el año 2008 hasta el año 2014 con una sala dedicada a la divulgación astronómica llamada “Sala Universo”. Esta sala fue el producto de una cooperación financiera entre ESO y el MIM a través del Comité Mixto ESO-Gobierno de Chile. La sala debió cerrar el año 2014 debido a la falta de presupuesto para su mantención. Sin embargo, el MIM se encuentra en proceso de diseño de una nueva versión de esta sala para ser abierta al público en el futuro, nuevamente con el apoyo de ESO. Adicionalmente, esta institución cuenta con otras salas que abordan temas relacionados con astronomía y ciencias afines de manera tangencial, como por ejemplo el electromagnetismo y la gravedad.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN ESPECIALIZADOS EN ASTRONOMÍA Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Se trata de medios de comunicación cuyo principal objetivo es la generación de diversos contenidos, noticias, reportajes y entrevistas respecto de temas relevantes en astronomía como nuevos avances de investigaciones, la instalación de nuevos observatorios científicos, la difusión de eventos relacionados con divulgación de la astronomía o astroturismo y de acontecimientos de carácter astronómico como eclipses, conjunciones o lluvias de meteoros. Los contenidos que estos medios generan son difundidos hacia el público general, buscando acercar estos contenidos a un público no experto. Estos medios también replican contenidos de otros portales importantes de divulgación de la astronomía y ciencias afines, como el sitio de ESO o la NASA.

Dentro de esta categoría existen medios de comunicación en formato radial, impreso y audiovisual. La totalidad de ellos también realizan difusión de sus contenidos a través de internet utilizando sus propios sitios web.

En esta categoría se incluyó también a Achipec⁴⁰, una asociación gremial que agrupa a periodistas y comunicadores científicos, y cuyos asociados buscan sensibilizar al público general acerca de la importancia de las actividades científicas y tecnológicas en el mundo actual.

En la tabla siguiente se listan los medios identificados y sus direcciones en internet.

⁴⁰ Asociación Chilena de Periodistas y Profesionales para la Comunicación de la Ciencia A.G.



Tabla 15: Medios de comunicación especializados en astronomía y divulgación científica.

| Nombre medio | Sitio web |
|-------------------------|---|
| Telescopios y Estrellas | http://telescopiosyestrellas.cl |
| Actualidad Espacial | http://www.actualidadespacial.cl/ |
| Astrobiología | http://astrobiologia.cl/ |
| Astroblog | http://astroblog.cl/ |
| AstroNosotros.cl | http://www.astronosotros.cl/ |
| Cielo a su lado | http://www.cieloaalado.cl/ |
| Círculo astronómico | http://www.circuloastronomico.cl/ |
| CosmoNoticias | http://www.cosmonoticias.org/ |
| Galactic Magazine | http://galacticmagazine.torodgn.com/ |
| Portal Astronómico | http://www.portalastronomico.com |
| Radio KOSMOS | http://laradiodelosastronomosradiokosmos.blogspot.cl/ |
| SETI.cl | http://www.seti.cl/ |
| Achipec | http://www.achipec.cl |

OTRAS ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON ASTRONOMÍA

En esta categoría fueron incluidos organizaciones relacionadas con la protección de los cielos, agencias públicas de fomento a la investigación en ciencia y tecnología, y agencias públicas (o público-privadas) dedicadas al fomento de la inversión en áreas relacionadas con astronomía (como astroturismo o astroingeniería).

Tabla 16: Tipos de actores del ámbito otras organizaciones relacionadas con astronomía.

| ÁMBITO | CATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|------------|--|--|
| ASTRONOMÍA | Otras organizaciones relacionadas con astronomía | Organizaciones de protección de los cielos nocturnos. |
| | | Agencias de fomento en investigación, ciencia y tecnología. |
| | | Agencias públicas (o público-privadas) de fomento de inversión y negocios. |



ORGANIZACIONES DE PROTECCIÓN DE LOS CIELOS NOCTURNOS

Tienen como principal objetivo la reducción de los niveles de contaminación lumínica y la recuperación del cielo nocturno oscuro en territorios afectados por la contaminación lumínica. Esta se refiere al resplandor del cielo nocturno producido por toda iluminación artificial que es difuminada por los gases y partículas de la atmósfera. Las fuentes de contaminación lumínica más importantes son las luminarias públicas e industriales que apuntan parte de la luz generada hacia el cielo, desperdiciando luminosidad y energía de forma innecesaria. Debido al resplandor de la contaminación lumínica, el brillo de las estrellas más tenues y de los objetos astronómicos del cielo profundo se ve drásticamente disminuido, imposibilitando la observación del cielo nocturno estrellado y la observación astronómica para la investigación. Dado el crecimiento de las ciudades en el mundo y el aumento de la población viviendo en territorios urbanos con altos niveles de contaminación lumínica, poder observar el cielo nocturno estrellado se ha vuelto una actividad cada vez más restringida a territorios específicos. Esto sucede ya sea porque estos territorios se mantienen alejados de este tipo de contaminación o han logrado controlarla a través de ordenanzas locales que regulan la forma en que se iluminan los espacios públicos.

Las principales líneas de acción de estas organizaciones son la sensibilización de las autoridades y del público general sobre los beneficios del control de la contaminación lumínica, y la entrega de certificaciones de calidad de los cielos nocturnos a comunidades y territorios que han logrado controlar este tipo de contaminación.

Además de la protección de los cielos nocturnos como patrimonio cultural, científico y natural de la humanidad, estos organismos defienden el control de la contaminación lumínica debido a sus efectos negativos en la salud humana y en el medioambiente, pues alteran el ciclo natural de luz y oscuridad del planeta. También promueven la protección del cielo nocturno como un recurso económico posible de ser explotado a través de grandes proyectos de investigación astronómica, así como por el astroturismo.

Es posible identificar tres organizaciones relacionadas con la protección de los cielos oscuros: la Fundación Starlight radicada en España, la International Dark Sky Association (en adelante, IDA) radicada en Estados Unidos, y la Oficina de Protección de la Calidad de los Cielos del Norte (OPCC), radicada en Chile, que no otorga ningún tipo de certificación, pero sí apoya técnicamente a organizaciones y comunidades interesadas en emprender un proceso de certificación con la Fundación Starlight o IDA.

Además, la OPCC desarrolla iniciativas de sensibilización sobre el tema dirigidas al público general.

Tabla 17: Listado de organismos de protección de los cielos nocturnos con presencia en Chile y territorios certificados por organización.

| Nombre organización | País | Destinos certificados en Chile |
|---|----------------|--|
| Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile (OPCC) | Chile | No otorga certificaciones |
| Fundación Starlight | España | <ul style="list-style-type: none"> - Reserva Starlight en el Parque Nacional Fray Jorge (Región de Coquimbo). - Destinos turísticos Starlight en Alto Loa, Pampa Joya y Mano del Desierto (Región de Antofagasta). |
| International Dark Sky Association (IDA) | Estados Unidos | <ul style="list-style-type: none"> - Santuario de Cielos Oscuros Gabriela Mistral (Región de Coquimbo). |

FUNDACIÓN STARLIGHT

La Fundación Starlight es una organización privada sin fines de lucro creada el año 2009 en el seno del Instituto de Astrofísica de Canarias de las Islas Canarias en España con el objetivo inicial de proteger los cielos nocturnos de la Isla de La Palma, donde se encuentra instalado el Observatorio Roque de los Muchachos, también perteneciente al Instituto de Astrofísica de Canarias. Con el tiempo, sus objetivos fueron ampliándose más allá de la promoción del cuidado de los cielos oscuros hacia la difusión de la astronomía a nivel cultural, a la promoción del astroturismo en las Islas Canarias y el resto del mundo.

La Fundación Starlight ofrece servicios relacionados con el control de la contaminación lumínica a través de consultorías y estudios sobre formas responsables de iluminación exterior, pero además ofrece servicios dirigidos a la industria turística a través de consultorías que buscan apoyar el proceso de elaboración de planes de desarrollo astroturístico y servicios de certificación de la calidad de los cielos oscuros de territorios y comunidades bajo diversas modalidades. Adicionalmente, este organismo reconoce que para el desarrollo del astroturismo contar con guías bien preparados es un factor fundamental por lo que ofrece servicios de capacitación en



astroturismo para guías de turismo y así mejorar la calidad de las experiencias astroturísticas ofrecidas en los territorios certificados por la fundación. Todos estos productos buscan utilizar la denominación “Starlight” como sello de calidad. Así, las certificaciones son denominadas “Destinos Starlight” y los guías preparados por este organismo son llamados “Guías Starlight”. Según esta organización, contar con una certificación y guías bien preparados no sólo permite proteger el valor científico, cultural y social de los cielos oscuros de un territorio determinado, sino que también favorece el desarrollo de destinos astroturísticos de calidad, con el potencial de atraer a turistas aficionados y generales, en busca de experiencias nocturnas libres de contaminación lumínica.

La Fundación Starlight ha certificado los cielos nocturnos de cuatro lugares en Chile. El primero fue el Parque Nacional Fray Jorge en la región de Coquimbo, que recibió la certificación de Reserva Starlight el año 2013, siendo la primera área silvestre protegida en América en ser certificada de esta forma. El proceso de certificación fue impulsado por Sernatur Coquimbo con apoyo de Conaf⁴¹, la institución a cargo de la administración del P.N. Fray Jorge. Esta iniciativa contó con el apoyo financiero del Gobierno Regional de Coquimbo y el apoyo técnico del Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de La Serena y la Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile.

Las Reservas Starlight son una modalidad de certificación para espacios naturales protegidos que cuentan con el compromiso de las autoridades para proteger sus cielos oscuros y de asegurar al público general el acceso a la luz de las estrellas. El proceso de certificación va acompañado de la elaboración de un Plan de Acción y de recomendaciones para preservar la calidad de los cielos en la zona certificada. Este Plan de Acción deberá ser ejecutado por Conaf en conjunto con otras instituciones interesadas en aprovechar el potencial astroturístico del Parque. Actualmente existe un proyecto desarrollado por Ceaza⁴² con apoyo del Observatorio Cerro Tololo para capacitar a los guardaparques del Parque Nacional Fray Jorge

⁴¹ Corporación Nacional Forestal, entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura de la República de Chile, cuya principal tarea es administrar la política forestal de Chile, fomentar el desarrollo de este sector y proteger la biodiversidad del país a través de la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. (www.conaf.cl).

⁴² Centro de Estudios de Avanzados en Zonas Áridas, se reseña en el apartado sobre ámbito turístico.

Los otros tres lugares certificados por la Fundación Starlight se encuentran en la región de Antofagasta y corresponden a los sectores de Pampa Joya, Alto Loa y Mano del Desierto. Estos territorios recibieron la certificación de “Destino Turístico Starlight” en el año 2014. Esta modalidad de certificación está dirigida a espacios susceptibles de ser explotados turísticamente y que poseen excelentes condiciones de cielo oscuro. Para transformarse en un destino turístico Starlight, los territorios deben acreditar la calidad de sus cielos a través de mediciones y estudios sobre cantidad de días despejados al año y niveles de contaminación lumínica presentes en el lugar, y adicionalmente deben contar con adecuadas instalaciones para desarrollar una oferta turística. En el caso de que esta última condición no se cumpla, es posible presentar un proyecto tendiente a la instalación de la infraestructura que permitirá explotar el potencial turístico de la zona certificada.

En el proceso de certificación de estos tres sectores de la región de Antofagasta participaron la Fundación Eurochile, la Universidad Católica del Norte de Chile y el Programa Innova de Corfo. Actualmente estos sectores sólo cuentan con una incipiente oferta turística enfocada en la visita diurna de estos lugares, sin incluir productos de carácter astroturísticos. Tampoco fue posible identificar planes para construir la infraestructura necesaria en el corto plazo⁴³. Esto puede amenazar la continuidad de la certificación de estos lugares ya que la Fundación Starlight establece como requisito el desarrollo de una oferta turística que aproveche el recurso del cielo oscuro y realiza seguimiento cada dos años del desarrollo de esta oferta en sus destinos certificados.

INTERNATIONAL DARK SKY ASSOCIATION

La International Dark Sky Association es una organización privada sin fines de lucro fundada por astrónomos en 2001 y con sede en la ciudad de Tucson, en el estado de Arizona, Estados Unidos. El objetivo principal de IDA es la preservación del cielo oscuro como herencia patrimonial de la humanidad y como recurso medioambiental, a través del uso eficiente y racional de la iluminación exterior. Para lograr su objetivo, IDA emprende iniciativas de sensibilización y educación respecto de la contaminación lumínica y ofrece servicios de consultoría para proyectos de iluminación

⁴³ Para mayor información sobre estos Destinos Turísticos Starlight ver el capítulo sobre destinos potenciales de astroturismo del Estudio de Oferta Nacional de Astroturismo en Chile (Verde, 2015).



exterior y de certificación de calidad para territorios que cuenten con cielos oscuros y controlen la contaminación lumínica. Esta organización también ofrece asesorías a entidades de gobierno y representantes para impulsar políticas públicas de protección del cielo oscuro.

A diferencia de la Fundación Starlight, IDA no tiene como objetivo principal la mejora del atractivo turístico de un territorio certificado, pero reconoce que el desarrollo del astroturismo ayuda a la protección del cielo nocturno. Las certificaciones que IDA ofrece también se clasifican en distintas modalidades, cada una con requisitos específicos dependiendo del tipo de territorio que se está certificando. Las certificaciones que IDA entrega deben ir acompañadas de proyectos de educación y manejo de la contaminación lumínica por parte de las comunidades afectadas por la certificación.

En Chile, IDA otorgó la certificación “Santuario de Cielo Oscuro Gabriela Mistral” al territorio de 35.000 hectáreas (ubicado en la comuna de Vicuña, región de Coquimbo) donde se encuentran emplazados los observatorios científicos Cerro Tololo y Gemini Sur, operados por AURA. La designación de “Santuario de Cielo Oscuro” es definida por IDA como una forma de proteger aquellos territorios que poseen los cielos más oscuros del planeta y que se encuentran amenazados producto del avance de las ciudades y de la contaminación lumínica. Esta certificación es la primera entregada a una instalación de investigación científica en el mundo, por lo que es también un reconocimiento al trabajo que AURA ha realizado en conjunto con el Gobierno de Chile para la protección de los cielos oscuros del norte del país, a través de la OPCC.

OFICINA DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO DEL NORTE DE CHILE

La Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile (OPCC) es una organización creada por tres de los consorcios científicos que operan observatorios científicos en Chile: Astronomical Association for Research in Astronomy (AURA), Carnegie Institution of Washington (ICW) y European Southern Observatory (ESO), con el objetivo de proteger la calidad de los cielos nocturnos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo y contribuir a la disminución de la contaminación lumínica producida en gran medida por el desarrollo urbano e industrial de estos territorios.

La OPCC nace de la necesidad de los observatorios de resguardar los bajos niveles de contaminación lumínica de esta zona del país, los cuales permiten las actividades científicas que los observatorios desarrollan. Esta

oficina también nace de la necesidad de resguardar el cielo nocturno del norte de Chile como un patrimonio ambiental reconocido internacionalmente y valioso para el desarrollo científico, social y educativo del país.

Cuando los primeros observatorios científicos se instalaron en Chile en la década de 1960, la contaminación lumínica era casi inexistente en los territorios que ocupan estos observatorios. Pero, debido al crecimiento de las ciudades y pueblos del norte cercanos a los grandes observatorios científicos, al desarrollo de la industria minera y a la presencia de luminarias incandescentes y de tipo LED de luz blanca en los espacios públicos; los cielos nocturnos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo se vieron seriamente amenazados por la contaminación lumínica, reduciendo de paso la capacidad de sustentar la investigación científica en astronomía.

Debido a esta situación, una de las principales funciones de la oficina es la de sensibilizar a la población, gobiernos locales y empresas sobre la contaminación lumínica y apoyar en la fiscalización del cumplimiento del Decreto 43⁴⁴ del año 2013, que establece las normas de iluminación de las regiones del norte del país, y cuyos protocolos de aplicación fueron publicados en marzo de 2015. La OPCC aborda esta última tarea a través de tres líneas de acción específicas:

- Realización de auditorías para instituciones y grandes empresas que deseen mejorar sus estándares de iluminación y respetar voluntariamente la norma de luminarias vigente.
- Capacitación y sensibilización del personal de organizaciones públicas y privadas acerca de la norma de iluminación vigente y su uso eficiente.
- Monitoreo del brillo del cielo nocturno y recopilación de información acerca de instalaciones que traspasan lo contemplado en la norma.

⁴⁴ Decreto N° 043 que establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (2013).



La OPCC también realiza transferencia de información a las autoridades competentes sobre infractores de la norma y problemas graves de contaminación lumínica. Estas autoridades son la Superintendencia de Energía y Combustibles, y la Superintendencia de Medioambiente, las cuales están legalmente capacitadas para cursar multas. Sin embargo, desde la OPCC se percibe que estas instituciones no están capacitadas técnicamente para fiscalizar, debido a falta de personal y de recursos. La oficina espera poder ampliar su rango de acción y suplir esta necesidad de fiscalización cuando los organismos del Estado no puedan hacerlo.

En cuanto a su relación con el astroturismo en las regiones del norte del país, la OPCC ha apoyado técnicamente los procesos de certificación de cielos oscuros que fueron descritos anteriormente, siguiendo sus objetivos de promover el control de la contaminación lumínica y la conservación de los cielos oscuros para permitir la actividad astronómica. Adicionalmente, en esta organización también se piensa que las certificaciones pueden promover el desarrollo de una oferta astroturística sofisticada, que sea capaz de atraer a un público especialista en busca de cielos oscuros de calidad certificada.

En cuanto a su relación con los oferentes de astroturismo, la OPCC reconoce que tiene las herramientas y conocimientos técnicos necesarios para apoyar otros procesos de certificación de sitios o territorios de cielos oscuros donde exista oferta de astroturismo. Sin embargo, no ha existido mayor interés del sector por emprender este tipo de iniciativas de certificación, ni individual ni colectivamente. Lo que sí ha existido, es el interés por parte de algunos oferentes de astroturismo por acondicionar las luminarias de sus establecimientos y así mejorar la calidad de sus productos de observación astronómica a través del buen manejo de la iluminación en los espacios dedicados al trabajo de noche y la observación astronómica. La OPCC puede entregar información técnica sobre cómo realizar estos ajustes y proteger los cielos nocturnos de los territorios en donde se encuentra la oferta de astroturismo.

AGENCIAS DE FOMENTO EN INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Dentro de este grupo de actores la institución más importante a nivel nacional es la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), organismo dependiente del Ministerio de Educación de Chile y creado en 1967 con el objetivo de asesorar al Presidente de la República en temas de ciencia y tecnología.

Actualmente este organismo cumple dos objetivos principales:

- el fomento de la formación de capital humano avanzado en todas las áreas del conocimiento
- el fortalecimiento de la base científica y tecnológica del país, considerando la investigación y la divulgación científicas como ejes principales⁴⁵

Estos objetivos se asumen como concordantes con la Estrategia Nacional de Innovación para Chile.

Para cumplir sus objetivos, Conicyt cuenta con programas de financiamiento tanto para la formación de capital humano en Chile y en el extranjero, como para financiar la investigación científica nacional.

Adicionalmente, Conicyt también cuenta con un programa de educación no formal, denominado Explora, que está dedicado a la divulgación y valorización de la ciencia entre público escolar y público general.

Específicamente en relación a la astronomía en Chile, Conicyt cuenta con el Programa de Astronomía, creado en 2006 y cuya misión es apoyar y fomentar el desarrollo de esta disciplina a nivel nacional, posicionarla como un área estratégica de desarrollo científico para el país y promover a Chile como una potencia mundial en su estudio. Este programa cuenta con un presupuesto de mil millones de pesos para el año 2015 y sus principales líneas de acción están dirigidas a:

- El fortalecimiento de la divulgación de la astronomía con el objetivo de relevar esta disciplina como un modelo estratégico de desarrollo para el país.
- La promoción de la cooperación científica y tecnológica a través de alianzas estratégicas con actores nacionales e internacionales.

⁴⁵ Fuente: <http://www.conicyt.cl/sobre-conicyt/que-es-conicyt/>



- La atracción de nuevas inversiones en torno a la astronomía al país, como la de grandes observatorios científicos internacionales.
- El financiamiento de investigaciones de punta en astronomía a través de la administración del 10% del tiempo disponible para realizar observaciones reservados para proyectos de investigación de instituciones chilenas en los observatorios científicos internacionales Gemini-Sur y APEX.

Este programa participó, junto a otros organismos relacionados con el área de la innovación y el desarrollo tecnológico en Chile (incluidas la ILO y la DECYTI) para la elaboración de una Hoja de Ruta para la promoción del desarrollo tecnológico y la innovación en el campo de la astronomía en Chile⁴⁶. Esta Hoja de Ruta entrega recomendaciones acerca del desarrollo de la astronomía en Chile a corto y mediano plazo, con el objetivo de transformar a Chile en un centro de innovación y desarrollo tecnológico y científico a nivel mundial en este campo. Las recomendaciones apuntan a invertir más recursos en la investigación y desarrollo de tecnología para la astronomía en universidades chilenas, particularmente en astro-ingeniería, para dotar al país de la capacidad de satisfacer las necesidades tecnológicas de los grandes observatorios científicos instalados en el país.

Los principales instrumentos de apoyo al desarrollo de la astronomía chilena con los que cuenta el Programa de Astronomía de Conicyt son:

- **Fondos concursables para el desarrollo de la astronomía en Chile (ALMA-Conicyt, Gemini-Conicyt y China-Conicyt):** Financian la contratación de nuevos astrónomos, investigadores y técnicos, el fortalecimiento de programas de estudios de postgrado y proyectos de investigación teóricos o tecnológicos. Estos fondos también financian acciones de divulgación de la astronomía. A estos concursos pueden postular investigadores extranjeros o nacionales que pertenezcan a una institución nacional de educación superior. En el caso particular del fondo China-Conicyt, se fomenta el intercambio científico entre instituciones dedicadas a la investigación astronómica de Chile y China.

⁴⁶ Documento publicado en inglés bajo el título: “Astronomy, Technology, Industry. Roadmap for the Fostering of Technology Development and Innovation in the Field of Astronomy in Chile”, disponible en: <http://www.conicyt.cl/astrofotografia/2012/10/30/astrofotografia-technology-industry-roadmap-for-the-fostering-of-technology-development-and-innovation-in-the-field-of-astronomy-in-chile/>

- **Fondo QUIMAL para el desarrollo de instrumentación y tecnologías para la astronomía nacional:** Se enfoca en el financiamiento de iniciativas de investigación en astronomía que se dediquen al diseño y construcción de instrumentación astronómica y el desarrollo tecnológico afín al quehacer astronómico. El observatorio Ckoirama de la Universidad de Antofagasta puede ser citado como un proyecto beneficiado por este fondo.
- **Parque Astronómico Atacama:** El programa de Astronomía de Conicyt es la entidad encargada de administrar una concesión de territorio fiscal de 36.000 hectáreas de la región de Antofagasta que comprende el llano del Chajnantor y cumbres aledañas. Este territorio alberga proyectos de investigación en radioastronomía de importancia mundial como ALMA y otros proyectos más pequeños de diversas instituciones extranjeras. Además de coordinar la instalación y funcionamiento de estos proyectos, Conicyt es la institución encargada de preservar este territorio para la actividad astronómica, por lo que puede oponerse legalmente a cualquier iniciativa de exploración o explotación minera o de energía geotérmica, para así mantener esta zona libre de actividades productivas incompatibles con la investigación astronómica. A través de este parque, Conicyt espera promover la instalación de nuevos proyectos de investigación en este territorio, asegurando un 10% de disponibilidad de tiempo para la realización de proyectos de investigación por parte de instituciones chilenas.



AGENCIAS PÚBLICAS (O PÚBLICO-PRIVADAS) DE FOMENTO DE INVERSIÓN Y NEGOCIOS, Y PROMOCIÓN.

Aquí se incluyen agencias públicas y pública-privadas que están trabajando en miras al fomento de la inversión nacional y extranjera en Chile, relacionada con el desarrollo de la astronomía.

Estas agencias buscan aprovechar las excepcionales condiciones para la observación astronómica presentes en nuestro país como un elemento distintivo de la imagen país y una ventaja comparativa, capaz de atraer la inversión de grandes proyectos científicos internacionales y/o de estimular el desarrollo de una industria nacional de astro-ingeniería en torno a la investigación científica en astronomía y sus necesidades.

Lo anterior va en coherencia con las directrices de la Estrategia Nacional de Innovación, que busca promover la innovación empresarial y la diversificación productiva, teniendo como motores a la ciencia, la tecnología y el capital humano avanzado, con el objetivo de aumentar las tasas de crecimiento económico del país y la productividad⁴⁷.

A continuación, se presenta el listado de organizaciones identificadas que se corresponden con este tipo de actor.

Tabla 18: Listado de agencias públicas (o público-privadas) de fomento de inversión y negocios, y promoción.

| Nombre Institución | Ministerio del que depende |
|--|--|
| Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación (DECYTI) | Ministerio de Relaciones Exteriores |
| Oficina Enlace Industria – Astronomía (ILO) | Ministerio de Economía, Fomento y Turismo |
| Fundación Imagen de Chile | Autónoma, pero en su directorio participan los ministros de RR.EE. Hacienda, Economía y Cultura. |

⁴⁷ Para más información sobre la Estrategia Nacional de Innovación elaborada por el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID), revisar el siguiente resumen ejecutivo: <http://biblioteca.cnic.cl/media/users/3/181868/files/18813/Agenda-ResumenEjecutivo.pdf>

DIRECCIÓN DE ENERGÍA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (DECYTI)

La Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación (en adelante, Decyti) es una dirección dependiente de la Subsecretaría de Relaciones Exteriores del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, creada en el año 2006 con el objetivo de apoyar la internacionalización de las iniciativas nacionales en innovación, investigación y desarrollo del Gobierno de Chile. Para esto, Decyti se coordina con otros organismos ministeriales del Estado como el Ministerio de Minería, el Ministerio de Energía, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Corfo y Conicyt.

Con respecto a astronomía, este organismo participa en las negociaciones de los tratados internacionales que el Gobierno de Chile establece con organismos extranjeros en materias de ciencia, tecnología y energía.

Específicamente, en el caso de la instalación de observatorios científicos en territorio nacional, la misión de Decyti es la de defender la alternativa chilena durante la negociación del lugar donde se instalarán estos observatorios. Esto incluye los tratados que consorcios internacionales como ESO o AURA puedan firmar con el Gobierno de Chile. Este organismo también apoya el seguimiento e implementación de estos tratados, formando parte de los consejos que administran los fondos aportados a Conicyt por los grandes observatorios científicos para el desarrollo de la astronomía en Chile⁴⁸. Como fruto de las negociaciones bilaterales con los consorcios internacionales, Decyti ha logrado conseguir la reserva del 10% del tiempo de observación disponible en estos observatorios para investigación de instituciones chilenas, así como fondos de los consorcios internacionales para financiar dichos proyectos de investigación.

Adicionalmente, Decyti participa en la coordinación de un comité internacional de actores científicos y gubernamentales que buscan la protección patrimonial por parte de la Unesco⁴⁹ de lugares de interés científico. Esto permitiría la declaratoria como patrimonio mundial de los observatorios científicos repartidos por el mundo, en tanto lugares representativos del patrimonio científico de la humanidad. Así se busca proteger y conservar lugares que, por sus características ambientales y de infraestructura, son idóneos para la realización de investigación científica. En este caso, la investigación astronómica gracias a la excepcional calidad de los cielos nocturnos de los territorios donde se emplazan los observatorios científicos. Una declaratoria de este tipo facilitaría la protección de las condiciones que permiten la observación astronómica,

⁴⁸ La descripción de estos fondos se hará más adelante en la descripción del sector Turismo.

⁴⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



como los cielos oscuros. La certificación del territorio de AURA en la región de Coquimbo como “Santuario de Cielo Oscuro Gabriela Mistral” es un primer paso para conseguir el reconocimiento del valor patrimonial de estos sitios. Se espera que en el futuro otros observatorios se sumen a este proceso de certificación de sus cielos oscuros.

OFICINA DE ENLACE INDUSTRIA – ASTRONOMÍA (ILO)

La Oficina de Enlace Industria – Astronomía es un organismo perteneciente a la División de Innovación de la Subsecretaría de Economía del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile. Fue creada el año 2012 y su principal objetivo es promover la vinculación de la industria y actores locales en torno a la astronomía a los grandes proyectos de investigación astronómica que se instalan en nuestro país. A través de las acciones que emprende ILO, se espera que la astronomía se transforme en un motor para la innovación y el desarrollo industrial de Chile.

Dada la alta concentración actual de estos proyectos en territorio chileno y las proyecciones de crecimiento en esta área, tanto en cantidad de proyectos como de inversión⁵⁰, esta oficina busca promover la generación de una oferta local de servicios, productos y capital humano avanzado para estos proyectos. Actualmente la industria chilena no ha logrado aprovechar esta demanda de productos y servicios, pues sólo el 20% de la inversión total de los proyectos astronómicos llega a empresas nacionales, mayoritariamente a través de la provisión de servicios no específicos a la astronomía. Debido a esto, ILO fomenta la creación de alianzas entre universidades y empresas extranjeras vinculadas con la instalación de observatorios en Chile para promover el desarrollo de tecnología de punta que vaya acorde a las necesidades de la industria astronómica. También promueve la inclusión de empresas chilenas en la oferta de productos y servicios de estos observatorios.

ILO reconoce que las principales brechas existentes en el país tienen que ver con la ausencia de una cultura de innovación en la industria chilena y la falta de instancias que articulen a los diversos actores del sector astronómico nacional con las necesidades de los grandes proyectos

⁵⁰ “Las proyecciones de la actividad astronómica de nuestro país indican que en los próximos años tendremos casi 2/3 de la observación terrestre mundial instalada en Chile, lo que implica más de US\$ 3,000 MM en proyectos.” Fuente: Sitio web de ILO. Dirección: <http://www.economia.gob.cl/subsecretarias/economia/innovacion-2/oficina-de-enlace-industrial-astronomia>.

astronómicos internacionales. Una cultura de innovación permitiría a las empresas y universidades chilenas desarrollar capacidades y estándares necesarios para participar de los proyectos astronómicos y permitir su expansión a mercados de otras áreas. En concordancia con lo anterior, ILO diagnostica las necesidades de los grandes proyectos astronómicos y las difunde entre las posibles empresas y universidades que podrían ser capaces de satisfacerlas.

Cabe mencionar que la creación de esta oficina también estuvo influida por la decisión de instalar el E-ELT⁵¹ de ESO en la región de Antofagasta, pues el Gobierno de Chile se comprometió a tener un funcionario de gobierno que sirviese de intermediario entre la industria nacional y el proyecto astronómico.

La Subsecretaría de Economía dejó a cargo del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) en su versión nacional, a la División de Innovación, de la cual ILO forma parte a cargo. Este fondo es el principal instrumento existente en el Estado que permite la transferencia de recursos públicos a iniciativas de innovación, a través de agencias públicas especializadas como Conicyt o InnovaChile de Corfo (FIC Nacional) y hacia las agencias regionales de desarrollo productivo y los gobiernos regionales (en ambos casos se denomina FIC Regional o FIC-R). Gracias al FIC estas agencias y los gobiernos regionales pueden impulsar fondos concursables para el financiamiento de proyectos de investigación en ciencia e innovación, como el Fondo Quimal del Programa de Astronomía de Conicyt y los Bienes Públicos para la Competitividad de InnovaChile⁵².

En el caso de los FIC-R, los destinatarios finales de los fondos son universidades estatales o reconocidas por el Estado y centros de investigación acreditados que estén interesados en emprender proyectos capaces de promover la innovación, el desarrollo y la transferencia de tecnologías a beneficiarios del sector privado local. Los fondos son distribuidos a través de llamados a concurso por parte de las agencias regionales de desarrollo productivo o los respectivos gobiernos regionales.

El FIC-R ha permitido financiar iniciativas regionales cercanas a los objetivos de innovación en astronomía como, por ejemplo: el Programa para el Mejoramiento de la Competitividad de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo⁵³ de la Región de Coquimbo que financió el año 2009 el PMC

⁵¹ European Extremely Large Telescope, actualmente en construcción en la cima del Cerro Armazones, región de Antofagasta.

⁵² El proyecto "Astroturismo Chile" fue financiado gracias a este fondo.

⁵³ Actual Corporación Regional de Desarrollo Productivo (CRDP)



Regional de Turismo Astronómico, que buscó conocer y mejorar la oferta de astroturismo en la región de Coquimbo y de proveer instancias de articulación entre diversos actores relacionados con la industria turística y la astronomía.

A través del FIC-R (mediante el Gobierno Regional de Coquimbo) también se financió el proyecto Ciencia y Turismo de Ceaza, que busca relevar conocimiento sobre los ecosistemas del Parque Nacional Fray Jorge para el beneficio del turismo. Por otro lado, el Gobierno Regional de Antofagasta financió a través de estos fondos el Centro Regional de Astro-ingeniería de la Universidad de Antofagasta, que busca ser un polo de desarrollo de instrumentación astronómica en el norte del país.

FUNDACIÓN IMAGEN DE CHILE

Es una fundación de derecho privado, autónoma y financiada a través de recursos públicos cuyo principal objetivo es el de desarrollar y promocionar la imagen de Chile en el extranjero. Su directorio está presidido por el Ministro de Relaciones Exteriores y está integrado además por representantes de instituciones públicas y privadas vinculadas a diversas áreas del quehacer nacional. Cuenta con una directora ejecutiva y gerencias encargadas de las áreas de finanzas, estudios, comunicaciones y marketing.

Imagen de Chile se encarga de articular a diferentes actores con el objetivo construir un relato común en torno a Chile y sus particularidades culturales, sociales, económicas y políticas, para así reflejar atributos distintivos y atractivos de la sociedad chilena y el territorio nacional. Este relato luego es utilizado como parte de una plataforma comunicacional para instalar una “marca país” a través de estrategias de promoción en el extranjero, transmitiendo una imagen de Chile como un país competitivo y abierto al mundo. Para desarrollar esta estrategia y gestionar la marca país, Imagen de Chile realiza las siguientes acciones⁵⁴:

- Estudia las percepciones y asociaciones que provoca la marca país en distintos mercados estratégicos.
- Difunde sus estudios entre los principales constructores de imagen país y líderes de opinión.

⁵⁴ Fundación Imagen de Chile (2015).

- Monitorea la prensa mundial, para conocer la imagen que la nación proyecta en los medios internacionales.
- Promueve la difusión y genera contenidos de alto valor para respaldar y apoyar la estrategia de posicionamiento internacional.
- Coordina y articula a los principales constructores de imagen país, públicos y privados, para promover a Chile en el exterior, buscando proyectar Chile bajo un mensaje único, de carácter global e integrador.

Para la Fundación Imagen de Chile la astronomía y el astroturismo son considerados como elementos diferenciadores de la marca país y como ventajas comparativas que posibilitan la realización de inversiones en esta materia dentro de nuestro país. En el caso de la astronomía, desde la Fundación se encargan de realizar la difusión acerca de los grandes proyectos astronómicos existentes en el país y sus descubrimientos, relevando las características óptimas que ofrece el país para la realización de observaciones astronómicas.

Adicionalmente, en el segundo semestre de 2015 la Fundación ha iniciado un estudio sobre Astronomía y Marca País, con el fin de identificar atributos factibles de incorporar en la estrategia de posicionamiento de la marca Chile.

La Fundación puede ser un actor muy relevante para dar a conocer la oferta astroturística de Chile y las condiciones que ofrece el país para la realización de este tipo de turismo. Imagen de Chile está dispuesta a cooperar en iniciativas de promoción del astroturismo en el extranjero a través de su área de Marketing Estratégico, junto a sus socios estratégicos en el área: Sernatur, la Subsecretaría de Turismo y Turismo Chile.



4

ÁMBITO TURISMO

PROVEEDORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS O ASTROTURÍSTICOS

En la categoría proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos es posible encontrar a casi todo el conjunto de oferentes de astroturismo, agrupados en las subcategorías observatorios turísticos, tour operadores y alojamientos.

Tabla 19: Proveedores de servicios turísticos y astroturísticos. Subcategorías y tipos de actor

| ÁMBITO | CATEGORÍA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|---------|---|---------------------------------|---|
| TURISMO | Proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos | Observatorios turísticos | Observatorios turísticos municipales |
| | | | Observatorios turísticos con fines de lucro |
| | | Tour operadores | Tour operadores nacionales con oferta de astroturismo |
| | | | Tour operadores internacionales con oferta de astroturismo en Chile |
| | | | Tour operadores nacionales receptivos masivos |
| | | Alojamientos | Alojamientos especializados en astroturismo |
| | | | Alojamientos con oferta astroturística (no especializados) |
| | | Otros | Portales de promoción de oferta astroturística |
| | | | Otras empresas de la cadena de valor del astroturismo |

A continuación, se describe cada una de las subcategorías.

OBSERVATORIOS TURÍSTICOS

En esta subcategoría están incluidos aquellos observatorios públicos o privados construidos con fines turísticos y que cuentan actualmente productos astroturísticos dirigidos tanto a turistas generales como a turistas de intereses especiales.

Tabla 20: Tipos de actores subcategoría observatorios turísticos.

| ÁMBITO | CATEGORIA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|---------|---|--------------------------|---|
| TURISMO | Proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos | Observatorios turísticos | Observatorios turísticos municipales |
| | | | Observatorios turísticos con fines de lucro |

OBSERVATORIOS TURÍSTICOS MUNICIPALES

En Chile, existen cuatro municipalidades que han construido observatorios turísticos dentro de sus territorios. Se trata de las municipalidades de Vicuña, Andacollo, Combarbalá (las tres en la región de Coquimbo) y Diego de Almagro (en la región de Atacama). Estas iniciativas han tenido por objetivo desarrollar nuevos atractivos turísticos, fomentar la diversificación de la oferta turística ya existente y contar con nuevos espacios para actividades educativas dirigidas a la comunidad.

Mamalluca fue el primer observatorio turístico público construido en Chile. Pertenece a la municipalidad de Vicuña y abrió sus puertas en 1998. En efecto, el observatorio Mamalluca constituye un hito fundacional del astroturismo en el Valle del Elqui, al ser el primer establecimiento de la zona en ofrecer a los visitantes la experiencia de visita nocturna a un observatorio para realizar observaciones del cielo con telescopios.

En vista del éxito que obtuvo Mamalluca luego de su inauguración, otras municipalidades también quisieron instalar sus propios observatorios. Así, en 2004 se inauguró el observatorio Collowara en Andacollo. Luego, en 2006, abrió sus puertas el observatorio Inca de Oro en Diego de Almagro. Finalmente, en 2009, se inauguró el observatorio Cruz del Sur en Combarbalá.



Los observatorios Mamalluca, Cruz del Sur e Inca de Oro son administrados directamente por los municipios.

Collowara por su parte, si bien pertenece a la municipalidad de Andacollo, es explotado turísticamente por una empresa. Esta paga a la municipalidad un porcentaje de los ingresos obtenidos por venta de tickets, y además entrega las facilidades para que la municipalidad use el espacio para eventos y/o actividades comunitarias. La municipalidad optó por este esquema de articulación con un privado para la operación del observatorio, pues operar el observatorio desde la municipalidad planteaba numerosas dificultades administrativas, debido a diversas limitaciones burocráticas. De este modo, se generó este acuerdo con un privado para otorgar mayor dinamismo a la gestión del observatorio y fomentar el desarrollo de una economía local ligada al astroturismo.

Los observatorios públicos han logrado posicionarse como importantes atractivos turísticos en sus territorios, especialmente en el caso de Mamalluca. Por la cantidad de visitas que reciben, estos observatorios deben considerarse como estratégicos para el desarrollo del astroturismo.

Gracias a la gran cantidad de público que reciben, estos observatorios se convierten en puntos estratégicos para la difusión del resto de la oferta astroturística. En el caso del observatorio Cruz del Sur, también existe la posibilidad de enterarse del resto de la oferta astroturística (pública y privada) de la Región de Coquimbo a través de paneles informativos dispuestos en la entrada del observatorio.

Además de los observatorios mencionados, existen otros dos casos de municipalidades que han apoyado la construcción de observatorios, pero en escuelas públicas, con fines educativos. Por un lado, la municipalidad de Sierra Gorda, que en conjunto con la Universidad de Antofagasta apoyó la instalación de un observatorio educativo en la Escuela G-130 "Estación Baquedano", ubicada en la localidad homónima. Por otro lado, la municipalidad de Vallenar, la que en conjunto con el Observatorio Las Campanas apoyó la instalación de un observatorio educativo en la Escuela "Hermanos Carrera" de la ciudad de Vallenar.

A continuación, se presenta el listado de los observatorios turísticos municipales y la comuna donde se ubican. Se indican con asterisco los que tienen un objetivo principalmente educativo.

Tabla 21: Listado de observatorios municipales

| Nombre Observatorio | Comuna | Región |
|--|------------------|-------------|
| Observatorio Inca de Oro | Diego de Almagro | Atacama |
| Observatorio Mamalluca | Vicuña | Coquimbo |
| Observatorio Collowara | Andacollo | Coquimbo |
| Observatorio Cruz del Sur | Combarbalá | Coquimbo |
| Observatorio Escuela Baquedano * | Sierra Gorda | Antofagasta |
| Observatorio Escuela Hermanos Carrera* | Vallenar | Atacama |

OBSERVATORIOS TURÍSTICOS CON FINES DE LUCRO

Se trata de observatorios que pertenecen y son administrados por empresas turísticas (giro comercial) y están orientados al astroturismo, pues en ellos se ofrecen diversos productos, ya sea para turistas generales o de intereses especiales, como aficionados a la astronomía o astrofotógrafos.

Estos observatorios cuentan con infraestructura para el astroturismo, como salas de charlas, cúpulas que albergan telescopios para realizar observación del cielo nocturno o diurno y espacios al aire libre para la observación a ojo desnudo. Este tipo de observatorios –en conjunto convocó en 2014 a aproximadamente 33.000 visitas⁵⁵.

En Chile es posible identificar 14 de estos observatorios repartidos entre las regiones de Antofagasta y Biobío, lo que ya evidencia que el astroturismo, en tanto como experiencia turística, puede ofrecerse no solo en el norte del país, sino también en el centro e incluso en el sur.

A continuación se presenta el listado de observatorios turísticos con fines de lucro identificados junto a su ubicación.

⁵⁵ Estudio de Demanda de Astroturismo (Verde, 2015).

*Observatorios instalados en escuelas públicas con fines educativos.



Tabla 22: Listado de observatorios privados con fines de lucro.

| Nombre observatorio | Comuna | Región |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Observatorio Ahlarkapin | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Observatorio Paniri Caur | Calama | Antofagasta |
| Observatorio SPACE | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Observatorio El Pangué | Vicuña | Coquimbo |
| Gran Observatorio Solar de Chile | Vicuña | Coquimbo |
| Observatorio Cancana | Vicuña | Coquimbo |
| Observatorio Cielo Sur | Paihuano | Coquimbo |
| Observatorio Astronómico Andino | Lo Barnechea | Metropolitana |
| Observatorio Pailalén | San José de Maipo | Metropolitana |
| Observatorio Cerro Chamán | Lolol | Lib. Bernardo O'Higgins |
| Observatorio Tagua – Tagua | San Vicente de Tagua – Tagua | Lib. Bernardo O'Higgins |
| Observatorio Orión | Villa Alegre | Maule |
| Observatorio De los Cielos Shangri-La | Pinto | Bio-Bio |
| Observatorio Yepún | Cañete | Bio-Bio |

TOUR OPERADORES

En esta subcategoría se incluyen todos aquellos operadores turísticos relacionados al astroturismo, ya sea por oferta de productos astroturísticos propios o de terceros, tanto para público nacional o extranjero. En el mapa se identificaron tres tipos de actores relevantes para el astroturismo: los tour operadores nacionales con oferta de astroturismo, los tour operadores internacionales con oferta de astroturismo en Chile, y los tour operadores nacionales receptivos.

Tabla 23: Tipos de actores, subcategoría tour operadores.

| ÁMBITO | CATEGORIA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|---------|---|-----------------|---|
| TURISMO | Proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos | Tour operadores | Tour operadores nacionales con oferta de astroturismo |
| | | | Tour operadores internacionales con oferta de astroturismo en Chile |
| | | | Tour operadores nacionales receptivos masivos |

TOUR OPERADORES NACIONALES CON OFERTA DE ASTROTURISMO

Son empresas turísticas regionales o locales que ofrecen diversos productos turísticos y/o astroturísticos, ya sean propios o de otros proveedores astroturísticos, como observatorios públicos o privados con los que tienen alianzas. En este segundo caso, el tour operador provee los servicios de traslado a los observatorios (que incluye guía) y puede (no ocurre en todos los casos) ofrecer servicios adicionales como visita a otros atractivos turísticos.

Los productos que no involucran a otros proveedores de astroturismo (los productos propios u originales del tour operador) consisten mayoritariamente en excursiones a sitios de cielo oscuro utilizando diversos medios de transporte (*trekking*, cabalgatas o van/bus). Una vez en el sitio se realizan charlas y observaciones del cielo nocturno a ojo desnudo y con telescopios portátiles.



A la fecha, se han identificado 64 tour operadores nacionales que cumplen con las características reseñadas.

Tabla 24: Listado de tour operadores nacionales con oferta de astroturismo.

| Nombre Tour operador | Comuna | Región |
|--|----------------------|---------------|
| Responsible Adventure Chile | Iquique | Tarapacá |
| ADStargazing | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Atacama Stars | Antofagasta | Antofagasta |
| Atacama Viajes | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Desértica Expediciones | Antofagasta | Antofagasta |
| Expediciones Latchir | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| On Safari Atacama | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Turismo Astronómico San Pedro de Atacama | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Turismo Cerro Paranal | Antofagasta | Antofagasta |
| Turismo Sol del Desierto | Calama | Antofagasta |
| Yalcana Astronomía y Expediciones | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| B&B Etty | Chañaral | Atacama |
| Chillitrip | Copiapó | Atacama |
| Geoturismo | Caldera | Atacama |
| Turismo Astronómico Atacama | Copiapó | Atacama |
| Astro Travel Chile | La Serena | Coquimbo |
| Astronomy Adventures | La Serena | Coquimbo |
| Astrorion | Ovalle | Coquimbo |
| EcoTurismo La Serena | La Serena | Coquimbo |
| Elqui total | Vicuña | Coquimbo |
| Explora Elqui | Vicuña | Coquimbo |
| Go Elqui | La Serena | Coquimbo |
| Ingservtur | La Serena | Coquimbo |
| Inti Mahina Travel | La Serena | Coquimbo |
| Kantur Chile | La Serena | Coquimbo |
| Limarí tours | Ovalle | Coquimbo |
| Mirador Viajes | La Serena | Coquimbo |
| MoreTours | La Serena | Coquimbo |
| Nativo Tour | La Serena | Coquimbo |
| Nostress | La Serena | Coquimbo |

| | | |
|-------------------------------|--------------|---------------|
| Observatory Serena | La Serena | Coquimbo |
| Ovi Travel | La Serena | Coquimbo |
| Planeta Turismo | La Serena | Coquimbo |
| Ruta de las estrellas | La Serena | Coquimbo |
| Ruta Elqui | La Serena | Coquimbo |
| Tierra de Astros | Andacollo | Coquimbo |
| Tour Místicos | Paihuano | Coquimbo |
| Turismo Astronómico | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Astronómico Ovalle | Ovalle | Coquimbo |
| Turismo Cochiguaz | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Dagaz | Paihuano | Coquimbo |
| Turismo Delfines | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Epu Maiko | La Serena | Coquimbo |
| Turismo La Serena | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Lancuyen | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Luna Mágica | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Mayramar | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Migrantes | Paihuano | Coquimbo |
| Turismo Migrantes | Paihuano | Coquimbo |
| Turismo Tembetá | La Serena | Coquimbo |
| Turismo Vallemar | La Serena | Coquimbo |
| Chile Astronómico | Santiago | Metropolitana |
| Energía Futuro | Santiago | Metropolitana |
| Go Chile | Providencia | Metropolitana |
| Lunada.cl | Lo Barnechea | Metropolitana |
| Pionero Travel | Las Condes | Metropolitana |
| Private Tours Chile | Santiago | Metropolitana |
| QuasarChile | Santiago | Metropolitana |
| Rutas Chile | Santiago | Metropolitana |
| Turismo Milodón | Providencia | Metropolitana |
| Visit Chile | Providencia | Metropolitana |
| Turismo Astronómico del Maule | Talca | Maule |
| Arcturus | Concepción | Biobío |
| Wangulen Odyssey | Puerto Varas | Los Lagos |



TOUR OPERADORES INTERNACIONALES CON OFERTA DE ASTROTURISMO EN CHILE

Se trata de empresas extranjeras que ofrecen productos astroturísticos localizados en Chile a través de alianzas con tour operadores receptivos nacionales o tour operadores locales. Dentro de este tipo de actor, fue posible identificar algunos casos de tour operadores extranjeros pero con base de operaciones en Chile, y que dirigen su oferta casi exclusivamente a público extranjero.

La oferta astroturística de estas empresas está principalmente enfocada en el segmento de aficionados a la astronomía (turistas de intereses especiales) y usualmente incluyen visitas a los grandes observatorios científicos internacionales instalados en Chile y a otras atracciones astroturísticas como el observatorio Mamalluca. Esto demuestra la importancia de estos atractivos para los turistas extranjeros aficionados a la astronomía.

También es posible identificar empresas que ofrecen servicios de excursiones para observar eclipses solares al segmento de turistas *high end* (de alto poder adquisitivo). Estas empresas extranjeras cuentan con el equipamiento y los recursos para movilizarse por todo el planeta “cazando” este tipo de fenómenos. Algunas de estas empresas tienen la experiencia de haber vendido excursiones para observar el eclipse solar visible en julio de 2010 en Isla de Pascua y ya se encuentran ofreciendo productos para el próximo eclipse solar en julio de 2019, que será visible desde la Región de Coquimbo.

Para efectos del mapa de actores, fue posible identificar 31 tour operadores internacionales con oferta de astroturismo en Chile. Cabe mencionar que la búsqueda sólo se realizó en español, portugués, inglés, francés y alemán, por lo que la siguiente lista de empresas no tiene pretensión de exhaustividad, por lo que la lista podría ampliarse si se realizan búsquedas en nuevos idiomas.

Tabla 25: Tour operadores internacionales con oferta de astroturismo en Chile.

| Nombre empresa | Sitio web | País |
|----------------------------|--|----------------|
| Astronomische Reisen | www.astronomische-reisen.de | Alemania |
| Sonnenfinsternis Reisen | www.sonnenfinsternis-reisen.eu | Alemania |
| Travelart Chile | www.travelart.com | Alemania |
| Wittmann Travel | www.wittmann-travel.de | Alemania |
| Cosmic Travel | cosmictravel.net | Canadá |
| ACE Turismo Chile | www.aceturismo.cl | Chile |
| ExperienceChile.org | www.experiencechile.org | Chile |
| Terra | www.tourisme-chili.com | Chile |
| Chile-Excepción | www.chile-excepcion.com | Chile |
| Chili-Voyage | www.chili-voyage.com | Chile |
| A Classic Tours Collection | www.aclassictour.com | Estados Unidos |
| Adventure Life | www.adventure-life.com | Estados Unidos |
| Astro-Expeditions | www.astroexpeditions.com | Estados Unidos |
| Astronomical Tours | www.astronomicaltours.net | Estados Unidos |
| Berman Astronomy Tours | bermanastronomytours.com | Estados Unidos |
| Eclipse Tours | www.eclipsetours.com | Estados Unidos |
| Melitatrips | www.melitatrips.com | Estados Unidos |
| Sirius Travel | siriustravel.com | Estados Unidos |
| Smithsonian Journeys | www.smithsonianjourneys.org | Estados Unidos |
| Spears Travel | www.spearstravel.com | Estados Unidos |
| TravelQuest International | www.travelquesttours.com | Estados Unidos |
| Decouvertes Celestes | www.decouvertescelestes.com | Francia |
| Eclipse City | xjubier.free.fr/eclipse-city_tours/ | Francia |
| Adley Travel | www.audleytravel.com | Reino Unido |
| Astrotrails | www.astro-trails.com | Reino Unido |
| Explorers Astronomy Tours | http://astronomytours.co.uk | Reino Unido |
| Independent Traveller | www.independenttraveller.com | Reino Unido |
| Rainbow tours | www.rainbowtours.co.uk | Reino Unido |
| Responsible Travel | www.responsibletravel.com | Reino Unido |
| Sumak Travel | www.sumak-travel.org | Reino Unido |
| Excursion Nature 1st | excursion.nature1st.net | Uruguay |



TOUR OPERADORES NACIONALES RECEPTIVOS

Este tipo de actor corresponde a empresas turísticas de gestión de destino o DMO⁵⁶. Estas empresas cuentan con un conocimiento acabado acerca de la oferta turística y atractivos turísticos de un territorio determinado y usan estos conocimientos para el desarrollo e implementación de circuitos turísticos a petición de empresas tour operadoras extranjeras que venden viajes a Chile.

El diseño de estos circuitos turísticos se realiza en función del perfil de turista al cual se está apuntando. Luego son promocionados por las empresas turísticas en el extranjero. Las DMO pueden funcionar como intermediarias entre oferentes turísticos locales y agencias de viajes extranjeras o, también, como intermediarias entre los oferentes de turismo locales y los consumidores en el extranjero a través de un trato directo.

Para funcionar, estas empresas cuentan con una lista de operadores turísticos y otros prestadores de servicios turísticos de confianza presentes en los destinos turísticos más visitados del país. Estos contactos y alianzas con los oferentes turísticos son utilizados para gestionar e implementar los circuitos turísticos requeridos por la demanda internacional. Los circuitos abarcan destinos en Chile y en países cercanos de la región, especialmente Perú y Argentina, ya que es común que los turistas internacionales integren más de un país en su viaje por Sudamérica.

En el marco del Estudio de Demanda de Astroturismo se realizaron entrevistas a cinco representantes de empresas tour operadoras receptoras para conocer su percepción sobre el astroturismo chileno y su lugar e importancia dentro de la oferta turística chilena que se ofrece a demanda internacional. Dichas entrevistas arrojaron que el astroturismo está prácticamente ausente de la oferta que estas empresas ponen a disposición de sus contrapartes internacionales. Según los entrevistados, los turistas extranjeros descubren la oferta astroturística cuando llegan a los destinos, como por ejemplo, San Pedro de Atacama. Esto ocurre, de acuerdo a los tour operadores, porque este producto (astroturismo) no tiene la promoción suficiente para ser considerado como un atractivo distintivo del país, pero que tiene el potencial de serlo.

⁵⁶ Destination Management Organization (Organización de administración de destinos).

En cuanto a la comercialización del astroturismo en el extranjero, estos tour operadores identifican como obstáculo la falta de información respecto de la cantidad y calidad de la oferta astroturística disponible actualmente. Para comercializar internacionalmente el astroturismo, requieren conocer a los proveedores y a los productos. Estos además deben con determinados estándares de calidad.

En ese marco, en miras a la futura comercialización internacional, resulta fundamental generar instancias de vinculación entre los oferentes de astroturismo y estos tour operadores. Estos vínculos deberían comprometer a los oferentes astroturísticos a implementar las mejoras necesarias a su oferta para cumplir con las exigencias de los turistas internacionales. Así, el astroturismo nacional podría beneficiarse de un flujo mayor de turistas internacionales, que permitiría disminuir la estacionalidad actual del astroturismo, así como acceder a segmentos con mayor gasto.

A continuación se presenta el listado de las empresas tour operadoras receptoras identificadas.

Tabla 26: Listado de tour operadores receptivos.

| Nombre empresa | Sitio web | Comuna | Región |
|--------------------------|--|-------------|---------------|
| Protours | www.protourschile.com | Providencia | Metropolitana |
| Andina del Sud | www.andinadelsud.cl | Las Condes | Metropolitana |
| Novajet | www.novojet.cl | Providencia | Metropolitana |
| Cocha | www.cocha.com | Las Condes | Metropolitana |
| CTS | www.ctsturismo.cl | Providencia | Metropolitana |
| OTSI | www.otsi.cl | Providencia | Metropolitana |
| Lantours | www.lan.com | Renca | Metropolitana |
| Abercrombie & Kent Chile | www.abercrombiekent.com | Providencia | Metropolitana |
| Latitud 90 | www.latitud90.com | Vitacura | Metropolitana |
| Caliboro Voyages | www.caliborovoyages.com | Providencia | Metropolitana |



ALOJAMIENTOS

En esta subcategoría se incluyen dos tipos de actores: los alojamientos con oferta de astroturismo y los alojamientos especializados en astroturismo. La diferencia entre ambos radica en que en los primeros, los productos astroturísticos son solo una parte de su oferta, que es más diversa. Los segundos, por otro lado, se han enfocado en segmentos de nicho como aficionados y astrofotógrafos, por lo que ofrecen servicios altamente especializados.

Independiente del tipo, algunos alojamientos ofrecen sus productos astroturísticos solo a huéspedes. Otros están abiertos a vender sus productos a visitantes que no pernoctan, funcionando en este caso de manera similar a los observatorios turísticos.

Tabla 27: Tipos de actores en el ámbito Alojamientos astroturísticos.

| ÁMBITO | CATEGORIA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|---------|---|--------------|--|
| TURISMO | Proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos | Alojamientos | Alojamientos especializados en astroturismo |
| | | | Alojamientos con oferta astroturística (no especializados) |

ALOJAMIENTOS ESPECIALIZADOS EN ASTROTURISMO

Estas empresas ofrecen servicios de alojamiento de diversa categoría (haciendas o logde) y se caracterizan por tener un alto nivel de especialización en astroturismo, ofreciendo productos “de nicho” para aficionados a la astronomía. Estos oferentes están posicionados en los círculos internacionales de aficionados a la astronomía y/o astrofotógrafos. Principalmente reciben extranjeros.

Estas empresas cuentan con infraestructura y equipamiento astronómico sofisticado (cúpulas, telescopios, monturas, computadores, etc.) que permiten la observación y/o realización de astrofotografía profesional. Estas instalaciones y equipos se arriendan a los visitantes, los cuales también tienen como opción viajar con sus propios equipos. Los precios son presupuestados en función de las necesidades de cada cliente.

A continuación, se listan las tres empresas identificadas:

Tabla 28: Listado de alojamientos especializados en astroturismo

| Nombre alojamiento | Comuna | Región |
|---------------------------|----------------------|-------------|
| Hacienda de Las Estrellas | Monte Patria | Coquimbo |
| Hacienda Los Andes | Río Hurtado | Coquimbo |
| Hotel SPACE Atacama Lodge | San Pedro de Atacama | Antofagasta |

ALOJAMIENTOS CON OFERTA ASTROTURÍSTICA

Estas empresas ofrecen servicios de alojamiento de diversa categoría (hostales, campings, hoteles, cabañas, etc.) y cuentan con infraestructura y equipamiento para el astroturismo (cúpulas, anfiteatros al aire libre, instrumentos de observación, etc.), pero sus productos astroturísticos se insertan dentro de una oferta más amplia de actividades. O bien, no cuentan con infraestructura para el astroturismo pero cuenta con alianzas con otros proveedores para ofrecer este tipo de experiencia a sus clientes.

Algunas de estas empresas solo ofrecen sus productos astroturísticos a sus huéspedes. Otras tienen disponibles sus productos astroturísticos para todos los potenciales interesados, incluyendo a quienes no pernoctan en sus instalaciones.

A continuación, se listan los 26 alojamientos identificados que corresponden a este tipo de actor.

Tabla 29: Listado de alojamientos con oferta astroturística.

| Nombre alojamiento | Comuna | Región |
|---------------------------------------|----------------------|-------------|
| Awasi Atacama | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Hotel Alto Atacama Desert Lodge & Spa | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Hotel de Larache Explora Atacama | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Hotel NOI Casa Atacama | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Lodge Altitud | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Tierra Atacama | San Pedro de Atacama | Antofagasta |
| Astroturismo Nueva Era | Vicuña | Coquimbo |
| Cabañas Astronómicas Aguas Claras | Paihuano | Coquimbo |
| Camping Valle del Sol | Monte Patria | Coquimbo |
| Casa Ba Gua | Vicuña | Coquimbo |



| | | |
|---------------------------|-------------------|---------------|
| Eco Lodge Casona Distante | Paihuano | Coquimbo |
| Elqui Domos | Paihuano | Coquimbo |
| Elqui Terra | Vicuña | Coquimbo |
| Hacienda Juntas | Montepatria | Coquimbo |
| Hostal Alfa Aldea | Vicuña | Coquimbo |
| Hostal Apuwara | Combarbalá | Coquimbo |
| Hotel La Fuente | La Serena | Coquimbo |
| Hotel Limarí | Ovalle | Coquimbo |
| Hotel Terral | Vicuña | Coquimbo |
| Refugio El Alma Zen | Paihuano | Coquimbo |
| Refugio El Molle | Vicuña | Coquimbo |
| Refugio La Frontera | Paihuano | Coquimbo |
| Los Nogales de Roan Jasé | San José de Maipo | Metropolitana |
| Hotel Santa Cruz | Santa Cruz | O'Higgins |
| Centro Turístico Quelén | Cañete | Biobío |
| MI Lodge | Pinto | Biobío |

OTROS

En esta subcategoría se ha incluido a portales de promoción de oferta astroturística y a otras empresas de la cadena de valor del astroturismo.

Tabla 30: Otros proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos

| ÁMBITO | CATEGORÍA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|---------|---|--------------|---|
| TURISMO | Proveedores de servicios astroturísticos y/o turísticos | Otros | Portales de promoción de oferta astroturística |
| | | | Otras empresas de la cadena de valor del astroturismo |

PORTALES DE PROMOCIÓN DE OFERTA ASTROTURÍSTICA

Aquí se reúnen sitios web que sistematizan y presentan información de la oferta astroturística chilena, junto a su ubicación. En total se identificaron tres sitios de este tipo, que se reseñan brevemente a continuación.

Tabla 31: Listado de portales de promoción de oferta astroturística.

| Sitio web | Permite reserva | Idiomas |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| www.turismoastronomico.cl | Si | Español - Inglés |
| www.astro.cl | No | Español |
| www.tourastronomico.cl | No | Español |

www.turismoastronomico.cl

Este sitio entrega información sobre algunos oferentes en las regiones de Coquimbo y Antofagasta: observatorios científicos internacionales, observatorios turísticos públicos y privados y paquetes turísticos ofrecidos por tour operadores. Cuenta con un formulario de contacto para solicitar información para reservas de algunos productos. El sitio también describe algunos destinos astroturísticos así como actividades turísticas que pueden allí realizarse.



www.astro.cl

Es el sitio de un tour operador receptivo especializado en astroturismo. Presenta información respecto de oferta astroturística en observatorios científicos internacionales, turísticos privados y públicos y tour operadores, principalmente de la Región de Coquimbo. Sin embargo, el sitio se encuentra desactualizado y no es posible realizar reservas desde él.

www.tourastronomico.cl

Este sitio es el producto de un proyecto ejecutado por la Universidad Pedro de Valdivia y la consultora Brechadigital.cl con financiamiento FIC-R del Gobierno Regional de Coquimbo.

El sitio presenta información respecto de cuatro observatorios turísticos de la región de Coquimbo: Mamalluca, Cruz del Sur, Colowara y Cerro Mayu. Además, reúne información respecto de otros oferentes turísticos como tour operadores, restaurantes, centros de eventos y museos.

Este sitio también se encuentra desactualizado y a pesar de que indica tener un centro de gestión de reservas, no es posible acceder al sistema.

El sitio permite descargar una guía en formato pdf con la información disponible en línea, más una presentación del proyecto e información de contacto y ubicación geográfica de cada oferente promocionado.

El proyecto también consideró el desarrollo e instalación de tótems informativos respecto de la oferta astroturística y los observatorios científicos existentes en la Región de Coquimbo. En 2015 es posible encontrar estos tótems instalados en los observatorios públicos de la región (Colowara, Cruz del Sur y Mamalluca).

OTRAS EMPRESAS DE LA CADENA DE VALOR DEL ASTROTURISMO

Se trata de empresas que se integran a la cadena de valor del astroturismo como proveedoras de bienes y servicios para la implementación de oferta astroturística. En esta categoría entran empresas que se encargan de la importación e instalación de domos, cúpulas y monturas, la importación y venta de equipos para la observación astronómica y la capacitación en el uso de estos instrumentos. También se identificaron empresas que ofrecen servicios que pueden ser complementarios a la oferta astroturística, como, por ejemplo, la fabricación de joyas en base a meteoritos, gastronomía producida con hornos solares, realización de eventos tematizados en astronomía y el arriendo de *motorhomes*. Fue posible identificar ocho empresas que se listan a continuación:

Tabla 32: Listado de empresas de la cadena de valor del astroturismo.

| Nombre empresa | Producto o servicio | Sitio web | Comuna | Región |
|---------------------|--|---|-------------|---------------|
| Cielos Chilenos | Importación e instalación de domos y equipos para la observación astronómica - Capacitación en el uso de telescopios solares y estelares | www.cieloschilenos.cl | Colina | Metropolitana |
| Astronómica del Sur | Importación e instalación de domos y equipos para la observación astronómica - Capacitación en el uso de telescopios solares y estelares | http://observatoriodelpanque.blogspot.cl/ | Vicuña | Coquimbo |
| Telescopios Chile | Importación de telescopios estelares - Capacitación en el uso de telescopios estelares | www.telescopioschile.cl | Santiago | Metropolitana |
| DuOptic | Importación de equipos para la observación astronómica | http://www.duoptic.cl/ | Pudahuel | Metropolitana |
| Siderita | Fabricación de joyas en base a meteoritos certificados | www.siderita.cl | Providencia | Metropolitana |



| | | | | |
|----------------------------|---|--|-------------|---------------|
| Astroeventos | Realización de eventos tematizados en astronomía dirigidos a empresas | www.astroeventos.cl | Providencia | Metropolitana |
| Restaurant Solar Villaseca | Gastronomía chilena producida en hornos solares | No posee sitio web | Vicuña | Coquimbo |
| Atacama Motors | Arriendo de Motorhomes | www.atacamamotors.cl | Copiapó | Atacama |

ORGANIZACIONES DE DESARROLLO Y/O FOMENTO DEL TURISMO

En esta categoría se incluyen los siguientes tipos de actores: Organismos públicos sectoriales de turismo; Organismos públicos territoriales de turismo; Organismos privados (o público-privados) de promoción turística; Asociaciones gremiales de empresas de turismo; Organismos públicos de fomento y promoción de emprendimiento.

Tabla 33: Tipos de actores subcategoría organizaciones de desarrollo y/o fomento del turismo

| ÁMBITO | CATEGORÍA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|--------|---|--------------|---|
| | Organizaciones de desarrollo y/o fomento del turismo | | Organismos públicos sectoriales de turismo |
| | | | Organismos públicos territoriales de turismo |
| | | | Organismos privados (o público-privados) de promoción turística |
| | | | Asociaciones gremiales de empresas de turismo |
| | | | Organismos públicos de fomento y promoción de emprendimiento |

ORGANISMOS PÚBLICOS SECTORIALES DE TURISMO

Los organismos públicos sectoriales de turismo existentes en el país son:

- La Subsecretaría de Turismo, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
- El Servicio Nacional de Turismo (Sernatur), dependiente del mismo ministerio y supervisado por la Subsecretaría de Turismo.

Estos organismos forman parte de la nueva institucionalidad turística creada a partir de la promulgación de la Ley 20.423 del Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo del año 2010, la cual define la Política Nacional de Turismo y las atribuciones de los organismos encargados de gestionarla.



El objetivo principal de esta nueva institucionalidad es el desarrollo y promoción del turismo como actividad económica estratégica para el desarrollo del país, por medio de políticas públicas que fomenten la creación, conservación y aprovechamiento de recursos y atractivos turísticos en Chile. Dicha ley también crea el Comité de Ministros para el Turismo como órgano ministerial consultivo del Presidente de la República en materia turística.

A continuación, se describen los objetivos e iniciativas vinculadas con el astroturismo de la Subsecretaría de Turismo y Sernatur.

Tabla 34: Listado de organismos públicos sectoriales de turismo.

| Nombre organismo | Ministerio del que depende |
|--------------------------|---|
| Subsecretaría de Turismo | Ministerio de Economía, Fomento y Turismo |
| Sernatur | |

SUBSECRETARÍA DE TURISMO

La Subsecretaría de Turismo, en funcionamiento desde el 1 de enero de 2011, es un órgano público dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que fue creado como un órgano de colaboración inmediata del Ministro Presidente del Comité de Ministros para el Turismo, a quien corresponde la coordinación de los servicios públicos del sector turístico.

De acuerdo a la Ley N° 20.423, la Subsecretaría de Turismo cumple, entre otras, con las siguientes funciones: elaborar y proponer al Comité de Ministros para el Turismo los planes, programas y proyectos para el fomento, promoción y desarrollo del turismo; informar periódicamente al Comité de la marcha del sector, del cumplimiento, ejecución, resultados y desarrollo de sus acuerdos e instrucciones; contratar la realización de estudios vinculados con el funcionamiento y desarrollo integral del sector y supervisar el funcionamiento de Sernatur como principal ejecutor de políticas públicas en turismo.

Dentro del esquema de la nueva institucionalidad para el turismo definida en la Ley 20.423, la Subsecretaría de Turismo es la encargada de diseñar y proponer las políticas públicas de turismo, las que deben orientarse, como la ley indica, al fortalecimiento de las empresas turísticas y promoción de la asociatividad entre ellas, a la generación de empleo, a la disminución de la

estacionalidad y a la descentralización del país. Durante los últimos períodos de gobierno, la Subsecretaría de Turismo se ha enfocado principalmente en acciones de apoyo a los empresarios pequeños y medianos, al aumento de visitas de turistas extranjeros al país y al aumento de la importancia del turismo en la economía nacional, tanto en aporte en el producto interno bruto como en la cantidad de empleos que genera.

El astroturismo en el Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (2015 – 2018)

La Subsecretaría de Turismo, en el marco de la “Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento”⁵⁷, elaboró el Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable como un impulso al sector tendiente a posicionar a Chile como un polo de atracción turística de nivel mundial. Se trata de un plan con financiamiento por US\$100 millones que considera medidas en las áreas de diversificación de las experiencias turísticas ofrecidas en el país, el incentivo a los viajes turísticos al interior del país, el incremento del gasto por turista y el fortalecimiento del desarrollo sustentable del sector

En este plan, el astroturismo es nombrado como un tipo de turismo necesario de potenciar en la línea de acción estratégica de diversificación de experiencias. Específicamente, al astroturismo se le atribuye la potencialidad de ser hacer más competitivo el destino turístico Chile y de ser parte de la oferta turística diferenciadora de nuestro país.

Proceso de declaración de Zonas de Interés Turístico

Las Zonas de Interés Turístico (en adelante, ZOIT) son una figura legal creada a partir de la Ley 20.423 del año 2010 con el objetivo de proteger y fomentar el desarrollo de la actividad turística de territorios comunales, intercomunales o áreas dentro de estos a través de la canalización de mayores recursos en proyectos relacionados con estos temas⁵⁸. Las

⁵⁷ Se trata de una propuesta de 47 medidas (11 proyectos de ley y 36 medidas administrativas) formulada por el Gobierno de Chile en el año 2014 para cumplir los objetivos de: Promover la diversificación productiva del país, impulsar sectores de la economía con alto potencial de crecimiento, aumentar la productividad y competitividad de las empresas chilenas y aumentar las exportaciones. Este paquete de medidas cuenta con un financiamiento de US\$ 1.500 millones. Fuente: <http://www.agendaproductividad.cl/sobre-la-agenda/>

⁵⁸ Principalmente a través de una batería de instrumentos de financiamiento provistos por CORFO especialmente para las ZOITs. Consultar instrumentos en:



postulaciones a declaratoria de ZOIT deben ser realizadas por corporaciones, fundaciones o asociaciones gremiales que representen tanto a la Municipalidad como a los actores privados vinculados al turismo de un territorio determinado. Para que un territorio sea admitido dentro del proceso de evaluación debe cumplir una serie de requisitos relacionados a la cantidad y calidad de atractivos turísticos, al nivel de consolidación de su oferta turística y a la cantidad de flujo de turistas. Las partes interesadas deben presentar todos estos antecedentes a las Seremías de Economía correspondientes para iniciar el proceso de postulación. Además, para la formulación de la postulación, la entidad interesada deberá solicitar el apoyo técnico de la Dirección Regional de Sernatur correspondiente.

La Subsecretaría de Turismo, en conjunto con Sernatur, son los organismos encargados de evaluar las propuestas de comunidades y autoridades locales que deseen emprender la postulación de sus territorios como ZOIT. Una vez finalizado el proceso de evaluación, se abre un proceso de consulta pública de una duración máxima de seis meses y medio en donde se recogen ideas de la comunidad y los oferentes de turismo del sector para ser incorporadas en el paso posterior que consiste en elaborar un Plan de Acción para el manejo de la ZOIT durante los próximos dos años. Este Plan de Acción debe ser construido colaborativamente entre actores privados y el Municipio para definir un plan de trabajo en pos del desarrollo sustentable de la actividad turística en su territorio.

Luego de elaborado el Plan, debe ser evaluado por la Subsecretaría de Turismo y la Dirección Nacional de Sernatur, quienes luego lo presentan ante el Comité de Ministros para el Turismo, organismo final de decisión en esta materia. El proceso finaliza con un Decreto Supremo proveniente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo que crea la ZOIT.

La declaratoria ZOIT permite a las municipalidades proteger el territorio de intervenciones que podrían amenazar la actividad astroturística. Las ZOITs apuntan a promover el desarrollo sustentable del turismo y a la promoción de la inversión pública en la misma siguiendo los lineamientos de los Planes de Acción aprobados durante el proceso de postulación. Las ZOITs están sujetas a evaluación cada dos años, en los cuales la Subsecretaría de Turismo⁵⁹ evaluará el estado de implementación de los Planes de acción de cada ZOIT.

<http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/05/Instrumentos-CORFO-para-ZOIT.pdf>

⁵⁹ Organismo dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile.

Hasta el año 2012 existían dos ZOIT en el país que abarcan comunas donde existe una importante cantidad de oferentes de astroturismo. Estas son:

- La zona de San Pedro de Atacama y Cuenca Geotérmica del Tatio (declarada en 2002, derogada en 2014 y en proceso de repostulación) que abarca territorios de las comunas de San Pedro de Atacama y Calama.
- El Valle del Elqui (declarado en 2008, en proceso de actualización) que abarcaba territorios de las comunas de Vicuña y Paihuano.

Sin embargo, sólo la declaratoria correspondiente al Valle del Elqui⁶⁰ releva las condiciones excepcionales del territorio para el astroturismo y la presencia de atractivos astroturísticos importantes como el observatorio turístico Mamalluca y los observatorios científicos Cerro Tololo y Gemini Sur.

En el caso de San Pedro de Atacama, la declaratoria se orienta principalmente a la habilitación de servicios básicos para el turismo en la zona y la protección del patrimonio arqueológico existente⁶¹. Cabe mencionar que no fue posible acceder a los documentos de los Planes de Acción de cada declaratoria para identificar líneas concretas relacionadas con el desarrollo del astroturismo. Actualmente ambas declaraciones se encuentran en proceso de actualización, por lo que deberán construirse nuevos Planes de Acción, los cuales podrían incluir al astroturismo como eje relevante de desarrollo turístico, dado el aumento de la oferta de este tipo en las regiones de Antofagasta y Coquimbo en los últimos diez años.

⁶⁰ Subsecretaría de Turismo (2013).

⁶¹ Sernatur (2002)



SERVICIO NACIONAL DE TURISMO

Creado en 1975, actualmente regido por la Ley de Turismo N° 20.423, el Servicio Nacional de Turismo (Sernatur) es un servicio público chileno que tiene como misión institucional la ejecución de la Política Nacional de Turismo mediante la implementación de planes y programas que incentiven la competitividad y participación del sector privado, el fomento de la oferta turística, la promoción y difusión de los destinos turísticos resguardando el desarrollo sustentable de la actividad, que beneficien a los visitantes, nacionales y extranjeros, prestadores de servicios turísticos, comunidades y al país en su conjunto.

Los objetivos estratégicos de Sernatur son⁶²:

- Coordinar a los actores públicos y privados del sector a participar, alinear y potenciar las acciones de promoción y difusión de los productos y destinos, con el fin de generar el crecimiento de la industria turística.
- Promover la competitividad del sector mediante la incorporación y certificación de estándares para asegurar la calidad y seguridad de los prestadores de servicios turísticos.
- Generar información de calidad, oportuna y accesible que facilite la definición de estrategias y la toma de decisiones del sector, para potenciar la oferta turística.
- Fortalecer los programas de turismo interno para reducir la estacionalidad de la industria, promover el desarrollo regional y la descentralización.
- Fomentar y velar por el desarrollo integral de los territorios para así, contribuir con la sostenibilidad y sustentabilidad de los destinos y productos turísticos.
- Diseñar e Implementar la estrategia de desarrollo de la gestión interna en el marco de la implementación de la Ley de Turismo.

⁶² Sernatur (2015).

Sernatur cuenta con presencia en todo el país a través de sus Direcciones Regionales, las cuales implementan las líneas de acción definidas a nivel nacional.

Iniciativas de Sernatur sobre astroturismo

Para Sernatur, el astroturismo es uno de los productos más importantes de la oferta del norte de Chile, que aporta de manera estratégica al fortalecimiento de la identidad turística de esta zona del país. Este diagnóstico ha quedado plasmado en diversos documentos y planes para el desarrollo turístico, especialmente para el caso de la región de Coquimbo⁶³.

En Coquimbo, la Dirección Regional de Sernatur ha diseñado e implementado, o bien participado, en diversos proyectos relacionados a astroturismo en los últimos años. Algunos de ellos son: el Programa de Mejoramiento de la Competitividad de Astroturismo; la habilitación de la “Ruta de las Estrellas”, instalando para ello señalética vial y turística; el desarrollo de un sitio promocional y tótems informativos para su instalación en observatorios públicos de la región; elaboración de material promocional (folletería Sernatur) con información de la oferta regional; financiamiento de medios de apoyo para las experiencias de observatorios turísticos públicos (audiovisuales, relatos del guía); estudios de oferta y demanda astroturística regional (como el desarrollado por Verde en 2013⁶⁴); entre otros.

Cabe señalar que las direcciones regionales de Coquimbo y Antofagasta han generado información de la oferta astroturística, mediante la elaboración de sus catastros regionales de atractivos turísticos.

Por último, Sernatur es uno de los nueve asociados mandantes, y futuro asociado oferente, del Bien Público Astroturismo Chile, reconociendo así la importancia estratégica de este tipo de turismo.

⁶³ Ver Informe de Sistematización de Documentos sobre Astroturismo (Verde, 2015b)

⁶⁴ Los resultados de este estudio están disponibles en la página del Proyecto Astroturismo Chile: <http://astroturismochile.cl/biblioteca/>



ORGANISMOS PÚBLICOS TERRITORIALES DE TURISMO

DEPARTAMENTOS Y CORPORACIONES MUNICIPALES DE TURISMO

En Chile, los gobiernos de las unidades administrativas de base o comunas residen en las municipalidades las cuales son *“corporaciones autónomas de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de las respectivas comunas”*⁶⁵.

Estos organismos están encargados de la gestión local de las comunas en los ámbitos del uso de suelo, transportes y tránsito, ornato y aseo de espacios públicos, el desarrollo comunitario y la planificación del desarrollo comunal. Estas entidades también están capacitadas legalmente para emprender acciones relacionadas con el turismo en los ámbitos anteriormente mencionados, con el objetivo de promover su desarrollo y posicionarlo como una actividad económica relevante en el contexto local.

Las municipalidades cuentan con la posibilidad de generar instrumentos de planificación de carácter participativo con sus comunidades locales a través de los Planes de Desarrollo Comunal (en adelante, Pladeco). Estos instrumentos abordan temas ligados al desarrollo de las comunas de manera general y deben ser actualizados cada cuatro años. En ellos, las municipalidades y sus comunidades pueden plasmar al turismo como una actividad económica y motor de desarrollo importante para el desarrollo comunal. Esto lleva a que aquellas comunas más orientadas al turismo reconozcan la necesidad de mayor planificación del desarrollo del mismo y construyan Planes de Desarrollo Turístico (en adelante, Pladetur). Estos planes son los instrumentos más importantes con las que cuentan las municipalidades para definir líneas de acción específicas y establecer una jerarquización de sus necesidades a nivel territorial con el objetivo de dirigir esfuerzos y recursos de manera más eficiente.

Para emprender este proceso de planificación turística, las municipalidades pueden pedir apoyo técnico a las direcciones regionales de Sernatur, las cuales, a través del Programa de Turismo Municipal, cuentan con la capacidad de apoyar a los municipios en la formación de capital humano para el turismo, en el diseño de campañas de promoción de los destinos

⁶⁵ LEY N° 18.695, Orgánica Constitucional De Municipalidades

turísticos municipales y en el fomento de la asociatividad de los actores involucrados en el turismo municipal.

Dentro de su organigrama, las municipalidades también pueden desarrollar funciones relacionadas con la promoción y fomento de turismo a través de departamentos internos o corporaciones y fundaciones autónomas, de las cuales forma parte del directorio a través del alcalde como presidente. El tipo de organización dispuesta para desarrollar el turismo en el territorio comunal dependerá de las capacidades y necesidades de cada municipalidad. Así, las comunas de marcada vocación turística cuentan por lo general con corporaciones y/o fundaciones de turismo autónomas, dedicadas a impulsar proyectos relacionados. Esta modalidad de trabajo es ventajosa pues permite reducir las limitaciones burocráticas para gestionar fondos públicos o privados.

Otras comunas, de menor tamaño y/o con menos recursos, cuentan con departamentos de turismo, que dependen generalmente del Departamento o Dirección de Desarrollo Comunitario. Estos departamentos tienen la responsabilidad de articular los intereses y demandas de los principales grupos de influencia en torno a la actividad turística en sus territorios y también se dedican a la promoción de la oferta turística local.

El astroturismo aparece escasamente en los documentos de planificación comunal. De acuerdo a la sistematización de diagnósticos, planes e iniciativas sobre astroturismo elaborada en el marco de este bien público (Verde, 2015)⁶⁶, 17 Pladecos y dos Pladetur comunales mencionaron el astroturismo, correspondientes a las comunas de La Higuera y Montepatria, ambas de la Región de Coquimbo. Cabe señalar que estas comunas presentan poca o nula oferta astroturística en sus territorios (dos oferentes en Montepatria y ninguno en La Higuera), pero la relevan como una oportunidad de desarrollo interesante.

Para la elaboración de este mapa de actores se entrevistó a cinco representantes de departamentos de turismo o corporaciones municipales de turismo de comunas con una fuerte presencia de oferta astroturística (La Serena, Paihuano, Vicuña, Andacollo y San Pedro de Atacama), con el fin de conocer sobre las iniciativas municipales desarrolladas en torno al astroturismo. De ese modo, a la luz de los datos obtenidos, se han identificado los siguientes tipos de iniciativas municipales:

⁶⁶ Datos obtenidos según información recolectada en internet hasta marzo de 2015.



- **Construcción de observatorios turísticos públicos:** Cuatro municipalidades han construido observatorios turísticos públicos con el objetivo de diversificar la oferta turística de sus territorios. Estos observatorios fueron descritos en la sección observatorios turísticos municipales.
- **Sistematización de información y promoción de la oferta astroturística:** Los departamentos y corporaciones Municipales de turismo realizan acciones acotadas de promoción de oferta astroturística a través de medios propios o a través de los soportes de Sernatur (folletería, oficinas de información turística, plataformas de información en línea, etc.). En el caso del Departamento de Turismo de La Serena, se han organizado *fampress*⁶⁷ para dar a conocer la oferta astroturística de la Región de Coquimbo a medios internacionales.

Los siguientes tipos de iniciativas están dentro de las posibilidades de acción de las municipalidades, por lo que reúnen iniciativas potenciales que los representantes identifican:

- **Inversión en infraestructura:** Las municipalidades también pueden instalar señalética específicamente dedicada a indicar la presencia de oferta astroturística en sus territorios, también pueden mejorar la conectividad de las zonas que ofrecen astroturismo a través de la construcción de caminos y la urbanización.
- **Ordenanzas sobre contaminación lumínica y calidad turística:** Las municipalidades tiene la facultad legal para promulgar ordenanzas municipales en los ámbitos que les competen y a establecer sanciones y multas para los vecinos que no las cumplan. Estas ordenanzas podrían estar orientadas a la reducción de la contaminación lumínica mediante sanciones al no cumplimiento de la norma de iluminación vigente (Decreto Supremo N°43). Si bien existen ejemplos de comunas que cambian sus luminarias públicas para cumplir con la norma (como es el caso de La Serena y Vicuña), actualmente no existen ordenanzas municipales tendientes a reducir la contaminación lumínica y que sancionen a vecinos que infrinjan la norma. Otro aspecto de la actividad turística que puede ser regulado por las municipalidades a través de ordenanzas es la certificación de

⁶⁷ Actividades de promoción de productos turísticos que consisten en la invitación de expertos, comunicadores y representantes de medios, generalmente extranjeros, a conocer una oferta turística determinada para que la promocionen en sus lugares de origen a través de publicaciones dedicadas y recomendaciones.

guías de turismo. En el caso de la municipalidad de San Pedro de Atacama, existen planes para promulgar una ordenanza municipal que exija a los guías turísticos certificarse ante la municipalidad, con el objetivo de llevar un control sobre la preparación de los guías que trabajan en la comuna. Esta ordenanza sería apoyada por las comunidades indígenas aledañas al sector urbano de San Pedro de Atacama, las cuales controlan el ingreso a los atractivos turísticos al interior de sus comunidades y que sólo podrían aceptar grupos de turistas a cargo de un guía certificado.

- **Capacitación de recursos humanos:** Las municipalidades también pueden postular a proyectos o impulsar iniciativas con recursos propios para generar instancias de capacitación para los trabajadores locales de turismo. Asimismo, pueden entregar asesoría técnica a emprendedores y empresarios en temas de promoción y fomento de sus actividades (a qué fondos postular, dónde dar a conocer su oferta, etc.). La municipalidad de La Serena, a través de su departamento de turismo ha desarrollado iniciativas de capacitación en inglés para guías turísticos del valle del Elqui. Por su parte, el departamento de turismo de la municipalidad de Andacollo también gestionó un proyecto de capacitación en hotelería y atención al turista, para hospedajes de la comuna durante los años 2010 y 2011. No fue posible identificar iniciativas municipales que apuntaran a la capacitación de recursos humanos para el astroturismo, sin embargo, los representantes municipales entrevistados reconocieron tener las capacidades para emprender proyectos similares a las ya mencionadas, pero enfocados al astroturismo, en el caso de que se relevara esta necesidad en sus comunas.

Cabe mencionar que los representantes de las municipalidades coincidieron en que uno de los mayores obstáculos que identificaban para el trabajo en astroturismo es la inexistencia de organizaciones asociativas que sean capaces de representar los intereses del sector ante las municipalidades.



ORGANISMOS PRIVADOS (O PÚBLICO-PRIVADOS) DE PROMOCIÓN DE TURISMO

TURISMO CHILE

Turismo Chile es una corporación privada sin fines de lucro que promueve Chile y sus destinos turísticos en los mercados internacionales, a través de la suma de esfuerzos públicos y privados, desarrollando planes de promoción de acuerdo a la estrategia de marketing país, la cual se orienta al incremento en la llegada de visitantes, fortaleciendo la cadena de comercialización y contribuyendo al desarrollo de la industria del turismo.

Turismo Chile busca posicionarse como referente en la creación, gestión y ejecución de programas y planes de promoción que sigan la estrategia nacional de turismo y promoción de Chile, en coordinación con los entes públicos y privados, nacionales, regionales y locales. Los principales objetivos de Turismo Chile son:

- Incrementar la inversión en turismo de negocios.
- Incrementar la inversión cooperada con empresas privadas en todos los mercados.
- Incentivar la asociatividad de los distintos actores de la industria turística nacional e internacional con los socios de Turismo Chile.
- Incrementar la participación de las regiones en los planes de acción.
- Incentivar al consumidor final en mercados prioritarios.
- Desarrollar e impulsar nichos de mercado y nuevos mercados geográficos.

Para el cumplimiento de estos objetivos, Turismo Chile desempeña las siguientes funciones principales:

- Diseña la estrategia de promoción turística internacional.
- Implementa el Plan de Acción para la promoción turística internacional.
- Administra los fondos públicos destinados a promoción internacional.
- Levanta financiamiento privado nacional e internacional para el desarrollo de campañas de promoción.
- Desarrolla proyectos regionales de promoción, sumando sinergias con países vecinos en la apertura de mercados lejanos.

- Organiza eventos internacionales (ferias, *workshops*, *roadshows*, otros)
- Coordina viajes de promoción turística (*press trips*, *fam trips*)
- Produce material promocional y comunicacional necesario para el cumplimiento de las acciones.

En cuanto al astroturismo, Turismo Chile ha incluido algunos elementos dentro de sus esfuerzos de promoción internacional, pero acotado al uso de algunas imágenes y la entrega de información sobre algunos oferentes.

Cabe señalar que el astroturismo tiene el potencial para posicionarse como un tipo de turismo distintivo de Chile en el extranjero, que además es capaz de articularse fácilmente con otro tipo de experiencias turísticas como el turismo de vida urbana, el turismo de cultura y patrimonio y el turismo de naturaleza y aventura. Este último aspecto es crucial, pues se ha identificado que son estas las experiencias que el turista extranjero busca al venir a Chile.

Desde Turismo Chile se considera que es necesario dotar de mayores oportunidades de desarrollo al astroturismo, con el objetivo de transformarlo en un elemento distintivo de la identidad turística nacional. Sin embargo, desde la institución, también se reconoce que uno de los principales obstáculos para realizar la promoción de este tipo de turismo en los mercados prioritarios para Chile⁶⁸ es la falta de información respecto de la oferta. Contar con información actualizada y material audiovisual acerca de la oferta y los oferentes de astroturismo en Chile le permitiría a Turismo Chile generar contenidos orientados a la promoción, como folletería y campañas publicitarias, así como desarrollar ruedas de negocios con operadores turísticos extranjeros para que conozcan el producto y lo incluyan dentro de su oferta.

Al cierre de esta versión actualizada del mapa de actores, es necesario señalar que la Subsecretaría de Turismo está implementando cambios en cuanto al diseño y ejecución de la estrategia de promoción internacional del turismo chileno, así como las entidades responsables.

⁶⁸ Estos serían, según Turismo Chile, Argentina y Brasil para los mercados de corta distancia y Estados Unidos, Francia, Alemania, Reino Unido, España, Australia, México y Canadá para los mercados de larga distancia.



ASOCIACIONES GREMIALES DE EMPRESAS DE TURISMO

Aquí se consideran asociaciones gremiales y federaciones de asociaciones gremiales de comercio y turismo que agrupan y representan los intereses de empresas relacionadas con el turismo a nivel local, regional y nacional.

De manera general, estas organizaciones persiguen los siguientes objetivos:

- Representar los intereses de la industria turística frente a actores públicos y privados.
- Influir en el diseño de políticas públicas en beneficio del desarrollo sustentable de la industria turística.
- Posicionar en la opinión pública al turismo como una industria clave para el desarrollo del país y la generación de empleo.
- Elaborar estudios acerca del comportamiento de la industria turística a nivel nacional e internacional.
- Orientar a sus asociados en materias legales y tributarias.

A continuación, se presenta un listado de las principales organizaciones de este tipo a nivel nacional y a nivel regional en las regiones que cuentan con mayor concentración de oferta astroturística.

Tabla 35: Listado de asociaciones gremiales.

| Nombre organización | Alcance | Sitio web |
|---|----------|---|
| Federación de Empresas de Turismo de Chile (Fedetur) | Nacional | www.fedetur.org |
| Asociación Chilena de Empresas de Turismo (Achet) | Nacional | www.achet.cl |
| Consejo Superior de Turismo de Chile (Consetur) | Nacional | www.consetur.cl |
| Cámara de Turismo de la Región de Coquimbo | Regional | http://www.camaraturismoregioncoquimbo.cl/ |
| Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de la Región Metropolitana (Sideco) | Regional | www.sideco.cl |
| Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de Antofagasta | Local | www.ccantof.cl |

En cuanto al astroturismo, estas organizaciones pueden aportar en tanto puntos de articulación de los intereses de los oferentes astroturísticos y oferentes de otros tipos de turismo. El sector astroturístico podría canalizar sus demandas y aspiraciones a través de estas organizaciones, así como también nutrirse de la información de inteligencia de mercado con las que estas entidades cuentan.



ORGANISMOS PÚBLICOS DE FOMENTO Y PROMOCIÓN DE EMPRENDIMIENTO

Aquí se incluyen aquellos organismos dedicados al fomento y la promoción del emprendimiento en diferentes sectores económicos, incluyendo el turismo. Para ello cuentan con instrumentos de financiamiento dirigidos a diferentes perfiles de emprendedores, ya sean personas naturales o jurídicas.

A continuación se listan y describen los organismos identificados.

Tabla 36: Organismos públicos de fomento y promoción de emprendimiento.

| Nombre Organismo | Ministerio del que depende |
|---|--|
| Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) | Ministerio de Economía, Fomento y Turismo |
| Servicio de Cooperación Técnica (Sercotec) | |
| Comisión Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales (Chile Valora) | Ministerio del Trabajo y Previsión Social |
| Comité de Inversiones Extranjeras (CIE-Chile) | Conformado por un Comité de los Ministros de Economía, Hacienda, Relaciones Exteriores y Desarrollo Social |

CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN (CORFO)

La Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) es una agencia del Gobierno de Chile dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo encargada de apoyar y financiar iniciativas de emprendimiento, de innovación y de competitividad en el país.

Corfo cuenta con una batería de instrumentos de financiamiento para el fomento productivo y el emprendimiento a los que pueden postular empresas turísticas que quieran mejorar sus negocios, así como también asociaciones de actores públicos y privados que quieran desarrollar iniciativas de desarrollo del turismo en determinados territorios del país⁶⁹.

⁶⁹ Para conocer los instrumentos de fomento productivo orientados a empresas turísticas, revisar el compendio realizado por Fedetur, disponible en: http://www.fedetur.org/estudios_fedetur/Guia-de-Instrumentos-de-Fomento-Productivo-al-Turismo-2012-FEDETUR.pdf. Para los instrumentos de Corfo para ZOITs revisar: <http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/05/Instrumentos-CORFO-para-ZOIT.pdf>

Para Corfo, el turismo es un área estratégica para el desarrollo económico del país, y en ese marco, el astroturismo representa una oportunidad de diversificación de las experiencias turísticas nacionales.,

En efecto, Corfo identifica al turismo de intereses especiales, del cual el astroturismo forma parte, como un sector de alto potencial de crecimiento y de bajo requerimiento de recursos para impulsar su desarrollo⁷⁰. Esta visión se ha traducido en apoyo a oferentes de astroturismo para volver al astroturismo más competitivo a nivel nacional e internacional.

Con respecto al apoyo de Corfo hacia los oferentes de astroturismo, en el Estudio de Oferta Nacional de Astroturismo en Chile⁷¹, se identificaron 14 oferentes que han empleado recursos públicos para el desarrollo de su oferta. Del conjunto de instrumentos de financiamiento utilizados, destaca el de Capital Semilla⁷², orientado a empresarios y emprendedores con ideas de negocio innovadoras. Este instrumento ha permitido a algunos oferentes de astroturismo financiar la compra de equipos para la observación astronómica y la construcción de infraestructura habilitante.

Adicionalmente, Corfo ha financiado iniciativas relacionadas al astroturismo a nivel regional y nacional a través de InnovaChile, que tiene por finalidad promover la innovación empresarial a nivel individual o asociativo y la de apoyar la creación de programas enfocados en la creación de una cultura de innovación en las empresas de diferentes sectores de la economía. Un ejemplo de dichas iniciativas a nivel nacional es el Bien Público para la Competitividad Astroturismo Chile.

Por último, una de las medidas de la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo consistió en la creación de los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente de Corfo. Estos programas buscan potenciar sectores de la economía con alto potencial de crecimiento, levantando información acerca de sus brechas y elaborando hojas de ruta para cerrarlas. Estos programas cuentan con el apoyo financiero de un Fondo de Inversión Estratégica (también parte de las medidas de la Agenda), el cual permitirá implementar cada hoja de ruta en sus distintas etapas.

Actualmente, Corfo está implementando el Programa Estratégico Nacional de Turismo Sustentable (Pents), el cual se enmarca en la estrategia de

⁷⁰ Fuente: http://old.tci-network.org/media/asset_publics/resources/000/001/313/original/Claudia_Marro-_CORFO-Chile.pdf

⁷¹ Verde, 2015

⁷² Para más información, visitar: <http://www.chileatiende.cl/fichas/ver/823>



especialización inteligente que la agencia está promoviendo en diferentes sectores económicos nacionales. Uno de los focos del Pents es la diversificación de experiencias turísticas en Chile, priorizando cinco tipos de experiencia en las que se desarrollarán diversas iniciativas de fortalecimiento. Una de ellas es el astroturismo.

SERVICIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA (SERCOTEC)

El Servicio de Cooperación Técnica depende del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Creado en 1952, su objetivo principal es apoyar a las micro y pequeñas empresas y emprendedores para mejorar su desempeño en los mercados y volverse más competitivos. Sercotec está en todo el país a través de sus oficinas regionales y cuenta con instrumentos de financiamiento y subsidios a inversiones de micro y pequeñas empresas para mejorar sus equipamientos y emprender acciones de inserción en nuevos mercados.

Este servicio público ha cumplido un rol importante en el financiamiento de oferentes astroturísticos. En efecto, se identificaron 8 oferentes que se han beneficiado de instrumentos de Sercotec, específicamente el Capital Abeja⁷³ y las Iniciativas de Desarrollo de Mercado⁷⁴. El primero es un fondo dirigido a micro y pequeñas empresas lideradas por mujeres cuyo objetivo es financiar capacitaciones técnicas en gestión empresarial y la inversión en bienes necesarios para el funcionamiento de la empresa. El segundo es un fondo dirigido a grupos de micro y pequeñas empresas que deseen comprar en conjunto bienes para sus empresas, abrirse a nuevos mercados y desarrollar nuevos productos y servicios. Ambos instrumentos solicitan un 20% de cofinanciamiento de la inversión.

COMISIÓN SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES – CHILE VALORA

Chile Valora depende del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Creado en 2008, su objetivo principal es aumentar las competencias laborales de las personas a través de iniciativas de capacitación, evaluación y certificación de capacidades laborales adquiridas por medio de la experiencia y la educación no-formal, la generación de oferta de

⁷³ Para más información visitar: <http://www.chileatiende.cl/fichas/ver/22423>

⁷⁴ Para más información visitar: <http://www.chileatiende.cl/fichas/ver/2770>

capacitación articulada con los requerimientos del mercado laboral y promover un enfoque de competencias en la educación formal de nivel medio y superior. Estas iniciativas buscan, en concreto, aumentar la empleabilidad y valorizar las competencias laborales del 37,4% de la fuerza laboral chilena que no terminó su proceso de educación formal⁷⁵.

Si bien no fue posible identificar iniciativas relacionadas con el astroturismo de manera específica, se incluye este servicio público dentro del mapa de actores pues ha sido mencionado por diferentes actores públicos (Corfo, Sernatur) como una posibilidad para evaluar y certificar competencias laborales de los actuales guías de astroturismo que tienen un perfil autodidacta.

COMITÉ DE INVERSIONES EXTRANJERAS (CIE-CHILE)

El Comité de Inversiones Extranjeras (CIE-Chile) es la única entidad autorizada para actuar en representación del Estado de Chile para aceptar flujos de capital extranjero al país bajo las normas del Estatuto de la Inversión Extranjera o Decreto Ley 600. Su misión principal es la de consolidar la posición de Chile como destino atractivo de inversión extranjera. En función de esto, CIE-Chile emprende actividades promocionales de diverso tipo, actuando además en materias relacionadas con la administración y difusión de la normativa legal pertinente y la elaboración de información relevante en materia de inversión extranjera, para inversionistas extranjeros y potenciales inversionistas.

CIE-Chile está conformado por un Comité de Ministros integrado por los Ministros de Economía (que actúa como Presidente del Comité), Hacienda, Relaciones Exteriores, Planificación, además del Presidente del Banco Central.

CIE-Chile está encargado de publicar periódicamente reportes acerca del clima de negocios en Chile y las oportunidades concretas de inversión en proyectos tanto públicos como privados y coordina reuniones de negocios, conferencias y seminarios. Esto transforma a CIE-Chile en un medio efectivo para difundir hacia el extranjero las oportunidades de inversión en astroturismo en Chile.

Considerando las excepcionales condiciones existentes en el norte de Chile para la astronomía y el astroturismo, CIE-Chile participa como asociado

⁷⁵ Para más información visitar: <http://www.chilevalora.cl/index.php/nuestro-sistema/por-que-chilevalora>



mandante de Astroturismo Chile. En efecto, los resultados de los estudios elaborados en el Bien Público serán recogidos en un *brochure* promocional de las oportunidades de inversión relacionadas al astroturismo en Chile, que CIE-Chile difundirá.

OTRAS ORGANIZACIONES VINCULADAS A LA INDUSTRIA TURÍSTICA

En esta última categoría se incluyen los siguientes tipos de actores:

Tabla 37: Otras organizaciones vinculadas a la industria turística.

| ÁMBITO | CATEGORIA | SUBCATEGORÍA | TIPO DE ACTOR |
|---------|--|--------------|---|
| TURISMO | Otras organizaciones vinculadas a la industria turística | | Medios de comunicación especializados en turismo e industria turística |
| | | | Organizaciones de formación en turismo |
| | | | Organizaciones dedicadas a la investigación y/o consultoría en (astro)turismo |
| | | | Organizaciones relacionadas con desarrollo territorial (regional/local) y turismo |

MEDIOS DE COMUNICACIÓN ESPECIALIZADOS EN TURISMO E INDUSTRIA TURÍSTICA

Aquí se incluyen por un lado, medios sobre viajes y turismo orientados a público general, y por otro, medios sobre turismo dirigidos a la industria. Se incluye además a la Asociación de Periodistas de Turismo (Aptur).

A continuación, se presenta un listado con las diez publicaciones identificadas:



Tabla 38: Medios de comunicación especializados en turismo.

| Nombre publicación | Tipo | Sitio web |
|------------------------------------|---|---|
| APTUR Chile | Sitio de la Asociación de Periodistas de Turismo de Chile | http://www.apturchile.cl/ |
| Diario Turismo | Publicación especializada en industria turística | http://www.diarioturismo.cl/ |
| GAO Revista Profesional de Turismo | Publicación especializada en industria turística | http://www.revistagao.cl/ |
| Ladera Sur | Publicación especializada en viajes | http://www.laderasur.cl/ |
| Ladevi | Publicación especializada en industria turística | http://www.ladevi.com/ |
| Revista Destinos Chile | Publicación especializada en viajes | http://revistadestinos.cl/ |
| Revista Domingo El Mercurio | Publicación especializada en viajes | http://www.elmercurio.cl/ |
| Revista Enfoque | Publicación especializada en viajes | http://www.revistaenfoque.cl/ |
| Viajando | Publicación especializada en viajes | http://viajando.cl/ |
| Viajes La Tercera | Publicación especializada en viajes | http://www.latercera.com/viajes/ |

En cuanto al astroturismo, estos medios son relevantes pues permiten dar a conocer la oferta astroturística nacional, tanto en la industria como entre público final.

ORGANIZACIONES DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN TURISMO

Se trata de instituciones de educación superior que ofrecen formación profesional en turismo. En el sistema educativo superior chileno participan tres tipos de instituciones: universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica.

Las universidades son las únicas instituciones que pueden otorgar toda clase de títulos y grados académicos, como licenciaturas, magister, doctorados y títulos profesionales. Los institutos profesionales otorgan títulos profesionales (a excepción de aquellos reservados únicamente para las universidades) y títulos técnicos de nivel superior. Finalmente, los centros de formación técnica solo pueden otorgar títulos técnicos de nivel superior.

Según datos del Servicio de Información de Educación Superior (SIES) del Ministerio de Educación de Chile, al año 2015 existen en el país 41 instituciones que ofrecen programas de formación profesional en turismo:

Tabla 39: Listado de Instituciones que ofrecen formación profesional en turismo

| Nombre Institución | Tipo de institución |
|------------------------------------|-----------------------------|
| CFT BARROS ARANA | Centro de Formación Técnica |
| CFT CAMARA DE COMERCIO DE SANTIAGO | Centro de Formación Técnica |
| CFT CRECIC | Centro de Formación Técnica |
| CFT DEL MEDIO AMBIENTE | Centro de Formación Técnica |
| CFT DUOC UC | Centro de Formación Técnica |
| CFT ICEL | Centro de Formación Técnica |
| CFT INACAP | Centro de Formación Técnica |
| CFT IPROSEC | Centro de Formación Técnica |
| CFT LAPLACE | Centro de Formación Técnica |
| CFT LOS LAGOS | Centro de Formación Técnica |
| CFT LOS LEONES | Centro de Formación Técnica |
| CFT SANTO TOMAS | Centro de Formación Técnica |
| CFT SIMON BOLIVAR | Centro de Formación Técnica |
| CFT UCEVALPO | Centro de Formación Técnica |
| IP AIEP | Instituto Profesional |
| IP CHILENO-BRITANICO DE CULTURA | Instituto Profesional |



| | |
|--|-----------------------|
| IP DE CHILE | Instituto Profesional |
| IP DEL VALLE CENTRAL | Instituto Profesional |
| IP DUOC UC | Instituto Profesional |
| IP ESUCOMEX | Instituto Profesional |
| IP INACAP | Instituto Profesional |
| IP LA ARAUCANA | Instituto Profesional |
| IP LOS LAGOS | Instituto Profesional |
| IP LOS LEONES | Instituto Profesional |
| IP SANTO TOMAS | Instituto Profesional |
| IP VERTICAL | Instituto Profesional |
| UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA | Universidad Estatal |
| UNIVERSIDAD DE MAGALLANES | Universidad Estatal |
| UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION | Universidad Estatal |
| UNIVERSIDAD DE TALCA | Universidad Estatal |
| UNIVERSIDAD DE VALPARAISO | Universidad Estatal |
| UNIVERSIDAD ANDRES BELLO | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD CATOLICA DE LA SANTISIMA CONCEPCION | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD DEL MAR | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD FINIS TERRAE | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD PEDRO DE VALDIVIA | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN | Universidad Privada |
| UNIVERSIDAD SEK | Universidad Privada |

En cuanto al astroturismo, es relevante identificar a estas instituciones, pues en el futuro se pueden incluir contenidos sobre este tipo de turismo en dichos programas de formación. Especialmente los que se orientan a la formación de guías de turismo.

ORGANIZACIONES DEDICADAS A LA INVESTIGACIÓN Y/O CONSULTORÍA EN (ASTRO)TURISMO

Aquí se reúnen las entidades de consultoría o investigación han desarrollado consultorías específicas en astroturismo. A partir de la información disponible, solo se identificaron dos entidades que han desarrollado proyectos relevantes en materia de astroturismo.

Tabla 40: Organizaciones que han desarrollado proyectos relacionados con astroturismo

| Nombre | Sitio web |
|---------------------------------------|---|
| Fundación EuroChile | http://www.eurochile.cl |
| Verde - Cultura, Patrimonio y Turismo | http://www.verde.cl |

FUNDACIÓN EUROCHILE

La Fundación Empresarial Eurochile es una organización privada, sin fines de lucro, creada por el Estado de Chile y la Unión Europea, en 1992.

En 2012 esta fundación desarrolló, en conjunto con la Universidad Católica del Norte, el Bien Público *“Puesta en Valor del Activo Astro Turístico de Chile por medio de la Identificación, Desarrollo y Postulación a la Categoría de Destino Starlight de UNESCO de la Región de Antofagasta”* que tuvo por objetivo poner en valor el activo astronómico de la región para fines turísticos, mediante la certificación de cielos de los sectores de Mano del Desierto (Antofagasta), Pampa Joya (María Elena) y Alto El Loa (Calama)⁷⁶.

⁷⁶ En el capítulo de “destinos potenciales de astroturismo” del Estudio Nacional de Oferta de Astroturismo, elaborado en el marco de este Bien Público, se entregan más antecedentes sobre los resultados de esta iniciativa.



VERDE

Verde es una consultora que desarrolla tres líneas principales de trabajo: estudios, comunicaciones y diseño de experiencias. Sus ámbitos temáticos son dos: educación, ciencia y tecnología, e innovación, por un lado, y cultura, patrimonio y turismo, por otro.

En 2013 Verde desarrolló el Estudio de Mercado de Turismo Astronómico para el Servicio Nacional de Turismo – Región de Coquimbo, que fue el primer estudio de oferta y demanda de este tipo de turismo que consideró el levantamiento de información primaria (mediante etnografías, encuestas, grupos focales y entrevistas).

A fines de 2013, Verde inició –con el apoyo de Sernatur y la Subsecretaría de Turismo- la elaboración del proyecto “Plan de desarrollo y herramientas de competitividad para transformar a Chile en destino de turismo astronómico de excelencia”, que fue presentado en 2014 al Concurso Nacional de Bienes Públicos para la Competitividad de Corfo. Luego de su aprobación, el proyecto comenzó su implementación en octubre de 2014 y se prolongará hasta fines de 2015.

Su objetivo es elaborar herramientas de competitividad y un plan de desarrollo estratégico para mejorar la calidad, atractivo, diversidad y sustentabilidad de la oferta astroturística nacional, favorecer la creación de nuevos emprendimientos y contribuir al posicionamiento de Chile como destino de excelencia de este tipo de turismo. Considera la realización de estudios cuantitativos y cualitativos, la elaboración de herramientas de competitividad para la industria turística nacional, y la organización de diversas instancias de articulación de los sectores científico, turístico y público, entre otros. Participan como mandantes: la Subsecretaría de Turismo, Sernatur, el Comité de Inversión Extranjera, la Corporación de Turismo de Chile, la Sociedad Chilena de Astronomía, la Fundación Planetario, la Pontificia Universidad Católica de Chile, el European Southern Observatory (ESO) y la Associated Universities Inc. (AUI).

En el segundo semestre de 2015, Verde ha comenzado el estudio “Astronomía y Marca País” para la Fundación Imagen de Chile, que incluye un estudio de opinión pública. Los resultados de este estudio se publicarán a fines de 2015 o inicios de 2016.

OTRAS ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON DESARROLLO TERRITORIAL (REGIONAL/LOCAL) Y TURISMO

Por último, se identifican aquí organizaciones que han implementado proyectos de desarrollo regional o local que han incorporado elementos del astroturismo.

Estas son la Corporación de Desarrollo Productivo de Coquimbo (Ex Agencia Regional de Desarrollo Productivo) y el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (Ceaza), ambas instituciones ubicadas en la región de Coquimbo. A continuación, se describe cada una de ellas.

CORPORACIÓN DE DESARROLLO PRODUCTIVO DE COQUIMBO

Las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo (en adelante, ARDP) fueron creadas en 2006 por el Gobierno de Chile en las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, La Araucanía, Los Lagos, Aysén, Magallanes y Metropolitana.

Estas agencias (dependían de Corfo) tenían por objetivo principal conformarse como una instancia de articulación público-privada para agilizar el proceso de descentralización de las decisiones sobre el desarrollo productivo en las regiones del país⁷⁷. En el caso de Coquimbo, en el año 2009 la ARDP cambia su denominación a Corporación de Desarrollo Productivo de Coquimbo y comenzó a emprender iniciativas en áreas consideradas como prioritarias para el desarrollo productivo de la región, entre ellas el turismo.

En este contexto, la organización desarrolla en 2009 el Programa de Mejoramiento de la Competitividad⁷⁸ en Turismo de Intereses especiales con focalización en Turismo Astronómico. Este programa nació pues se estimó un alto potencial de crecimiento para el turismo de intereses especiales en la región de Coquimbo, especialmente para el astroturismo, considerando las condiciones de cielo y la presencia de observatorios internacionales.

⁷⁷ CEPAL, 2010

⁷⁸ Los Programas de Mejoramiento de la Competitividad son programas financiados por la Comité Nacional de la Innovación y Competitividad que buscan “identificar un conjunto de sectores o aglomeraciones productivas (clusters) que aporten un alto potencial de crecimiento y desarrollo a las regiones.” (ARDP, 2007:8)



Así, el objetivo del programa fue incrementar significativamente la competitividad de la región de Coquimbo como destino astroturístico y sus empresas. Esta competitividad se lograría a través de la generación de productos astroturísticos innovadores y la articulación de oferentes en una cadena de valor más compleja, permitiendo mayor diversificación de productos y complementariedad en los esfuerzos de promoción entre oferentes. El programa se organizó en cuatro líneas de trabajo:

- Estructuración de productos de calidad según una segmentación del mercado.
- Posicionamiento del astroturismo a través de una estrategia de promoción focalizada.
- Sensibilización de la comunidad en torno a la importancia de la conservación de los cielos nocturnos.
- Creación de un Centro Astronómico en alguna ciudad de la región para dar a conocer la oferta astroturística al público general.

Este proyecto contó con la participación de representantes de más de 120 oferentes de turismo, actores públicos como Sernatur, Corfo, la Universidad de La Serena y el Gobierno Regional⁷⁹.

Para implementar el programa se definió una gobernanza dirigida por un gerente de proyecto. La gobernanza tomó la forma de una agencia denominada “Astronómica Chile” que funcionó hasta el año 2012 y estuvo conformada por representantes del sector turístico de la región y actores públicos involucrados en el Programa. No fue posible identificar otros resultados concretos del programa en el marco del levantamiento de información para la elaboración de este mapa de actores.

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN ZONAS ÁRIDAS

El Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (en adelante, Ceaza), es un centro regional de investigación científica y tecnológica, de la región de Coquimbo fundado en el año 2003, y actualmente constituido como una corporación de derecho privado sin fines de lucro. Se trata de un proyecto conjunto de la Universidad de La Serena, la Universidad Católica del Norte y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Intihuasi). Este centro recibe financiamiento basal a través de Conicyt y el Gobierno Regional de Coquimbo.

⁷⁹ ARDP, 2009

El objetivo principal de CEAZA es “*promover el desarrollo científico-tecnológico de la región de Coquimbo, a través de la investigación científica y tecnológica de alto nivel orientada a la comprensión de los efectos de las oscilaciones climático/oceanográficas sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica (natural y bajo cultivo) en las zonas áridas y marinas del centro-norte de Chile*”⁸⁰. Este centro también busca generar instancias de capacitación de capital humano en ciencia y tecnología y contribuir al desarrollo de la región promoviendo la protección del medio ambiente.

CEAZA ejecuta desde el 2014, en conjunto con el Observatorio Cerro Tololo, el proyecto “*Ciencia para el turismo sustentable en la Reserva de la Biósfera Fray Jorge*” financiado a través del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional de Coquimbo. Este proyecto tiene por objetivo vincular el conocimiento científico respecto del Parque Nacional Bosque de Fray Jorge (en adelante Parque Fray Jorge) y las tecnologías de la información, con la industria del turismo y las comunidades locales, y así permitir la generación de nuevos productos turísticos y potenciar el desarrollo de las comunidades aledañas al parque.

El proyecto también quiere poner en valor el carácter de Reserva Starlight que posee el Parque Fray Jorge, promoviendo la apertura del parque durante la noche para la realización de actividades educativas y astroturísticas.

El proyecto contempla la implementación de paneles con códigos QR con información sobre el parque, de una red wifi al interior de éste y de webcams que podrán mostrar vistas al interior del parque. Este último punto también considera la instalación de una webcam de tipo “All Sky Camera” que transmitirá imágenes en vivo del cielo nocturno visible desde el parque.

El proyecto también contempla una fase de capacitación de los guardaparques sobre los equipos que se instalarán y las maneras de utilizarlos para agregarle valor a la experiencia de visita al parque. Se espera que la implementación del proyecto contribuya a la visibilización del parque a nivel nacional e internacional.

Este proyecto contempla una fase de trabajo con las comunidades locales aledañas al parque para motivarlas a desarrollar oferta astroturística que se beneficie del carácter de Reserva Starlight del Parque Fray Jorge.

⁸⁰ Fuente: http://www.ceaza.cl/es/mision_vision/



5

CONCLUSIONES

A través de la descripción de los objetivos y principales iniciativas de los actores que conforman el sector astroturístico, se buscó entregar un panorama general de la gran variedad de organismos e instituciones que guardan algún interés en el desarrollo de esta actividad económica en nuestro país, y de los vínculos que se establecen entre ellas.

A continuación, se repasan los vínculos principales en que los actores pertenecientes al sector de la astronomía y al sector del turismo identifican con el astroturismo.

ASTRONOMÍA Y ASTROTURISMO

Para los actores del área astronomía, el astroturismo tiene un potencial importante como puente entre los conocimientos que estos actores producen y el público general.

El astroturismo es capaz de conjugar actividades recreativas y educativas en una misma experiencia, siendo posible adaptarlas para una amplia variedad de públicos. Para estos actores es cada vez más importante que el público general se familiarice y valore la astronomía como ciencia, con el objetivo de generar un ambiente favorable en la opinión pública hacia estos temas.

Los actores institucionales del ámbito astronomía consideran que es posible generar sinergias con el ámbito turístico, a través de alianzas y convenios con aquellos oferentes que logren ajustarse a los estándares de calidad a nivel de los contenidos científicos que son abordados durante las experiencias.

En particular para los actores científicos del área de astronomía, el astroturismo también es considerado como un canal potencial para la sensibilización del público general en torno a la problemática de la contaminación lumínica y la amenaza que esta representa para el desarrollo de la actividad científica astronómica en nuestro país. La contaminación lumínica es identificada por todos los actores de este ámbito, como una de las principales amenazas para el astroturismo y las actividades relacionadas con la astronomía en el norte de Chile. Si bien existe un decreto que regula la iluminación pública en las regiones del norte para hacer frente a este problema, no fue posible identificar esfuerzos institucionales para combatir este problema en gobiernos locales, a través de la promulgación de ordenanzas municipales para la regulación de luminarias, o en servicios públicos, a través de fiscalizaciones o campañas de concientización de la población.



Diversos actores del ámbito astronomía ofrecen instancias y/o materiales de educación y divulgación en astronomía (cursos, charlas, videos, imágenes y contenidos científicos) que los oferentes de astroturismo pueden aprovechar. Los cursos de astronomía dirigidos a público general, específicamente, pueden permitir mantener actualizados los contenidos que se tratan en las experiencias astroturísticas.

TURISMO Y ASTROTURISMO

Para los actores del ámbito turismo, el astroturismo tiene el potencial de transformarse en un elemento distintivo de la identidad turística del país, permitiendo además la diversificación de experiencias y productos.

El astroturismo también es identificado como un motor importante de desarrollo local. La Subsecretaría de Turismo releva específicamente la importancia de los pequeños emprendimientos en turismo (de alcance local) y refuerza su compromiso en apoyar a este tipo de empresas a través de sus políticas 2015 - 2018. Asimismo, los organismos dedicados al fomento de la innovación y el emprendimiento también ven al astroturismo como una oportunidad de diversificación, e incluso especialización inteligente, para la industria turística chilena.

Los actores, tanto del ámbito astronomía como de turismo, reconocen que no cuentan con información disponible acerca de la oferta actual de astroturismo y sus características. Este es un obstáculo especialmente importante para los esfuerzos de promoción, distribución y comercialización en Chile y el extranjero. El Bien Público Astroturismo Chile busca específicamente resolver esta brecha mediante el presente mapa de actores, así como los estudios de oferta y demanda desarrollados a la fecha.

Por último es importante remarcar la inexistencia, a la fecha, de una instancia de articulación de los actores del sector astroturístico en Chile, ya sea a nivel local, regional o nacional. Esto constituye una debilidad importante que debe ser resuelta, pues la existencia de organismos asociativos o gremiales, facilitaría la representación de los intereses del astroturismo frente a las autoridades y el establecimiento de alianzas con actores del área de la astronomía y el turismo.

BIBLIOGRAFÍA

- ARDP, 2007. Propuesta de Planes de Mejoramiento de la Competitividad.
- ARDP, 2009. PMC Turismo Astronómico Coquimbo.
- Cepal, 2010. Las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/3779> (Accedido el 09-07-2015)
- Fundación Imagen de Chile, 2015. Presentación. Disponible en: <http://www.imagendechile.cl/quienes-somos/presentacion/> (Accedido el 09-07-2015).
- Sernatur (2002). Declaratoria ZOIT Área de San Pedro de Atacama- Cuenca Geotérmica. Disponible en: http://www.sernatur.cl/transparencia/archivos/marco-normativo/actos-y-documentos/RES_775_EXENTA_22_AGO_2002.pdf (Accedido 07-07-2015)
- Sernatur (2015). Informe Barómetro de Turismo 2014. Disponible en: <http://www.sernatur.cl/estudios-y-estadisticas>. (Accedido el 1-09-2015)
- Sernatur (2015). Qué hacemos. Disponible en: <http://www.sernatur.cl/que-hacemos> (Accedido 07-07-2015)
- Subsecretaría de Turismo (2013). Formulario Solicitud de Declaración de Zonas de Interés Turístico: Valle del Elqui. Disponible en: <http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2014/03/Valle-del-Elqui.zip> (Accedido 07-07-2015)
- Subsecretaría de Turismo (2014). Balance de Gestión Integral Año 2014. Disponible en: http://www.dipres.gob.cl/595/articles-133212_doc_pdf.pdf. (Accedido 07-07-2015)
- Tapella, E. (2007). El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario”, Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).
- TWWC (2015). Travel & Tourism Economic Impact 2015, Londres. Disponible en: <http://sete.gr/media/2614/150430-economic-impact-2015.pdf>. (Accedido el 6-06-2015)
- Verde (2013). Levantamiento de información sobre aficionados a la astronomía. Disponible en: <http://astroturismochile.cl/wp-content/uploads/2015/01/Levantamiento-de-Informaci%C3%B3n-sobre-Aficionados-a-la-Astronom%C3%ADa.-Tomo-1-2013-Verde.pdf> (Accedido 07-07-2015)
- Verde (2015). Estudio de la oferta nacional de astroturismo en Chile.



Verde (2015a). Estudio sobre demanda en astroturismo en Chile.

Verde (2015b). Sistematización de diagnósticos, planes e iniciativas sobre astroturismo en Chile.

