



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESTRATEGIA DE NEGOCIOS PARA LA INDUSTRIA DE
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN MEDIOS DIGITALES**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
CIVIL INDUSTRIAL**

EDUARDO ANTONIO DE LA O FERNÁNDEZ

**PROFESOR GUÍA:
JAIME ALEE GIL**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ORLANDO CASTILLO ESPINOZA
JOSÉ MAZA SANCHO**

**SANTIAGO DE CHILE
2017**

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE: INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: EDUARDO DE LA O FERNÁNDEZ
FECHA: 28/08/2017
PROFESOR GUÍA: JAIME ALEE GIL

ESTRATEGIA DE NEGOCIOS PARA LA INDUSTRIA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN MEDIOS DIGITALES

Enseñar sobre ciencia, cultura y tecnología se ha transformado en un enorme desafío tanto para científicos como para comunicadores. Se ha generado una brecha entre comunidad y contenido científico que la media tradicional no ha podido solucionar, siendo ésta una de las razones por la cual se han originado nuevas iniciativas de divulgación en plataformas emergentes. Todo lo anterior facilitado gracias a la llegada de internet.

La motivación central del presente trabajo de título es, en un primer acercamiento formal, entregar las herramientas necesarias para que los proyectos de comunicación científica logren ser autosustentables en la industria investigada. Para cumplir con ello, el objetivo general será desarrollar una estrategia de negocios aplicado al mundo digital según los paradigmas y tendencias del mercado. Además, se realizará un diagnóstico del contexto actual del entorno y de los modelos de ingresos que han mostrado ser más exitosos.

La metodología inicial era diseñar un modelo de negocios para el proyecto de difusión astronómica de origen chileno Astroblog. Sin embargo, el propio curso de la investigación evidenció una problemática más urgente: la ausencia de una estrategia general ha evitado que la divulgación de ciencias a través de internet sea un negocio rentable. Para solucionar ello, se realizó una investigación de mercado que consta de una descripción de sus principales fuentes de autofinanciamiento, así como también la utilización de otros formatos como complemento a ellas. En segundo lugar, se estudiaron las principales fuentes de financiamiento externo que se han distinguido en la industria internacional. Luego, se realizó un análisis FODA que permitió recopilar y procesar la información externa y las características propias de los divulgadores, antecedentes que finalmente fueron utilizados como parámetros para construir una estrategia general.

Entre los principales resultados obtenidos, destaca la similitud entre los modelos de negocio exitosos en cada uno de los formatos digitales investigados. Gran parte de su potencial depende de la cantidad de audiencia que poseen o de su pertenencia a organizaciones más grandes, como cadenas de televisión. Sin embargo, debido a la dificultad para lograr el número de oyentes que permita hacer de ésta una fuente importante de ingresos, y a que el objetivo es determinar modelos para iniciativas independientes, la consecuencia directa es que esta actividad no es sustentable bajo estas plataformas. En primera instancia, la extensión hacia canales tradicionales, y el fomento a la innovación en formatos digitales más complejos, son dos de puntos estratégicos que se deberán considerar para generar una profesión rentable.

A raíz de que éste es un trabajo introductorio sobre un tema complejo y que posee muchas aristas por cubrir, para complementarlo se propone enfocarlo hacia una entidad de divulgación en operación, como por ejemplo Astroblog, a través de un estudio cuantitativo que permita estimar de manera más precisa los efectos y consecuencias de la puesta en práctica de la estrategia. Además, los planes financieros o comerciales son herramientas útiles para producir tal análisis.

A mi madre, por todo lo que has tenido que enfrentar para que yo pueda estar aquí.

A mi padre. Tengo tantas cosas que contarte.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, gracias a mi familia, quienes han estado presentes en las diversas etapas de mi vida y que han colaborado en mi formación como ser humano y futuro profesional. Dentro de ella, quisiera destacar a mi hermano, Marcelo, quien ha guiado mi camino académico y ha sido un apoyo importante a lo largo de mis años universitarios. Y obviamente no puedo dejar de lado a mi madre, Ximena, que mucho es lo que ha tenido que sacrificar para que yo pueda estar escribiendo estas líneas. En mis 26 años, aún no he conocido a alguien que tenga la valentía y perseverancia que ella ha mostrado para sacar adelante a sus hijos.

Agradecimientos profundos para mi amiga y polola Melany, quien durante los últimos cuatro años ha tenido la paciencia necesaria para compartir parte de su vida conmigo y que, siempre con gran disposición, ha sido un pilar fundamental en momentos de incertidumbre. Gracias también a mis otras amistades, aquellas forjadas en mi etapa escolar y universitaria, pues no hubiese logrado completar mis 7 años de estudios sin su afecto y compañía.

También me veo en la obligación de manifestar mi enorme gratitud por el trabajo que realiza Ricardo, realizador de cine y TV, quien además de abrirme las puertas de su casa, me acercó al mundo de la comunicación científica gracias a la vital información proporcionada a lo largo de numerosas conversaciones. Finalmente quisiera agradecer a mi profesor guía, Jaime, pues colaboró inmensamente en el desarrollo de la presente memoria, tanto en su diseño inicial como en los cambios que sufrió a lo largo del último semestre. Sus certeros comentarios, en conjunto con las apreciaciones de mi profesor co-guía, Orlando, permitieron mejorar ostensiblemente el resultado final de este trabajo de título.

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA INDUSTRIA.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2.2. OBJETIVOS.....	7
2.2.1. <i>Objetivo general</i>	7
2.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	7
2.3. RESULTADOS ESPERADOS	7
2.4. ALCANCES.....	8
3. MARCO CONCEPTUAL	9
3.1. ANÁLISIS FODA	9
3.2. CADENA DE VALOR	9
4. METODOLOGÍA.....	11
4.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	11
4.2. ELABORACIÓN DE ANÁLISIS	12
4.3. DEFINICIÓN ESTRATÉGICA	13
5. INVESTIGACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA	14
5.1. AUTOFINANCIACIÓN	14
5.1.1. <i>Formatos en media digital</i>	14
5.1.2. <i>Financiación directa a través de audiencia en media digital</i>	24
5.1.3. <i>Otros mecanismos de divulgación</i>	29
5.2. FINANCIAMIENTO DE TERCEROS	31
5.2.1. <i>Universidades e institutos</i>	32
5.2.2. <i>Fundaciones</i>	34
5.2.3. <i>Financiamiento público</i>	36
6. ANÁLISIS FODA.....	40
7. DEFINICIÓN ESTRATÉGICA.....	43
7.1. COMENTARIOS PRELIMINARES	43
7.2. DECLARACIÓN ESTRATÉGICA.....	44
7.3. DESCRIPCIÓN DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	45
7.4. CADENA DE VALOR	51
7.4.1. <i>Eslabones primarios</i>	51
7.4.2. <i>Eslabones de apoyo</i>	54
8. CONCLUSIONES.....	55
8.1. COMENTARIOS GENERALES	55
8.2. SOBRE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA	56
8.3. SOBRE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO.....	58
8.4. PROPUESTAS FUTURAS	59
9. BIBLIOGRAFÍA.....	60

10. ANEXOS	62
ANEXO A. DETALLE DE PODCASTS MÁS IMPORTANTES DE HABLA HISPANA E INGLESA.	62
ANEXO B. DETALLE DE CANALES DE YOUTUBE MÁS IMPORTANTES DE HABLA INGLESA.	64
ANEXO C. CADENA DE VALOR BÁSICA.	65
ANEXO D. HISTORIA Y OTROS ANTECEDENTES DEL PODCASTING.	66
ANEXO E. INICIATIVAS INTERNACIONALES EN MEDIA DIGITAL.	67
ANEXO F. INICIATIVAS CHILENAS EN MEDIA DIGITAL.	69
ANEXO G. CANALES CHILENOS E INTERNACIONALES CON MAYOR CANTIDAD DE SUSCRIPTORES EN YOUTUBE.....	75
ANEXO H. PRESENTACIÓN DE ANUNCIOS EN YOUTUBE.	76
ANEXO I. FORMULARIO DE LA ENCUESTA SOBRE CANALES DE CIENCIA EN PODCAST Y YOUTUBE.	78
ANEXO J. INFORMACIÓN ADICIONAL ENCUESTA SOBRE CANALES DE CIENCIA EN PODCAST Y YOUTUBE.....	83
ANEXO K. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE PRODUCTORAS AUDIOVISUALES ESPECIALIZADAS EN CIENCIA.	85
ANEXO L. INGENIO: CIENCIA EN LA VIDA DIARIA.	86
ANEXO M. DETALLE DE FUNDACIONES IMPORTANTES EN LA INDUSTRIA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN CHILE.	87
ANEXO N. PRINCIPALES INICIATIVAS AUDIOVISUALES FINANCIADAS POR FUNDACIONES.	89
ANEXO O. DETALLE DE ETAPAS EN LA RUTA DEL INVESTIGADOR [EMOL, 2017].	91
ANEXO P. ENTREVISTAS REALIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE TÍTULO.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de canales de podcasts más importantes de habla hispana.....	3
Tabla 2. Resumen de canales de podcasts más importantes de habla inglesa.....	3
Tabla 3. Resumen de canales de YouTube más importantes de habla hispana.....	4
Tabla 4. Resumen de canales de YouTube más importantes de habla inglesa.....	5
Tabla 5. Resumen de las fuentes básicas de financiamiento en plataformas de podcasts.	18
Tabla 6. Canales con mayores ingresos en YouTube por concepto de publicidad.	21
Tabla 7. Canales hispanoparlantes con mayores ingresos en YouTube por concepto de publicidad.....	22
Tabla 8. Resumen de las fuentes básicas de financiamiento en plataformas de podcasts.	23
Tabla 9. Resumen de tres de las productoras audiovisuales especializadas en ciencia más importantes de la industria tradicional.	30
Tabla 10. Canales populares de divulgación en media digital que han tenido vínculos con institutos o universidades.	32
Tabla 11. Concursos Proyectos Asociativos Regionales 2016 adjudicados.	37
Tabla 12. Concurso de Campamentos de Ciencia, Tecnología e Innovación Explora Chile VA 2016 adjudicados.	37

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Matriz FODA.	9
Ilustración 2. Cadena de valor reinterpretada para servicios.	10
Ilustración 3. Acceso a internet en los hogares chilenos año 2016.....	14
Ilustración 4. Porcentaje de la población de USA que ha escuchado un podcast en la última semana, años 2008 - 2016.	16
Ilustración 5. Canales de llegada de nuevos oyentes a los programas de podcast.	20
Ilustración 6. Canales que los encuestados siguen de manera regular.	26
Ilustración 7. Tiempo a la semana que destinan los encuestados en consumir contenidos de ciencia en medios digitales.	26
Ilustración 8. Porcentaje de los encuestados que donaría dinero a los canales de divulgación en medios digitales.....	27
Ilustración 9. Porcentaje de los encuestados que ha donado dinero a los canales de divulgación en medios digitales.....	27
Ilustración 10. Disposición a pagar por suscripciones premium en canales de divulgación científica.	27
Ilustración 11. Otras vías que los encuestados utilizan para informarse sobre ciencia..	28
Ilustración 12. Etapas en la ruta de un investigador.	36
Ilustración 13. Resumen de servicios para entidad de divulgación multiplataforma.....	50
Ilustración 14. Resumen de clientes de entidad de divulgación multiplataforma.	50

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA INDUSTRIA

El universo, la existencia de vida en otros planetas, el funcionamiento de la Tierra, del cuerpo humano, de la mente y el proceso cognitivo, las matemáticas y su relación con la vida diaria, las reacciones químicas que permiten la vida. Todo lo que existe dentro y alrededor de los seres vivos es materia de investigación de la ciencia, incluso la vida misma. Por tanto, la labor que realizan los científicos resulta fundamental para mejorar la calidad de vida de los seres humanos gracias a un mejor entendimiento del entorno en el cual se desenvuelven.

De igual forma, saber comunicar cada una de estas materias a quienes no se especializan en ellas puede llegar a ser tan importante como su investigación. La divulgación científica se resume como el conjunto de actividades que interpretan y visibilizan el conocimiento científico a la sociedad y a las personas interesadas en entender sobre ello, razón por la cual, para poder comunicarlo adecuadamente, se requieren tanto los conocimientos suficientes sobre lo que se quiere instruir, así como también las habilidades comunicacionales necesarias para ello.

Existen muchos formatos y canales mediante los cuales se puede realizar divulgación. En la actualidad, las más utilizadas son generalmente las revistas científicas, los *papers*, libros, medios de comunicación, noticias y artículos de periódicos, sitios webs independientes o corporativos, charlas, clases y documentales, series y películas de televisión. Para esto último, existen cadenas de televisión internacionales dedicadas casi exclusivamente a la comunicación de ciencia, tales como Discovery Channel, National Geographic o History Channel.

En Chile existen diversas instituciones que tienen dentro de sus objetivos la difusión científica, pero son pocas las que utilizan los medios digitales para realizarlo. Una de las iniciativas proviene por parte de VTR a través de la "Fundación VIVE Chile", que desde noviembre 2016 está dedicada a la creación de contenidos audiovisuales que rescatan la cultura del país y potencian la diversidad y las ciencias. En particular, el 16 de noviembre de ese mismo año se estrenó en TV el espacio "Por la Razón y la Ciencia", programa científico que tiene por objetivo acercar la ciencia a personas comunes y corrientes. Asimismo, y en palabras de la gerente de contenidos de esta fundación, tienen la idea de lanzar un <Netflix> de ciencia para 2017, el cual estaría disponible en la página web de VTR y que para ver dicho contenido no será necesario ser cliente de esta compañía.

Las iniciativas audiovisuales más populares, a pesar de no recibir la suficiente atención por los canales abiertos, radican en televisión. Ejemplos de esto son el programa Exploradores del canal 24 Horas, donde semanalmente se realizan conversaciones con algún experto de cierta área de la ciencia para que responda preguntas y explique conceptos relacionados a ella. Del mismo modo, el programa TecnoCiencia, proyecto de Neurona Group y conducido por Andrea Obaid (comunicadora científica), es un espacio que pertenece a la parrilla semanal de Canal 13c y que actualmente emite su séptima temporada. En él se comunican los principales proyectos que se desarrollan en Chile y en el extranjero sobre ciencia, salud, tecnología y medioambiente.

La productora audiovisual CabalaTV es creadora de cerca de una docena de productos divulgativos, ya sea a través de series y documentales. Un ejemplo de esto es Cazadores

de la Ciencia, la cual fue una serie que se emitió en TVN hasta el año 2011 y que fue catalogada en su momento como “*el único programa de divulgación científica en exhibición por TV abierta en Chile*” [ACHIPEC, 2016]. Sin embargo, el producto más importante que han realizado hasta la fecha es Hijos de las Estrellas, serie que cuenta con solo una temporada y que relata la relación entre los pueblos históricos de América Latina y su visión del cielo y los astros del Universo, la cual fue emitida por La Red TV y que el año 2016 tuvo presencia en países como Colombia, Uruguay, México y España. Además, durante el mes de marzo del presente año se transformó en la primera serie científica chilena fichada para la parrilla de Netflix [El Mostrador, 2017].

Por último, y gracias al Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, en abril 2017 se estrenó “InGenio: Ciencia en la vida diaria” en Canal 13c, una serie de ocho capítulos protagonizada por una alumna ICI de la misma facultad y que mostrará cómo la aplicación de las investigaciones científicas nacionales mejora la calidad de vida de toda la comunidad, entre otros.

Los canales más importantes de divulgación, además de los blogs, son el podcasting y los videos de YouTube. Para el primer caso, *Astronomía y algo más*, iniciativa chilena de Astroblog, es uno de los canales de habla hispana con mayor audiencia a nivel mundial en este rubro. La plataforma iVoox, una de las más utilizadas por hispano parlantes, realiza rankings semanales de los podcasts más escuchados en ese periodo, instancia en la cual Astroblog destaca usualmente dentro de los primeros 150 lugares.

A nivel nacional no existen más podcast dedicados a la difusión científica y/o astronómica. Existen casos aislados como el de Primer Fotón, blog dedicado principalmente a la astronomía, ciencias de la computación y robótica. Durante el segundo semestre del 2015 instauró un nuevo canal de podcast -de igual nombre- pero que solo emitió cuatro capítulos y cuyo último programa data de enero 2016. Desde ese momento, solo se dedica a escribir en el blog y administrar el resto de sus redes sociales: Twitter y Facebook.

La industria de la divulgación científica en el extranjero, en particular en España, es mucho más desarrollada. Prácticamente todos estos canales de podcast de habla hispana se pueden encontrar en la aplicación iVoox, la cual entrega información de cada canal como por ejemplo lugar en el ranking semanal de canales más escuchados, número de descargas por capítulo, procedencia de la audiencia, entre otros. La Tabla 1 identifica algunos de los principales canales de podcast dedicados a la ciencia en este idioma.

Tabla 1. Resumen de canales de podcasts más importantes de habla hispana.

Nombre	País	Promedio descargas por capítulo en Ivoox
Coffee Break	España	15.000
Radio Skylab	España	13.000
La Buhardilla 2.0	España	10.000
Catástrofe Ultravioleta	España	15.000
La Brújula de la Ciencia	España	>3.000
Obsesión por el Cielo	México	>1.100

Fuente: Elaboración propia.

Mayores detalles de cada uno de estos canales están disponibles en el Anexo A. Otros podcasts importantes de habla hispana son *El Método* (creación del grupo Cuonda), *Hablando con científicos*, *Podcast desde el sur: explorando el Cosmos*, *Astronomía en podcast*, *La Fábrica de la Ciencia*, *Principio de Incertidumbre*, *A hombros de gigantes* (perteneciente a la cadena de radio RNE), *Ciencia a Conciencia* y *Universo Paralelo*.

Por otro lado, la industria de divulgación científica en habla inglesa se podría tratar casi como un universo completamente distinto, en particular para Estados Unidos y Reino Unido. Los canales de podcast de ciencia, en general, pertenecen a un sistema mucho más grande y desarrollado que un simple canal de audio, pues gran parte de éstos están asociados a cadenas que se encuentran a cargo de programas y series de TV, canales de radio o merchandising asociado. Poseen, en promedio, más recursos (financieros y humanos) que sus pares de habla hispana debido principalmente a su mayor audiencia, la cual está repartida entre los distintos canales que utilizan para divulgar.

Los principales podcasts de habla inglesa se encuentran en la plataforma SoundCloud o también a través de iTunes. Estos se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Resumen de canales de podcasts más importantes de habla inglesa.

Nombre	País	Promedio descargas por capítulo
Star Talk	Australia	400.000
Science Vs	USA	200.000
Science Friday	USA	2.000 ¹
Guardian Science Weekly	UK	2.000 ²

Fuente: Elaboración propia.

Mayores detalles de cada uno de estos canales están disponibles en el Anexo A. Otros canales de repercusión nacional e internacional -pero de los cuales no se tienen datos de audiencia- son *Naked Scientist* (de la Universidad de Cambridge, Inglaterra), *RadioLab* (posee podcast, videos y blog), *Scientific American* (canal americano que posee blog, revistas, libros, cursos pagados sobre algún tema particular sobre ciencia y un carro de compras en su página principal), *The Infinity Monkey Cage* (pertenece a la BBC inglesa, tiene programa de podcast, radio y una serie de ciencia-cómica, vendiendo sus capítulos a través de internet), *Talk Nerdy* (episodio semanal de podcast que recibe

¹ Siete capítulos a la semana.

² Pertenece a la cadena The Guardian.

cerca de 800 dólares en Patreon por cada episodio emitido), *365 days of astronomy* y *AstronomyCast*.

En cuanto a YouTube, *Astrovlog* (de Astroblog) lleva menos tiempo en emisión y posee una menor popularidad comparado con el canal de podcast, *Astronomía y algo más*. Su creador estima que esta plataforma representa una potente oportunidad de negocio, razón por la cual en el corto plazo se le debe dar un mayor peso para así poder competir con los principales exponentes de este rubro.

Una mejor metodología para interpretar popularidad para el caso de YouTube son los suscriptores en vez de las descargas o visualizaciones por capítulo. Los canales más populares de habla hispana dedicados a la divulgación de ciencia en esta plataforma, actualizado al mes de julio, se exponen en la Tabla 3.

Tabla 3. Resumen de canales de YouTube más importantes de habla hispana.

Nombre	País	Suscriptores
julioprofe	Colombia	1.730.000
El Robot de Platón	Perú	730.000
CdeCiencia	España	550.000
CuriosaMente	México	470.000
Quantum Fracture	España	464.000
Date un Voltio	España	225.000
Minuto de Física	Internacional	169.000

Fuente: Elaboración propia.

Otros tres canales chilenos, junto a *Astrovlog*, son los únicos en realizar difusión científica a través de YouTube y que cuentan con 1000+ suscriptores.

- Charly Labs. 260 mil suscriptores. Posee poco material de ciencia, pues está más dedicado a realizar tutoriales de robótica, ingeniería y pequeñas 'cápsulas' de ciencia. El canal fue creado en diciembre 2011.
- Wiki Seba. 72 mil suscriptores. Canal creado en noviembre 2013 por un estudiante de biología quien semanalmente emite videos sobre ciencia, relacionados principalmente con su especialidad.
- Star Tres. 5,2 mil suscriptores. Iniciativa creada en febrero 2015 que realiza divulgación de ciencia, particularmente sobre astronomía y física. Es administrado por tres estudiantes chilenas de posgrado en astronomía.

Para el caso de los canales de YouTube de habla inglesa ocurre algo similar a los canales de podcasts. El idioma internacional de la ciencia es el inglés, razón por la cual la mayoría de la literatura se encuentra en ese idioma. Existen en mayor cantidad de angloparlantes dedicados a esta actividad, así como también existe una mayor audiencia que habla y escucha ese mismo idioma. Por tanto, y como se ha señalado en párrafos anteriores, la enorme cantidad de usuarios sustenta las bases para que los canales de difusión científica que utilizan este idioma dispongan de mayores recursos humanos, financieros, materiales e incluso tecnológicos.

Los canales de habla inglesa más populares que hablan sobre ciencia se resumen en la Tabla 4, y en Anexo B posee más detalles sobre cada uno de ellos.

Tabla 4. Resumen de canales de YouTube más importantes de habla inglesa.

Nombre	País	Suscriptores
Vsauce	USA	12.180.000
Smarter Every Day	USA	4.965.000
SciShow	USA	4.330.000
Kurzgesagt	Alemania	4.314.000
Veritasium	USA	4.260.000
Numberphile	UK	2.123.000
Minute Physics	USA	3.894.000

Fuente: Elaboración propia.

Los principales canales de habla inglesa multiplican en varias veces la cantidad de suscriptores de los canales hispanoparlantes. No son solo simples canales de YouTube, sino que también participan en conjunto con otras instituciones de televisión, radio, etc. De igual forma, generan contenido en otras plataformas, como National Geographic, así como también para instituciones privadas como universidades, congresos, empresas, ONG's, etc.

La mayoría de los formatos audiovisuales (tanto de habla hispana como inglesa) más populares se encuentran dentro de un sistema más grande que un simple canal de audio o video, y poseen una audiencia base que va más allá de quienes solo escuchan podcast o YouTube. Se puede crear contenido de audio, de video con programas de TV, canales de YouTube o series cómicas, otros desarrollan un blog completo, el cual incorpora venta de libros, revistas, poleras, etc. Otros, en tanto, pertenecen a grandes cadenas televisivas como National Geographic, BBC, RNE o EFE de España, ABC de Australia, etc. Evidentemente, la industria de la divulgación científica posee un desarrollo superior, es estable y se sustenta en la gran audiencia de esos países.

Indudablemente, esto representa una debilidad para los divulgadores de ciencia en Chile y en el resto de Latinoamérica, pues en casi todos los casos se actúa con solo una persona encargada de idear los guiones, crear contenido, generar los videos, editar, etc. El hecho de que se cuente con grandes cadenas detrás les entrega a las grandes iniciativas una mayor flexibilidad, lo cual se suma al mayor potencial de audiencia que les entrega tener múltiples plataformas por donde divulgar ciencia. Integrarse a una industria muy poco desarrollada como la chilena atenta contra el ánimo de expansión que estos proyectos podrían tener, evitando llegar a una mayor audiencia país debido a lo poco difundidos que son este tipo de canales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En 2016, un 58,1% de la población chilena declara tener interés sobre ciencia (ocupa el cuarto lugar entre todas las disciplinas consultadas), pero un 76,9% reconoce saber poco o nada sobre ella (CONICYT, 2016). De esto se podrían inferir dos variables: no existen los canales o medios de divulgación científica necesarios en Chile, y que estos son difíciles de entender o no son lo suficientemente difundidos en la comunidad para saber de su existencia. Existe una larga lista de series documentales científicos que no tienen

cabida en la televisión abierta, pues están mayormente destinadas a canales de cable como Canal 13C o 24 Horas.

Estudios del rubro han remarcado la idea de creación de aplicaciones científicas y uso de redes sociales como YouTube, Twitter o Facebook para difusión astronómica, pues ésta se percibe como atractiva y misteriosa, pero lejana y de difícil acceso, por lo que se debe acercar esta ciencia a ellos a través de los canales más utilizados hoy en día. Sin embargo, si bien en la actualidad existen proyectos en esas plataformas, éstas generalmente son gratuitas y de libre acceso, no posee clientes como tal, por lo que no existen personas o entidades que paguen por estos productos. El mundo del podcasting, por ejemplo, sustenta sus modelos de negocios en base a donaciones, similar a lo que ocurre con los divulgadores de YouTube.

Los comunicadores científicos que incursionan en estos canales trabajan en ello solo una fracción de su jornada laboral, pues sus modelos de ingresos conllevan una suma de costos que sobrepasa la de sus ingresos, por lo que no pueden rentar ni recibir un salario adecuado en función del trabajo y horas sacrificadas para la elaboración de estos productos y servicios. La discrepancia en esta relación es la razón principal por la cual se hace imperante la necesidad de ampliar las fuentes de ingresos que permitan costear los gastos a los que se debe incurrir. Es por lo anterior que los divulgadores trabajan *casi* a tiempo completo en esta actividad, pues se ve en la obligación de realizar otras actividades -usualmente ligados a investigación- para sustentar sus gastos.

Evidentemente, lo ideal es no depender de actividades externas, por lo que existe la necesidad de generar una estrategia de negocios para esta industria que le permita obtener beneficios económicos sustentables en el tiempo, siendo la profesión de divulgador científico su trabajo full time.

Queda en evidencia que en Chile no existe una planificación estratégica que permita hacer de esta actividad un medio de difusión rentable. No se han establecido modelos de costos e ingresos, infraestructura, no se ha caracterizado de manera clara a los clientes ni competidores, lo cual ha provocado que no sea una actividad atractiva reflejado en la escasa participación de iniciativas chilenas ligadas a esta materia vía online.

Algunos medios masivos ya han mostrado interés por enseñar ciencia a los chilenos bajo estos formatos. Esto queda en evidencia al observar el esfuerzo de 24 Horas y Fundación ViveChile por generar este tipo de contenido, incluso con la intención futura de realizar un Netflix de ciencia. Otros casos se relacionan con el espacio de Cultura Entretenida en TVN, o series documentales en canales chilenos que no se encuentran en la programación abierta. Al mismo tiempo, existen proyectos en España, USA, Australia, entre otros, que sí han sido capaces de crear una industria, desde dónde se podrían extraer procesos, actividades y prácticas que logren su modelo aplicado a la realidad chilena.

La evidencia internacional y la información que proporcionan las principales plataformas utilizadas por este canal de mediacenter señalan que estos proyectos sí son sustentables. Por ejemplo, los modelos de negocios de mejor pronóstico son aquellos que se preocupan de diversificar sus fuentes de ingresos, lo cual deja de manifiesto que sí se ha logrado sustentar en otros países. El desarrollo de la media tradicional, así como

también la integración hacia medios digitales que han utilizado algunos actores relevantes, remarca la posibilidad de que existe un potencial de mercado e iniciativas en curso que intentan explotarlo, pero no se ha logrado concretar en una industria rentable debido a la falta de una estrategia clara y líneas estratégicas bien definidas.

2.2. OBJETIVOS

2.2.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia de negocios para las iniciativas de divulgación científica en medios digitales que permita su sustentabilidad actual y generar un crecimiento económico en el mediano y largo plazo.

2.2.2. Objetivos específicos

- Determinar si los canales de audio y video que gobiernan esta industria son los adecuados para cumplir con la sustentabilidad y crecimiento planteado en el objetivo general.
- Definir los diversos productos o servicios a ofrecer según las motivaciones de los divulgadores y las oportunidades que ofrece el mercado.
- Identificar a los potenciales clientes que están dispuestos a pagar por cada uno de los servicios definidos.
- Caracterizar al oyente de ciencia en plataformas como podcast y YouTube.
- Determinar si es que existe la posibilidad de que la divulgación científica en redes sociales sea financiada por la audiencia.
- Averiguar las distintas fuentes de financiamiento y flujos de ingresos que se han utilizado en el contexto internacional y que han permitido la sustentabilidad de estos proyectos.
- Realizar un diagnóstico del contexto actual de la industria.
- Converger en una estrategia de negocios que logre capturar los elementos que más crean valor para los usuarios y potenciales clientes.

2.3. RESULTADOS ESPERADOS

- Una empresa o entidad de divulgación científica con servicios acorde a las necesidades de los clientes y usuarios según las motivaciones y fortalezas de los divulgadores en la actualidad.
- Una estrategia de negocios para esta entidad de comunicación científica que logre viabilidad (breakeven) en el corto plazo y rentabilidad en el mediano y largo plazo.
- Un análisis que considere los aspectos internos de las iniciativas de divulgación y externos del mercado como método de diagnóstico a la industria.
- Una caracterización de la audiencia de estos proyectos en medios digitales.
- Una descripción de los elementos de esta entidad que generarán valor para los clientes.

2.4. ALCANCES

El trabajo de título considerará el diseño de la estrategia y su factibilidad. Su implementación se escapa de los alcances del presente trabajo pues la ejecución no calza con el tiempo dispuesto para la realización de la memoria.

Además, la estrategia no se centrará exclusivamente en formatos de audio y video en media digital. Otro tipo de alternativas, ya sea en plataformas tradicionales o emergentes que surjan de la investigación de mercado, también serán considerados.

Se tomará en consideración a toda la industria de divulgación nacional, identificando a los actores más relevantes en cualquiera de las plataformas utilizadas en ella. Sin embargo, y debido a la universalidad que entregan las herramientas de internet, no se podrá prescindir de la experiencia que las iniciativas internacionales en media digital puedan entregar con respecto a la formación de una entidad rentable en el mediano y largo plazo.

Por tanto, el resultado del presente trabajo de título será en beneficio de divulgadores – o grupos de ellos – que hayan generado, o quieran generar, contenido de difusión de ciencias en plataformas digitales. Además, si bien existe un foco en la industria nacional, éste también será aplicable para el contexto internacional.

3. MARCO CONCEPTUAL

Para el desarrollo del presente trabajo es necesario aplicar algunos conceptos de estrategia, investigación de mercado y análisis estudiados durante el transcurso de la carrera. A continuación se repasará el resultado del trabajo en la búsqueda bibliográfica que más se ajusta a los requerimientos de la presente memoria.

3.1. ANÁLISIS FODA (David, 1993) (Telescopio, 2014)

Es una herramienta de estudio para una empresa o proyecto en el cual se deben analizar sus características internas y externas. Su objetivo consiste en determinar las distintas alternativas que posee un negocio para lograr ventajas competitivas en la industria a la cual pertenece, para luego definir la estrategia y los lineamientos a seguir en función del análisis realizado, el cual incluye las características propias de la entidad y las del mercado.

Se compone de cuatro puntos esenciales, dos pertenecientes al análisis interno y los otros dos relacionados con la industria.



Fuente: COVAL Consultores.

Como es posible apreciar en la Ilustración 1, el nombre FODA proviene de las iniciales de los cuatro análisis descritos a continuación.

- Fortalezas (interno): Capacidades especiales y recursos con los que cuenta la empresa.
- Oportunidades (externo): Factores que resultan positivos y favorables del entorno de la empresa
- Debilidades (interno): Factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia.
- Amenazas (externo): Situaciones que provienen del entorno atentando contra la estabilidad de la organización.

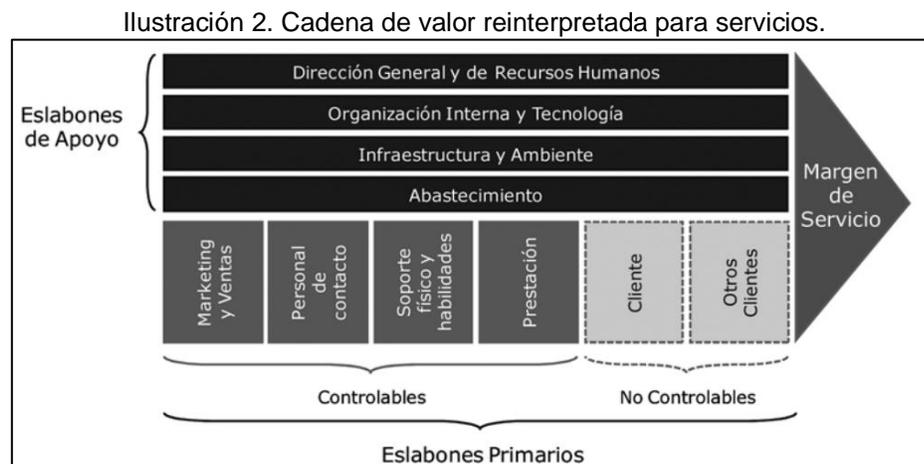
3.2. CADENA DE VALOR

El análisis de la cadena de valor permite reconocer, para cualquier proyecto o iniciativa, cuáles son los principales factores dentro de su operación que crean valor para sus clientes y para la industria. Ésta funciona como una planilla que permite facilitar la implementación de la estrategia adoptada como organización (Hitt et al, 2008).

Cuenta con Actividades primarias y Actividades de apoyo que dan cuenta de los aspectos más importante de su operación. Sin embargo, su idea original estaba pensada en empresas que generan productos y no servicios. La figura de la cadena de valor básica para productos se encuentra en el Anexo C.

Sin embargo, el trabajo de Gustavo Alonso [Alonso, 2008] busca reinterpretar esta cadena de valor para ser utilizada en servicios, los cuales se diferencian de una empresa de productos principalmente por su intangibilidad (no se pueden tocar), variabilidad (su calidad depende de sus ejecutores), caducidad (no se almacenan ni se guardan se extinguen con su prestación) e inseparabilidad (no se puede separar el servicio de su prestador).

La cadena de valor reinterpretada para servicios se puede observar en la Ilustración 2.



Fuente: Gustavo Alonso, Palermo Business Review.

Ésta cuenta con eslabones primarios (controlables y no controlables) y eslabones de apoyo.

Eslabones primarios:

- Marketing y ventas: Vinculado a tareas de impulsión como la publicidad, fuerza de ventas y promoción. También se relaciona con propuestas comerciales, siendo éstas el origen de la prestación.
- Personal de contacto: Es el personal responsable de la variabilidad del servicio según las características de la prestación. Interviene directamente con el cliente, siendo así uno de los elementos importantes a considerar en cuanto a la calidad del servicio que se entrega.
- Soporte físico y habilidades: Elementos físicos que toman parte en la prestación, los cuales definirán la calidad y experiencia del cliente en el proceso de entrega. A esto se suma el conocimiento, las habilidades y competencias del equipo en lo inherente a la prestación.
- Prestación: Es el concepto mismo del servicio, a la solución que ofrece o el problema que soluciona. Son los elementos que agregan valor al cliente en cuanto a la calidad y experiencia entregada, los cuales evolucionan en función de la retroalimentación misma del servicio.

- Clientes: Los clientes tiene la posibilidad de contribuir a la misma calidad de servicio que ellos reciben. El vínculo y las interacciones del cliente contribuirán en la construcción del servicio entregado.
- Otros clientes: Considera el cómo la administración de la interacción entre los mismos clientes genera valor a la prestación.

Eslabones de apoyo:

- Dirección general y recursos humanos: La cultura de servicio al cliente debe ser parte de toda la entidad. La tarea principal de toda organización es generar una cultura de servicio motivada por una visión compartida y comprometida con el cliente.
- Organización interna y tecnología: Departamentalización de la organización, ordenamiento de funciones y labores para facilitar la prestación y los procesos de la entidad.
- Infraestructura y ambiente: Espacio físico en el cual tiene lugar la prestación, lugar donde se generan espacios de interacción entre organización y cliente.
- Abastecimiento: Adquisición de materiales, insumos, soportes físicos, servicios de capacitación y todos los elementos indispensables para la ejecución correcta del servicio.

Optimizar y administrar todos los puntos de la cadena de valor permitirá interpretar de mejor manera la estrategia en función de lograr ventajas competitivas y agregar el valor al servicio que otros actores de la industria no han podido lograr.

4. METODOLOGÍA

El presente trabajo de título utilizó una metodología que consta de tres principales etapas, las cuales se describen a continuación.

4.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

En primer lugar, es fundamental recolectar información valiosa para el desarrollo de la memoria. Para ello, se realizó una investigación de mercado buscando aquellos parámetros importantes al momento de definir la mejor estrategia de negocios para tipo de proyectos. Investigar a los potenciales segmentos objetivos, su participación, reconocer quién es el cliente y quién es el usuario, deducir su disposición a pagar y reconocer qué variables toma en cuenta el *decision maker* son algunas de las aristas necesarias para reconocer el potencial de este negocio.

Para desarrollar correctamente esta etapa se procedió a separarla en dos partes:

- Autofinanciación

Se logró determinar las principales plataformas que actualmente utilizan los divulgadores en medios digitales, así como también las estrategias y modelos de negocio que han mostrado éxito en esta industria. En ella identificó el panorama nacional e internacional de estas iniciativas y los principales componentes de la industria, como los actores relevantes, clientes y competencia.

Otra tarea realizada en este punto es la investigación sobre la posibilidad de que la audiencia sea un factor relevante para financiar estas iniciativas. Para ello se estudiaron casos similares a nivel internacional y se elaboró una encuesta online dirigida a una comunidad de oyentes de ciencia gracias a la colaboración de Ricardo García, administrador de Astroblog, quien compartió su base de datos personal con el contacto de más de 400 usuarios de internet que siguen regularmente sus programas de divulgación. Bajo esta actividad se preguntó sobre historial en cuanto a aportes o pagos a divulgadores en internet, si disposición a pagar y otras preguntas con el objetivo de caracterizar a este tipo de actores.

Por último, se describieron otros mecanismos de comunicación científica ajenos a internet, pero que debido a sus similitudes pueden ser considerados como servicios y productos sustitutos. Se identificaron las principales vías utilizadas por los divulgadores que han estado presente en la industria digital, así como también cuáles han sido los modelos que han resultado exitosos, sus clientes y servicios principales prestados.

- Financiamiento externo

Se hizo necesario conocer la posibilidad de financiamiento a partir de instituciones externas, tales como universidades e institutos científicos, fundaciones y del Estado. En base a ello, se identificó la experiencia internacional que existe al respecto, el historial de estas organizaciones en la subvención a entidades de divulgación en cualquier tipo de plataforma, y los requisitos que éstas deben cumplir para poder ser tomadas en cuenta por las principales instituciones financiadoras.

La principal metodología utilizada para recolectar esta información se separó en información secundaria (informes, publicaciones, artículos, papers, memorias anteriormente realizadas, libros, revistas especializadas, diarios e incluso blogs e internet en general) e información de fuentes primarias. Esta última se implementó principalmente mediante entrevistas con actores relevantes de la industria, principalmente divulgadores de media digital, divulgadores en media tradicional, periodistas, directores de productoras audiovisuales y personas directamente ligadas a asociaciones del rubro, universidades, fundaciones y áreas del Estado con injerencia en las decisiones políticas en materia científica. Esto se suma a la encuesta realizada y a las conversaciones informales con usuarios y audiencia de ciencia en internet y el aporte vital de Ricardo García para el desarrollo del presente trabajo de título.

4.2. ELABORACIÓN DE ANÁLISIS

Con el objetivo de analizar toda la información recolectada en el capítulo anterior, se procedió a identificar cuál de las herramientas que posee la literatura de investigación de mercados permite recolectar toda la información anterior y reformarlo en lineamientos estratégicos que permitan generar una industria rentable de divulgación bajo estos formatos. El instrumento escogido fue el análisis FODA, pues permite reunir en solo una matriz las principales virtudes y falencias del negocio, tomando en consideración los aspectos internos de la organización y los externos que provienen de la industria a la cual pertenece.

Gracias a este análisis se logró determinar qué ventajas y desventajas existen para este mercado, ya sea por restricciones del divulgador o del entorno. Éste fue el insumo principal para determinar la estrategia de negocios ideal dado el contexto en el que se encuentra actualmente la comunicación científica en nuestro país.

4.3 DEFINICIÓN ESTRATÉGICA

Para esta última etapa se utilizaron las conclusiones originadas del análisis FODA en función de realizar la declaración estratégica principal y de definir los principales lineamientos estratégicos que aplican para el tema en investigación. Cada uno de estos se describió y fundamentó según el cómo se logra agregar valor a la actividad.

Finalmente, se efectuó un análisis de la cadena de valor aplicado a servicios, el cual se decidió situar en el capítulo de definición estratégica debido a que se utilizó principalmente como facilitador de la implementación de la estrategia, subrayando las actividades, infraestructura y conexiones principales y que se desempeñarán como agregadores de valor para los clientes en la realización de este servicio. Por lo tanto, toda entidad de divulgación en medios digitales debiese considerar este análisis al momento de definir su estrategia y modelo de negocios.

5. INVESTIGACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA

La primera parte del trabajo de título constó de la investigación de mercado realizada para describir el contexto actual de la industria de divulgación en plataformas digitales, para lo cual se conocieron a los actores relevantes, clientes y las potenciales alternativas de financiación según la predisposición mostrada en la industria.

5.1. AUTOFINANCIACIÓN

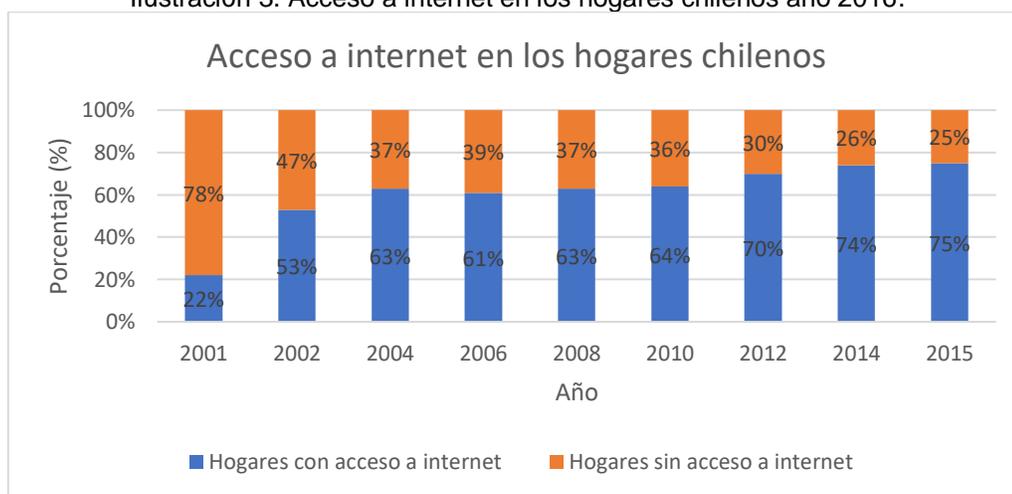
En el presente subcapítulo se presentará una descripción de los comunicadores de ciencia y el cómo han logrado autosustentar sus iniciativas. Para lograr ello, se presentarán los modelos de negocios exitosos que han utilizado, las principales vías de ingresos y el cómo la utilización de los medios tradicionales les ha facilitado su labor como divulgadores.

5.1.1. Formatos en media digital

Dado el contexto en el que se encuentra el presente proyecto, los primeros formatos a analizar en la investigación se restringirán a dos de los principales canales que se utilizan en divulgación en plataformas digitales: podcast y YouTube. Por tanto, el objetivo principal de este apartado radica en entender qué es lo que hacen actualmente para subsistir, conocer el contexto actual de éstos, los flujos de ingresos más importantes y averiguar cómo generan su modelo de negocios de tal forma que puedan lograr su sostenibilidad económica. Para ello, y según lo detallado en la metodología, se tomarán en cuenta medios nacionales e internacionales en base a información primaria -directa de los divulgadores- y de información secundaria.

La penetración de internet en los hogares chilenos ha crecido más de tres veces en los últimos 15 años [IPSOS, 2016]. La cantidad de hogares con internet subió de 1 de cada 5 para inicios de siglo hasta los 3 de cada 4 hogares que en 2015 tenían acceso a internet. La Ilustración 3 resume estos resultados.

Ilustración 3. Acceso a internet en los hogares chilenos año 2016.



Fuente: IPSOS 2016.

Una de las principales razones por la que internet mueve miles de millones de pesos es porque las empresas destinan parte de su presupuesto en anunciarse en internet bajo programas de publicidad. En Chile, sin embargo, un 52% de las empresas que se publicitan lo hacen a través de medios tradicionales, como la prensa escrita, televisión o radio, y solo un 17% lo hace a través de las redes sociales de internet. A pesar de lo anterior, el 65% de los altos directivos de empresas creen que las redes sociales son igual de importantes que los medios tradicionales, y un 51% piensa que tanto medios tradicionales como redes sociales serán igual de importantes en el mediano y largo plazo en materia de publicidad [CADEM, 2016].

La información del contexto que contiene a los principales exponentes permite dilucidar que en Chile no existe una amplia participación de divulgadores bajo estos formatos y que la mayoría se concentra en el mercado internacional en el idioma inglés. En habla hispana, la industria más desarrollada es sin duda la española, país que cuenta con una variedad de comunicadores científicos realizando divulgación a través de podcast, YouTube u otras redes sociales, pero que a pesar de ello tampoco han logrado acercarse a las cifras que maneja USA o UK.

5.1.1.1. Podcasting

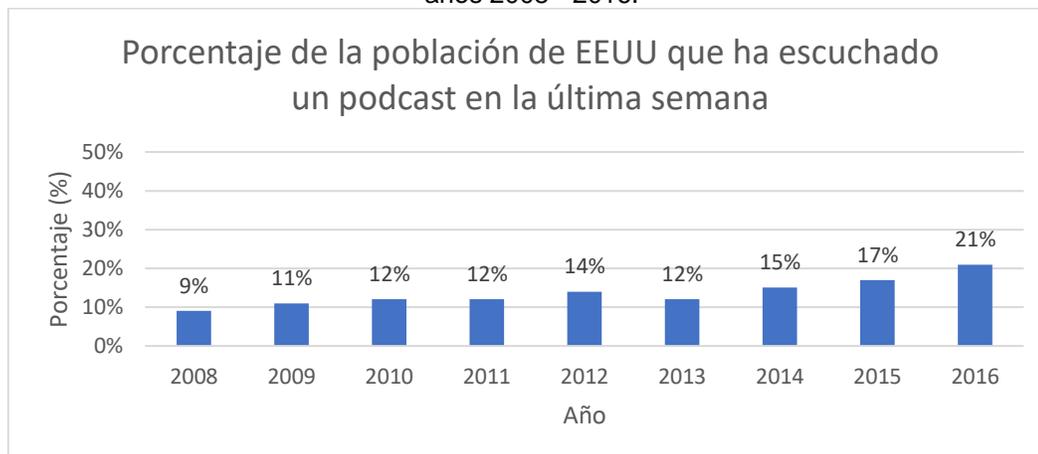
5.1.1.1.1. Antecedentes y contexto del podcast

La forma más sencilla de resumir el podcasting es de radio a pedido. Consiste en archivos de audio generalmente utilizados para crear programas similares a lo que ocurre en la radio, con la salvedad de que el podcast se encuentra de manera online y se puede escuchar cuando uno quiera y las veces que uno lo desee. Radio '*On Demand*'.

Hoy en día, existen muchas plataformas donde éstas pueden ser escuchadas. Los más populares son iTunes (acumula cerca del 70% de las descargas totales de podcasts), SoundCloud y Libsyn, las cuales estrictamente no son aplicaciones de podcasts en sí, sino que esencialmente son plataformas de alojamiento de archivos de audio. Otras plataformas populares son PodBean e iVoox, esta última una de las principales plataformas para hispanoparlantes, la cual intenta replicar un formato similar al de otras redes sociales, como YouTube, en cuanto a la forma de monetizar sus canales en función de la publicidad. Sin embargo, los ingresos estarán aún lejos de los de Estados Unidos, pero se estiman unos ingresos de entre 300 y 500 euros [Abad, 2016].

No existen estadísticas claras con respecto a cuánta gente en total escucha o descarga podcasts. Incluso teniendo el número de descargas totales se hace una tarea imposible determinar cuántas personas distintas lo escuchan, pues un mismo usuario puede descargar un audio en más de una ocasión. Además, nadie puede asegurar que, una vez descargado el capítulo, éste vaya a ser escuchado. Sin embargo, existe consenso general de que el podcasting ha ido en aumento, lo cual ha sido posible determinar numéricamente en algunos países. La Ilustración 4 muestra el porcentaje que ha escuchado algún programa de podcast en la última semana.

Ilustración 4. Porcentaje de la población de USA que ha escuchado un podcast en la última semana, años 2008 - 2016.



Fuente: The Podcast Consumer.

Cuando se realiza una lista de los canales de podcasts más escuchados, todas empiezan con el canal *Serial*, un proyecto que nació a partir del programa de radio de USA llamado *The American Life*. Posee dos temporadas (la tercera saldría al aire a mediados de 2017), y su primer capítulo se estima que posee más de 100 millones de descargas.

Por otro lado, El Larguero -perteneciente a la cadena SER- es el canal más escuchado en España con cerca de 2,4 millones de descargas cada mes. Sin embargo, el contenido que éste posee no es más que la grabación del programa emitido por su señal de radio. Y este es uno de los principales problemas que son transversales a todos los canales independientes; la mayoría de la audiencia se va a aquellos canales que provienen de emisoras radiales o que son multiplataforma, sumando oyentes en cada uno de los medios que utilice. Se ha establecido que para lograr éxito solo a partir de esta plataforma (de audiencia, en ningún caso económico), la barrera a superar por parte de un programa independiente es de 10.000 descargas por capítulo.

5.1.1.1.2. Modelos de negocios en podcasting

Una de las actividades principales que se deben realizar al momento de idear una estrategia de negocios propia guarda relación con el material disponible a partir de las investigaciones realizadas por otros actores del mercado para solucionar el mismo problema que enfrenta, por ejemplo, Astroblog: la necesidad de monetizar adecuadamente sus canales de podcasts con el objetivo de generar una empresa o entidad rentable y capaz de autosustentarse económicamente a partir de la dedicación exclusiva a esta actividad. Por tanto, una buena pregunta a realizarse es ¿quiénes han intentado solucionar esto?

Gracias a la ayuda de los canales de podcast Fans Fiction -canal de críticas a cine y TV con 6 mil descargas por capítulo- y *Pasión Geek* -temáticas de tecnología-, permiten ojear cuáles son los métodos que ellos utilizan y cuáles podrían servir para otros canales (Nación Podcast, 2016). En el primer lugar siempre está la modalidad de donaciones, crowdfunding o financiamiento colectivo, lo cual le permite a la audiencia de estos mismos canales de podcasts poder colaborar económicamente a los creadores de contenido que ellos siguen y que consideren dignos de aquello. Esto se realiza comúnmente a través

de la plataforma Patreon que ya ha sido mencionada, o directamente a través de los distintos hostings que albergan los canales, como el caso de iVoox. En él, y gracias al mecanismo que proporciona PayPal, también se puede donar dinero a los podcasters.

Otra vía es a través de contenido premium, el cual se puede ejecutar a través de aplicaciones propias o de plataformas ya existentes. Un ejemplo de ello es PodBean, plataforma que cuenta con su propia aplicación, el cual presenta planes que permiten albergar audios de podcasts y que admiten la posibilidad de ofrecer tanto material gratis como contenido de pago. Por otro lado, para quienes no quieran depender de otros servicios o para no pagar comisión a externos, está la opción de crear una aplicación y suscripción web propia que permita a sus usuarios comprar el contenido premium que no es accesible de manera gratuita.

Evidentemente, esta última opción representa una inversión inicial mayor de dinero, tiempo y recursos humanos que posean los conocimientos necesarios para generar este producto. Además de entregar solo contenido premium, también existe la posibilidad de crear contenido 'freemium', lo cual equivale a mitad gratis y mitad pago. Sin embargo, esta opción no es recomendable para canales con baja audiencia, pues si son pocos los usuarios interesados en escuchar capítulos de manera gratuita, los oyentes que estarán interesados en pagar por ello no serán suficientes para costear la inversión realizada para ello.

Otra vía de ingreso que sustenta estos modelos de negocios es a través de publicidad. El primer método es aquel que también se observa con frecuencia en canales de YouTube o en sitios de Google a través de los 'AdSense', lo cual consta de pequeños cortos de audio dentro de la emisión y que publicitan algún producto o servicio de alguna entidad interesada en mostrarse en canales como éste. Sin embargo, ésta es una alternativa que aún no se ha expandido en el mundo del podcasting, pues el número de descargas promedio en general no permite monetizar adecuadamente al canal.

Por otro lado, el formato más utilizado es el de patrocinio de productos o servicios, los cuales son promocionados por el mismo locutor a través del capítulo que está siendo emitido. Las entidades promocionadas, que reciben el nombre de afiliados, les pagan a los canales a cambio de darles popularidad a sus productos o servicios entre los oyentes del mismo. Naturalmente, la segmentación de la audiencia determinada por la temática del podcast le resulta fundamental a los avisadores al momento de definir qué canales son los adecuados para promocionarse.

Por último, otro aspecto que consideran importante es el de oferta de servicios y productos. En cuanto a lo primero, se puede ofrecer asesoría en áreas relacionadas a la temática del podcast, así como también la edición y producción de material de audio con formatos similares a los realizados para su canal. Además, aprovechando sus capacidades y habilidades comunicacionales, puede ofrecer servicios de locución para las distintas entidades interesadas en ello como por ejemplo cadenas de radio. En cuanto a productos, en el programa se pueden publicitar sus propio merchandasing o tiendas de venta a terceros, retailers, tiendas virtuales, cursos para estudiantes, animadores de eventos, etc. El podcast La Tecnología para Todos es un ejemplo de esto último (ProgramarFácil, s.f.).

Otro método que no ha sido considerado aún es el espacio corporativo. Éste consiste en empresas, organizaciones o entidades que quieren promocionarse o simplemente dar a conocer qué es lo que hacen a través de programas audiovisuales, ya sea en TV, radio, prensa escrita u online. Debido a que en la mayoría de veces estas entidades no cuentan con especialistas audiovisuales con la experiencia necesaria para crear este tipo de contenido, se ven en la obligación de externalizarlo. Es ahí donde este concepto toma importancia, pues permite a los locutores de podcasts generar contenido para terceros en una materia en la cual ellos son expertos. Por tanto, solo deben capacitarse sobre la información que se quiere mostrar, pues las habilidades comunicacionales -en la mayoría de los casos- ya las tienen.

Un quinto y sexto flujo de ingresos hacen referencia directamente a la autopromoción que se puede realizar del locutor como el mismo producto a publicitar. El método de ingresos proveniente de estas alternativas está implícito en lo que en creador del canal pueda obtener a partir de actividades alejadas del mundo podcast. Este último opera como el medio de comunicación mediante el cual se mostrará el trabajo realizado y darse a conocer al medio a cadenas de radio, canales de televisión, universidades o instituciones afines, empresas interesadas en la realización de eventos audiovisuales y otros de interés en este mercado. En definitiva, es mostrar *que eres especialista en lo que haces y que eres bueno en ello*.

A su vez, la autopromoción se relaciona con la capacidad de generar vínculos con otros actores del mismo mercado de ocupación del o los creadores del canal. Estos se realizan generalmente en base a entrevistas con estos actores, por lo que el podcasting sirve también como una investigación de mercado implícita, para conocer el cómo se mueve la industria, y generar lazos con quienes serán indispensables en el futuro para su realización laboral.

El principal motor de monetización sigue siendo el área de donaciones. La publicidad para afiliados, así como también la promoción cruzada con otros canales de podcasts, ayuda a potenciar y hacer crecer la audiencia. Con mayor cantidad de oyentes, mayor será la cantidad de empresas interesadas en promocionar productos y servicios en su canal y, además, mayor será la cantidad de usuarios interesados en suscribirse a material premium en aplicaciones de pago.

Se necesitan fuentes de ingresos diversificadas para la sostenibilidad a largo plazo. A modo de resumen, y gracias a otros estudios de la industria en nuestro país, se presenta la Tabla 5 con las fuentes básicas de financiamiento investigadas en este capítulo.

Tabla 5. Resumen de las fuentes básicas de financiamiento en plataformas de podcasts.

Vía	Detalle
Apoyo directo o donaciones	Una de las alternativas más potentes. Oyentes financian proyectos según sus intereses. Se ha logrado juntar cientos de miles dólares para la realización de programas o plataformas de podcasts, pero existen muchos otros casos de fracaso.
Publicidad	Fuente de ingresos que consideran más lucrativa y de mayor crecimiento para canales más populares, ya sea de respuesta directa o anuncios de marca.

Suscripciones	Suscripción premium o freemium por contenidos adicionales.
Otras donaciones	A través de fundaciones que se sienten motivadas por las temáticas que abarca el canal, u otras instituciones u ONGs.
Eventos y giras	Usualmente solo sirven para cubrir los costos incurridos en ellos, por lo que se realizan en su mayoría con el objetivo de obtener mayor atención del público y aumentar cantidad de oyentes.
Talleres y clases	Talleres y clases de los podcasters sobre el área en que son expertos.
Oferta de servicios y/o productos	El podcaster ofrece los productos y servicios que él o su empresa realizan.
Podcast corporativo	Programas financiados por privados como promoción y marketing para sus productos/servicios. Contratan a podcasters con experiencia en comunicación digital.

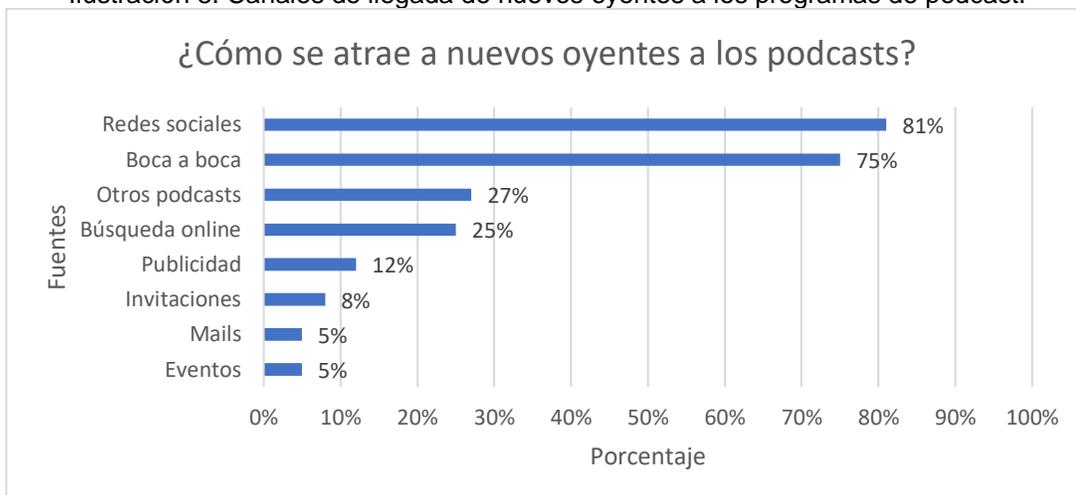
Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se han definido las siguientes estrategias de rentabilización [Vanessa, 2016].

- i. La primera consiste en que en canal sea universal, vale decir llegar a la mayor cantidad de gente posible y no restringir a la audiencia con costos asociados a suscripciones. El objetivo principal es entregar contenido sin que el oyente deba gastar un solo peso en él. *“Más adopción, más exposición, más oportunidades”*.
- ii. En segundo lugar, la estrategia a adoptar consiste en crear una relación cercana con la audiencia a través del ofrecimiento de manera simultánea de suscripciones premium y contenido gratis (*‘freemium’*) para aumentar cantidad de oyentes. Se debe generar un sentido de comunidad, razón por la cual la realización de eventos y anuncios leídos por el anfitrión son los elementos más comunes utilizados para rentabilidad estos canales.
- iii. Por último, se encuentra la opción del valor añadido y de diversificar los contenidos, marcas y plataformas en las que opera la entidad, entregando contenido de máxima calidad. El objetivo de esta estrategia radica en que, si se entrega algo con un valor añadido en diferentes plataformas, los ingresos llegarán por otras vías debido al trabajo de imagen que se ha realizado. El podcast se transforma en un agregador de valor para la empresa o entidad.

Dentro de este último modelo de negocios se puede agregar la interacción con otras redes sociales para aumentar la masa de oyentes disponible, donde un 81% de los nuevos oyentes de podcast llegan a través de ellas tal como es posible apreciar en la Ilustración 5. Por tanto, dentro de la expansión a otras plataformas, es importante considerar todas las redes sociales al momento de planificar las metodologías a utilizar.

Ilustración 5. Canales de llegada de nuevos oyentes a los programas de podcast.



Fuente: Clamrr Social Audio Discovery.

Resulta fundamental que, para lograr autosustentar estas iniciativas, se logre reconocer qué estrategias se acoplan de mejor forma a las motivaciones y necesidades de cada empresa, organización o entidad que incursiona en el podcasting, para que a partir de ella se pueda reconocer cuáles son las fuentes de ingresos más rentables según el contexto. Relatos de diversos podcasters, en cuanto al contenido mismo que se entrega, señalan que para aspirar a ser sustentable en el largo plazo es fundamental tener consistencia en lo que se comunica y manejar ciertos estándares de calidad que no alejen a la audiencia.

Una de las trabas principales a la que se enfrentan en la actualidad es el hecho de que no permite exclusividad laboral. Vale decir, debido a que no son ingresos suficientes para subsistir, es imposible dedicarle un 100% del tiempo a la realización del canal de podcasts, viéndose en la obligación de trabajar solo una parte del tiempo mientras se realizan otras actividades remuneradas para poder solventar los gastos que ello le significa.

Resulta fundamental diversificar las fuentes de ingresos del canal, ya sea a partir de otras plataformas audiovisuales, libros, clases, eventos y cualquier otra vía que sean independientes una de la otra, con el objetivo de que, en caso de que una de éstas falle, no provoque una catástrofe en la caja fuerte.

El Anexo E contiene información precisa sobre el modelo de negocios utilizado por iniciativas exitosas internacionales, como el proyecto Online Business Realm o el programa Coffee Break, mientras que el Anexo F posee información primaria recolectada para los divulgadores chilenos que utilizan el podcasting como herramienta de divulgación. Esto último permite concluir fácilmente que en territorio nacional no se ha profesionalizado esta actividad, son muy pocos los creadores de contenido relevantes en esta plataforma debido a la inestabilidad económica que significa crear este tipo de instrumentos.

5.1.1.2. YouTube

5.1.1.2.1. Antecedentes y contexto de YouTube

En la última década, YouTube se ha transformado en una de las herramientas más potentes que existen en la actualidad para transmitir un mensaje. Poseen más de mil millones de usuarios (casi un tercio de la población total con acceso a internet) y, para el caso particular de USA, llegan a más personas a través de esta plataforma que lo que puede lograr cualquier cableoperadora de ese país. Con más de 76 lenguajes, han logrado poseer sitios personalizados para más de 88 países, cubriendo al 95% de la población total con acceso a internet.

YouTube es el tercer sitio web más visitado después de Facebook y Google, con más de la mitad de las visitas realizadas a través de dispositivos móviles, y un promedio de mil millones de visualizaciones en smartphones al día [Statistics Brain, 2016].

El número de canales que obtienen ingresos superiores a los US\$100.000 por año aumenta un 50% cada 365 días. Los creadores de contenido que más ingresos por publicidad perciben en la actualidad se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Canales con mayores ingresos en YouTube por concepto de publicidad.

Nombre Canal	Ingresos anuales (US\$)
PewDiePie	7.000.000
YOGSCAST Lewis & Simon	6.700.000
Smosh	5.700.000
DC Toys Collector	5.000.000
BluCollection ToyCollector	4.800.000
JennaMarbles	4.300.000
TobyGames	4.200.000
RayWilliamsJohnson	4.000.000
UberHaxorNova	3.500.000
Annoying Orange	3.400.000

Fuente: YouTube Company Statistics.

El 81% de los chilenos utiliza esta plataforma y el 78% la visita al menos una vez a la semana, lo que en cifras de personas se traduce en 11 millones que ven videos y que 8 millones lo hacen todos los días. Además, un 55% de los usuarios lo hace por motivos educativos, ya sea para aprender algo nuevo o bien para reforzar algún conocimiento. 4 de cada 10 personas que ven videos en esta plataforma han visitado anuncios de publicidad luego de verlos en pantalla, razón por la cual las empresas anunciantes han aumentado de forma considerable su interés en este sitio.

El Anexo G muestra a los youtubers chilenos e internacionales más populares en 2017. El primer canal, *HolaSoyGermán*, es además el segundo con mayor cantidad de suscriptores en todo el mundo, solo por detrás del sueco *PewDiePie*.

5.1.1.2.2. Modelos de negocios en YouTube

La metodología inicial para determinar qué modelos de negocios utilizan otros actores en la plataforma de YouTube es la misma que se utilizó con los canales de podcasts, pues el primer paso radica en investigar quienes han intentado solucionar este problema.

Indudablemente, el mecanismo más utilizado para generar ingresos es a través de la monetización directa a través de YouTube. Ésta, al ser una plataforma de un enorme tráfico de usuarios, atrae a aquellas empresas u organizaciones interesadas en publicitarse en medios altamente demandados, los cuales le entregan dinero a YouTube para que puedan ser anunciados en su portal. Estos últimos se quedan con el 55% de aquella inversión, mientras que los creadores de contenido audiovisual presentes en esta plataforma se quedan con el 45% restante.

La vía mediante la cual reciben estos pagos es a través de AdSense, la plataforma de Google especialmente diseñada para que los administradores de sitios webs puedan obtener ingresos mediante colocación de anuncios en sus portales, aunque éstos sean administrados y ordenados por Google. Por último, y para poder monetizar el canal, se debe pertenecer al programa de Partners de YouTube, para lo cual se tienen que cumplir requisitos relacionados principalmente con *Copyright* del contenido online. Las distintas formas de ser presentados estos anuncios de publicidad se muestran en el Anexo H.

Cuatro de los canales con mayores ingresos en idioma español se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Canales hispanoparlantes con mayores ingresos en YouTube por concepto de publicidad.

Nombre Canal	País	Ingresos (US\$)
HolaSoyGermán	Chile	43.000
elrubiusOMG	España	22.000
Yuya	México	18.000
EnchufeTV	Ecuador	14.000

Fuente: YouTube Company Statistics.

Canales chilenos como *Las aventuras de Sofía*, *FabioTorres* o *NiTanZorrón*, quienes para 2016 rondaban los 150 mil suscriptores y superaban los 3 millones de visitas mensuales, generaban ingresos cercanos a los \$350.000 para cada mes. En definitiva, YouTube paga a sus creadores de contenido según las vistas totales que posee la suma de los videos de un canal en particular. Sin embargo, la cantidad de suscriptores, además de correlacionarse con la cantidad de visualizaciones, determinará el interés de empresas externas en publicitarse en este canal bajo otros formatos, como el sistema de afiliados que también opera en el podcasting.

Los modelos de negocios utilizados por youtubers chilenos incluyen la realización de eventos, creación de *merchandasing* como poleras, chapas, stickers, álbumes, agendas y hasta comics. Para aquellos que son más populares, la opción de crear libros con contenidos relacionados a la temática de su canal también es una opción recurrente. Un ejemplo es el caso de la chilena Valentina Villagra, quien ya ha escrito dos libros situados en los primeros lugares de los rankings de libros más vendidos a nivel nacional.

Los dos canales más importantes en Chile en materia de divulgación científica, Astrovlog y CharlyLabs, recibirían entre 15 y 238 dólares mensuales y entre 111 y 1.800 dólares por mes respectivamente [Social Blade, s.f.].

Dado lo anterior y el resto de información investigada, las vías de ingresos se resumen en la Tabla 8.

Tabla 8. Resumen de las fuentes básicas de financiamiento en plataformas de podcasts.

Vía	Detalle
Pago por publicidad	A través de Google AdSense por el mecanismo explicado anteriormente. Se puede hacer de forma directa o a través de Networks.
Venta de servicios	Mostrar en los videos la actividad particular para lo cual el youtuber es talentoso con el objetivo de que empresas se comuniquen con él o ella.
Afiliados	Similar al podcasting. Generar material audiovisual para terceros, quienes aprovechan las habilidades comunicacionales del locutor y el impacto que tienen con su audiencia para entregar un mensaje.
Catálogo de productos	Popular entre canales de YouTube corporativos o youtubers que poseen su propia start up.
Vía indirecta	Obtener tráfico en el canal para generar conciencia de marca y obtener beneficios a partir de actividades ajenas al portal. YouTube se transforma en un catalizador del negocio original.
Donaciones	Misma metodología que para el podcasting. Canales más populares pueden recibir hasta 30.000 dólares por Crowdfunding.

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se puede apreciar, los modelos de negocios de YouTube y de podcasts son muy similares. Gran parte de los actores importantes de estos mercados utilizan la publicidad como principal fuente de ingreso, seguido por la promoción personal o la utilización implícita del canal como fuente implícita de ingresos gracias a las estrategias de marketing del negocio principal. Las donaciones, a través de plataformas como Patreon, también son ampliamente utilizadas por creadores de contenido presentes en ambos formatos. Gran parte de quienes realizan podcasting también se encuentran presente en otras plataformas de redes sociales, tales como Twitter o el mismo YouTube, por lo que resulta lógico que los modelos de negocios compartan gran parte de sus características.

Sin embargo, estas alternativas entregan beneficios casi exclusivamente para los canales de mayor popularidad, por lo que quienes no logren una cantidad considerable de audiencia no podrán beneficiarse de ellas. El tope de suscripciones y visualizaciones para la industria de divulgación científica es muy bajo en comparación con los millones de seguidores de los canales más populares de Chile y del mundo, pues se trata de un nicho reducido y con una baja probabilidad de llegar a esos valores. El idioma español también es una traba, pues la mayor parte de los usuarios que siguen ciencia lo hacen a través de canales de idioma inglés.

El Anexo F posee información adicional sobre los *youtubers* nacionales más importantes en este rubro. Las conclusiones son similares a las expuestas para el podcasting, pues en general no han logrado obtener ingresos sustentables en los años que han realizado

esta actividad. Solo una iniciativa, Charly Labs, ha logrado vivir a partir de esta actividad, principalmente gracias a la elaboración de material audiovisual para empresas privadas u organizaciones afines a los contenidos que Carlos relata (tecnología) y a lo entregado por YouTube debido a publicidad de AdSense.

5.1.2. Financiación directa a través de audiencia en media digital

5.1.2.1. Antecedentes y contexto

A nivel internacional, varias son las iniciativas que incluyen dentro de sus flujos de ingresos algún apoyo a través de la audiencia. Las vías más reconocidas son las donaciones directas a través de alguna plataforma que facilite el proceso, como Patreon o PayPal, o mediante modelos de suscripción o premium en los cuales los oyentes reciben beneficios adicionales como contenido libre de publicidad o capítulos exclusivos.

Si bien el podcasting y los youtubers profesionales destinan tiempo y dinero en realizar sus contenidos, en muchas ocasiones éstos evitan que su audiencia, el usuario final, deba financiar su proyecto pues sienten que moralmente no es lo adecuado, prefiriendo otras vías para sustentarse.

A pesar de lo anterior, existen creadores que han sabido aprovechar la popularidad de su producto, en particular para el mercado estadounidense. Recibir cifras por mes superiores a los 10 mil dólares no es algo anormal, existiendo plataformas de podcasting que llegan a generar más de 60 mil dólares mensuales.

- StarTalk, uno de los principales proyectos de divulgación a través de podcast y video en el mundo, recibe casi 5 mil dólares cada 30 días.
- Uno de los canales de YouTube con más seguidores es *Kurzgesagt*, divulgación a través de animaciones, canal que recibe 30 mil dólares mensuales.

En habla hispana el escenario es distinto. Tres ejemplos de ello son:

- C de Ciencia, canal español en YouTube con gran volumen de suscriptores, recibe 500 dólares en donaciones.
- CienciaEs, podcast popular en España y Latinoamérica, recibe menos de 100 dólares.
- Astronomía y algo más es uno de los canales de ciencia en podcast con más oyentes, pero recibe menos de 140 dólares, por lo cual esto no parece ser una alternativa que permita sustentar la divulgación en el largo plazo bajo el contexto sudamericano.

Otro método para financiarlo a través de la audiencia es generar contenido premium de pago para los oyentes. Ésta es una alternativa ampliamente utilizada en Estados Unidos, sobre todo para los formatos de podcast (y las networks de podcasts), pero posee una desventaja: gran proporción de podcasters que evitan utilizar esta vía pues existe una enorme oferta de canales que son gratuitos, por lo que temen que parte de su audiencia se mude hacia ellos. Más aún, existe evidencia de que aquellos canales que transformaron su modelo de uno gratis a uno parcialmente de pago mostraron peores resultados que aquellos canales de podcast que nacieron bajo el formato premium, por lo que modificarlo en el camino ha demostrado no ser lo adecuado.

Canales hispanos que han realizado esto han evidenciado que la experiencia de los capítulos premium no es muy buena, la gente no se ha mostrado dispuesta a pagar por escuchar solo un capítulo, aunque éstos responden un poco mejor cuando se vende una temporada completa. No obstante, tampoco se logra alcanzar cifras que permitan financiarlos por completo.

A pesar de que se contradice con la evidencia mostrada, la tendencia en Norteamérica y en algunas zonas de Europa en el mundo del podcasting es crear comunidad para luego proveer servicios y contenido premium que aporten a la sustentabilidad de estas iniciativas de divulgación.

5.1.2.2. Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

En función de comprobar la información recolectada en el presente capítulo y responder a los objetivos planteados en este trabajo, se procedió a ejecutar una encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube gracias al apoyo del administrador de Astroblog.

5.1.2.3. Metodología de la encuesta

Se precisa conocer información sobre la audiencia de los canales científicos en medios digitales, por lo que se utilizará la base de datos de más de 400 contactos proporcionada por Ricardo García, administrador de Astroblog, la cual cuenta con los oyentes que han formado parte de su comunidad.

Se escogió esta base de datos pues es una muestra que representa de mejor forma a aquellos oyentes de ciencia que se muestran más interesados en escuchar y observar este tipo de contenidos de manera online. Es una muestra que no considera a todos los oyentes del canal, pues se deja de lado a aquellos que solo están de paso, que lo han escuchado solo una vez y que en promedio no estarían interesados en financiar algún tipo de iniciativa de divulgación. Por tanto, mediante la caracterización de este tipo de usuarios de Astroblog, entidad con presencia a nivel internacional y de gran importancia en la industria hispanoparlante (en particular para su canal de podcast), se pretende entregar una primera impresión sobre la audiencia que forma parte de esta industria de divulgación en general. En conclusión, si se determina que no es viable este tipo de financiamiento en base a esta muestra, entonces sería imposible lograrlo tomando en consideración a aquellos usuarios que solo ven estos programas de manera casual.

Pensando en el usuario de internet, se definió que la encuesta se realizará en formato digital gracias a la herramienta que proporciona Google, y que el tiempo necesario para responder la encuesta no debía ser superior a los 3 minutos, razón por la cual se estipularon 11 preguntas de selección múltiple, ya sea para escoger solo una o más alternativas posibles. De igual modo, el cuestionario posee dos preguntas opcionales finales que son de respuesta abierta, en la cual el encuestado puede responder lo que ellos consideren necesario. El formulario se encuentra en el Anexo I.

5.1.2.4. Resultados y análisis

Los primeros resultados por mostrar son los que evidencian la edad y lugar de residencia de los encuestados. Como era de esperar, gran parte del porcentaje de encuestados proviene de Chile debido a la nacionalidad de Ricardo. Sin embargo, y como se ha mostrado en capítulos anteriores, la mayor cantidad de su audiencia proviene desde

España, pues se trata de un país donde hay una mayor cantidad de divulgadores, hay más gente que escucha canales de ciencia ya sea en podcast o YouTube, y existe una cultura científica en la población que está por sobre cualquier otro país de Latinoamérica, razón por la cual el 43% de dicho país no es una cifra que sorprenda. El Anexo J muestra información adicional sobre los países, las edades y antigüedad con la que siguen los programas de Astroblog.

La Ilustración 7 contiene información sobre la cantidad de horas semanales que destinan los encuestados a consumir contenidos de ciencia en medios digitales. Un 92% ocupa más de una hora a la semana y un 36% lo hace más de 5 horas, confirmado así su interés por iniciativas de este estilo y por el contexto científico que las rodea.

Ilustración 7. Tiempo a la semana que destinan los encuestados en consumir contenidos de ciencia en medios digitales.

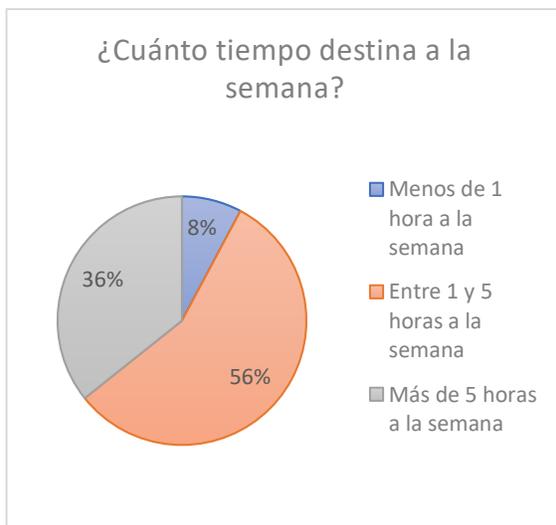
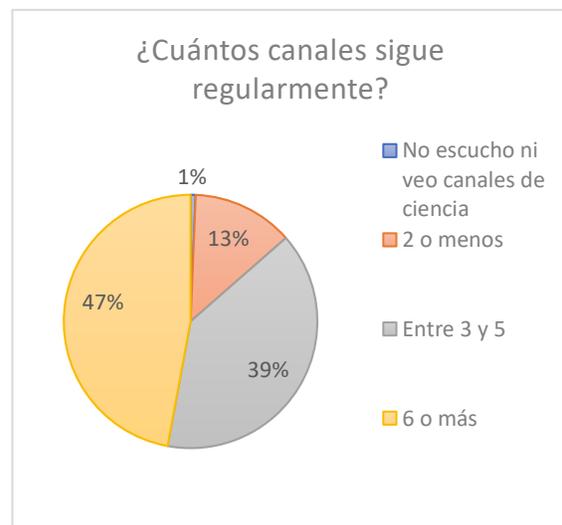


Ilustración 6. Canales que los encuestados siguen de manera regular.



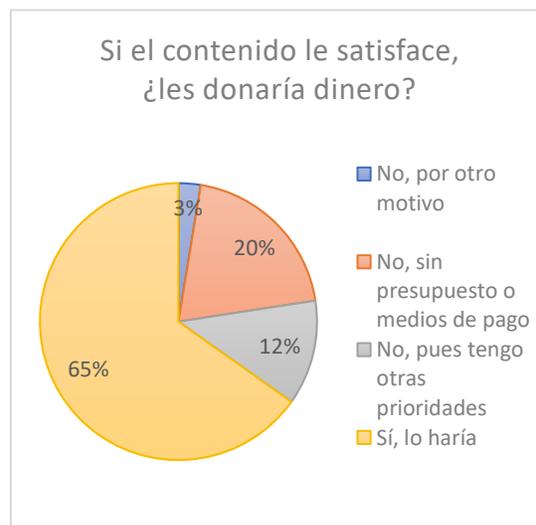
En la misma línea, la Ilustración 6 posee las respuestas relacionadas con la cantidad de canales que los encuestados siguen de manera regular. Mientras que solo un 1% menciona no escuchar ni ver otros canales de ciencia, un 86% asegura ser oyente de más de 3 canales, y casi un 40% sigue 6 o más programas de ciencia.

Éstas son cifras que no hacen más que ejemplificar el enorme apego que sienten los encuestados en esta muestra por aprender sobre temáticas científicas, lo cual se podría replicar para estas comunidades de usuarios en general; son personas que destinan gran parte de su tiempo en ello, y que eventualmente podrían ser una fuente de financiamiento gracias al interés que tienen en el tema.

Ilustración 9. Porcentaje de los encuestados que ha donado dinero a los canales de divulgación en medios digitales

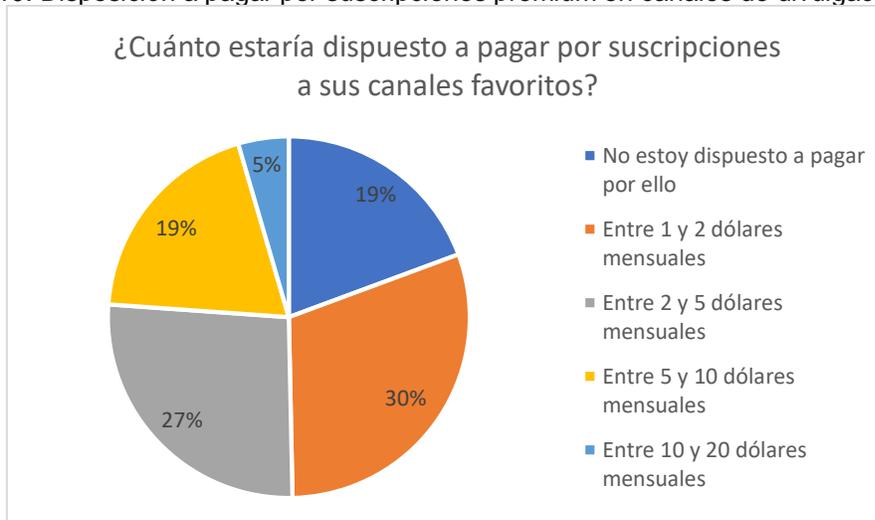


Ilustración 8. Porcentaje de los encuestados que donaría dinero a los canales de divulgación en medios digitales.



Como se ha evidenciado en capítulos anteriores, los principales métodos relacionados con el financiamiento por parte de la audiencia son las donaciones y los pagos por suscripciones y contenido premium. Por tanto, como primer acercamiento, se realizaron preguntas sobre disposición por donar dinero, o si es que han donado alguna vez. La Ilustración 9 muestra que solo un 23% de los encuestados han donado dinero alguna vez a sus canales de ciencia favoritos. Del mismo modo, un 65% declara que sí estaría dispuesto a donar dinero en el futuro en caso de que el contenido le satisfaga (Ilustración 8). Ahora bien, no es sencillo definir qué características deben tener estos canales para que, a juicio de los usuarios, sean *dignos* de recibir sus recursos, por lo que ese 65% muy probablemente sea menor; es imposible que se pueda satisfacer a todos por igual.

Ilustración 10. Disposición a pagar por suscripciones premium en canales de divulgación científica.



En cuanto a pago por suscripciones o contenido premium, la Ilustración 10 muestra las respuestas sobre la disposición a pagar por ello por parte de los encuestados. Un 19% declara no estar dispuesto, mientras que 81% restante se reparte entre distintos valores

que parten desde US\$1 hasta US\$20. Casi el 60% está entre 1 y 5 dólares, que es el rango donde se ubican generalmente las iniciativas internacionales que utilizan esta metodología.

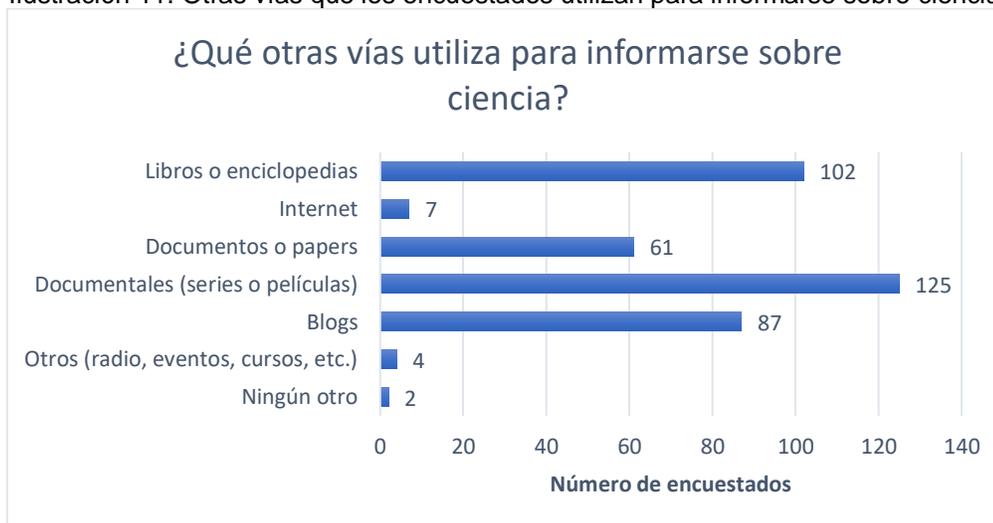
Tomando en cuenta la cantidad de usuarios que son parte de la comunidad de Astroblog (quienes están presentes en la base de datos utilizada), el supuesto de que cerca del 50% pagará por este contenido, y el precio promedio que es utilizado en experiencias internacionales, los ingresos asociados a este concepto no superan los 600 dólares por mes.

Se debe considerar también que este es un escenario optimista, pues el programa de podcast de Astroblog es uno de los más escuchados en el mundo de habla hispana, y la muestra utilizada representa a los usuarios más fieles e interesados en estos canales, por lo que ese valor podría ser hasta 10 veces menor. Por tanto, y bajo el supuesto de que los 600 dólares no aumentarían más del doble si es que se toma en cuenta todo el universo de la audiencia, se obtiene poco más de 1000 dólares por mes en uno de los escenarios más optimistas posibles.

El párrafo anterior confirma en parte la inviabilidad de financiar la divulgación de ciencia en medios digitales solo a partir de la audiencia, convirtiéndola en solo una de tantas fuentes de ingresos posibles.

Por último, la Ilustración 11 muestra los otros formatos que los encuestados utilizan para informarse sobre ciencia y tecnología.

Ilustración 11. Otras vías que los encuestados utilizan para informarse sobre ciencia.



Materiales audiovisuales como los documentales y las series son los formatos más utilizados por los encuestados (125), seguido por los libros o enciclopedias (102), blogs (87) y documentos o papers (61). Esta información resulta muy útil en función de conocer qué formatos son más atractivos para este nicho con el afán de formar parte del modelo de negocios de cada una de estas iniciativas de divulgación en la medida de que sea atingente a sus competencias, sus motivaciones y a los intereses del divulgador.

5.1.3. Otros mecanismos de divulgación

5.1.3.1. Plataformas audiovisuales en media tradicional

La alternativa más utilizada en nuestro país para poder financiar la divulgación de ciencias es generar productos y servicios hacia otras plataformas audiovisuales, por lo que se trata de un método que es consistente con los formatos que actualmente han probado ser autosustentables. Ésta no solo entrega la oportunidad de ser contratados o de conseguir financiación externa con mayor facilidad, sino que entrega visibilidad ante las diversas asociaciones que tienen por objetivo conectar a todos los actores relevantes de esta industria.

Sumado a lo anterior, la encuesta sobre los canales de ciencia en podcast y YouTube realizada a la base de datos de la comunidad de Astroblog, arrojó el resultado de que el 80% de los encuestados utiliza las series o películas documentales para informarse sobre ciencia, mientras que el 33% destina parte de su presupuesto en comprar material gráfico, audiovisual, o a través de textos o enciclopedias. En consecuencia, se trata de una vía que es utilizada por un porcentaje importante de la muestra encuestada, la que a su vez intenta representar a los usuarios más leales y que se encuentran dentro de la colectividad que se ha logrado formar entre divulgadores y sociedad a nivel nacional e internacional.

Junto con las charlas, el formato estándar utilizado por los divulgadores es la realización de este tipo de contenido. Con el afán de ligar la divulgación en formatos digitales con la media tradicional, ésta representa una oportunidad importante para extenderse hacia otros canales, pues se ha demostrado que es una actividad que tiene audiencia suficiente, que las habilidades necesarias para realizar ambas labores se complementan, y además posee clientes a nivel nacional que están interesados en adquirir y financiar estos servicios.

Una de las principales fortalezas que tiene esta alternativa es que recibe el apoyo de diversos organismos, ya sea privados o estatales, o con y sin fines de lucro. Es posible rescatar la existencia de numerosas creadoras filmográficas especializadas en la elaboración de contenidos científico. Asimismo, existen plataformas más elaboradas que entregan una mayor cantidad de servicios, cada una enfocada hacia distintos clientes objetivo. Un ejemplo de ello es la agencia especializada de comunicaciones 'Plataforma Científica', la que cuenta entre sus objetivos el satisfacer las necesidades comunicacionales de investigadores científicos, sus proyectos y centros de investigación. Su modelo de negocio se sustenta en ofrecer servicios a investigadores, así como también a universidades, centros de investigación y medios de comunicación.

Algunas de las prestaciones que ofrece esta agencia, y que podría ajustarse a lo que actualmente realizan divulgadores en medios digitales, es la producción gráfica de materiales de divulgación como son los sitios webs, presentaciones, revistas, entre otros, la generación de cursos y talleres de comunicación para investigadores, producciones audiovisuales desde transmisión en vivo de eventos hasta edición de videos corporativos para la industria científica y fotografía profesional.

Por último, uno de los actores relevantes debido a su aporte en la financiación de instrumentos audiovisuales destinado a la televisión chilena es el Consejo Nacional de Televisión, CNTV, quienes a la fecha son los responsables de entregar los subsidios más

importantes a la producción televisiva nacional. A través de su Fondo de Fomento a la Calidad, buscan subsidiar la producción, transmisión y/o difusión de programas de alto nivel cultural de interés nacional o regional. Durante el año 2016 se aceptaron 26 proyectos, lo cual representó un financiamiento total de 4 mil millones de pesos y un alza del 22,7% con respecto al año anterior [CNTV, 2016].

Tres de las principales productoras audiovisuales chilenas se describen en la Tabla 9, mientras que el Anexo K contiene información adicional sobre ellas.

Tabla 9. Resumen de tres de las productoras audiovisuales especializadas en ciencia más importantes de la industria tradicional.

Nombre	Descripción	Producción más importante
Cábala Producciones	Su modelo de negocios se sustenta en la prestación de servicios audiovisuales a centros de investigación, universidades, institutos e incluso al mismo Estado, en lo cual ellos generan los contenidos que aquellas instituciones quieren realizar pero que no tienen las competencias para hacerlo. Creadores de la única serie documental chilena en Netflix.	Hijos de las Estrellas
Neurona Group	Se dedica a la creación de programas de TV, radio, videos institucionales, eventos, exposiciones, asesorías a empresas y comunicación estratégica.	TecnoCiencia
IMAGO Producciones	Se financia como una empresa, ofreciendo servicios de producción, asesorías, coaching, etc., y que cuenta con productores, guionistas, periodistas, artistas, profesionales y técnicos audiovisuales que serán los encargados de llevar a cabo sus proyectos.	Mentes Brillanes

Fuente: Elaboración propia.

La oferta de estos contenidos ha aumentado considerablemente durante la última década. En la actualidad, y como ya se detallado, existe una variedad de estudios audiovisuales que se han especializado en temáticas científicas. En televisión existe una diferencia notable en el cómo se han vendido estos servicios con el paso del tiempo, pues a principios de siglo, los propios equipos editoriales de los canales eran los encargados de crear estos contenidos, los cuales se financiaban principalmente a través de la venta de los espacios de publicidad dentro del programa, en particular para Canal 13 Cable, espacio que cuenta con una parrilla abundante en ciencia y tecnología.

En la actualidad, sumado a la financiación que entrega la CNTV u otras instituciones, son terceros (productoras y centros de comunicación de ciencia) quienes venden estos productos 100% terminados a Canal 13c -por ejemplo-, incluyendo la venta de publicidad y de *sponsors* dentro del programa. Ejemplo de ello es lo que ocurre con City Tour (cultura) y TecnoCiencia, entre otros.

5.1.3.2. Otros formatos

Un mecanismo altamente relacionado con la divulgación científica en estos medios es la prestación de servicios en mediacenter para empresas o universidades, entre otros. Consiste en elaborar videos u otro tipo de productos audiovisuales para organizaciones afines al nicho en el cual se está divulgando. Un ejemplo de ello es el de Carlos Flores, administrador de Charly Labs, quien genera contenido específico para líneas de

productos tecnológicos de marcas chilenas, los cuales son distribuidos por toda la red: canales de YouTube, sitios corporativos o incluso blogs, como el caso de ABCDIN y su sitio *Un Dos Trend*.

Durante el último año, esta empresa se ha contactado con una serie de youtubers chilenos como una nueva estrategia de marketing. Dentro de este círculo también se encuentra Ricardo García, quien ha sido contratado para colaborar en la creación de contenido sobre cámaras fotográficas o de video, instrumentos que se conectan con las temáticas que Astroblog abarca en sus canales. ABCDIN recurre a estos personajes debido a la tracción que generan en la audiencia digital y a su posición de *referentes* en el área gracias a la experiencia que tienen en ello y a que han sabido comunicarlo correctamente en estos canales.

Los libros y enciclopedias, si bien pertenecen a los formatos tradicionales que han utilizado históricamente los divulgadores científicos, consiste en un modelo que puede entregar una fuente de recursos sostenible en el tiempo. Existen casos de divulgadores de ciencia en media digital que han obtenido esta oportunidad gracias al éxito que han tenido sus blogs en el mundo online: estos permiten a las editoriales verificar la calidad como científico además de sus habilidades como escritor y contador de historias.

Prácticamente todos los libros, y en particular los de ciencia, poseen una curva de venta que tiene su *peak* durante los primeros meses para luego decaer a niveles bajos al llegar al año, salvo que se trate de un Best Seller. Se puede vivir bien durante doce meses, pero para lograr consistencia con el pasar de los años se deben crear nuevos libros cada cierto periodo, generalmente un año o un año y medio.

Con 5 mil copias vendidas -el promedio de los libros más vendidos en Chile-, se pueden obtener cerca de 10 millones de pesos, dinero que ya tiene descontado el saldo que queda para la editorial, el cual suele estar entre el 10% y 25%, lo que depende de la editorial y del tipo de producto vendido (libros en papel o digitales). Este modelo permite mantener beneficios consistentes durante un periodo de tiempo, pero es inviable que se pueda mantener este negocio generando exclusivamente libros y material en papel. Así pues, para una entidad de divulgación, ésta es una excelente vía alternativa dentro de una fuente diversificada de ingresos.

Otros formatos ampliamente utilizados son las charlas y talleres, los cuales para ser ejecutados también se necesitan de habilidades y competencias que se muestran en los canales estudiados, quienes pueden lograr beneficios que alcancen los 600 mil pesos por evento, dependiendo de la experiencia del divulgador, de la institución demandante, entre otros.

5.2. FINANCIAMIENTO DE TERCEROS

Otra alternativa para lograr una industria sustentable es el financiamiento externo partir de instituciones privadas, donde asoman principalmente universidades o fundaciones (independientes o aquellas que nacen como consecuencia del programa de RSE de una empresa), o a través del Estado, lo cual ocurre regularmente en USA o países de Europa.

5.2.1. Universidades e institutos

La relación entre estos canales de ciencia con las universidades es históricamente más compleja que solamente una simple financiación o patrocinio. Numerosas son las líneas de investigación que han hecho el esfuerzo por vincular el *podcasting* y otros formatos audiovisuales con las herramientas de aprendizaje para la docencia, ya sea universitaria o escolar. El uso del podcasting como herramienta docente data desde 2004 en la Universidad de Duke, USA. La Universidad de Leicester, Universidad de Gloucestershire y la Universidad de Kingston, todas de Inglaterra, también son ejemplos de aquello, las cuales comparten una iniciativa que investiga su impacto con la enseñanza de estudiantes y los beneficios que ello conlleva, lo cual es aplicado en las aulas en cada una de esas instituciones.

Existen iniciativas como ‘*Comunic@ndo*’, donde los recursos tecnológicos necesarios para su realización provienen a partir de la Universidad de Salamanca, o la Universidad de Zaragoza que financia la utilización de herramientas de podcasts para clases en aula [Estela, 2014].

Otros tres casos que son afines a la divulgación científica en medios digitales, que han mostrado éxito en audiencia y parcialmente en sustentabilidad y que tienen vínculos con institutos o universidades se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10. Canales populares de divulgación en media digital que han tenido vínculos con institutos o universidades.

Nombre	Canal	Institución Financiadora	Detalles
Coffee Break	Podcast	Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)	Inversión inicial y pagos mensuales por costos de mantención. Sin embargo, locutores solo reciben remuneración por su labor de investigación en el IAC, no por su rol de divulgadores.
Catástrofe Ultravioleta	Podcast	Universidad del País Vasco (UPV)	Recibe recursos para financiar gastos en desplazamiento. Micro empresas entregan dinero por anunciarse en algún capítulo en particular.
Quantum Fracture	YouTube	Instituto de Física Teórica (ITF)	Se financian videos de divulgación en ciencias que el administrador de Quantum Fracture realiza para el portal institucional del ITF

Fuente: Elaboración propia.

En Chile, las universidades no se han mostrado particularmente interesados en financiar este tipo de actividades. Más aún, son pocas las instituciones de pre y postgrado que poseen centros o departamentos dedicados exclusivamente a la divulgación de ciencia.

Uno de estos departamentos es el Centro de Comunicación de la Ciencia de la Universidad Andrés Bello (UNAB). Dependientes de la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado, esta institución tiene por objetivo fomentar la participación ciudadana en la ciencia a través de actividades que acercan el mundo científico a la sociedad. Uno de los recursos con los que cuenta es el del ‘*Canal del Conocimiento*’, una propuesta audiovisual destinada para el público general en el cual se explican conceptos de ciencia, ingeniería, innovación, tecnología, política, economía y humanidades, entre otros. Para producir

estos videos contratan a una productora audiovisual que es la encargada de generar los contenidos.

Sin embargo, para iniciativas independientes de YouTube que han buscado ser financiadas por esta institución no ha habido respuestas positivas. Los actuales canales científicos independientes suelen tener libertad para el tipo de contenido que se genera, lo cual atenta contra las necesidades de las universidades o institutos que usualmente están buscando contenidos específicos y bajos ciertos criterios que los podcasters o *youtubers* no cumplen.

Se estima que en el futuro habrá un espacio grande para proyectos que involucren el uso de tecnologías de internet. Sin embargo, es una actividad que se debe realizar con una calidad suficiente que permita mezclar adecuadamente el factor de entretenimiento y de educación, ambos necesarios para generar contenido que sea atractivo tanto para la institución como para la audiencia. Si no se logra profesionalizar el trabajo difícilmente logran sustentarse.

Para que estos servicios sean tomados en cuenta por universidades, institutos o el propio Estado, deben ser considerados como una necesidad para ellos y para la sociedad. Que no solo trate de entretenimiento, sino que estos proyectos sean iniciativas necesarias para el aprendizaje de alumnos desde temprana edad. Incluirlo desde las escuelas para generar la demanda que a futuro estará interesada en seguir canales de ciencia en mediacenters.

Las universidades, en general, no poseen financiamiento propio para actividades de divulgación. Éstas obtienen recursos a partir de instituciones estatales a través de fondos públicos como los que entrega CONICYT: FONDECYT, FONDEF u otros fondos destinados a la creación de centros de investigación como FONDAP. Sin embargo, éstos están destinados en mayor parte para la investigación e innovación, y solo una fracción de ello va dirigido a divulgación, lo cual se canaliza principalmente a través charlas, talleres o capacitaciones.

Un caso inverso a lo expuesto en párrafos anteriores es cuando la institución quiere divulgar sobre ciencia y recurre a terceros para poder generar aquel contenido, que es casi tan común como lo mostrado en párrafos anteriores. La generación de contenido audiovisual, por tanto, puede ser financiada a través de fondos que reciben institutos gracias a la asociación entre productoras e instituciones afines a la divulgación de ciencias, o a través de asociaciones con otras entidades de educación superior. Un ejemplo de ello es el programa Ciencia en la Vida Diaria de la Comunidad Ingenio, cuya descripción se detalla en el Anexo L.

En el medio existe la convicción de que las universidades deben jugar un rol importante en el financiamiento de estas alternativas. Si bien la industria de investigación y divulgación de ciencia en Chile está *en pañales* con respecto a países desarrollados, ha habido un progreso significativo en los últimos 10 años. En la actualidad son muchas las universidades e instituciones que tienen su propio departamento de comunicación, en el cual operan periodistas y otros profesionales de las comunicaciones con el objetivo de dar a conocer las investigaciones del departamento y acortar la brecha que existe entre los avances científicos y la sociedad chilena en el proceso.

Sin embargo, estas áreas no están lo suficientemente capacitadas para llevar a cabo la tarea de comunicar sobre ciencia. Hace falta una profesionalización de sus departamentos de divulgación con la finalidad de lograr un trabajo similar a lo que realiza el Centro para la Comunicación de la UNAB, es decir un espacio independiente y centrada 100% en cumplir con labor de educar a la comunidad a la que pertenece.

En conclusión, las universidades debiesen tener dentro de sus prioridades financiar estas iniciativas, pero el contexto en el cual se encuentran lo convierten en un escenario difícil. Sin embargo, se debe recalcar la importancia que tendrán en la profesionalización de sus departamentos de comunicación y en el impacto que podría tener en la comunidad. Para ello, los divulgadores deben contar con las habilidades y competencias comunicacionales necesarias para llevar a cabo un trabajo de calidad y que amerite ser financiado. Además, en el corto plazo se deberán ligar las instancias de divulgación digital con la media tradicional, pues el paradigma actual así lo determina.

5.2.2. Fundaciones

Otros tipos de instituciones que han tenido importancia a nivel internacional son las fundaciones, ya sea a través de su creación por personas naturales, por programas de Responsabilidad Social Empresarial de privados, o de aquellas que nacen a partir de programas estatales.

Una de las cuatro fuentes de ingresos principales para los podcasts y plataformas de podcasts en Estados Unidos es el apoyo de fundaciones. Muchos programas en estos formatos considerados sin fines de lucro han obtenido subvenciones de fundaciones que se sienten motivadas por su contenido u objetivo, como por ejemplo el caso de la plataforma de podcasts Radiotopia, una network a cargo de una serie de programas de diversos ámbitos, quienes han llegado a obtener un millón de dólares a partir de las donaciones de la Fundación Knight. Esta misma organización ha financiado la creación de canales de YouTube, como es el caso de Reveal (ex I Files), el cual entrega noticias sobre investigación y que es producido por el Centro para el Periodismo Investigativo. La donación fue de 800 mil dólares.

En Chile diversas fundaciones dedicadas al estudio de ciencia, donde la mayoría se enfoca en áreas de investigación e innovación. En el siguiente punteo se destacan las principales organizaciones de este tipo cuyo objetivo principal se relaciona con la divulgación, y que de una u otra forma serán relevantes al momento de diseñar las políticas que regirán a esta industria en el futuro. El detalle de cada una de ellas se encontrará en el Anexo M.

- Fundación Vive Chile
- Fundación Más Ciencia
- Fundación Ciencia y Vida
- Fundación Chile – EducarChile
- Fundación Ciencia Joven
- Fundación Tiempos Nuevos

Gran parte de las subvenciones y donaciones que realizan estas fundaciones están destinadas a iniciativas audiovisuales de televisión, o bien para proyectos de ciencia aplicada dirigidas a un público objetivo bien definido, usualmente escuelas (enseñanza media o básica), universidades u organizaciones sociales, las cuales se complementan

con financiamiento estatal directo o mediante asociaciones destinadas a impulsar la divulgación y que cuentan con dineros del Estado. Como es de esperar, y debido al poco desarrollo de la industria en Chile, no ha existido financiamiento orientado a canales de podcasts, YouTube u otras redes sociales.

Una gran proporción de estas organizaciones tienen el foco situado en las escuelas y en la primera infancia, pues el objetivo es integrar a los niños desde temprana edad en el mundo científico y fomentar su participación a través de actividades de ciencias aplicadas al mundo real. Para que los proyectos de divulgación en medios digitales puedan ser financiados por fundaciones o instituciones científicas deberán adecuarse a esta realidad de forma tal que sean capaces de generar contenido e iniciativas que involucren a estos actores.

La única organización importante en este rubro es la ACHIPEC, Asociación Chilena de Periodistas Científicos, la cual opera bajo el patrocinio del Colegio de Periodistas de Chile y que se hace responsable de establecer contactos con las universidades, sociedades científicas y centros tecnológicos. Su principal función, por tanto, consiste en agrupar a los principales actores de la divulgación en Chile, organizando eventos, cursos y encuentros, así como también velan por la creación de instrumentos y concursos de divulgación. Debido a que su creación data hace no más de tres años, solo han logrado generar un concurso, el cual contó con el apoyo de casi 20 instituciones entre las que se destacan el programa Explora de CONICYT, universidades, centros científicos y la Iniciativa Científica Milenio del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Además, fue financiado por la ICM, el Instituto Milenio de Astrofísica, la Fundación Más Ciencia y diversos centros científicos que tienen lazos con ACHIPEC.

Algunos de los principales trabajos audiovisuales de ciencia aplicados en media tradicional y que han sido financiados por estas instituciones durante los últimos años se muestran en el Anexo N.

Muchas de estas iniciativas son diseñadas por la misma fundación, por lo que solo deben recurrir a productoras para la realización del contenido. Sin embargo, éstas no suelen financiar contenidos externos, salvo las excepciones mencionadas en el Anexo N. Además, se mencionaron solo proyectos audiovisuales debido a que gran porcentaje de sus creaciones son elaborados en esos formatos. Todos éstos se desarrollan en media tradicional, dejando de lado la distribución por medios digitales a pesar de que podrían tener tanto impacto como la televisión o la prensa escrita.

La divulgación se trata de una industria que en la actualidad es sumamente competitiva debido a la gran cantidad de iniciativas disponibles, a las pocas posibilidades de destacar por sobre el resto y a los pocos recursos que existen para financiarlas. El futuro de éstas, por tanto, debería intentar sostenerse en base al autofinanciamiento propio por sobre financiamiento externo, pues bajo las actuales características de los servicios de divulgación digital es improbable que reciban financiación de fundaciones o instituciones científicas, tal como ocurre en Europa o en USA.

YouTube y el podcasting, así como otros medios alimentados por el internet, tienen alcances que cruzan las fronteras. La asociación con marcas internacionales y que pertenezcan al rubro científico para que éstas sean publicitadas dentro de sus canales. Un ejemplo de esto es lo que realiza la conocida página de divulgación '*I fucking love science*', blog que cuenta con 13 profesionales a cargo, que recibe más de 50 millones

de visitas cada mes y que debido a ello sustenta su modelo de negocios en base a los vínculos que han mantenido con marcas internacionales que buscan anunciarse en su portal.

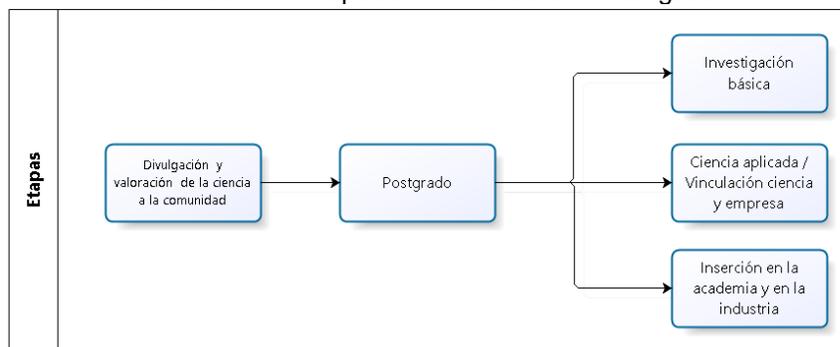
5.2.3. Financiamiento público

Una de las vías más utilizadas para financiar proyectos científicos y tecnológicos es a través del financiamiento estatal. Sin embargo, la realidad dicta que gran parte de estos fondos están ideados para la investigación e iniciativas de I+D, quedando la divulgación de ciencias en puestos rezagados.

5.2.3.1. CONICYT

En este marco, la institución más importante es la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. Ésta se encuentra presente a lo largo de toda la trayectoria de un investigador de ciencias, impulsando la formación de capital humano con el fin de contribuir al desarrollo integral de la sociedad chilena. El Anexo O contiene detalles y características de cada etapa, sumado a otros fondos y programas que apuntan al área de ciencias y tecnología.

Ilustración 12. Etapas en la ruta de un investigador.



Fuente: Ediciones Especiales El Mercurio.

La etapa que más compete al presente trabajo de título es la primera, aquella donde CONICYT contribuye en la comunicación de la ciencia para la comunidad. En ella, administra recursos estatales para favorecer la creación de cultura científica mediante una serie de concursos públicos que son llamados por el Programa Explora, la entidad más importante a nivel estatal en cuanto a financiamiento de iniciativas de divulgación se refiere.

Instrumentos de financiación en Explora

Con un presupuesto de 5 mil millones de pesos, el programa Explora es una de las entidades que tienen más impacto en la financiación de iniciativas de divulgación científica y tecnológica. Desde 2001 a la fecha, este denominado Programa Nacional de Divulgación y Valoración de la Ciencia y la Tecnología ha lanzado entre 1 y 7 concursos por año, entre los que destacan:

- Concurso de Proyectos de Divulgación para Regiones
- Concurso Nacional de Proyectos de Valoración y Divulgación de Ciencias, Tecnología e Innovación
- Concurso de Campamentos de Ciencia, Tecnología e Innovación

- Concurso Nacional de Proyectos Explora
- Concurso Proyectos Asociativos Regionales

Durante el año 2016 se adjudicaron dos concursos:

1. V Concurso Proyectos Asociativos Regionales 2016, cuyos montos adjudicados se presentan en la Tabla 11. Todas las regiones deben tener adjudicadas al menos un proyecto de este concurso (el resto de ellas se concursaron en años anteriores).

Tabla 11. Concursos Proyectos Asociativos Regionales 2016 adjudicados.

Región	Institución	Monto solicitado (\$)
RM	Pontificia Universidad Católica de Chile	200.000.000
RM	Universidad de Chile	200.000.000
Aysén	Universidad Austral de Chile	199.967.778
Atacama	Universidad de Atacama	200.000.000
Magallanes	Universidad de Magallanes	199.990.000

Fuente: Programa Explora.

2. Concurso de Campamentos de Ciencia, Tecnología e Innovación Explora Chile VA 2016, cuyos montos adjudicados se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12. Concurso de Campamentos de Ciencia, Tecnología e Innovación Explora Chile VA 2016 adjudicados.

Región	Institución	Monto solicitado (\$)
Tarapacá	Universidad de Tarapacá	93.500.000

Fuente: Programa Explora.

Las tablas 11 y 12 muestran que todos los concursos de 2016 fueron adjudicados por universidades. La hipótesis que se sostiene para explicar este fenómeno señala que las universidades, a diferencia de otras instituciones, cuentan con la experiencia, infraestructura y expertiz en la materia, ya sea en investigación como en divulgación científica. Por esta razón, sus propuestas son más completas y, en consecuencia, mejor evaluadas por el comité. Por otro lado, para las personas naturales -como divulgadores independientes, por ejemplo- es un escenario complejo, pues se deben entregar garantías que para la mayoría de las personas es imposible costear, razón por la cual se ven impedidos de participar en estos llamados públicos.

5.2.3.1.1. CONICYT en media digital

Bajo la modalidad actual de los canales de podcasts y YouTube de ciencia, resulta improbable que éstos logren ser financiados por los concursos de Explora. Las bases de cada uno de los concursos, además de sus montos y restricciones, hacen necesaria la presencia de una infraestructura tecnológica y digital más compleja de lo que hoy en día entregan estos proyectos. Esto, sumado a la información recolectada para fundaciones y universidades, presenta la necesidad de redefinir su diseño sin que éstos pierdan su esencia como formatos de podcasts y videos.

Un ejemplo de las dificultades para participar en concursos públicos por parte de youtubers de ciencia chilenos es el canal Star Tres, iniciativa que ha evitado ser parte de ellos debido a que no logra adaptarse a varios ítems que Explora menciona, pues para hacer todas las actividades se necesita de bastante tiempo para la implementación. Además, existen otras restricciones que, por falta de información en cómo cumplirlas o

falta de capacidad tecnológica, han generado que los actuales divulgadores en estas plataformas no consideren el financiamiento estatal como una vía de ingreso.

El 60% del presupuesto de Explora está destinado a los Proyectos Asociativos Regionales (PAR), los cuales son concursos libres, prácticamente sin restricciones de formato o de entidades responsables y que tiene por objetivo centrar la divulgación en la región de procedencia del responsable del proyecto. Los PAR Explora han sido adjudicados para creación de videojuegos, documentales, aplicaciones, talleres, etc., con la excepción de los blogs o propuestas cuyo producto final es un sitio web.

Una alternativa para complementar estas herramientas de divulgación es la utilización de plataformas tecnológicas interactivas. Esto es, utilizar el podcast o el canal de YouTube para generar lazos más estrechos con la audiencia, o que permita dotar de una herramienta informática que permita la interacción constante entre a estudiantes, profesores, instituciones educativas y finalmente al locutor. Un ejemplo de ellos es Radiotopia, iniciativa norteamericana que se detalla en el Anexo E como un excelente ejemplo de financiamiento de fundaciones para herramientas más complejas de podcasting.

Genera consenso para diversos actores de la industria que el Estado es uno de los principales responsables de cerrar la brecha entre la investigación y la sociedad, por lo que dentro de sus objetivos debiese estar hacerse cargo de estos proyectos emergentes de divulgación. Sin embargo, poner esto en práctica es difícil, pues existen una mayor demanda por financiamiento de lo que actualmente Explora puede entregar: para algunos concursos, cerca del 70% de las propuestas no logran ser adjudicadas. Los recursos son escasos para el nivel de competencia que se ha generado en los últimos años.

Dada la modalidad de concurso público, el financiamiento está dirigido según mérito, las mejores propuestas son quienes se quedarán con los recursos disponibles. A juicio de muchos entrevistados, esto se trata de una industria de difícil acceso, pero no por la dificultad por crear contenidos en medios digitales, sino que por la posibilidad de que estos logren ser financiados por terceros. Para aquellas entidades que no logran conseguir estos recursos, ya sea para media tradicional o formatos emergentes, la posibilidad de sobrevivencia en el mediano y largo plazo obstaculiza.

Esta dificultad para ingresar a concursos públicos es una situación que se intentará solucionar con la creación del nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología. CONICYT es un ente diminuto, con fondos destinados a divulgación de ciencia que representa menos del 0,00003% del PIB nacional, por lo que no se le da la importancia que tiene en países más desarrollados. El plan ministerial es cambiar este contexto, para lo cual se debe dar a entender -tanto a la comunidad como a la clase política- el impacto social, económico y cultural que significa una mayor inversión en este rubro. Al contar con un ministerio propio, se contarán con más recursos y oportunidades disponibles para solucionar esta problemática, y donde CONICYT se convertiría en la agencia ejecutora del plan ministerial.

Tomando en consideración la información expuesta en este capítulo, es posible detectar un potencial problema con respecto a la financiación: los concursos públicos entregan fondos por un periodo finito de tiempo, usualmente entre dos o tres años, mientras que las iniciativas de divulgación científica en medios digitales requerirían recursos de manera

permanente en el tiempo para subsistir, pues se debe incurrir en gastos mensuales variables que permitan su funcionamiento.

5.2.3.2. CORFO

La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, es la agencia de Gobierno a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad con el fin último de promover el desarrollo económico del país. Para cumplir con este objetivo, cuenta con 7 áreas de trabajo: Capacidades tecnológicas, emprendimiento, innovación, inversión y financiamiento, desarrollo PYME, inversiones estratégicas y Chile Transforma. En cada una de ellas se hace cargo de convocatorias públicas en función de financiar proyectos presentados por beneficiarios, ya sean intermediarios, personas naturales, empresas o programas institucionales.

Algunas de las convocatorias que a la fecha están abiertas y que son afines al tema en investigación son:

- Bienes públicos para la competitividad, la cual apoya el desarrollo de soluciones que resuelvan asimetrías de información en la comunidad y que estén al alcance de todos, financiando hasta 150 millones de pesos.
- Concurso Audiovisual 2017 modalidad unitario, que tiene por objeto apoyar la preparación de proyectos audiovisuales unitarios de largometrajes y cortometrajes en géneros de ficción, documental animación y videojuegos, el cual financia hasta 16 millones de pesos.
- Concurso Audiovisual 2017 modalidad series, el cual fomenta el desarrollo profesional de proyectos audiovisuales de series y/o miniserias audiovisuales en géneros de ficción, documental y animación, financiando hasta 16 millones de pesos.

De cerca de 40 concursos abiertos que involucran el financiamiento a personas naturales, solo estos tres podrían ser aplicables a los formatos estudiados en este trabajo de título. El resto de programas tiene el foco principal en el I+D y emprendimiento, el cual otorga fondos principalmente a PYMES, empresas y universidades.

Debido al rubro que cubre CORFO, cualquier producto de divulgación científica podría ser financiado por esta institución en todas sus etapas de producción en la medida que integren en sus modelos la innovación. Esto involucra contar, por ejemplo, con canales de podcasts o videos dentro de una plataforma más completa que involucre tecnologías digitales que justifiquen la inversión en ellos.

Para ello se ha propuesto, por ejemplo, la utilización del Big Data, pues es una de las vías de tecnologías de información que podrían ser útiles dado el enorme volumen de datos que la ciencia maneja, en particular la astronomía a través de toda la información que proviene desde los observatorios situados en nuestro país y en el exterior. Una correcta disposición de estos datos, lo cual incluye su procesamiento mediante el Data Analytics, permitiría transformar información compleja en conclusiones que se ajusten a las necesidades de la audiencia objetivo de las instituciones financiadoras, quienes son principalmente niños y jóvenes.

A partir de lo anterior, y para mantener interesada tanto a la audiencia como a los posibles financiadores, se debe generar un equilibrio entre entretención y educación. Por tanto, y en la misma línea con lo expuestos en capítulos anteriores, una sugerencia importante es cambiar el enfoque de los productos que ofrecen en la actualidad los divulgadores de ciencia en medios digitales por uno que se adapte al concepto de *economías creativas* y de cómo esto puede ser un aporte para la economía del país a través de la constante búsqueda de nuevas propuestas y mejoras con un aporte claro para su desarrollo.

6. ANÁLISIS FODA

En el diseño de cualquier negocio o en la planeación de la estrategia para una empresa o entidad, este análisis puede resultar en una herramienta vital con el fin de determinar cómo posicionarse en el mercado y qué acciones estratégicas tomar en función de las características del entorno externo e interno.

En base a la información detallada en el párrafo anterior, se procedió a identificar las principales fortalezas y debilidades que poseen en la actualidad las iniciativas de divulgación científica en medios digitales. Éstas no están definidas para una entidad en particular, sino que resume el contexto actual que rodea a todos los actores de la industria que generan este tipo de contenido. También se definirán las oportunidades y amenazas que surgen debido al ambiente en el cual se encuentran.

Fortalezas

- Como en cualquier negocio o industria, las entidades que han logrado evitar la inviabilidad económica de sus proyectos de divulgación en ciencias y tecnología son aquellas que han logrado diversificar sus fuentes de ingresos de manera exitosa, donde cada una de éstas es independiente de la otra.
- Estas iniciativas digitales han mostrado mayor facilidad para aprovechar las redes sociales y para adaptarse a nuevas tecnologías, ambas fundamentales al momento de generar valor agregado para el negocio.
- El contenido elaborado, como todo lo que se encuentra disponible a través de internet, tiene alcance nacional e internacional. En particular, plataformas como YouTube llegan a prácticamente todo el mundo.
- Trabajar de manera independiente evita enfrentar posibles restricciones que pueden definir las instituciones financiadoras. Existe libertad para crear el contenido que cada divulgador desee en función de sus intereses.

Debilidades

- Los comunicadores no dedican el 100% de su tiempo a la realización de este tipo de contenido ya que usualmente es considerado como un hobby, atentando así contra los potenciales ingresos que puedan obtener. Esto también puede ser tomado en cuenta a la inversa: debido a los bajos ingresos, esta actividad no permite exclusividad laboral.
- Trabajar de manera individual en estos proyectos de divulgación no generará rentabilidad en el largo plazo. Muchos de quienes realizan este trabajo lo hacen de manera independiente, donde no hay separador de labores y todo el trabajo

recae en solo una o pocas personas. Quienes han mostrado mejores resultados son los pocos que han formado equipos multidisciplinarios.

- Estos proyectos de divulgación suelen dejar de lado la parte educativa de los contenidos que ellos elaboran para centrarse más en la entretención. Para lograr el apoyo de universidades o fundaciones se deben mezclar adecuadamente ambos factores, por lo que enfocarlo excesivamente en entretención es hoy una debilidad.
- No es una actividad profesionalizada. Al ser concebido por la industria como un hobby más que una actividad remunerada, no genera confianza en los potenciales clientes.
- Personas naturales no tienen el respaldo económico para cumplir con los requisitos de financiación que tienen las instituciones del Estado, razón por la cual este tipo de divulgadores, debido a que suelen trabajar de manera independiente, se ven impedido de participar en los concursos públicos.
- Los servicios y productos realizados en estos medios suelen ofrecer servicios de menor calidad que las empresas profesionales que cubren los formatos tradicionales de divulgación, generando una mala reputación.

Oportunidades

- A pesar de que las audiencias de este nicho en los canales digitales de divulgación no son lo suficientemente grandes como para poder sustentarse en un 100% a partir de ellos, sí es posible obtener ingresos a partir de ellos debido al apego que muestran los usuarios más comprometidos de la comunidad científica que rodea estos proyectos.
- El uso de internet y de medios digitales para informarse ha ido en aumento, y la tendencia marca que esto seguirá en aumento. El 81% de los chilenos utiliza YouTube de manera regular, lo cual evidencia una oportunidad para que los divulgadores puedan posicionarse en esta industria.
- No existen demasiados divulgadores que utilicen estos formatos en Chile y América Latina, dejando más espacio para que nuevas entidades en este rubro puedan destacar.
- Industria del podcasting en países como USA ha mantenido constante aumento. Se estima que lo mismo podría comenzar a ocurrir en el resto de América.
- La evidencia internacional señala que ha existido un apoyo importante de fundaciones para iniciativas de podcasting y YouTube.
- Audiencia de ciencia en estos medios utiliza canales similares para informarse sobre ciencia, principalmente series/películas de cine y televisión. Esto abre la puerta para que todos estos formatos sean aprovechados por parte de los divulgadores, quienes poseen habilidades y competencias para cubrirlos gracias a su similitud.
- Instituciones de educación superior requieren profesionalizar sus departamentos de comunicación, sobre todo aquellas dedicadas a la ciencia. Las iniciativas estudiadas en este trabajo de título pueden ayudarlas en esta tarea, utilizando sus conocimientos para desarrollar productos y servicios en conjunto.
- La industria ha mostrado que youtubers exitosos, y también personas o entidades en otras redes sociales, han logrado sustentar su modelo de negocios casi exclusivamente a partir de los anuncios publicitarios gracias a los millones de

visitantes mensuales que reciben en sus distintas plataformas. Además, esto entrega visibilidad ante privados que buscan externalizar servicios de comunicación digital a quienes tengan popularidad en internet sobre el rubro de su empresa, abriendo la posibilidad para que los divulgadores realicen este trabajo en la medida de que sus canales sean exitosos.

- La creación del Ministerio de Ciencia supone un cambio en el paradigma y en la cultura que rige la comunidad científica en Chile, aumentando las posibilidades de que la industria de divulgación en medios digitales se logre profesionalizar.
- Los insumos necesarios para llevar a cabo estos proyectos son pocos, tienen varios sustitutos y estos son ofrecidos por un alto número de proveedores, lo que representa una oportunidad para que la entrada a esta industria sea sencilla y a un bajo costo.

Amenazas

- Anunciantes y publicidad en general no es una práctica que se haya generalizado en el podcasting, disminuyendo las opciones de generar recursos significativos mediante esa vía.
- Los niveles actuales de audiencia en podcast, en particular para habla hispana, no son lo suficientemente grandes para asegurar rentabilidad en el corto plazo. En un escenario optimista, los usuarios más fieles podrán entregar una vía alternativa para financiar el modelo de los divulgadores en medios digitales.
- Los recursos económicos de este rubro están situados generalmente en la media tradicional, pues el paradigma actual define que ésta es la vía que funciona. Mientras no se modifique esa cultura, la divulgación digital por sí sola no podría ser rentable.
- Los pocos recursos existentes en la industria atentan contra la posibilidad de que exista financiamiento en masa para estas iniciativas. La supervivencia económica será difícil si es que no se hace posible auto sustentar el negocio, pues la subvención de externos (instituciones de educación superior, fundaciones y Estado) será para solo unas pocas entidades. En ese sentido, la divulgación se trata de una industria sumamente competitiva debido a la disparidad entre oferta y demanda.
- En América Latina, casi dos tercios de las acciones de divulgación están enfocadas en áreas escolares (estudiantes y docentes), razón por la cual los recursos disponibles están destinados a ese público objetivo. Si no se logra abarcar ese mercado, disminuyen los clientes interesados en los servicios que ofrecen y aumenta la dificultad de lograr financiamiento externo.
- Integración horizontal de instituciones de renombre en la media tradicional hacia los formatos emergentes digitales puede resultar en una amenaza debido a que captaran más la atención de instituciones financiadoras o de los mismos clientes. Harán crecer aún más a los grandes actores, dejando menos lugar a las iniciativas emergentes.

A partir del análisis se proponen los siguientes lineamientos estratégicos.

1. Profesionalización de la actividad.
2. Formar equipo multidisciplinario de trabajo.
3. Diversificar fuentes de ingresos.

4. Potenciar canal en todas las redes de internet disponibles.
5. Crear entidad multiplataforma. Utilizar canales tradicionales sin perder su valor agregado en media digital.
6. Crear vínculos con otros actores de la industria.
7. Enfoque de parte de los servicios a públicos objetivo bien definidos.
8. Innovación en plataformas más complejas de divulgación.

7. DEFINICIÓN ESTRATÉGICA

7.1. COMENTARIOS PRELIMINARES

La investigación de mercado realizada confirma la dificultad que existe para generar una industria rentable a partir de la difusión científica exclusivamente en medios digitales. El podcasting y YouTube son los principales canales audiovisuales utilizados bajo este formato, donde ambos comparten gran parte de sus características, funcionalidades y, además, los modelos de negocio existentes para monetizarlos. Lo mismo ocurre con otras redes sociales o sitios webs especializados como los blogs, aunque estos últimos incurrir en menores costos lo cual facilita su sustentabilidad.

Bajo la modalidad actual de los canales de podcasts, YouTube y otros formatos de internet, y dado el contexto cultural, social e incluso político que las rodea, resulta improbable que éstos logren ser sustentables en el corto y mediano plazo. Los pocos clientes que existen en este nicho específico, los pocos recursos que se manejan, la poca credibilidad que tienen con respecto a la profesionalización de estos divulgadores y los requisitos necesarios para generar valor en la industria son algunas de las razones por la que se hace necesaria la presencia de una infraestructura tecnológica y profesional más compleja de lo que hoy en día poseen. Esto, sumado a la información recolectada para potenciales financiadores externos como las universidades, fundaciones o el propio Estado, evidencian la urgencia por redefinir su diseño sin que éstos pierdan su esencia como canales en media digital.

Ejemplos de modelo exitosos internacionales existen, sobre todo en el mercado de habla inglesa, pero éstas se encuentran dentro de una red profesional multiplataforma más grande, donde canales de radio, televisión u otros medios deciden integrarse horizontalmente hacia estos formatos emergentes.

En el presente trabajo se presentaron dos caminos para sustentar el negocio: la autofinanciación y la financiación externa. Ambas modalidades sugieren un cambio estructural profundo en la forma en cómo se utiliza este formato, donde la monetización vía modelos de negocios asociados a las plataformas digitales representa solo una de tantas alternativas de autofinanciación. La diversificación de las fuentes de ingresos, así como también la transformación a una entidad multiplataforma, son dos de los lineamientos estratégicos definidos para esta industria.

Se reconocieron también dos tipos de divulgadores:

- El divulgador que es la marca de la entidad, el producto principal.
- El comunicador que decide que la marca es su trabajo y la organización en la que se encuentra. Prefiere estar detrás de pantalla y ser parte del diseño de los contenidos y no en su presentación al público.

Éstos comparten competencias y habilidades que son similares, por lo que se determinó que sus diferencias no serán relevantes al momento de determinar las estrategias que muestra este trabajo, las cuales considera qué aspectos pueden agregar valor a la actividad, ya sea en plataformas digitales o fuera de ellas. Como se verá a continuación, se propone que una de las condiciones para ser rentable en esta industria es la presencia de un equipo de trabajo, por lo que en este punto sus integrantes pueden ajustar sus roles según el tipo de divulgador que sean.

7.2. DECLARACIÓN ESTRATÉGICA

Para lograr transformar las fortalezas de la organización y las oportunidades del mercado en una rentabilidad positiva dentro de la industria en la cual se encuentre presente es necesario concebir una estrategia genérica, el cual se define como el conjunto coordinado de acciones y compromisos que cada entidad realiza para lograr ventajas competitivas. Para este trabajo de título en particular, se consideró la descripción de la industria, el análisis de ésta y las distintas fortalezas y debilidades que poseen en la actualidad las iniciativas de divulgación en los formatos estudiados.

Para esta industria se plantea utilizar una estrategia de diferenciación, ya que es la que mejor se ajusta según sus características principales expuestas en la investigación. No tiene sentido liderar en costos un mercado que aún no se ha establecido y que, en general, no posee grandes gastos. La dificultad para sustentarse no radica en ello, sino que en los escasos ingresos que han logrado generar.

Las plataformas tradicionales han mostrado que los recursos no se dirigen a quienes presten estos servicios a un menor precio, sino que a quienes entreguen una prestación que se diferencie con respecto al resto y que sea de mejor calidad. Así funcionan también los concursos de la CNTV o de Explora, quienes usualmente tienen un monto máximo de inversión y los postulantes se deben ajustar a él, por lo que su adjudicación se materializará según los distintos atributos que lo diferenciarán del resto y que sus clientes valoran.

Dado el difícil acceso para iniciativas independientes en la industria de divulgación, a los mismos divulgadores que utilizan los medios digitales como principal canal de difusión se les denominará competidores, pues es una disputa por conseguir los escasos recursos de la industria. Pero la competencia total también la componen los servicios que satisfacen la misma necesidad, incluyendo a quienes utilizan vías distintas. Las productoras audiovisuales especializadas en ciencia y otros grupos similares han sido mencionados de manera permanente en el presente informe, pues éstos entregan servicios que son sustitutos, en muchos casos son de mejor calidad y además se tiene la seguridad de que cumplen con los objetivos que plantean los clientes, ya que son formatos que históricamente han funcionado.

Sin embargo, la principal diferenciación con respecto a esos actores se relaciona con las habilidades que tienen en formatos emergentes de internet y el cómo éstos pueden ser usados como agregadores de valor para el negocio. Si bien los formatos tradicionales aún gobiernan la industria de la divulgación en Chile y Latinoamérica, existe consenso sobre el potencial que las plataformas online y las redes sociales poseen sobre la divulgación de ciencias y la difusión de contenido en general, pero la desconfianza que generan debido a la poca profesionalización de entidades que destaquen en este ámbito

no ha permitido concretarlo. Como ocurre a menudo en la prestación de servicios, los recursos humanos y sus diversas capacidades son los principales creadores de valor.

Se propone que imitar los servicios que prestan productoras audiovisuales de ciencia tradicionales es un comienzo apropiado para profesionalizar esta actividad en el corto plazo. El usufructo de ello, sumado al valor agregado que entrega la utilización de los medios digitales como plataformas importantes de divulgación, será uno de los principales pilares de diferenciación. Para sustentar el negocio en el largo plazo es fundamental la capacidad de innovación que muestren en función de manifestar su utilidad en la solución a la falta de información y educación científica en la sociedad a la cual pertenecen.

7.3. DESCRIPCIÓN DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Para cumplir con lo anterior, se proponen los siguientes lineamientos estratégicos.

1. Profesionalización de la actividad.

Justificación: Éste es el punto más importante de todos. Para muchos divulgadores, ya sea en formatos tradicionales o emergentes, la comunicación científica sigue siendo un hobby y no una profesión digna de ser remunerada. Se debe tener dedicación laboral completa en esta labor y ser considerada como cualquier otra ocupación profesional.

Esta es una de las razones por las que, a pesar del alcance e impacto que tienen las herramientas digitales, no han logrado ser considerados de manera seria por anunciantes y otros potenciales clientes. Ha evitado, por ejemplo, que estos divulgadores logren concursar en fondos públicos debido a los tiempos de implementación o de trabajo, tiempo con el cual no cuentan debido a las labores que realizan fuera de esta actividad. Se necesita una estructura tecnológica más profunda y compleja de lo que han mostrado estas iniciativas, la cual no se podrá conseguir sin su profesionalización.

Éstas pueden parecer afirmaciones casi obvias para el desarrollo de cualquier trabajo remunerado, pero ha sido la principal falencia exhibida y una de las razones principales por las que ellas han sido dejadas a un lado.

Acciones propuestas:

- Dedicar el 100% de la jornada laboral en esta actividad.
- Establecerse como una entidad formal de divulgación, con sus objetivos estratégicos, misión y visión respectiva.
- Establecer modelo de ingresos según motivaciones, competencias y de la información de la industria dispuesta en el presente trabajo de título.

2. Formar equipo multidisciplinario de trabajo.

Justificación: Para poder rentabilizar una entidad de divulgación se debe mantener un equipo de trabajo. Si bien existen casos de éxito a nivel individual, los mejores resultados se han mostrado en equipos multidisciplinarios de trabajo en el cual cada labor importante cuenta con un responsable que se ajusta a las competencias del profesional y a las exigencias del cargo. La sobrecarga de tareas para el divulgador independiente no ha permitido explotar todas las oportunidades de su actividad en la industria de divulgación.

Esto se alinea directamente con la necesidad de profesionalizar la actividad presentada en el punto anterior.

Acciones propuestas:

- En primera instancia, crear un equipo de trabajo con un responsable del contenido científico y un responsable del negocio en sí (explorar oportunidades, comunicación con clientes, entre otros). Agregar integrantes en función del tamaño de negocio.
- Definir cargo, características y responsables.

3. Diversificar fuentes de ingresos.

Justificación: Como en todo negocio, la diversificación de las fuentes de ingresos es fundamental para asegurar sustentabilidad. Mientras menor sea el número de alternativas, mayor será el riesgo de quedarse sin recursos. En el presente trabajo se identificó que la publicidad y el sistema de afiliados son las vías que mejores resultados han mostrado para los divulgadores de media digital, pero solo lo serán en la medida que la popularidad del canal sea importante. Mientras no ocurra eso, se recomienda utilizar otras alternativas a través de cualquier formato disponible y semejante a los ya utilizados.

Acciones propuestas:

- Mantener al menos una vía de ingreso para cada fuente: audiencia (suscripciones y donaciones), publicidad (privados), etc.

4. Potenciar canal en todas las redes de internet disponibles.

Justificación: Uno de los principales recursos de esta actividad es el internet, por lo que es fundamental utilizar las herramientas disponibles que conectan a todos los usuarios dentro de ella. Más del 80% de los nuevos oyentes de un canal en podcasting proviene de comentarios en redes sociales, y un fenómeno similar ocurre con los canales de YouTube.

Gran parte del éxito de la autosustentación de iniciativas digitales dependerá del tamaño de la audiencia, pues a partir de ello se obtienen los ingresos de publicidad directa o por afiliados, y su popularidad influirá en potenciales oportunidades de divulgación fuera de este medio. La cantidad de oyentes también determinará las eventuales ganancias a partir de donaciones y pago por suscripciones. En consecuencia, se hace necesario fomentar la relación entre divulgador y su audiencia mediante una fuerte presencia en internet. Incentivar su participación y crear una comunidad de usuarios son los beneficios que entregan estas herramientas sociales, por lo que agregarán valor en la medida que logren generar una conciencia de marca dentro y fuera de internet.

Acciones propuestas:

- Administrar cuentas en redes sociales y utilizarlas regularmente, en particular aquellas que cuentan con más usuarios: Facebook y Twitter. No utilizarlas solo como medidas independientes, sino que transformarlas también en un medio importante de divulgación. Las entidades de ciencia más exitosas de YouTube

utilizan activamente estas herramientas como complemento a la plataforma principal.

5. Crear entidad multiplataforma. Utilizar canales tradicionales sin perder su valor agregado en media digital.

Justificación: Dado el contexto de la industria latinoamericana, mantener la entidad de divulgación de ciencias solo en medios digitales atenta contra su sustentabilidad, pues así se restringen los potenciales clientes e ingresos a obtener. Gran parte de los ingresos se sustentan en el tamaño de la audiencia y del impacto que tienen sobre ella, pero debido al nicho particular de la actividad (hispanoparlantes y chilenos interesados en ciencia), la cantidad máxima de usuarios es muy menor en comparación a las grandes cifras que se manejan en otros contextos. Sumado a esto, hoy no es lo que los clientes principales de divulgación buscan, por lo que utilizar otras plataformas sí son requeridas puede ser el puntapié inicial para lograr establecerse como marca a corto plazo en el mercado.

Servicios y productos audiovisuales en media tradicional son alternativas que, debido a la cercanía que tienen con algunos de los formatos de mediacenter que han sido estudiados largamente en el presente trabajo, deben ser consideradas para posicionarse como entidad. Las competencias comunicacionales y de producción utilizadas para divulgar en formatos de video o audio en medios digitales también pueden ser usadas para la elaboración de productos gráficos y audiovisuales más complejos, para lo cual la creación de un estudio audiovisual es un camino que permitiría aprovechar estas habilidades tanto en plataformas tradicionales (cine y televisión) como en las emergentes (redes sociales, podcasting y blogs).

La evidencia internacional muestra que el éxito de las grandes organizaciones presentes en la industria surge a partir de integraciones verticales u horizontales de estudios televisivos, de radio u otro medio. En Chile, y particularmente en este nicho, aún no existen entidades de ese estilo, por lo que ser el primer actor relevante en él le permitiría tener una posición dominante ante la competencia.

Acciones propuestas:

- Utilizar canales tradicionales sin perder el valor agregado que entrega la media digital.
- Creación de productora audiovisual especializada en contenidos científicos para establecerse como actor importante en el corto plazo, ya que permite aprovechar las habilidades usuales de comunicadores científicos tanto en plataformas tradicionales (cine y televisión) como en emergentes (redes sociales, podcasting y blogs).

6. Crear vínculos con asociaciones, agencias de publicidad, universidades u otros tipos de organizaciones de divulgación a nivel nacional e internacional.

Justificación: Ésta es una industria de tamaño pequeño y en la cual los pocos actores relevantes se conocen entre sí. Debido a ello, crear nexos con las organizaciones

importantes del rubro permitirá abrir el abanico de potenciales clientes y aumentará la probabilidad de que éstos se interesen en sus servicios, pues confían más en las entidades con las que ya han trabajado en conjunto, o con las cuales tienen vínculos.

Otro punto por considerar es la financiación externa, la cual se ha repetido en numerosas ocasiones en el presente trabajo. Ésta podría ser una alternativa vital para asegurar la sobrevivencia de estas iniciativas en caso de no poder autosustentarse, aunque para ello se deberá aplicar de igual forma las propuestas anteriores; sus requerimientos son similares independiente de su condición contractual con la entidad de divulgación. Esta no es una actividad que se haya masificado en nuestro país, pero internacionalmente ha sido una alternativa importante de subvención.

Sin embargo, algunas condiciones y características de los concursos públicos no se corresponden con las necesidades de esta industria. Dado esto, y con respecto a financiación de terceros, se establece que éstas debiesen estar bajo el alero de una institución científica, ya sea una universidad, instituto, etc., que le permita obtener recursos de manera continua en el tiempo y con un periodo proyectado de largo plazo. Esto se traduciría en un apoyo mutuo entre ambas partes, pues al divulgador se le financia su actividad y a la institución le permitiría una profesionalización de la divulgación en aquellos centros, indagando en estos formatos emergentes que no se utilizan en la actualidad.

Por último, y una vez creado este vínculo entre divulgador e institución, podrán participar conjuntamente en los concursos públicos realizados por instituciones como Explora, para así financiar algún proyecto concreto que requiera de recursos temporales para su ejecución. Al operar bajo el amparo de una universidad, es más probable que sus propuestas sean adjudicadas gracias a la infraestructura y expertiz que las sostiene.

Acciones propuestas:

- Colaboración con instituciones de educación superior o centros de investigación, pues son organizaciones que precisan comunicar sobre ciencia pero que no poseen el impacto en media digital que estas entidades podrían alcanzar.
- Vínculo con ACHIPEC, un ente que agrupa a todos estos actores, por lo que su colaboración será importante para establecerse en la industria.
- Vínculo con editoriales.

7. Enfoque de parte de los servicios a públicos objetivo bien definidos.

Justificación: Si existe ambigüedad de los servicios que éstos generar, así como también para el público objetivo hacia el cual está definido, los clientes e instituciones financiadoras pierden interés en ello. Por ello se propone enfocar parte de los servicios en un público que sea bien definido.

Dos tercios del material de divulgación en ciencias que se realiza en Latinoamérica tiene como usuario final a la comunidad escolar, ya sea alumnos o profesores. Éste es uno de los públicos objetivos mejor definidos en la industria, razón por la cual se tiene el interés por invertir en ese nicho.

Acciones propuestas:

- Dado que existe gran demanda por ello, una estrategia para sustentar este negocio es enfocar parte de los productos y servicios ofrecidos en contenido para divulgación escolar.

8. Innovación en plataformas más complejas de divulgación.

Justificación: Una vez que se posean los recursos, estructura, tecnología y capacidades para ello, fomentar la innovación en plataformas más complejas de divulgación. La evidencia internacional ha señalado que fundaciones y otras organizaciones se han mostrado interesadas en financiar iniciativas de podcasting y YouTube debido a su carácter innovador y al apoyo cultural que significan para la comunidad a la cual pertenecen. Además, para el contexto nacional existe CORFO, institución estatal que financia proyectos independientes o de organizaciones en cualquiera de sus siete áreas de trabajo, entre las cuales se incluyen el emprendimiento y la innovación, y que serían responsables de subvencionar todo el proceso de diseño, construcción y administración de las plataformas.

- Creación de aplicaciones complejas de divulgación.
- Diseñar networks de podcasting de diversas áreas científicas y complementarlo en múltiples plataformas.

Para lograr un modelo rentable en divulgación científica en plataformas online no hay una estrategia única. Sin embargo, es importante considerar todas las restricciones y dificultades que recaen en esta actividad debido a al contexto cultural e idiosincrático que envuelve a la industria. Los puntos descritos anteriormente son lineamientos estratégicos que se recomiendan considerar ya que muchos de ellos han sido puestos en práctica por los mismos divulgadores que han tenido éxito en la industria, pero puede que algunos no sean aplicables a todas las iniciativas pues las motivaciones y competencias de sus integrantes se dirigen en direcciones contrarias.

Los puntos presentados se ajustan también a una de las estrategias dispuestas para generar una entidad de podcasting rentable, la cual tiene por objetivo que, si se entrega algo con un valor añadido en diferentes plataformas, los ingresos llegarán por otras vías debido al trabajo de imagen que se ha realizado. El podcast se transforma en un agregador de valor para la empresa o entidad (pág. 19).

Los servicios que se ajustan de mejor manera a los lineamientos estratégicos y a la información planteada a lo largo del informe se resumen en la Ilustración 13.

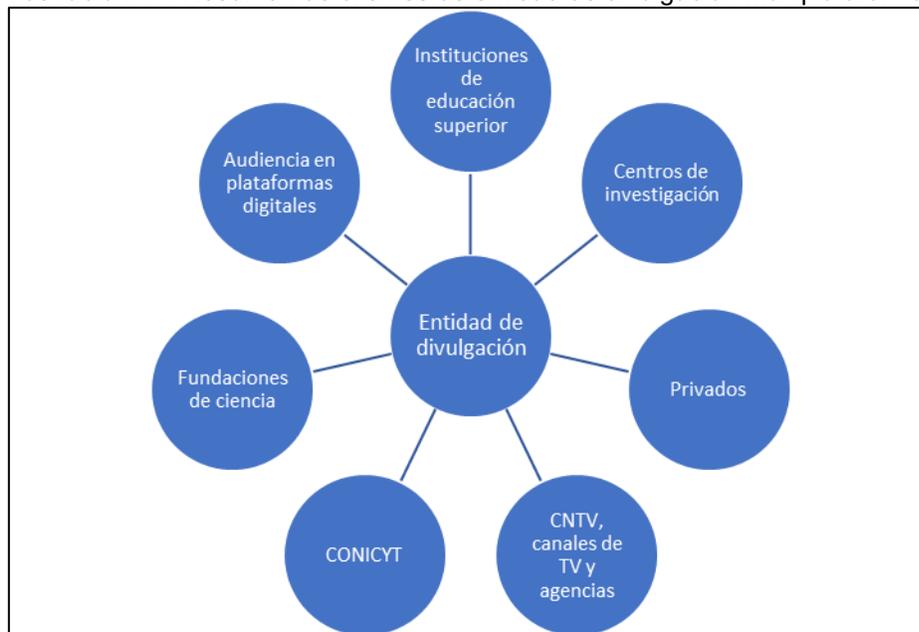
Ilustración 13. Resumen de servicios para entidad de divulgación multiplataforma.

Entidad de divulgación	
<p>Media digital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación contenido propio en plataformas digitales • Publicidad • Contenido premium y donaciones • Generación de contenido a terceros en plataformas digitales • Videos corporativos • Servicios audiovisuales para universidades, centros de investigación, institutos, etc. • Asesorías de comunicación científica en plataformas digitales 	<p>Media Tradicional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imitar modelo de negocios de productoras audiovisuales especializadas en ciencia • Diseño y producción de contenido • Prestar servicios audiovisuales a iniciativas externas (fundaciones, instituciones científicas, etc.) • Producción de eventos audiovisuales • Cursos, talleres y charlas científicas

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, los potenciales clientes e instituciones interesadas en estos servicios se resumen en la Ilustración 14.

Ilustración 14. Resumen de clientes de entidad de divulgación multiplataforma.



Fuente: Elaboración propia.

Ya sea a través de autofinanciación o subvención de terceros, los servicios prestados y lineamientos estratégicos son los mismos. Existe evidencia internacional sobre la validez de utilizar financiamiento externo para estas iniciativas, pero bajo el contexto nacional es poco probable mantener el mismo modelo dado los estándares actuales de la divulgación y sus formatos mediante los cuales se desarrollan. Para obtener estos apoyos se necesita una entidad profesional con mayores servicios y en múltiples plataformas, lo mismo que ocurre en casos anteriores.

Para sustentarse en el mediano y largo plazo se promueve la utilización de modelos innovadores. Ejemplos de ello es imitar proyectos exitosos, como los conglomerados de podcasts, aplicaciones propias o plataformas más complejas que reúnan a los instrumentos de divulgación digital junto con el público objetivo principal del rubro (etapa escolar).

7.4. CADENA DE VALOR

Divulgación en plataformas digitales no es una industria competitiva, pero en media tradicional sí lo es. Como se propone utilizar ambos formatos, se deberá competir con otros actores que realizarán servicios similares, por lo que tener una prestación que destaque con respecto a la competencia y que entregue una posición dominante con respecto a otros actores es importante para lograr la sustentabilidad. Por tanto, se elaboró un análisis de la Cadena de Valor sobre las actividades y recursos claves que ayudarán a agregar valor a la entidad de divulgación, el cual contiene los aspectos más importantes tratados en el presente trabajo.

7.4.1. Eslabones primarios

Marketing y ventas:

- En función de la búsqueda de la profesionalización de esta actividad, se ha mencionado la necesidad de contar con un equipo multidisciplinario. Por tanto, para generar una ventaja competitiva con respecto a los otros actores de la industria, será necesario contar con un encargado de fuerza de venta, quién tendrá la responsabilidad de buscar y generar vínculos con los clientes.
- El uso de redes sociales es un factor clave para su publicidad, lo cual se debe utilizar para la creación del reconocimiento de la marca. Más aún, para los organismos de divulgación en medios digitales, cuyo producto principal es el internet y las redes que se generan a partir de ésta, es de suma importancia comunicar continuamente sobre las actividades realizadas. La aparición de la marca en televisión, cine o medios en papel –según los servicios que se lleven a cabo- también realizará esta labor.
- La promoción se verá afectada por el reconocimiento de la calidad del servicio, pues ésta influye en la imagen *corporativa* que se da a conocer al exterior. El hábitat de la divulgación científica en Chile es pequeño, es una industria donde todos los actores importantes se conocen entre ellos, por lo que gran parte de la información del sector fluye de boca en boca.
- La publicidad, una de las vías de ingreso más importante en podcast y YouTube, se sustenta principalmente en base a la cantidad de oyentes que posea en canal. Generar servicios, productos y diferentes actividades que incorporen a la audiencia, que la hagan participar de su comunidad, son actividades que permitirán aumentar el número de oyentes, aumentando así la probabilidad de éxito de estas iniciativas.

Personal de contacto:

- En este apartado toma importancia la distinción entre usuario y cliente de los servicios. El primero es la audiencia, las personas que están interesadas en adquirir conocimientos sobre ciencia y que deciden hacerlo mediante las entidades

de divulgación en medios como los presentados en este trabajo. Para ello, el personal de contacto es el comunicador que aparece en pantalla o aquel que tiene la labor de presentar los contenidos, como es el caso de Ricardo García en Astroblog o Carlos Flores en CharlyLabs. Si no se logra seducir a la audiencia, los potenciales clientes no estarán interesados en utilizar este servicio debido al impacto que tienen sobre ellos. Resulta fundamental que una de las fortalezas sean las habilidades de comunicación de quién entrega el contenido, para lo cual se precisa de un especialista.

- Todos los integrantes del equipo tendrían participación en la comunicación con el cliente debido al tamaño de estas organizaciones. A modo de ejemplo, en algunas productoras audiovisuales son los propios productores ejecutivos quienes tienen contacto con clientes, o en otras ocasiones es el equipo de contacto. Para marcar una ventaja competitiva, todos los integrantes del equipo deben tener injerencia en las relaciones con clientes a pesar de que existe un integrante dedicado a ello, pues el consumidor es el eslabón más importante de todo modelo de negocios.
- Dado que internet llega a todas partes del mundo, toma importancia la necesidad de manejar idiomas extranjeros, principalmente el idioma *oficial* de la ciencia, el inglés.

Soporte físico y habilidades:

- Es difícil evaluar el soporte físico necesario para llevar a cabo una actividad basada en internet y los medios digitales, pues estos generalmente son pocos y baratos, razón por la cual generar ventajas competitivas en base a ello parece no ser la solución adecuada. Además, estos podrían ser facilitados por el cliente o la institución que trabaje en conjunto con esta organización. Sin embargo, una condicionante importante es contar con una conexión a internet de alta velocidad que no genere problemas al momento de subir contenido a ella. Asimismo, se precisa de los software y equipos computacionales adecuados para el trabajo de postproducción de todos los contenidos audiovisuales elaborados.
- Las habilidades del equipo divulgador serán las principales fuentes de ventaja competitiva. Se requieren competencias y habilidades de comunicación para lograr adaptarse tanto a media tradicional como a media digital. Lograr una correcta cohesión entre estas dos partes se traducirá en una fortaleza importante en la industria. De igual forma, los conocimientos científicos y transversales serán fundamentales para no entregar información errónea, pues la percepción de calidad del servicio será evaluada en parte por este factor.
- Para el caso de una productora audiovisual científica prestadora de servicios, el soporte físico es más importante. El manejo de la gran cantidad de *gigabytes* generados deberá ser alojado en un soporte físico adecuado. Los elementos de grabación deben ser de alta gama para asegurar buena calidad de productos elaborados. Además, se debe asegurar distintas opciones de grabación, pues se abre el abanico de productos y servicios, lo cual agrega valor al cliente.
- El nivel de estudios y la experiencia en el rubro agrega valor en cuanto a la adaptación del contenido y a los tiempos de aprendizajes para lograr el formato que el cliente necesita.

Prestación:

- Ubicación, pero entendiéndola como los distintos puntos de contacto con los clientes y usuarios y no como el lugar físico donde se entrega. La presencia en internet, redes sociales y mediacenter en general es una fuente de valor en la medida de que se logre aprovechar la universalidad que éstas entregan. Contar con una plataforma web otorga también visibilidad ante los clientes, por lo que es una herramienta valiosa para generar una marca.
- En la actualidad no hay instituciones de divulgación formales que utilicen las plataformas de redes sociales de la forma en que es utilizada por divulgadores como Ricardo García, Carlos Flores u otros youtubers o podcasters mencionados en el presente trabajo. Un rasgo distintivo y que agrega valor como marca es la profesionalización de esta actividad, pues le entrega la seriedad e importancia que a la divulgación en estos formatos.
- Hablar de contingencia es atractivo para los medios de comunicación. Los departamentos de prensa, ya sea en televisión, diarios o cualquier otro medio, se muestran particularmente atentos a todo lo que se mencione sobre los temas contingentes a nivel nacional. En consecuencia, sumar temas recientes sobre ciencia, y de alcance a nivel país, suma valor en base al hecho de que entrega mayor probabilidad de visibilidad ante las grandes audiencias, sumando usuarios a la comunidad y aumentando los potenciales suscriptores.
- En el marco de las productoras audiovisuales, existen varias de éstas en nuestro país, pero son pocas las que se especializan en ciencia. Tener esa distinción entrega una ventaja con respecto al resto, pues además de las plataformas tradicionales, lograrán ampliar los puntos de contacto con usuarios y clientes gracias al apoyo de sus contenidos en internet.
- Flexibilidad. Ser capaces de crear material educativo y de entretenimiento, ponderando más aquello que busque el cliente o la audiencia a la cual se dirige.
- Ligar adecuadamente formatos tradicionales con los emergentes. Hoy no existe la seguridad para financiar o contratar servicios de entidades que solo utilizan medios digitales, pues al ser algo innovador aún se sigue contemplando con cierto grado de temor. Sin embargo, si se logra expandir a otros canales se lograría satisfacer la demanda multiplataforma que se precisa en la actualidad.
- Agrega valor generar materiales y contenidos que apunten a escolares: es lo que instituciones financiadoras están buscando.
- Apropia gestión de los espacios de publicidad. Si bien esta es una opción complicada para canales y programas nuevos, ésta puede ser una opción para generar más valor al negocio para los programas de mayor popularidad. Escogiendo correctamente a los anunciadores, para que éstos tengan relación con las temáticas abordadas por el canal (tal como lo hacen los blogs o youtubers más populares de Chile y el mundo) provocará una conexión más robusta con su audiencia.
- Fluidez y constancia en la prestación, pues usuarios online lo valoran de sobremanera.

Clientes:

- Hacer uso de los beneficios que entrega la utilización de redes sociales, como lo es el feedback continuo y en tiempo real que éstas entregan sobre el cometido

realizado. La experiencia que estos divulgadores poseen en estas herramientas, así como también la información que consigan de su audiencia, les entrega una ventaja con respecto a sus competidores.

- Un modelo probado por *youtubers* famosos es asociarse con marcas del rubro al cual pertenecen, lo cual permite obtener recursos a partir de ellas y al mismo tiempo ser publicitados por ellos. En una industria pequeña como lo es la divulgación de ciencias en Chile, esto podría ser un aspecto diferenciador con respecto a otros actores. Lo mismo se extiende para universidades e institutos, independiente de si se trabaja contractualmente con ellos o no.
- Ya sea para la audiencia (redes sociales) o para clientes en media tradicional (boca a boca), estos juegan un rol importante en cuanto al traspaso de información con respecto a la calidad del producto o servicio entregado. Se deben cuidar todos los puntos de contacto con ellos para asegurar que la percepción de calidad sea adecuada. Quien logre administrar esto correctamente aumentará la probabilidad de que se sumen nuevos clientes o usuarios, lo cual, como ya se ha planteado anteriormente, es fundamental para las plataformas digitales.

Otros clientes:

- Realizar una segmentación clara con respecto a los distintos tipos de clientes que el negocio pueda tener en función de sus servicios es una labor fundamental. Determinar los perfiles de cada uno de ellos y cuáles son sus exigencias será valorado en función del cómo logran ajustarse a sus requerimientos al momento de llevar a cabo la actividad, entregando así una prestación personalizada.
- En caso de trabajar con más de un tipo de cliente simultáneamente, delimitar de manera clara cuáles son las características del servicio para cada una de las partes. Sin restarle importancia a lo anterior, se debe entrenar la flexibilidad para poder ajustarse a sus necesidades, pero sin perder de vista el propósito principal del equipo.

7.4.2. Eslabones de apoyo

Dirección general y de recursos humanos:

- El tipo de organización se caracterizará por la cultura digital del equipo debido al nicho de donde provienen: divulgación en mediacenter. Esto permitirá otorgar una imagen distinta al que proveen otras entidades, siendo valoradas por sus clientes no solo como divulgadores tradicionales, sino que como entes con competencias y experiencia en redes que les permitirán aprovechar los beneficios de su uso: masividad, mayor repercusión en los segmentos de edad que más tiempo permanecen en internet, retroalimentación en tiempo real, entre otros.
- En primera instancia, el pequeño tamaño del equipo representará una fortaleza debido a que permitirá entregar un servicio más dedicado y personalizado según los intereses de sus clientes o de la institución financiadora. Esto permitirá también una mayor relevancia de cada integrante en las decisiones, lo que evidenciará hacia el exterior un equipo más comprometido por el devenir del negocio y de la calidad del servicio. Sin embargo, el equipo deberá crecer proporcionalmente a las responsabilidades asociadas con nuevos clientes.

- Agrega valor mantener vínculos con asociaciones especialistas como ACHIPEC o fundaciones dedicadas a la ciencia como apoyo para la organización y cada uno de sus integrantes.

Organización interna y tecnología:

- El potente uso de herramientas digitales y constante contacto con audiencia y comunidad de ciencia en mediacenter permitirá conocer de forma actualizada cuáles son las tecnologías e instrumentos emergentes que aporten al servicio como agregador de valor.
- Se ha recalcado el hecho de que el tamaño de la organización permitirá que todos los integrantes del equipo estén presentes en todas las decisiones junto, aunque la priorización de funciones según las competencias no debe ser dejada a un lado. En la actualidad, esta distinción no se realiza con la suficiente atención, a pesar de que aquellas entidades que han tenido buenos resultados son las que han logrado formar un equipo donde cada integrante tiene un rol definido.

Infraestructura y ambiente:

- Se debe mantener un espacio físico donde llegar a cabo las grabaciones, el cual debe contar con los recursos técnicos adecuados para entregar un material de calidad. Esto va de la mano con la profesionalización de la industria, pues no se puede aspirar a ella si es que no se cuenta con los elementos físicos y un ambiente adecuado donde llevar a cabo las operaciones básicas del servicio, lo cual sería una ventaja con respecto a otros actores en plataformas digitales que no trabajan estas fortalezas.

Abastecimiento:

- Asociarse con privados que puedan entregar insumos (cámaras, software, etc.) a cambio de publicidad o prestación de servicios, siempre que éstos estén ligados con el rubro de divulgación.

--

El presente trabajo de título se realizó gracias a la ayuda de una serie de entrevistas a actores relevantes de la industria. El listado de ellas se muestra en el Anexo P.

8. CONCLUSIONES

8.1. COMENTARIOS GENERALES

La comunicación científica en nuestro país, a pesar de mostrar avances significativos durante los últimos 10 años, es una industria que aún no se ha logrado consolidar y que ha demostrado ser de difícil acceso debido a los pocos recursos y a la gran cantidad de científicos y periodistas que intentan desarrollar esta actividad.

Un peor escenario lo simboliza la divulgación de estos contenidos mediante formatos emergentes que se han originado gracias a la masificación del internet, herramienta que tiene la característica de estar presente en gran parte de los hogares chilenos. La investigación de ello y de cómo generar una estrategia rentable en medios digitales es un estudio interesante de realizar, pero que hasta la fecha no se ha desarrollado con la

profundidad que amerita una labor tan importante como ésta. Esto ha evitado gestar una correcta exploración de este entorno, la cual permitiría aprovechar oportunidades económicas que aún no han sido explotadas y que en otros formatos si se han logrado materializar. Por tanto, esta memoria de título consiste en un primer acercamiento hacia esta realidad.

Debido a lo anterior, a lo largo del trabajo se debió enfrentar a la dificultad para encontrar información fiable sobre esta actividad, por lo que la principal fuente de información a la que se debió recurrir fue a los propios divulgadores y actores relevantes de la industria, ya sea nacionales o internacionales, para conocer cuáles han sido sus experiencias, las estrategias y modelos que mayores éxitos les han significado.

En cuanto al trabajo de título propiamente tal, su desarrollo se disgregó en diferentes etapas para poder así cumplir con los objetivos planteados. Se destaca la realización de una investigación de mercado realizada principalmente a través de información primaria y entrevistas con actores relevantes, la ejecución de un análisis que resume toda la información obtenida en la parte anterior y finalmente la elaboración de una estrategia genérica y los diferentes lineamientos que facultarían la posibilidad de lograr una entidad de divulgación rentable en el largo plazo.

Si bien la deducción principal trata sobre la inviabilidad de iniciativas de difusión exclusivamente digitales tal y como están presentadas en la actualidad, se logró converger en ocho lineamientos estratégicos dentro de las cuales se subraya la importancia de complementar esta actividad con otros formatos afines a ella y que han mostrado ser autosustentables, consiguiendo en el proceso cumplir con cada uno de los objetivos planteados.

Durante el transcurso del presente informe se pudo reconocer la importancia de identificar los pilares estratégicos que facultarán a la divulgación desenvolverse en plataformas emergentes debido al impacto que éstas tendrían sobre la sociedad. Más importante aún, significa una novedosa oportunidad para comunicadores científicos que aún no han tenido espacio dentro de la industria tradicional.

8.2. SOBRE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA

Los recursos humanos, económicos y sociales que se manejan en la industria norteamericana o europea en materia científica son inmensamente superiores a los que se encuentran en Chile o en Latinoamérica, pues posee un desarrollo superior, es estable y se sustenta en sus grandes audiencias. Esto se contrapone con la realidad de nuestra región, donde usualmente es una o muy pocas las personas que son responsables por la creación de contenido, idear guiones, pre y postproducción, administrador de redes sociales, marketing, etc.

El pilar fundamental que sostiene a gran parte de las iniciativas independientes de podcasting son las donaciones, seguido por la publicidad y el sistema de afiliados en cualquiera de sus modalidades. Privados recurren a estos canales debido a la tracción que generan en la audiencia digital y a su posición de referentes gracias a la experiencia que tienen en el área y a que han sabido comunicarlo correctamente en estos medios. Asimismo, rentar a partir de vías ajenas a estas plataformas es una alternativa común, utilizando el podcasting, YouTube y otros, como simples agregadores de valor y trabajo de imagen.

Lo que mantiene a estos pilares es principalmente la audiencia, pero el potencial al cual estos proyectos pueden acceder se encuentra limitada por el pequeño nicho al cual pertenecen y a la escasa cultura científica de nuestra región. Un mayor número de oyentes implica un aumento de los privados interesados en promocionar productos y servicios en su canal y un incremento en el número de usuarios con disposición a donar o suscribirse a material premium en aplicaciones de pago. La dificultad para llegar a valores adecuados de audiencia que permitan esto último tiene como consecuencia la inviabilidad de estas entidades de divulgación.

Las características y modelos de negocios del podcasting son similares a los que destacan en YouTube u otros medios de divulgación en internet. Gran parte de quienes realizan podcasting también se encuentran presente en las otras plataformas sociales, por lo que resulta lógico que los modelos de negocios compartan gran parte de sus características.

La encuesta realizada en el presente informe permite concluir que los usuarios de internet presentes en la comunidad científica y que han demostrado ser más leales que el usuario promedio, suelen pasar varias horas viendo estos contenidos en internet y seguir a muchos divulgadores distintos. Éstos se han mostrado comprometidos con los comunicadores científicos y están dispuestos financiar parte de sus proyectos, pero la proyección realizada permite determinar que esto no será suficiente para asegurar su rentabilidad en el corto, mediano o largo plazo.

Un punto importante por considerar es que los usuarios que consumen estos contenidos en plataformas emergentes también lo hacen en formatos tradicionales, en particular en aquellos que se asemejan en sus características y requerimientos de competencias y habilidades. La generación de producciones audiovisuales como series y películas documentales de cine y televisión, así como la elaboración de material corporativo para otras instituciones, han mostrado ser herramientas útiles para otros comunicadores ligados a la ciencia debido a la facilidad de adaptación sobre ellas y a su condición de actividad sustentable sujeto a la mayor variedad de clientes y a la fiabilidad con la que son consideradas en la industria. Grandes iniciativas digitales también han logrado utilizar las charlas, la elaboración de libros y los eventos audiovisuales privados, como fuentes adicionales de ingresos.

Por último, universidades o instituciones de educación superior, centros de investigación, fundaciones y el Estado también han sido parte de su financiamiento, ya sea como contratante de servicios o como entes que las subvencionan mensualmente para permitir su ejecución. Ejemplo de ello han sido tres de los proyectos más importantes del rubro en habla hispana, o variados casos en Estados Unidos y el resto del mundo para el caso anglohablante, con miles y millones de dólares destinados para su construcción y administración.

A lo largo del trabajo se identificaron tres tipos de casos de autosustentación exitosos: quienes poseen muchos seguidores y oyentes, quienes lograron diversificar exitosamente su matriz de ingresos, utilizando también otros canales, y las organizaciones que nacen a partir de integraciones verticales u horizontales hacia estos formatos a partir de grandes instituciones en el área tradicional, como los canales de televisión, señales de radio, universidades, entre otros.

Llegar a niveles de audiencia elevados en este nicho en específico es una tarea muy complicada, por lo que los clientes e ingresos utilizando exclusivamente los formatos digitales son pocos y difíciles de sostener. Dado esto, y sumado a que se está analizando el caso para una entidad independiente, se determinó que diversificarse hacia otros formatos es una estrategia que beneficiará a los divulgadores a cumplir sus metas. Sea para financiamiento propio o externo, los inconvenientes son los mismos y las conclusiones similares.

Cualquiera sea el caso, para asegurar una entidad rentable de difusión en ciencias se requiere de una estructura profesional más compleja que lo que se observa en la actualidad. Es necesario realizar una transformación de las estrategias de negocios que utilizan iniciativas independientes, lo cual incluye la inclusión de servicios en media tradicional o la profesionalización completa de la actividad, estableciéndose como entidad formal multiplataforma capaz de generar contenido propio y de terceros mediante cualquier formato audiovisual u otros similares.

8.3. SOBRE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

La divulgación científica en formatos emergentes mantiene múltiples problemas para su autosustentabilidad, pero cada uno de estos problemas permite establecer distintos lineamientos estratégicos para la industria con el objetivo de diseñar una estrategia general para las iniciativas independientes que buscan un espacio donde mostrar sus habilidades científicas y comunicacionales. Dado que se ha demostrado que es improbable una rentabilidad positiva en las actuales condiciones, es imprescindible utilizar otras herramientas audiovisuales que han tenido éxito en el mercado.

Como estrategia genérica, se propone que la prestación se debe diseñar en función de la diferenciación, pues no tiene sentido liderar en costos un entorno que aún no se ha establecido y que no posee grandes gastos. En este marco estratégico, entre las condiciones que favorecerán su penetración en la industria destacan la profesionalización de la industria (pues se necesita de una infraestructura más robusta que la actual, pero si sigue siendo considerado como un hobby no se podrá lograr), la formación de un equipo multidisciplinario (la sobrecarga de tareas para el divulgador no ha permitido explotar todas las oportunidades del mercado), el administrar activamente los canales en todas las redes sociales disponibles (se hace necesario fomentar la relación entre divulgador y su audiencia mediante una fuerte presencia en internet), dirigir los servicios prestados a un público objetivo más definido (si se realiza algo que es muy demandado en la actualidad, entonces mayores son las probabilidades de que clientes se interesen en ellos) y la vinculación con organizaciones del rubro (es una industria pequeña, clientes suelen escoger prestaciones con las que ya tienen experiencia o a quienes pertenecen a asociaciones importantes del nicho).

Dado el contexto de incertidumbre que existe en este momento sobre las plataformas emergentes de divulgación, la estrategia que se recomienda para el corto plazo es disponer activamente de contenido audiovisual en media tradicional, para cual se establece creación de una entidad de divulgación multiplataforma. Esto es una actividad demandada y genera confianza tanto en clientes como en usuarios, por lo que para posicionarse como marca resulta fundamental hacer uso de esta oportunidad sin perder el valor agregado que entregan las herramientas online descritas en el presente informe. Al haber escasez de organizaciones que lo realicen, ser el primer actor con estas

competencias en esta industria permitirá obtener los beneficios de una posición dominante ante competidores, como es el caso de las grandes cadenas de radio y televisión en los modelos internacionales.

Para el mediano y largo plazo, será relevante enfocarse en la audiencia y su crecimiento. Si bien en primera instancia éstos no serán determinantes en los ingresos, la construcción de una base sólida de oyentes abrirá nuevos espacios de oportunidades gracias al impacto de la entidad en internet. Para ello se debe crear un sentido de comunidad con la audiencia, creando instancias de participación y retroalimentación en conjunto para fortalecer la relación entre las partes, así como también crear producciones de buena calidad, ser constante en los contenidos entregados para mostrar compromiso por lo realizado y prestar atención a los parámetros que más valoran los usuarios: que éstos sean educativos, que entretengan (captar atención en todo momento) y que contenga un lenguaje apropiado para el público objetivo.

Asimismo, una vez que los requisitos estructurales y tecnológicos lo permitan, se deben enfocar esfuerzos en innovación de servicios y productos para plataformas digitales más complejas, utilizando herramientas computacionales que permitan relacionar adecuadamente la tecnología con los usuarios. Además, esto permitirá postular a fondos públicos con mayor facilidad, ya que CORFO se unirá a CONICYT como instituciones estatales principales.

En resumen, sí existen alternativas para sustentar estas iniciativas en el mediano y largo plazo, pero la mayoría de ellas se posicionan fuera de los márgenes que establecen las plataformas digitales. Lo interesante en cada una de ellas será proponer agregadores de valor que estén en línea con lo que se demanda o que faciliten el proceso del servicio: flexibilidad en contenidos que involucren entretenimiento y educación, capacidad de situarse en múltiples plataformas, la apropiada gestión de los espacios de publicidad (anuncios que le interesen a la audiencia) para canales más populares, asociarse con privados u otras organizaciones que puedan facilitar insumos y mantener un equipo multidisciplinario que permita especialización en cada una de las partes importantes de la entidad.

8.4. PROPUESTAS FUTURAS

Este trabajo de título consiste en un primer acercamiento a esta industria, en un intento de diagnóstico exploratorio sobre su contexto actual y los diversos puntos estratégicos que beneficiarán a las iniciativas de divulgación en medios digitales. Sin embargo, hay aspectos relevantes que emergieron durante la presente investigación pero que no lograron ser considerados en ella, por lo que se proponen futuras investigaciones que sigan esa misma línea, de tal manera de generar un estudio más completo sobre el desempeño que los proyectos de comunicación científica pueden mostrar:

- Estudio de caso particular para una entidad de divulgación, recopilando sus características e historial para construir un modelo de negocios ajustado a sus objetivos en función de los puntos estratégicos expuestos en el presente trabajo.
- Debido a que esta investigación fue principalmente cualitativa, se propone la elaboración de un estudio cuantitativo que permita estimar de manera más precisa los efectos y consecuencias de la puesta en práctica de la estrategia. Planes

financieros y comerciales deben ser considerados para un pronóstico más acertado.

- Una de las principales falencias del presente trabajo consistió en la ausencia de una evaluación preliminar de la estrategia declarada. Para finalmente determinar su éxito o fracaso se debe fundamentar justificadamente si ésta es capaz de financiar la industria estudiada en función de los costos e ingresos de su implementación. Por tanto, el objetivo principal debe ser responder la siguiente pregunta: ¿es posible sustentar el negocio dado los lineamientos estratégicos declarados?

9. BIBLIOGRAFÍA

ABAD, J. 2016. Del podcast no vive nadie. [en línea] Diario El País. 9 de mayo, 2016. <https://economia.elpais.com/economia/2016/05/06/actualidad/1462529204_717336.html> [consulta: 27 marzo 2017]

ACHIPEC. Cazadores de ciencia vuelve a las pantallas de TVN. 2011 [en línea] <https://achipec.org/2011/01/29/cazadores-de-ciencia-vuelve-a-las-pantallas-de-tvn/> [consulta: 23 noviembre 2016].

ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA, COMPETITIVIDAD Y GLOBALIZACIÓN. 2008. Por Michael Hitt "et al". 7ma edición. México.

AHEADVERTISE. How much does YouTube advertising cost? 2016. [en línea] <http://aheadvertise.com/how-much-does-youtube-advertising-cost/> [consulta: 28 abril 2017]

CADEM. #Inmersión: Diagnóstico de redes sociales y empresas. 2016. [en línea] <http://www.jelly.cl/inmersion/Estudio-jelly-cadem-sitio.pdf> [consulta: 27 marzo 2017].

CNTV. CNTV entregó alrededor de 4 mil millones de pesos para nuevos programas de televisión de calidad. 2016. [en línea] <https://www.cntv.cl/cntv-entrego-alrededor-de-4-mil-millones-de-pesos-para-nuevos-programas/cntv/2016-09-07/161426.html> [consulta: 21 mayo 2017].

CONICYT. Resumen ejecutivo Encuesta Nacional de percepción social de la ciencia y tecnología en Chile. 2016. [en línea] http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2014/07/resumen-ejecutivo-encuesta-nacional-de-percepcion-social_web.pdf [consulta: 23 noviembre 2016].

DAVID, F. 1993. Strategic Management. Nueva York. 4ta edición.

EL MOSTRADOR. Hijos de las Estrellas: La primera serie científica chilena fichada por Netflix. 2017. [en línea] <http://www.elmostrador.cl/cultura/2017/03/14/hijos-de-las-estrellas-la-primer-serie-cientifica-chilena-fichada-por-netflix/> [consulta: 10 junio 2017].

EMOL. 2017. Ediciones Especiales El Mercurio: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica: Tras los pasos de un científico. [en línea] Diario El Mercurio en internet. 22 de mayo, 2017.

<http://impresa.elmercurio.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2017-05-22&Paginald=1&SupplementId=19&bodyid=17> [consulta: 27 mayo 2017]

ESTELA B. Actualización de los nuevos sistemas educativos. 2014 [en línea] https://books.google.cl/books?id=0gyhCAAQBAJ&pg=PT172&lpg=PT172&dq=podcast+financiado+por+universidad&source=bl&ots=zvIkXzYRkL&sig=d7hBRzcMojJSAtiPn8Ok9rjdnvU&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=podcast%20financiado%20por%20universidad&f=false [consulta: 17 mayo 2017]

IPSOS. Evolución de los usuarios y hábitos de uso en internet. 2016. [en línea] <http://www.ccs.cl/eventos/2015/doc/1216-IPSOS.pdf> [consulta: 27 marzo 2017].

MARKETING DE SERVICIOS: REINTERPRETANDO LA CADENA DE VALOR. 2008. Gustavo Alonso. [en línea] Palermo, Argentina. <http://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/marketing_servicios.pdf> [consulta: 7 julio 2017]

NACIÓN PODCAST. Sobre episodios Premium, con Pasión Geek. 2016. [en línea] <https://vimeo.com/168593090> [consulta: 27 marzo 2017].

ONLINE BUSINESS REALM. January 2017 Monthly Income Report – \$5421.00. 2017. [en línea] <http://onlinebusinessrealm.com/category/income-reports/> [consulta: 28 abril 2017]

PROGRAMARFÁCIL. ¿Cómo quieres empezar con Arduino? s.f. [en línea] <https://programarfacil.com> [consulta: 27 marzo 2017].

STATISTIC BRAIN. YouTube Company Statistics. 2016. [en línea] <http://www.statisticbrain.com/youtube-statistics> [consulta: 9 abril 2017].

SOCIALBLADE. astrovlog. s.f. [en línea] <https://socialblade.com/youtube/channel/UC-8DZ-sTOoohzndLNI4w1A> [consulta: 9 abril 2017].

TELESCOPIO. Análisis FODA: Definición, Características, Ejemplos. 2014. [en línea] <https://www.slideshare.net/TelescopioUG/anlisis-foda-definicin-caractersticas-y-ejemplos> [consulta: 7 julio 2017].

VANESSA, Q. 2016. Podcasts y plataformas de podcasting: cómo ser rentables. [en línea] El Futuro del Periodismo, Centro de Investigación y Publicaciones UDP, enero 2016 <<http://elfuturodelperiodismo.udp.cl/podcasts-y-plataformas-de-podcasting-como-ser-rentables/>> [consulta: 12 marzo 2017].

10. ANEXOS

ANEXO A. DETALLE DE PODCASTS MÁS IMPORTANTES DE HABLA HISPANA E INGLESA.

- Habla hispana.

Coffee Break: Señal y Ruido, canal español de amplio reconocimiento mundial y que posee más de 100 capítulos a la fecha. Todas las semanas se emite un nuevo capítulo con un promedio de 15 mil descargas por audio y se encuentra usualmente dentro de los primeros 50 canales más escuchados dentro del ranking semanal que realiza esta plataforma. El dueño de este canal, Hector Socas Navarro, ha participado en algunos capítulos con *Astroblog* cuando éste último estaba siendo promocionado en Europa.

Radio Skylab: Otro canal de ciencia, astronomía, tecnología y '*otras curiosidades*'. Creado en agosto 2016 y que cuenta con más de 25 capítulos a la fecha, posee emisiones algo más irregulares que Coffee Break, con periodos variables entre cada capítulo. Posee un promedio de 13 mil descargas por audio en la aplicación de iVoox y se encuentra normalmente dentro de las primeras 100 posiciones en el ranking semanal.

La Buhardilla 2.0: Otro de los canales de habla hispana de mayor audiencia en el mundo. Al igual que para los casos anteriores, este canal es de origen español, tiene un promedio superior a las 10 mil descargas por audio para los más de 140 capítulos que tiene hasta la fecha y se encuentra en el ranking 197 actualizado a la quincena de abril 2017. Sumado a lo anterior, este canal recibió el premio al mejor podcast en categoría ciencia año 2015, galardón otorgado por la Asociación Podcast, entidad española sin fines de lucro y que tiene por objetivo la difusión de los canales de podcast y la ampliación de su audiencia.

Catástrofe Ultravioleta: Otro canal español con cerca de 30 mil descargas por episodio para su primera temporada. A comienzos del año 2017 comenzó a emitir su segunda temporada con descargar cercanas a las 15 mil. Ranking semanal de 326 en la quincena de abril 2017.

La Brújula de la ciencia: Este podcast pertenece a la sección científica del programa La Brújula, el cual pertenece al canal de radio español de nombre Onda Cero. Este último posee emisoras en todo ese país y además se hace cargo de una serie de canales de podcast de alcance internacional que abarcan diversos temas: deportes, política, economía, ciencia, etc. Además de la Brújula de la ciencia (>210 capítulos y >3000 descargas por audio), se encuentra La Rosa de los Vientos (>2000 descargas por audio), el cual sube varios capítulos por día y que posee más de 3600 archivos de audio de historia, ciencia y naturaleza.

Átomos y Bits: Para este podcast ocurre algo similar al caso anterior, pues éste pertenece a la cadena EFE Radio de la Agencia EFE española y que tiene amplia difusión en España y en toda Europa. Sus programas de radio y podcast abarcan muchos temas, pero el programa de mejor ranking y audiencia es Átomos y Bits. Este canal está dedicado a la divulgación científica y ocupa media hora a la semana para dar las noticias más destacadas de la ciencia y tecnología. Usualmente top 400 en el ranking y que posee cerca de 1100 descargas por capítulo.

Misterios de la Ciencia: Si bien éste no es un podcast en sí, es una asociación española que está a cargo de una serie de podcast de difusión científica, principalmente astronomía. Los canales más importantes que están a su cargo son El Tercer Planeta, El Radioscopio y el Cinturón de Orión. A pesar de que no poseen audiencia comparable a los casos anteriores ni están en una posición elevada en el ranking semanal, en conjunto logran una audiencia cercana a las 3000 descargas por capítulo.

Obsesión por el cielo: Primer canal no español de esta lista, pues este programa de más de 700 capítulos fue creado gracias a la Radio UDEM de Monterrey, México. Tiene emisiones semanales y se encuentra en la posición 808 del ranking a la quincena de abril, con cerca de 1100 descargas promedio por audio.

- Habla inglesa.

Science VS: Programa de podcast que pertenece a ABC Radio, de ABC Australia, entidad que emite en TV, radio, etc. Ya ha emitido dos temporadas al aire. La primera, terminada el año 2015, logró un promedio de 200 mil descargas para cada uno de sus 12 capítulos. Lamentablemente, la segunda temporada aún no entrega detalles de audiencia, pero se estima que tiene proporciones similares a la primera.

StarTalk: Uno de los programas de divulgación científica más conocido en USA. Conducido por Neil deGrasse Tyson (de la nueva serie Cosmos), este canal de podcast tiene una audiencia superior a las 400 mil descargas promedio, y su canal de SoundCloud posee más de 800 mil suscriptores. Este programa utiliza diversos canales, pues además del podcast utiliza un canal de YouTube y un programa de TV en National Geographic que ha sido nominado en dos ocasiones consecutivas (2015 y 2016) por los Emmy Awards como mejor Serie o Especial de información. Su contenido obedece casi en su totalidad a conversaciones sobre astronomía y su popularidad es de nivel mundial.

Guardian Science Weekly: Programa de podcast que una vez a la semana emite contenidos de astronomía, biología, matemáticas, etc. Tiene cerca de 2.000 descargas por audio en SoundCloud, más de 500 mil suscriptores a su canal y cuenta con más de 450 capítulos a la fecha.

SciFri: Science Friday es otro canal de podcast dedicado a la ciencia. Además, cuenta con un blog³ donde periódicamente sube material informativo que abarcan muchas áreas: física, química, espacio, salud, tecnología, ingeniería, arte, cultura, ética y un largo etcétera. Posee también videos en su canal de YouTube y vende tickets para eventos como charlas, observaciones, entre otros. El canal de podcast en SoundCloud posee más de 25 mil suscriptores con un promedio de 2.000 descargas por audio. Además, se emiten cerca de siete capítulos por semana, lo cual explica su gran cantidad de capítulos a la fecha (cerca de 1.000).

³ En <http://www.sciencefriday.com>.

ANEXO B. DETALLE DE CANALES DE YOUTUBE MÁS IMPORTANTES DE HABLA INGLESA.

VSauce. Cuenta con un canal principal, VSauce, que posee casi 12 millones de suscriptores. De forma similar, posee VSauce2 y VSauce3, quienes cuentan con material similar al canal principal y que poseen menos de la mitad de los suscriptores de éste. Presenta colaboraciones en conjunto con NatGeo. Emite videos desde julio 2010, y cuentan con temas que van desde la ciencia hasta temas filantrópicos, pasando por matemáticas, psicología, cultura, etc.

Veritasium. 4,2 millones de suscriptores. Uno de los canales de YouTube más populares destinado a ciencia. Su creador es Derek Muller, comunicador de ciencia y presentador de televisión, ha dedicado su vida a diseñar contenido multimedia efectivo para la educación en física. El canal fue creado en julio 2010.

MinutePhysics. 3,8 millones de suscriptores. Creado por Henry Reich, quien también posee un podcast para la difusión científica. Versión habla inglesa de MinutoDeFísica, el cual también habla sobre ciencia y física.

SciShow: 4,3 millones de suscriptores. Desde octubre 2011 presenta capítulos todos los días de la semana, cada uno con una temática distinta pero relacionados con las curiosidades instaladas en la ciencia. Posee distintos subcanales (SciShow Kids, SciShow Psych, SciShow Space) que muestran temáticas independientes al canal principal.

SmarterEveryDay: 4,9 millones de suscriptores. Explora el mundo usando la ciencia, mostrando como actividades de la vida diaria pueden ser explicadas a través de la ciencia.

Kurzgesagt – In a Nutshell: 4,3 millones de suscriptores. Canal alemán que a través de animaciones explica conceptos de física, biología, ingeniería, robótica, entre otros. Solo por concepto de donaciones en la plataforma *Patreon* recibe más de 27 mil dólares mensuales.

Numberphile: 2,1 millones de suscriptores. Videos sobre números y matemáticas.

It's Okay to be Smart: 1,2 millones de suscriptores. Explica el funcionamiento del Universo, la Tierra, los seres vivos y cualquier tipo de materia a través de videos de corta duración en un canal que genera contenido desde marzo 2012.

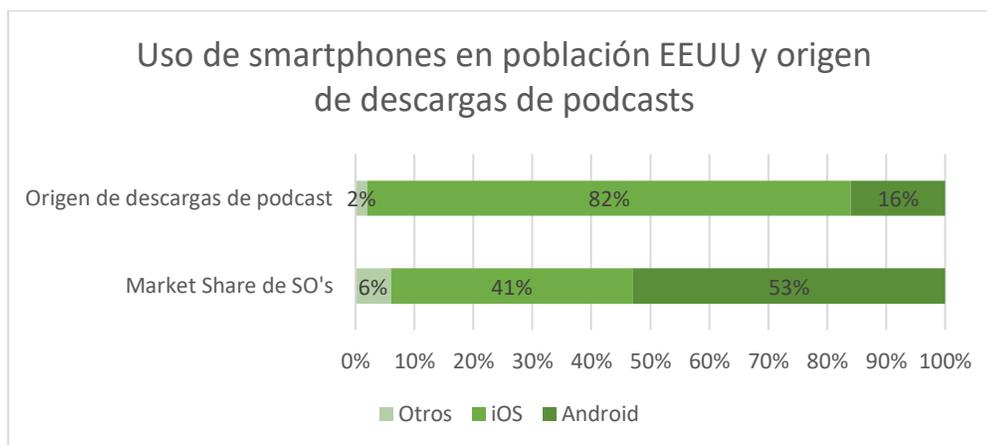
ANEXO C. CADENA DE VALOR BÁSICA.



ANEXO D. HISTORIA Y OTROS ANTECEDENTES DEL PODCASTING.

Si bien los primeros indicios de su existencia comienzan en 1999, no fue hasta 2004 que se formalizó este concepto, pues fue gracias al nacimiento de la tecnología de RSS lo que permitió difundir este tipo de contenido a través de toda la web. Adam Curry, celebridad americana, en conjunto con Dave Winer, desarrollador de software en la Universidad de Harvard, permitieron modificar la idea inicial de las RSS de solo tener texto para poder redifundir en internet y de manera automática archivos más pesados, como el formato mp3. El noviembre de 2004, junto con la creación de la primera plataforma de podcasts Libsyn, se logró finalmente masificar el uso archivos de audio online mediante el sistema RSS, lo cual adoptaría el nombre de podcasting [Vanessa, 2016].

En cuanto a los dispositivos utilizados para escuchar podcast, más de un 50% se realiza a través de smartphones, mientras que cerca de un 40% se realiza desde un computador. En particular, para el caso de los smartphones, un 82% se realiza desde un iPhone, iPod o cualquiera que posea el sistema operativo de iOS. Tomando en cuenta que para el mercado norteamericano solo un 41% de la población posee un teléfono inteligente de Apple (versus el 53% de Android), la brecha entre el origen de las escuchas es abismal. Una posible explicación de este fenómeno radica en el hecho de que Apple posee una aplicación de podcasts nativa, lo cual no ocurre en el caso de Android, dificultando así el acceso de estos canales a la mayoría de la población.



ANEXO E. INICIATIVAS INTERNACIONALES EN MEDIA DIGITAL.

- Online Business Realm (blog, podcasting y YouTube).

Un ejemplo de una entidad multiplataforma lo representa Online Business Realm de Dusty Porter, creador de contenido online como podcasts, videos y blogs para ayudar a emprendedores a potenciar su negocio de internet. Uno de sus trabajos consiste en realizar el reporte de ingresos y egresos de cada mes como forma de transparentar su información y ayudar a su audiencia [Online Business Realm, 2017].

Recomiendan tener entre 5 y 9 fuentes de ingreso distintas entre sí. La siguiente tabla contiene el reporte de enero 2017, el cual proporcionó ingresos totales de US\$5.846 y costos de US\$425, con una utilidad neta de US\$5.421.

Ítem	Valor (US\$)	Observaciones
Afiliados	1.077	Publicidad mencionada por el anfitrión de podcast.
Cursos	68	Creación de clases online sobre el software ScreenFlow6.
Publicidad Web	254	Publicidad en sitio web (AdSense y contenido blog).
Publicidad YouTube	2.100	Publicidad en YouTube (AdSense).
Canales Asociados	615	Canales de podcast del mismo creador que generar ingresos secundarios.
Teachers Pay Teachers	32	Pago por creación y diseño de contenido para profesores en TpT.
Fiverr	1.700	Pago por creación y diseño de contenido audiovisual en plataforma Fiverr.

- Señan y Ruido: Coffee Break (podcasting)

Coffee Break es uno de los canales de podcast en habla hispana más populares del mundo, manteniendo cifras que superan las 15 mil descargas por cada capítulo. Este programa es administrado por científicos del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) en España, quienes realizan la transmisión desde las instalaciones de esa misma institución.

Como profesionales de la ciencia, su principal formación es la investigación que realizan en el IAC. Por esta razón, la comunicación de ciencia a través de podcast, sumado a la utilización de otras redes sociales como Twitter y Facebook, es una actividad secundaria que, en su diseño, no fue concebida para generar ingresos ni vivir a partir de ello.

Este canal se catalogará como una iniciativa que logra ser financiada a través de instituciones y universidades interesadas en divulgar sobre ciencia. En particular, el IAC es quien pone a disposición los elementos necesarios para realizar el programa. En palabras de Héctor Socas Navarro, locutor de Coffee Break, este instituto es quien otorgó la inversión inicial para comprar insumos tales como micrófonos y mezclador, así como también es la entidad encargada de financiar el dominio web utilizado para mantener sus capítulos e información de manera online.

Sin embargo, los científicos que participan en la elaboración de este material, ya sea locutores, editores, entre otros, lo hacen de manera voluntaria. Vale decir, ésta es una

actividad secundaria, que realizan de manera part-time, y sin recibir beneficios económicos de ningún tipo.

Si bien éste podría ser un proyecto rentable que le genere ganancias de manera directa para los divulgadores -dado el volumen de audiencia que poseen-, el *enseñar* sobre ciencia es percibido en muchas ocasiones como una ocupación que se debe ejecutar de manera voluntaria. En este caso, el IAC no está dispuesto a pagar, y los comunicadores tampoco están interesados en recibir dinero por ello.

- Pasión Geek (YouTube)

Uno de los pocos canales de ciencia y tecnología en habla hispana que ha incursionado en esto es Pasión Geek, un podcast de entretenimiento relacionado con la tecnología y el cual posee más de 5000 descargas por episodio. Han realizado dos intentos en contenido premium; pago por capítulo y pago por temporada. Para el primero obtuvieron cifras cercanas a los 80 euros dado el precio al cual lo ofrecieron (0,99 euros por suscripción). Sin embargo, parte de eso queda en PodBean, la plataforma que utilizaron para generar para alojar el contenido premium, usualmente utilizada para este tipo de servicios.

- Radiotopia (podcasting)

Es una network de 16 distintos canales de podcast, cada uno destinado a hablar sobre un área en particular. Radiotopia cuenta con una gama de profesionales de diversos ámbitos, muchos de ellos comunicadores, quienes generan contenido sobre temas que no solo se restringen al mundo científico. Cuentan también con un equipo ejecutivo integrado por un CEO, productor ejecutivo, director de marketing y director de patrocinios. Además, poseen una tienda virtual con productos de merchandising y realizan tours en diversas zonas de Estados Unidos en los cuales presentan los mismos contenidos de sus podcasts, pero en formato teatral.

La gran cantidad de tópicos con la que cuentan permite que, además de mantener altos niveles de audiencia, tengan un espectro de oyentes más heterogéneo que un programa de podcast individual, lo cual ha permitido que grandes marcas se sientan atraídas para ser sus sponsors. Ejemplo de ellos son Spotify o Adobe.

ANEXO F. INICIATIVAS CHILENAS EN MEDIA DIGITAL.

- Astroblog (podcasting y YouTube).

Es un medio de divulgación astronómica que se realiza a través de canales de audio (Podcast) y video (YouTube). Además, utiliza otras redes sociales (Twitter, Facebook e Instagram) para generar conciencia de marca. El creador, generador de contenido, editor y administrador de este medio es Ricardo García, divulgador científico que estudió astronomía y es egresado de Cine y TV de la Universidad de Chile.

Formato	Idioma	Nombre	Popularidad
Podcast	Español	Astronomía y algo más	Media-alta
Podcast	Inglés	Astronomy et al	Muy Baja
YouTube	Español	Astrovlog	Muy Baja

El proyecto partió en enero 2015 con la creación del dominio www.astroblog.cl y la publicación del capítulo 1 del canal de podcast en español: '*De la Vía Láctea a cómo se estudia astronomía*'. Dada la experiencia y estudios que posee Ricardo, se desarrolla la difusión astronómica desde una mirada distinta a lo que dicta la norma científica, debido a que no utiliza los formatos tradicionales de la industria: papers, documentos ni informes. Por el contrario, la divulgación se realiza a través de tres principales vías:

En primer lugar, se encuentra el podcast en español ('*Astronomía y algo más*'), que con 45 mil descargas mensuales y poco menos de dos años de vida, representa el canal más importante de *Astroblog*, el cual es escuchado en cerca de 50 países. Posee audiencia radicada principalmente en España, Chile, México, USA y Argentina, en ese mismo orden, donde el país europeo reúne a cerca del 70% de toda la audiencia.

En segundo lugar, se encuentra el podcast en inglés, el cual comenzó a emitir a mediados del año 2016. Los programas de ambos canales, en español e inglés, son de larga duración (aproximadamente una hora), entregando la posibilidad de poder debatir varios tópicos y profundizar lo suficiente en cada uno de ellos.

Por último, *Astroblog* administra un canal de YouTube ('*astrovlog*'), canal donde se suben periódicamente videos de corta duración (menos de 10 minutos promedio) y que tuvo inicio en enero 2016, un año después que el podcast. Es un canal de mucha menor popularidad y que posee menor regularidad en las visitas a sus videos, ya que dependen mucho del formato que tengan éstos. La mayoría ronda las 2.000 visitas, pero hay algunos que escapan a 10 mil visitas y otros que no superan las 1.000. Para julio 2017, *Astrovlog* posee más de 12.000 suscriptores con una tasa de crecimiento promedio que ha ido aumentando durante los últimos meses, escalando a un valor de 40 nuevos por día.

Este material de difusión apunta a usuarios que no poseen conocimientos técnicos profundos en el área pero que están lo suficientemente interesados como para seguir el hilo de las conversaciones de astronomía que se realizan en el podcast o YouTube.

Los costos mensuales principales de Astroblog, en valores aproximados, se resumen en la siguiente tabla.

Ítem	Valor (US\$)	Valor (\$)
Hosting	35	23800
Software	80	54500
Dominio	20	13600

Lo cual entrega un monto total de US\$135 o \$91.800.

Formato	HH por capítulo	HH mensuales
Podcast	>5	>45
Videos	>4	>50

La tabla anterior contiene las horas hombre (HH) destinadas en divulgación según el formato mediante el cual se realiza. Sin embargo, esos valores representan una cota inferior, pues no se incluyen las horas designadas a conseguir entrevistados o para la creación intelectual del material audiovisual. Tampoco se han considerado HH para administración de otras redes sociales.

Durante el año 2016 se realizaron también diversas inversiones. Éstas incluyen:

Ítem	Valor (US\$)	Valor (\$)
Laptop	4.000	2.800.000
Cámara	3.150	2.200.000
Viaje	10.000	7.000.000
Otros	1.000	700.000
Telescopios	2.800	2.000.000

Lo cual equivale a un total aproximado de \$14.700.000 (US\$21.000) gastados.

Los ingresos de Astroblog están asociados a donaciones realizadas por los mismos usuarios que siguen al canal a través de la plataforma Patreon, la cual se define como un medio donde las personas apoyan directamente a los creadores de contenido para que éstos obtengan ingresos constantes en el tiempo a través de pagos mensuales (cargo a tarjeta de crédito). El monto mensual promedio recibido es de US\$140.

- Primer fotón (blog, ex podcasting).

En noviembre de 2015, Francisca Concha inauguró su canal de podcast *Primer Fotón*, espacio de divulgación científica en el cual se profundizan temas expuestos en el blog de igual nombre y que administra la misma dueña desde junio 2015. Sin embargo, éste solo emitió cuatro capítulos, el último siendo lanzado en enero 2016.

Esta licenciada en Astronomía se encuentra actualmente realizando un Doctorado en Países Bajos, por lo que su principal área laboral es la investigación. Debido a lo anterior, la comunicación de ciencias pasa a un plano secundario, transformándose así en un hobby más que un ‘trabajo oficial’, como ella lo denomina.

Junto con *Astronomía y algo más*, *Primer Fotón* era uno de los dos únicos en comunicar ciencia a través de esta plataforma. La creación de este medio de difusión se originó como consecuencia de la exploración de nuevos canales a través de los cuales es posible comunicar y enseñar a la audiencia. Algunos integrantes de la Red Latinoamericana de Cultura Científica (Red LCC), entidad sin fines de lucro de la cual ella forma parte dedicada a la difusión de ciencia y tecnología, la invitaron a participar en sus programas de podcasts, formato que finalmente fue utilizado para generar material propio. Sin embargo, y por preferencias personales, decidió cesar esta actividad y dedicarle mayor tiempo a los artículos y noticias que semanalmente escribe en su blog.

A la fecha, la creadora y administradora de este canal no se ha preocupado por obtener beneficios económicos a partir de esto, ni tampoco ha buscado otro tipo de financiamiento que le permita crear contenido de manera sustentable. Si bien señala que posee poco conocimiento sobre el tema, cree que para poder rentabilizar su proyecto debe dedicarle mucho más tiempo del que destina en la actualidad, al punto de asignar el 100% de su espacio laboral en ello, lo cual se opone a su vocación de investigadora y a su responsabilidad con el PhD. Su foco, por tanto, es de carácter más bien filantrópico y educativo que comercial.

No obstante, la divulgación sí le ha significado beneficios económicos en el pasado. Sus inicios en este rubro se deben a su participación en el Observatorio Astronómico Andino (OAA) de Santiago de Chile, organización privada que realiza eventos para público general y empresas privadas que consisten en observación del cielo a través de telescopios. Sumado a esto, ofrece tours astronómicos y cuenta con una página web donde se publican artículos y noticias sobre astronomía. Para ejecutar esto último, el OAA recurre a divulgadores capaces de generar este tipo de contenidos, ofreciendo remuneración económica a quienes lo realicen, como era el caso de Francisca. Al dedicarle poco tiempo a esto, la remuneración recibida era solo un apoyo económico, lo cual no era suficiente para vivir a partir de ello.

- Big Van: científicos sobre ruedas (YouTube).

Un caso emblemático sobre divulgadores de ciencia en YouTube lo encarna el proyecto *Big Van; científicos sobre ruedas*. Se trata de un grupo de *youtubers* de origen español y que hicieron fama tras la realización de diversos canales de ciencia, como *Derivando*, *Date un Voltio* y que, junto a otros 20 científicos, crearon esta agrupación que ha generado libros, congresos, talleres y eventos en toda España. Además, elaboran shows para todo público donde realizan monólogos y actuaciones donde explican conceptos y campos completos de investigación en algo similar a una obra teatral, en la cual mezclan ciencia, humor, experimentos científicos e improvisación.

- Charly Labs (YouTube)

Carlos Flores, ex estudiante de Ingeniería en la Universidad de Talca, decidió crear este canal en noviembre del año 2011 con el objetivo de mostrar en detalle el cómo realizar instrumentos caseros tales como pilas en base a orina, linternas hechas con monedas o

un ventilador USB, evidenciando en el proceso los conocimientos científicos necesarios para poder realizarlo. En 2017, sigue siendo el canal chileno de ciencia con más suscriptores en la plataforma de YouTube, superando la cifra de 260 mil.

Con el pasar de los años, *Charly Labs* ha logrado diversificar las fuentes de ingresos asociados a su trabajo en mediacenter. En la actualidad, Carlos vive íntegramente a partir de esta actividad y de sus derivados, dedicándose exclusivamente a la creación de contenido en las distintas plataformas donde su canal tiene participación.

Su principal fuente de ingresos proviene desde la externalización de sus servicios como comunicador en plataformas online. Empresas como ABCDIN, instituciones como la Universidad Técnica Federico Santa María, o incluso la administración pública a través del Ministerio de Educación, le han encargado a Carlos la responsabilidad de generar contenido audiovisual independiente a su canal principal, con el objetivo de mostrar los distintos productos o servicios que la entidad está interesada en publicitar.

A la fecha de julio 2017, ésta es la principal vía a través de la cual logra rentabilizar su inversión de tiempo y dinero en la creación de videos, participando a la fecha en tres proyectos de esta naturaleza. Su cliente más importante es el blog '*Un Dos Trend!*', la iniciativa de ABCDIN que se define como un espacio donde se encontrará contenido sobre tecnología, tendencias, estilos de vida y mucho más⁴. Una de las ideas que nacieron a partir de este blog fue la creación de un canal de YouTube, instancia en la cual la empresa se logró comunicar con *Charly Labs* y otros youtubers con la finalidad de que ellos sean sus locutores. Esta relación se canalizó a través de una agencia de marketing especializada en esta materia, conectando a las empresas que invierten en este tipo de publicidad y a los creadores de contenido online cuya audiencia está relacionada con el producto o servicio anunciado.

El segundo método que Carlos utiliza para monetizar su canal es a través de lo que paga YouTube por permitir agregar publicidad en sus videos, en cualquiera de los formatos de publicidad ya mencionado con anterioridad. Sin embargo, y a pesar de ser uno de los canales chilenos de ciencia con más visualizaciones (lo que se traduce en mayor ingreso por publicidad), esto no genera ingresos suficientes como para hacerlo rentable, pues solo representa cerca del 15-20% de lo que obtiene mensualmente a partir de la creación de contenido a externos ya explicada.

Tercero, también se vendían productos que él mismo creaba en sus videos tutoriales. Por ejemplo, se mostraba como crear paneles solares caseros en su canal, y al mismo tiempo se vendía ese mismo producto en su sitio oficial, el cual incluía un catálogo y carro de compra con múltiples formas de pago. En un principio, esta idea permitió obtener ingresos que se asemejaban a lo obtenido por publicidad de YouTube, pero su creador afirmó que, si no se logran convenios con empresas que faciliten la materia prima o los mismos productos a vender, esta idea de negocio no logrará ser sustentable debido a problemas de stock y a los pequeños márgenes unitarios en ganancias. Para hacer de esto una vía atractiva se necesitarían grandes volúmenes de venta, lo cual no se puede asegurar dado el nicho. Carlos asegura que un caso de éxito es el de Katherine y su tienda Modato,

⁴ <https://zenbyte.net/~blog2017/>

canal de videos que muestra distintos productos de maquillaje, los cuales al mismo tiempo los vende a través de su sitio web⁵.

Por último, las donaciones realizadas a través de la plataforma Patreon que realizan sus oyentes le significan ingresos de 15 dólares en promedio por cada video, o 60 dólares mensuales. En términos de ganancias, el valor de esta cifra es despreciable comparado con los casos anteriores. Además, Charly Labs no publicita productos o servicios dentro de su canal a cambio de dinero, aunque sí lo ha hecho en dos ocasiones de manera gratuita o como método de *canje* para utilizar dependencias de instituciones de tecnología, como el Laboratorio de Fabricación Digital de la Universidad de Chile (FABLAB).

La popularidad que adquirió Carlos Flores como uno de sus mayores exponentes de ciencia en internet, le permitió que empresas, y en particular agencias de marketing, se fijaran en él y en su audiencia para publicitar productos afines a lo que él produce. Esto representa su mayor flujo de ingresos en la actualidad, lo cual se debe gracias al tiempo dedicado en la preparación de material para su canal de YouTube que le permitió tener acceso a gran cantidad de oyentes capaces de sustentar su negocio. Para ello, recalca la importancia de generar contenido que sea de interés para quién lo crea, que sea de buena calidad (más importante que la cantidad) y también ser constante, algo que los usuarios suelen valorar más que todo lo anterior.

- Star Tres (blog y YouTube)

Star Tres un canal de YouTube chileno administrado por tres estudiantes chilenas de postgrado en el área de la astronomía, el cual se suma al dominio web con el que cuentan y que opera como blog. Sus inicios en la divulgación datan desde antes de la creación de este último, pues desde 2007 se han dedicado a la comunicación de la ciencia a través de talleres, capacitaciones y charlas efectuadas en diversos colegios del país, actividades que desarrollaron como estudiantes bajo el amparo de la Universidad de Valparaíso (UV) y su grupo de Divulgación e Investigación, entidad que está encargada de financiar a quienes realicen estas actividades.

A mediados de 2011, y de manera independiente a la UV, crearon el dominio web que alojaría el blog de Star Tres. Del mismo modo, tres años más tarde darían inicio al canal de YouTube con el mismo nombre. Sus administradoras señalan que éste no se está monetizando, y que tampoco tienen pensado hacerlo. Igualmente, el blog está libre de publicidad y no cuentan con cuenta en Patreon, razón por la cual dependen 100% de financiación personal, donde entre las tres integrantes se reparten cuotas semestrales para costear hosting, dominio, compra y envío de premios que realizan en sus canales, impresión de infografías, stickers, etc.

Como ocurre con muchos otros casos, consideran inadecuado que la audiencia sea la responsable de financiar estos proyectos, razón por la cual no cuentan con sistema de donaciones ya que su visión es que se obtendrán beneficios a medida que la gente se culturice cada día más a partir de los contenidos que ellas entregan, por lo que no sería correcto obtener dinero a cambio de ello. Lo mismo ocurre para el financiamiento de

⁵ <http://www.modatotienda.cl>

privados en caso de que sea un proyecto independiente a ellos, pues “*la divulgación es una labor que todo científico debiese tener como parte de su trabajo como investigador*”.

A pesar de lo anterior, sí han buscado financiamiento a través de concursos públicos, como por ejemplo aquellos que entrega CONICYT a través del programa Explora. A modo de ejemplo, se encuentra el Concurso para Proyectos de Divulgación para Regiones, la cual entrega fondos dirigidos a personas naturales o jurídicas asociadas a instituciones orientadas a temáticas de educación ciencia y/o tecnología y que buscan contribuir al fomento de la cultura científica del país. Sin embargo, estos concursos poseen ciertas restricciones que no se adaptan a su trabajo, como por ejemplo los tiempos de implementación, a la disposición geográfica del proyecto y de los integrantes de éste, así como también se requiere la entrega final de un producto físico o de alguna actividad, lo cual no se ajusta a lo que ellas desarrollan en la actualidad. Por tanto, si bien es una vía a la que están dispuestas a recurrir, a la fecha no lo han logrado aplicar.

- Arte Visual (YouTube)

Si bien no trata específicamente de ciencia, es una iniciativa chilena de Marcelo Meneses, un profesor de artes visuales que decidió crear contenido audiovisual como complemento a una clase normal de escuela. Enseña manualidades, tutoriales de arte, etc. Posee cerca de cinco veces la cantidad de suscriptores de *Astrovlog* y cuenta con más de 5 años de existencia.

A diferencia de lo que ha ocurrido con Carlos Flores, Marcelo no ha logrado hacer de éste un proyecto rentable. El único flujo de ingresos que recibe es por publicidad que recibe de YouTube. Sin embargo, este pago no se realiza de manera directa, sino que a través de la *network* de nombre Machinima, entidad internacional que ofrece asistencia a los *youtubers* en temas de productos, programación, financiación, gestión de partners, aumento de audiencia, diversificación de vías de ingresos y ventas, etc. Ésta le entrega a *Arte Visual* un cheque por 15 dólares todos los meses.

No obstante, la popularidad en estas plataformas le ha servido como un catalizador para que obtenga oportunidades en otras industrias totalmente alejadas a su labor como divulgador. En 2015 participó durante tres meses como panelista del programa televisivo *Me Late*, conducido por Daniel Fuenzalida en UCV TV. Además de Marcelo, otros *youtubers* también participaron activamente en aquel programa, el cual le entregaba un sueldo mensual a cada uno de sus participantes. La productora de aquella estación televisiva se contactó con ellos gracias a su popularidad en YouTube.

ANEXO G. CANALES CHILENOS E INTERNACIONALES CON MAYOR CANTIDAD DE SUSCRIPTORES EN YOUTUBE (JUNIO 2017).

Nombre Canal (nacional)	N° Suscriptores
HolaSoyGerman	31.539.727
JuegaGerman	18.889.404
lele	3.708.435
HolaSoyGerman2	2.949.099
WOKI TOKI	1.614.221
DogmasFour	1.454.611
ilonqueen	1.314.917
balentinavillagra	1.299.920
Daplei	1.291.222
Xodaaaa	1.290.832

Nombre Canal (internacional)	N° Suscriptores aproximado
PewDePie	55.000.000
HolaSoyGerman	32.000.000
elrubiusOMG	24.000.000
Smosh	22.000.000
Fernanfloo	22.000.000
VanossGaming	20.000.000
whinderssonnunes	20.000.000
TheEllenShow	19.000.000
JuegaGerman	19.000.000
nigahiga	19.000.000

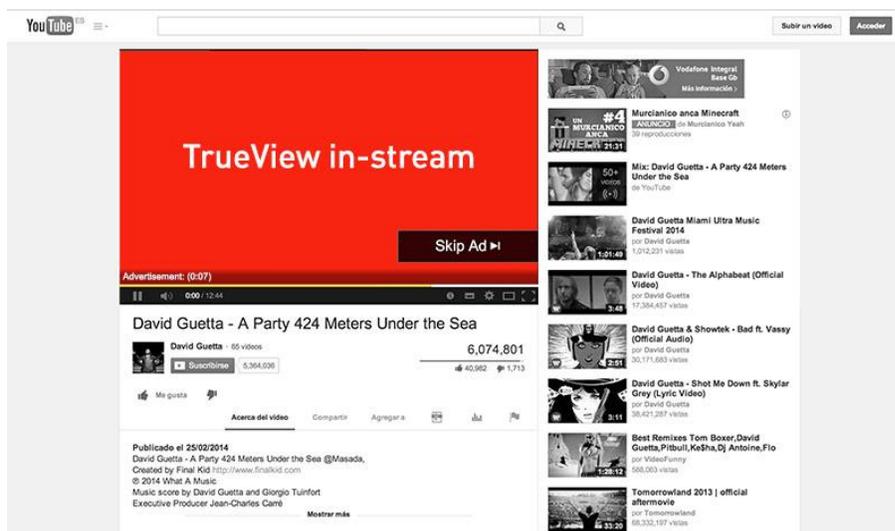
ANEXO H. PRESENTACIÓN DE ANUNCIOS EN YOUTUBE [Aheadvertize, 2016].

Estos anuncios tienen distintas formas de ser presentados. En primer lugar, está la publicidad *TrueView in-stream*, la cual se muestra en formato de video al inicio, en la mitad, o al final del video principal que se está mostrando. Es aquel formato que permite saltarse la publicidad luego de 5 segundos. Luego, la publicidad de nombre *TrueView In-Display* es aquella que se exhibe en los resultados de búsqueda. Por otro lado, *In-Video Overlay* es aquella imagen que o *banner* que aparece en la parte inferior de la pantalla durante la reproducción del video y, por último, la típica publicidad de sitio web.

El formato mediante el cual es presentado el anuncio es una de las variables que determina el ingreso que recibe el dueño de la cuenta por concepto de publicidad. El país de procedencia del video (en USA hay más inversión en publicidad que en Bolivia, por ejemplo), la época del año (se invierte más en épocas de compras, como Navidad u otros días festivos) y la cantidad de suscriptores son otros de los parámetros importantes para medir esa cantidad. Dado esto, y sumado al pragmatismo de la compañía para entregar información precisa, se estima que el CPM⁶ oscila entre 0,3 y 2,5 dólares, aunque para los *youtubers* más famosos esta cifra puede llegar a los US\$20.

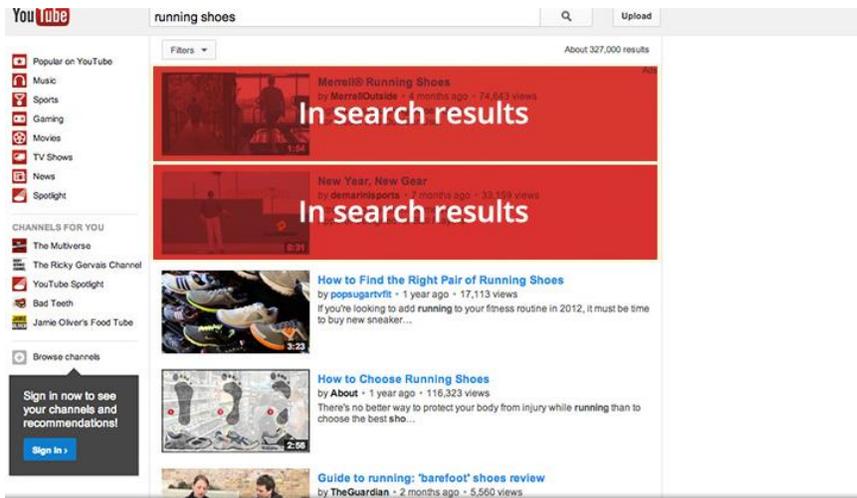
Otra razón que explica la variabilidad de este valor es que no todas las vistas del canal implicarán una vista para la publicidad. En otras palabras, de mil personas que vean un video, solo un porcentaje muy pequeño observará el anuncio. Lo mismo ocurre para el CPC, o Costo Por Clic, el cual se hace presente para el caso de los anuncios estáticos que fueron presentados en el párrafo anterior y que su valor es definido por los mismos anunciantes.

- TrueView in-stream.

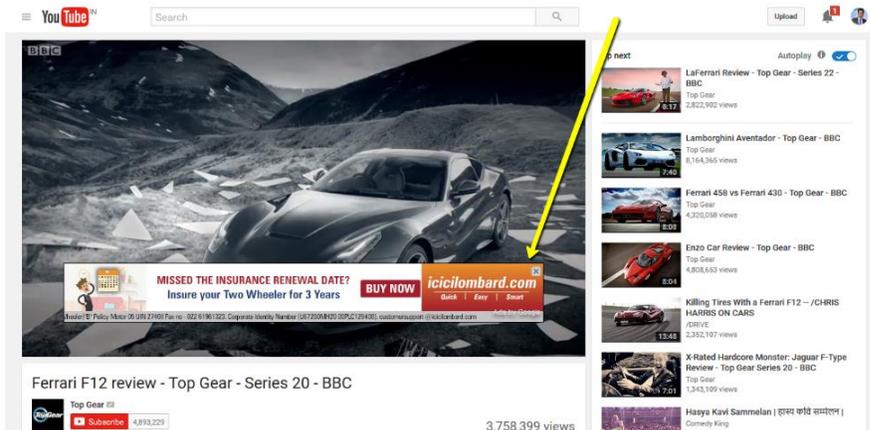


- TrueView In-Display.

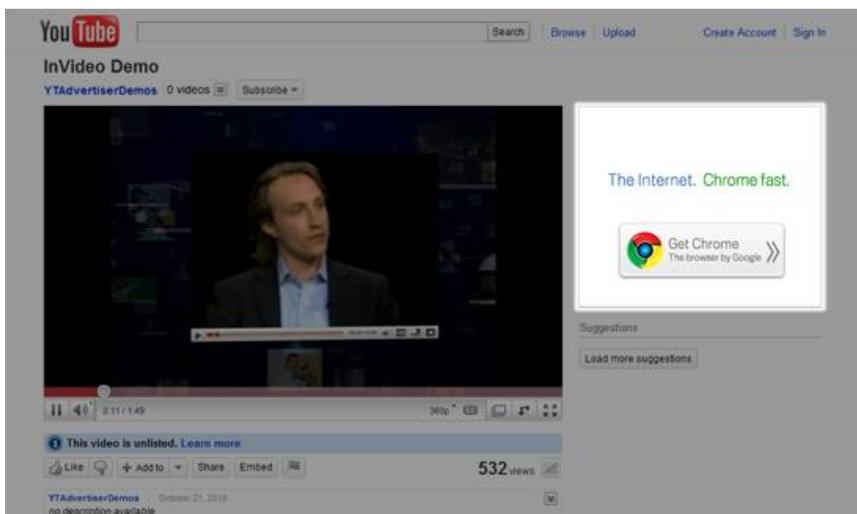
⁶ Monto que recibe el dueño del canal por cada 1.000 visualizaciones a sus videos.



- In-Video Overlay.



- Publicidad estándar.



ANEXO I. FORMULARIO DE LA ENCUESTA SOBRE CANALES DE CIENCIA EN PODCAST Y YOUTUBE.

Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

La siguiente encuesta se realizó con el propósito de realizar un estudio sobre la caracterización de audiencias con respecto a los diversos formatos que se utilizan para adquirir conocimiento científico, en particular en plataformas de podcasts y YouTube.

Este formulario contiene 11 preguntas de alternativas y 2 preguntas abiertas en la última sección, las cuales serán opcionales para quienes quiera agregar más información al respecto.

La duración estimada para responder esta encuesta es de 3 minutos.

* Required

Edad *

Your answer

País de residencia *

Your answer

Email

Puede entregar su dirección de correo electrónico de manera OPCIONAL en caso de que esté interesado(a) en entregar más información sobre el contenido de esta encuesta. Esta información de contacto bajo ninguna circunstancia será utilizada para otro fin que no sea el que fue mencionado en esta descripción.

Your answer

NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

* Required

De la información sobre Astroblog

¿Cuánto tiempo lleva ud. escuchando o viendo los programas de Astroblog? *

	No lo veo / escucho	Menos de 3 meses	Entre 3 y 6 meses	Entre 6 y 12 meses	Más de 1 año
Astronomía y algo más (podcast)	<input type="radio"/>				
Astrovlog (YouTube)	<input type="radio"/>				

BACK

NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

* Required

Del comportamiento de la audiencia en las plataformas de podcast y YouTube

¿Cuántos canales de ciencia en podcast o YouTube ud. escucha o ve habitualmente? *

Incluyendo los canales de Astroblog, en caso de que ud. sea oyente de alguno de ellos.

- No escucho ni veo ningún canal de ciencia en esos formatos
- 2 o menos
- Entre 3 y 5
- 6 o más

BACK

NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

* Required

De los canales de ciencia de podcast o YouTube en general

Esta sección está referida exclusivamente a programas de ciencia bajo los formatos de podcast o YouTube.

¿Cuánto tiempo a la semana destina ud. para ver o escuchar este tipo de canales? *

- Menos de 1 hora a la semana
- Entre 1 y 5 horas a la semana
- Más de 5 horas a la semana

¿Qué dispositivos utiliza ud. para consumir este tipo de contenidos? *

Puede escoger más de una alternativa. En caso de que utilice un dispositivo que no se encuentre en la lista, agréguelo en la opción Otros.

- Smartphone
- Tablet
- Laptop / PC
- Other: _____

¿Por qué motivo ud. utiliza las plataformas de podcasts y YouTube para escuchar o ver programas sobre ciencia? *

En esta pregunta se pueden seleccionar hasta dos opciones. En caso de que los motivos sean mayores que esa cantidad, escoja las dos alternativas que más lo identifiquen.

- Se entrega material audiovisual de buena calidad
- Poseen información precisa
- Me entretienen
- Son educativos
- Es novedoso
- Other: _____

¿Ud. ha recomendado a otras personas a seguir este tipo de canales? Si no lo ha hecho, ¿lo haría? *

- Sí, lo he recomendado
- No lo he recomendado, pero sí lo haría en el futuro
- No lo he recomendado y tampoco lo haría en el futuro

BACK

NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

* Required

De las vías alternativas para aprender sobre ciencia

¿Qué otras vías ud. utiliza para informarse sobre ciencia? *

Puede escoger más de una alternativa. En caso de que utilice otro formato que no se encuentre en la lista, agréguelo en la opción Otros.

- Documentos o papers
- Libros o enciclopedias
- Blogs
- Documentales (series o películas)
- Other:

BACK

NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

* Required

De la disposición a pagar por contenido científico en general

¿Ud. ha donado dinero a quienes crean contenido científico en plataformas como podcast y YouTube? *

Ya sea a través de plataformas como Patreon, o directamente vía PayPal u otras alternativas similares.

- Sí
- No

En el futuro, y si el contenido le satisface, ¿ud. les donaría dinero? *

En caso de que su respuesta sea negativa, escoja la alternativa que más lo identifique.

- Sí, lo haría
- No, pues no creo que lo merezcan
- No, pues no tengo el presupuesto o los medios de pago para hacerlo
- No, pues tengo otras prioridades
- No, por otro motivo

¿Cuánto estaría dispuesto ud. a pagar por acceder a contenido premium de sus canales de ciencia favoritos? *

- No estoy dispuesto a pagar por ello
- Entre 1 y 2 dólares mensuales
- Entre 2 y 5 dólares mensuales
- Entre 5 y 10 dólares mensuales
- Entre 10 y 20 dólares mensuales
- Más de 20 dólares mensuales

¿Ud. destina parte de su presupuesto para informarse sobre ciencia en canales que NO se encuentren en plataformas de podcast o YouTube? *

En caso de que su respuesta sea positiva, escoja la alternativa que más lo identifique.

- No destino presupuesto para informarme sobre ciencia
- Sí, en otros formatos gráficos o audiovisuales
- Sí, en textos o enciclopedias
- Sí, asisto a charlas o clases pagadas sobre ciencia
- Sí, en otros formatos

BACK

NEXT

Never submit passwords through Google Forms.

Encuesta sobre canales de ciencia en podcast y YouTube

De las recomendaciones para Astroblog

Esta sección contiene dos preguntas abiertas de carácter opcional. Aquel que no esté interesado puede enviar el formulario sin la necesidad de responderlas.

¿Qué es lo que a ud. más le gusta de Astroblog como generador de contenido científico?

Your answer

¿Qué recomendaciones haría ud.?

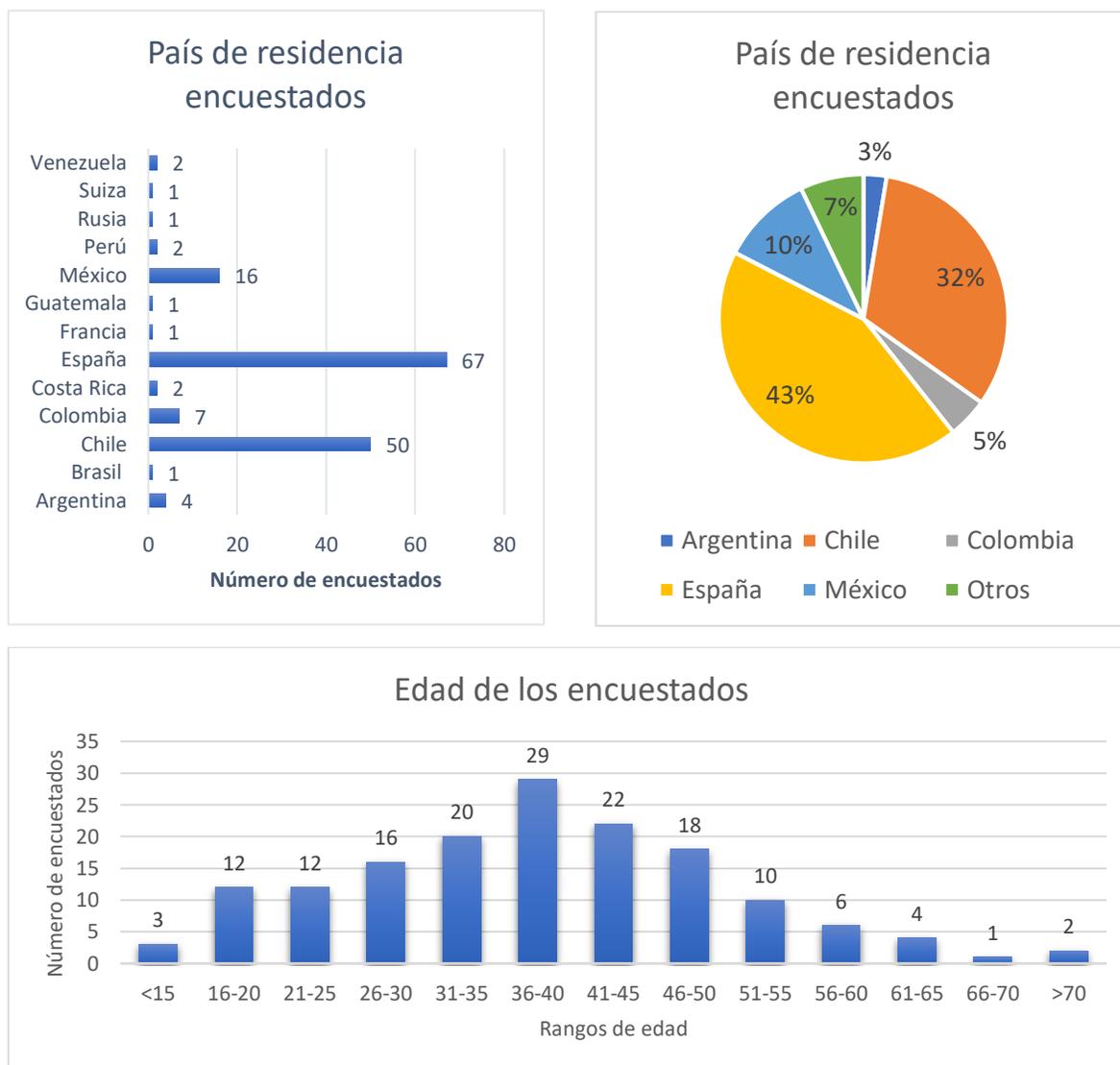
Your answer

BACK

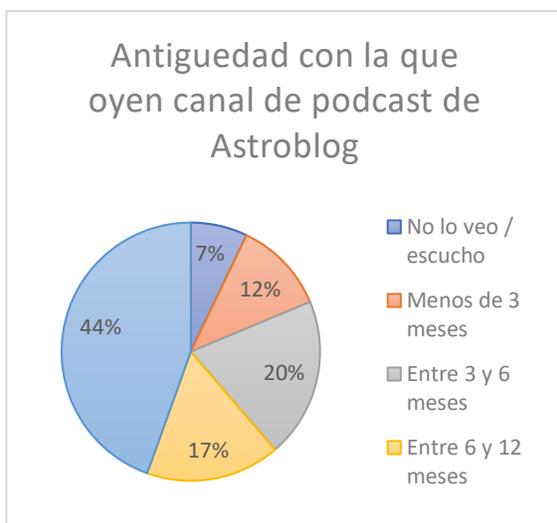
SUBMIT

Never submit passwords through Google Forms.

ANEXO J. INFORMACIÓN ADICIONAL ENCUESTA SOBRE CANALES DE CIENCIA EN PODCAST Y YOUTUBE.



La ilustración anterior contiene la edad de los encuestados. Gran parte de ellos se encuentran entre los 30 y 45 años, por lo que se evidencia que, para esta muestra en particular, la audiencia promedio es un usuario que cuenta con los recursos económicos para pagar por estos contenidos, ya sea por suscripción o donaciones. Sin embargo, es importante precisar que esto no representa a toda la audiencia de Astroblog, pues los encuestados son usuarios comprometidos e interesados por formar parte de la comunidad de divulgación, por lo que no considera a quienes están *de paso* por estos canales. Los resultados de esta encuesta serán, por tanto, un escenario optimista en cuanto a disposiciones a pagar y financiar estos proyectos.



Un 7% de los encuestados afirma no escuchar Astronomía y algo más, mientras que un 21% de los encuestados no observa los capítulos que el canal de YouTube *Astrovlog* emite. Solo una persona respondió que no es oyente de ninguno de los dos canales, pero que, al estar dentro de la red de contactos, se supone que igualmente forma parte de esta comunidad.

En términos generales, la audiencia de Astroblog prefiere escuchar podcast que sus videos en YouTube, y además realizan lo primero con una mayor antigüedad en promedio, pues un 44% de los encuestados lo escucha hace más de un año, mientras que para el caso de *Astrovlog* un 42% lo ve hace menos de 6 meses. Es necesario recordar que el podcast y el canal de YouTube fueron creados en con un año de diferencia.

ANEXO K. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE PRODUCTORAS AUDIOVISUALES ESPECIALIZADAS EN CIENCIA.

- Cábala Producciones.

Gonzalo Argandoña es el director ejecutivo de esta productora audiovisual. Su línea de negocios está catalogada dentro de demanda por entretenimiento y no por contenido educativo. Así es como Cábala Producciones se vende, y al final eso es lo que más ingresos les genera.

Su modelo se sustenta en la prestación de servicios audiovisuales a centros de investigación, universidades, institutos e incluso al mismo Estado, en lo cual ellos generan los contenidos que aquellas instituciones quieren realizar pero que no tienen las competencias para hacerlo. A su vez, el principal financiamiento para las ideas propias de la productora proviene del CNTV, quienes entregan fondos para las iniciativas que están destinadas a televisión nacional.

Por último, Cábala tiene participación internacional en Colombia, donde trabajan en conjunto con un proveedor de televisión pública para generar contenido científico en dicho país, y donde usualmente se externaliza la distribución de estos materiales a través de canales que se dedican exclusivamente a ello, a los cuales se les paga por ejecutar dicho servicio.

- Neurona Group.

TecnoCiencia, espacio de divulgación científica y tecnología que se transmite actualmente en Canal 13c y con pasado en Radio Cooperativa, es un programa creado por Neurona Group. Esta agencia de comunicaciones es liderada por los periodistas científicos Cristián Campos y Andrea Obaid, y se dedica a la creación de programas de TV, radio, videos institucionales, eventos, exposiciones, asesorías a empresas y comunicación estratégica. Debido a lo último, sus principales clientes son empresas privadas (Movistar, LG, Intel, etc.), universidades e institutos (FCFM, Instituto Antártico Chileno, Universidad Mayor, UTFSM, etc.), instituciones del Estado (CONICYT, Innova Chile de CORFO, etc.) u otras organizaciones sin fines de lucro.

- IMAGO Producciones.

Por último, el caso de IMAGO Producciones, creadores de Mentas Brillantes y Exploradores, es similar. Ésta se financia como una empresa, ofreciendo servicios de producción, asesorías, coaching, etc., y que cuenta con productores, guionistas, periodistas, artistas, profesionales y técnicos audiovisuales que serán los encargados de llevar a cabo sus proyectos. Todas estas empresas han evidenciado la importancia de crear asociaciones y equipos multidisciplinarios que maximicen su productividad. Llevar a cabo proyectos de este tipo de manera individual, según el director de IMAGO, es una tarea que no permitirá rentar a partir de la divulgación.

ANEXO L. INGENIO: CIENCIA EN LA VIDA DIARIA.

La Comunidad Ingenio es un programa de divulgación científica y educación matemática perteneciente al Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), el cual es un centro de investigación científica que reúne académicos de la Universidad de Chile, Universidad de Santiago de Chile, Universidad de Los Andes, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Talca y de la Universidad de Concepción. Éste se financia a través de CONICYT y de la Iniciativa Científica Milenio (ICM), los cuales dependen del Ministerio de Educación y Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, respectivamente.

La *Comunidad Ingenio* estrenó en abril 2017 un programa de televisión denominado '*InGenio: Ciencia en la Vida Diaria*' en Canal 13C. La generación de este material fue realizada por KiwiCast, productora audiovisual especializada en temas de ciencia, innovación y cultura, y financiada gracias a los fondos basales que recibe ISCI.

ANEXO M. DETALLE DE FUNDACIONES IMPORTANTES EN LA INDUSTRIA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN CHILE.

- Fundación ViveChile.

Nace como una organización privada sin fines de lucro y que se financia a partir de la empresa de telecomunicaciones VTR. Buscan impulsar el desarrollo cultural social y económico a partir de la promoción de 5 ámbitos, siendo uno de ellos la ciencia. No están orientados a financiar iniciativas, sino que a idear contenido propio y externalizar su producción a terceros para finalmente distribuirlo mediante todas las plataformas de VTR y en conjunto con aliados estratégicos como CNN Chile u otros canales regionales.

- Fundación Más Ciencia.

Institución que tiene como fin desarrollar y fomentar la divulgación y valoración de la ciencia y la tecnología, y la adquisición de competencias por parte de la comunidad. En cuanto a sus actividades en divulgación, realizan apoyan y asesoran actividades de difusión científica, dejando de lado iniciativas audiovisuales.

- Fundación Ciencia y Vida.

Entidad sin fines de lucro que cuenta con el Programa Eureka, donde científicos trabajan en conjunto con profesores y cineastas para producir productos multimedia enfocados en ciencia tales como series de televisión, documentales, videojuegos o materiales interactivos para colegios. Si bien no financian proyectos externos, esta institución diseña y co-produce estos proyectos en conjunto con productoras u otras organizaciones afines.

- Fundación Chile.

Gracias a su asociación con el Estado de Chile y BHP Billiton, esta fundación es probablemente la más grande de esta lista. Tiene áreas de desarrollo en innovación, alimentos, emprendimiento, sustentabilidad y educación. Esta última, dentro de sus lineamientos, posee el fortalecimiento de la ciencia en escuelas.

- EducarChile:

Es la principal iniciativa de Fundación Chile en el área de educación. Genera y recopila diversos recursos educativos, desde videos, animaciones, audios, libros, actividades, sitios interactivos y juegos para fortalecer el aprendizaje del sistema escolar.

- Fundación Ciencia Joven.

Organiza anualmente campamentos científicos y realiza programas o asesorías en enseñanza de la ciencia a empresas, municipios y colegios. Recibe aportes de empresas como Samsung, Telefónica o El Mercurio.

- Fundación Tiempos Nuevos.

Fundación estatal que depende de la Dirección Sociocultural de la Presidencia. Tiene a cargo el Museo Interactivo Mirador, más conocido como MIM. El 75% de sus recursos proviene del Ministerio de Educación, mientras que el 25% restante se generan a partir de las ventas de entradas para el museo y el aporte de privados.

- Fundación Minera Escondida.

Institución dependiente y financiada por la Minera Escondida. Posee participación exclusiva en la región de Antofagasta y que cuenta con iniciativas en Participación Social y Educación, las cuales se enfocan principalmente en fortalecer gestión institucional de escuelas con dificultades, así como también potenciar los programas educativos de estos proyectos.

- Fundación Copec-UC.

Alianza estratégica entre Copec y la Pontificia Universidad Católica de Chile para fomentar el desarrollo científico y tecnológico de Chile. En su sitio web presenta de forma clara qué proyectos financia: investigación y desarrollo aplicada en el ámbito de recursos naturales, tanto para personas jurídicas como personas naturales. Los concursos de I+D tienen un tope máximo de 4000 UF, mientras que el concurso de Investigadores Jóvenes cuenta con un límite superior de 3000 UF. También presentan 'empaquetamientos tecnológicos' para aquellos proyectos que ya hayan pasado por la etapa de I+D. Algunas iniciativas de divulgación, como por ejemplo el libro TecnoCiencia: 30 Rutas de Turismo Científico en Chile, han sido apoyados por esta institución.

ANEXO N. PRINCIPALES INICIATIVAS AUDIOVISUALES FINANCIADAS POR FUNDACIONES.

- Por la Razón y la Ciencia.

Serie documental de ciencias ideado y financiado por la Fundación Vive Chile y co-producido en conjunto con la Fundación Imagen Chile. Es transmitido por todas las plataformas de VTR (canal YouTube, VTR on Demand y la web de la fundación) y por CNN Chile. Además, posee un acuerdo con EducarChile para que el material esté disponible para todos los alumnos de enseñanza básica durante el presente año. Esta creación fue realizada por la productora audiovisual '3 Tercios', organización responsable de la puesta en marcha de diversos contenidos en media, desde videoclips musicales hasta largometrajes.

- Liga de Emprendedores.

Similar al caso anterior, con la salvedad de que el estudio filmográfico encargado de realizarlo fue Afro Films, productora que abarca temas generales.

- Exploradores.

Serie que muestra las diversas instituciones de ciencia en nuestro país y que es emitida en canal 24 Horas. Es co-producida por esa misma institución y por el estudio audiovisual Imago Producciones, especialista en contenidos científicos y tecnológicos. Esta iniciativa fue financiada por la Fundación Ciencia y Vida y el Instituto Milenio de Oceanografía, aunque también ha logrado ser financiada en base a los recursos que le entregan las mismas instituciones investigadas, como por ejemplo el segundo capítulo de este proyecto, el cual fue financiado por el ISCI.

- Mentas Brillantes.

Retrata la vida de un científico chileno que haya sido distinguido con el Premio Nacional de Ciencias. Es una producción de Imago Producciones y del Programa Eureka de la Fundación Ciencia y Vida, mientras que el Consejo Nacional de Televisión (CNTV) y UCV TV fueron los entes encargados de su financiamiento.

- La Fuerza de la Tierra.

Mismo caso que Mentas Brillantes, pues es co-producido y financiado por el CNTV en conjunto con la Fundación Ciencia y Vida.

- Hijos de las Estrellas.

Serie documental que relaciona la ciencia con las antiguas civilizaciones de Latinoamérica producida por Cábala Producciones, realizadora audiovisual y multimedia especialista en contenidos científicos, la cual se hizo gracias al financiamiento del CNTV a través de sus fondos públicos.

- InGenio, Ciencia en la vida diaria.

Realizada por la productora de contenidos científicos KiwiCast, e ideada por la Comunidad Ingenio, perteneciente a ISCI. Ésta se realizó gracias a los fondos con los

que cuenta esta institución, los cuales provienen de CONICYT y de la Iniciativa Científica Milenio.

- NanoAventuras.

Ideado y generado por Cábala Producciones y financiado por CNTV. Es una serie animada de entretenimiento y educación de ciencias dirigida a niños de todas las edades que fue emitida en TVN hasta el año 2014.

ANEXO O. DETALLE DE ETAPAS EN LA RUTA DEL INVESTIGADOR [EMOL, 2017].

- Divulgación y valorización de la ciencia a la comunidad.

La etapa que más compete al presente trabajo de título es la primera, aquella donde CONICYT contribuye en la comunicación de la ciencia para la comunidad. En ella, administra recursos estatales para favorecer la creación de cultura científica mediante una serie de concursos públicos que son llamados por el Programa Explora, la entidad más importante a nivel estatal en cuanto a financiamiento de iniciativas de divulgación se refiere.

- Postgrado.

La etapa de postgrado contribuye a la cantidad de investigadores de excelencia que existen en nuestro país, para lo cual cuenta con las Becas de Formación de Capital Humano Avanzado.

- La tercera rama vertical hace referencia a instancias de investigación pura:

1. El Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDECYT, estimula y promueve el desarrollo de investigación científica y tecnológica básica.
2. El Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDEF, promueve la vinculación entre instituciones de investigación y empresas.
3. El Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado, PAI, fortalece las capacidades académicas, científicas y tecnológicas de instituciones públicas o privadas que desarrollan ciencia y tecnología.

Además, CONICYT posee programas que apuntan directamente a la financiación de centros de investigación:

- i. El Programa Regional promueve el desarrollo científico en todas las regiones del país en conjunto con Gobiernos Regionales y Centros de Investigación.
- ii. El Programa de Investigación Asociativa, PIA, favorece la creación de grupos y centros científicos y tecnológicos.
- iii. El Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias, FONDAP, financia grupos de investigación en áreas científicas importantes del país y con productividad demostrada en estas áreas.

Por último, esta institución también se hace cargo de fondos que aplican a la investigación pura:

- i. Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud, FONIS, impulsa la investigación aplicada en áreas de salud.
- ii. El Programa Astronomía promueve la investigación y el desarrollo de la astronomía nacional.

ANEXO P. ENTREVISTAS REALIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE TÍTULO.

1. Mario Hamuy, presidente CONICYT.
2. María Elena Escobar, coordinadora científica CONICYT.
3. Francisco Brieva, ex presidente CONICYT y ex decano FCFM, U. de Chile.
4. Soledad Onetto, periodista científica.
5. Gonzalo Argandoña, presidente ACHIPEC y director Cábala Producciones.
6. Pablo Rosenblatt, director Programa Eureka, Fundación Ciencia & Vida y miembro fundador de IMAGO Producciones.
7. Gabriel León, director Centro para la Comunicación de la Ciencia UNAB, creador del libro de divulgación La Ciencia Pop y *youtuber*.
8. Nelson Cubillos, asesor CORFO vía Programa de Industrias Inteligentes.

Divulgadores en media digital (entrevistas o comunicación vía internet).

1. Ricardo García, administrador Astroblog.
2. Héctor Socas, administrador podcast Coffee Break.
3. Carlos Flores, administrador canal YouTube Charly Labs.
4. Marcelo Meneses, administrador canal YouTube Arte Visual.
5. Francisca Concha, administrador blog y ex podcast Primer Fotón.
6. Grupo Star Tres, divulgadores en blog y canal YouTube.
7. Fernando Cuesta, administrador podcast Pasión Geek.