



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE
FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
Departamento de Economía

**CLÚSTERS TEMPORALES EN LA PERIFERIA MINERA DE CHILE:
EL CASO DE EXPONOR**

Trabajo de tesis para optar al grado académico de Magíster en Gerencia
Pública y Desarrollo Regional

ALICIA ANDREA REYES MONARDES

Profesor Guía: Miguel Atienza Úbeda

Antofagasta, Chile

2020

Contenido

Contenido	2
Índice de Figuras	3
Índice de Gráficos	4
Índice de Tablas	5
Introducción	6
Objetivos	8
CAPÍTULO 1: Marco Teórico	9
1.1 Clústeres y economías de aglomeración.....	9
1.2 La conversación local y las tuberías globales	11
1.3 Los clústeres temporales como formas de tubería global	15
1.4 Evidencia empírica de los clústeres temporales.....	22
1.5 Clúster temporales en la industria minera y su efecto en regiones periféricas	27
1.6 Evolución del clúster minero en la Región de Antofagasta.....	32
CAPITULO 2: Caso de Estudio – Exponor	43
2.1 Caracterización de Exponor.....	43
CAPÍTULO 3: Metodología	49
3.1 Fuentes de datos	49
3.2 Resultados.....	55
a. Innovación.....	63
b. Conversación Global.....	78
c. Tuberías Globales	85
d. Adquisición de Información	106
Conclusiones	115
ANEXOS	119
ANEXO 1: Encuesta	119
ANEXO 2: Datos generales de los entrevistados	127
Referencias Bibliográficas	129

Índice de Figuras

FIGURA 1: ESTRUCTURA Y DINÁMICAS ENTRE CONVERSACIÓN LOCAL Y TUBERÍA GLOBAL.....	14
FIGURA 2: CREACIÓN DE TUBERÍAS Y RELACIÓN ENTRE CLÚSTER TEMPORALES Y PERMANENTES.	23

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1. SUPERCICLO DEL COBRE: PRECIOS, INVERSIÓN Y PRODUCCIÓN DEL MINERAL	35
GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE EXPOSITORES EN EXPONOR.	44
GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE EXPOSITORES SEGÚN RUBROS.....	45
GRÁFICO 4. DISTRIBUCIÓN PROMEDIO DEL PROPÓSITO DE PARTICIPACIÓN EN EXPONOR.	57
GRÁFICO 5. DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE OBTENCIÓN DE CONOCIMIENTO COMO PROPÓSITO DE PARTICIPACIÓN EN EXPONOR, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.....	60
GRÁFICO 6. DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE IMPACTO DE EXPONOR EN LA INNOVACIÓN, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	64
GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PRÁCTICA N°1, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	68
GRÁFICO 8. DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PRÁCTICA N°2, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	71
GRÁFICO 9. DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PRÁCTICA N°3, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	73
GRÁFICO 10. DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PRÁCTICA N°4, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	76
GRÁFICO 11. DISTRIBUCIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE LA PRESENCIA DE ACTORES VARIADOS Y HETEROGÉNEOS EN EXPONOR. ...	79
GRÁFICO 12. DISTRIBUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EXPONOR Y EL BENEFICIO OBTENIDO EN ELLAS. ...	82
GRÁFICO 13. DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES SOCIOS NACIONALES, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	86
GRÁFICO 14. DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES SOCIOS EXTRANJEROS, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	87
GRÁFICO 15. DISTRIBUCIÓN DEL IMPACTO DE LA VARIEDAD DE ACTORES Y ACTIVIDADES EN LA ADQUISICIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN.	90
GRÁFICO 16. DISTRIBUCIÓN EN LA VALORACIÓN DE LAS EXHIBICIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO O MANTENCIÓN DE REDES DE TRABAJO EN EXHIBICIONES.	91
GRÁFICO 17. DISTRIBUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE EXPOSITORES EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE EXPONOR, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	93
GRÁFICO 18. DISTRIBUCIÓN DE LA FORMA EN LA QUE SE ESTABLECEN REDES DE CONTACTO, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.....	95
GRÁFICO 19. DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE IMPACTO EN RELACIÓN A QUE LA PRESENCIA DE ACTORES Y ACTIVIDADES VARIADAS EN EXPONOR PERMITE AMPLIAR MERCADOS Y CLIENTES.....	97
GRÁFICO 20. DISTRIBUCIÓN EN LA VALORACIÓN DE INSTANCIAS DE REUNIÓN CON COLEGAS/SOCIOS NACIONALES, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	99
GRÁFICO 21. DISTRIBUCIÓN EN LA VALORACIÓN DE INSTANCIAS DE REUNIÓN CON COLEGAS/SOCIOS INTERNACIONALES, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	100
GRÁFICO 22. DISTRIBUCIÓN DE LOS ACUERDOS LOGRADOS DURANTE EXPONOR SEGÚN ORIGEN DE EMPRESAS EN ACUERDO.	102
GRÁFICO 23. DISTRIBUCIÓN DE LOS ACUERDOS DE COMPRA/VENTA A LOS QUE HAN LLEGADO LAS EMPRESAS DURANTE EXPONOR, SEGÚN ORIGEN DE LAS EMPRESAS EN ACUERDO.	104
GRÁFICO 24. DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE ADQUISICIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN SOBRE PRODUCTOS/SERVICIOS O TECNOLOGÍAS, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	107
GRÁFICO 25. DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE ADQUISICIÓN DE IDEAS NOVEDOSAS EN EXPONOR ÚTILES PARA GENERAR NUEVOS PRODUCTOS/SERVICIOS EN EL FUTURO, SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.....	109
GRÁFICO 26. DISTRIBUCIÓN DE LA FORMA EN QUE LAS EMPRESAS ABSORBEN Y TRANSFORMAN EL CONOCIMIENTO GANADO DURANTE LA EXHIBICIÓN.	112

Índice de Tablas

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES FERIAS MINERAS DEL MUNDO	28
TABLA 2. NÚMERO DE EXPOSITORES POR PABELLÓN PAÍS.....	48
TABLA 3. VARIABLES DE MEDICIÓN DE LA ENCUESTA.	51
TABLA 4. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA.	53
TABLA 5. RESULTADOS PROMEDIOS DEL PRINCIPAL PROPÓSITO DE PARTICIPACIÓN EN EXPONOR.	59
TABLA 6. RESULTADOS PROMEDIOS EN LA OBTENCIÓN DE CONOCIMIENTOS COMO PROPÓSITO DE PARTICIPACIÓN EN EXPONOR, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	62
TABLA 7. RESULTADOS PROMEDIOS DEL GRADO DE IMPACTO DE EXPONOR EN LA INNOVACIÓN DE LA EMPRESA, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	66
TABLA 8. RESULTADOS PROMEDIOS PARA LA VALORACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE PRÁCTICA N°1, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS. ..	67
TABLA 9. RESULTADOS PROMEDIOS PARA LA VALORACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE PRÁCTICA N°2, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS. ..	70
TABLA 10. RESULTADOS PROMEDIOS PARA LA VALORACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE PRÁCTICA N°3, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	73
TABLA 11. RESULTADOS PROMEDIOS PARA LA VALORACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE PRÁCTICA N°4, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	75
TABLA 12. RESULTADOS PROMEDIOS EN LA VALORACIÓN DE ACTORES VARIADOS Y HETEROGÉNEOS, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	80
TABLA 13. RESULTADO PROMEDIO RESPECTO DEL BENEFICIO OBTENIDO POR LOS EXPOSITORES EN CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DE EXPONOR.....	83
TABLA 14. RESULTADOS PROMEDIOS EN LA VALORACIÓN DEL BENEFICIO OBTENIDO EN LAS ACTIVIDADES DE EXPONOR, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	83
TABLA 15. RESULTADOS PROMEDIOS EN LA IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES SOCIOS NACIONALES O EXTRANJEROS, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	89
TABLA 16. RESULTADOS PROMEDIOS DEL IMPACTO DE LA VARIEDAD DE ACTORES Y ACTIVIDADES EN LA ADQUISICIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	91
TABLA 17. DISTRIBUCIÓN DE LAS FORMAS DE ESTABLECIMIENTO DE REDES DE CONTACTO.	92
TABLA 18. RESULTADOS PROMEDIOS EN LA VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA VARIEDAD DE ACTORES Y ACTIVIDADES EN LA AMPLIACIÓN DE MERCADOS Y CLIENTES, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	97
TABLA 19. RESULTADOS PROMEDIOS RESPECTO DEL GRADO DE ADQUISICIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN SEGÚN TIPOS DE EMPRESAS.	111
TABLA 20. RESULTADOS PROMEDIOS EN RELACIÓN A LA FORMA EN QUE LAS EMPRESAS ABSORBEN Y TRANSFORMAN EL CONOCIMIENTO, SEGÚN TIPO DE EMPRESAS.	113

Introducción

A fines de la década de los noventa, la Región de Antofagasta se planteó la promoción de un *Clúster Minero* (basándose en el concepto popularizado por Michael Porter en 1990), debido a la histórica vocación minera de la región y a la concentración de empresas pertenecientes a la cadena de valor de la industria minera que, impulsadas por el boom de la inversión extranjera directa iniciada a principios de esa década, fueron asentándose en la región. Esta concentración fue provocando el incremento en el uso de mano de obra (local y foráneo), construcción de nueva infraestructura y proliferación de una diversidad de empresas de servicios para satisfacer las necesidades en toda la cadena de valor de la industria.

Ante esta propuesta de estrategia de desarrollo regional, organizaciones públicas y privadas, generaron diversas iniciativas tendientes a consolidar este *clúster* mediante actividades que vincularan a las empresas del sector a fin de compartir información, conocimiento y experiencias relevantes para fortalecer la industria de la región. Así surgieron iniciativas como el Programa Territorial Integrado Clúster Minero de Corfo entre 2002 y 2006, el Programa de Proveedores de Clase Mundial impulsado por Minera Escondida y Codelco entre 2009 y 2017, y exhibiciones mineras como Exponor, que desde 1984 ha reunido actores de la industria de Chile y el mundo; todas ellas con el propósito de fomentar un ecosistema capaz de promover la transferencia de conocimientos y buenas prácticas entre empresas y, con ello, mejorar los resultados del sector.

Sin embargo, desde hace algunos años algunos autores (Bathelt *et al.*, 2004; Boschma, 2005; Esposito y Rigby, 2018) advierten de que los clústeres como estrategia de intercambio de conocimiento llegan a un punto en el que las interacciones y transacciones entre empresas dentro de un grupo a menudo son limitadas, toda vez que los actores que interactúan en este ecosistema son habitualmente los mismos, lo que puede dar origen a un proceso de “*lock-in*”

cognitivo (Boschma, 2005), que limita la capacidad de innovación. Bajo esta línea de razonamiento, es que se destaca la existencia de otros mecanismos que permitirían fomentar el acceso a conocimiento externo mediante las denominadas “Tuberías Globales” (Bathelt, Malmberg y Maskell, 2004), que corresponden a mecanismos de interacción extra-local que permiten generar redes y transmitir conocimiento, los cuales muchas veces se gestan en entornos espaciales fuera de la geolocalización tradicional de las empresas, es decir, en instancias como en ferias, convenciones o reuniones profesionales, las cuales se denominan *Clúster Temporales* (Maskell *et. al.*, 2006; Bathelt y Schuldt, 2008a, 2010, 2011; Gibson y Bathelt, 2014; Bathelt, 2014; Power y Jansson, 2008).

Con base en esta tendencia desarrollada en la literatura de la geografía económica internacional, la presente investigación intenta examinar de qué forma exhibiciones internacionales como Exponor, feria internacional de la industria minera que se realiza en una ciudad secundaria como Antofagasta, contiene características de una tubería global y fomenta la generación y el intercambio de conocimiento a través de la interacción de actores locales y globales, contribuyendo a consolidar un clúster minero en la Región de Antofagasta.

El propósito de este tipo de estudio supone entonces dos contribuciones: la primera, abordar el estudio del efecto de las ferias mineras bajo las características que presentan los clústeres temporales y, la segunda, el cómo se beneficia una región periférica dentro de esta actividad de celebración de ferias internacionales. Dado que los trabajos previos en esta línea de investigación han tendido a centrarse en industrias tecnológicas y culturales y suelen considerar ciudades de mayor tamaño y jerarquía urbana (Bathelt y Schuldt 2008; Power y Jansson, 2008; Rinallo y Golfetto, 2011; Gibson y Bathelt 2014; Zhu *et. al.*, 2018; Hassink y Lee, 2018), este trabajo colabora a entender mejor en qué medida las ferias de la actividad extractiva colaboran a la formación de tuberías globales en las regiones periféricas.

Objetivos

Objetivo general:

Este trabajo pretende establecer si Exponor contribuye en la obtención de nuevo conocimiento y/o la innovación entre los expositores participantes de la exhibición.

Objetivos específicos:

1. Reconocer si Exponor corresponde a un caso de clúster temporal.
2. Identificar si, de acuerdo con la literatura revisada, Exponor se constituye en un ejemplo de tubería global.
3. Comprobar en qué medida Exponor, como ejemplo de tubería global, beneficia a las empresas locales (Región de Antofagasta) o a empresas foráneas a esta región, en la obtención de nuevo conocimiento.
4. Examinar si las capacidades técnicas de las empresas bajo análisis determinan el provecho que obtienen de actividades como Exponor.
5. Caracterizar Exponor, como caso de clúster temporal, dentro del concierto de ferias mineras en el mundo y su relación con el modelo centro-periferia.

CAPÍTULO 1: Marco Teórico

1.1 Clústeres y economías de aglomeración

El marco de análisis en el que se sustenta este trabajo hace referencia a los procesos agrupación espacial de la actividad económica y su relación con la creación del conocimiento. En este sentido, los primeros autores que realizaron aportes al estudio de la localización de la actividad económica fueron Weber (1909) y Marshall (1890), considerándose los pioneros en esta temática. El primero de ellos, destaca por la incorporación por primera vez del concepto de las economías de aglomeración como un elemento que, junto a los costos de transporte y costos laborales, determinan la localización óptima de la actividad empresarial. Por su parte, Alfred Marshall, analiza específicamente las ventajas económicas que surgen de la concentración de la actividad productiva – industrial – en el espacio.

En el trabajo de Marshall, el hecho de que exista esta concentración industrial genera tres importantes externalidades, también conocidas como economías de localización: la primera, se relaciona con el aprovisionamiento de la industria principal. Cuando existe un número elevado de establecimientos especializados en una de las fases productivas de la industria, puede desarrollarse un mercado de industrias subsidiarias para satisfacer la necesidad de la industria principal que reduce los costos de búsqueda y transporte y genera aumentos de productividad por la división del trabajo. En segundo lugar, en las economías de localización se incorpora el desarrollo de los mercados de trabajo locales, permitiendo la generación de mano de obra especializada y cualificada, transformándose en un panorama ventajoso para la industria, pues por una parte la empresa asume menores costos de formación de la mano de obra, y por otro, los trabajadores tienen más opciones de empleabilidad en este mercado.

Finalmente, Marshall releva la importancia del contacto cara a cara en los distritos industriales, pues cuanto más especializada es la industria, mayor valor asume el intercambio de información entre los actores generándose una atmosfera industrial que favorece el derrame de conocimiento e intercambio de información, lo que el autor denomina “acumulación de profesionalidad”, constituye la tercera de las principales ventajas de la aglomeración.

La existencia de estas economías de aglomeración es la que Michael Porter toma como base para, un siglo más tarde, proponer el concepto de *Clúster* en su libro *The Competitive Advantage of Nations* (1990), refiriéndose a “un grupo geográficamente próximo de compañías interconectadas e instituciones asociadas, en un campo particular, vinculadas por características comunes y complementarias, incluyendo empresas de productos finales o servicios, proveedores, instituciones financieras y empresas de industrias conexas”.

Aun cuando el concepto de clúster de Porter es bastante amplio, generando muchas confusiones respecto del estilo o grado de agrupación existente en un territorio, Gordon y McCann (1999) realizaron una caracterización de los clústeres, enfocados principalmente los procesos más que en las estructuras. Los autores sugieren la existencia de tres formas básicas de clústeres: el modelo de aglomeración pura, el modelo de complejo industrial y el modelo de redes sociales.

La manifestación observable de la existencia de las economías de aglomeración está caracterizada por los beneficios que obtienen las empresas de un sector industrial sobre la productividad, el crecimiento y los precios de los componentes locales. El modelo puro de aglomeración no presupone ninguna forma de cooperación entre los actores o relaciones sólidas de largo plazo, siendo el mayor beneficio la proximidad y el desarrollo de algunas formas emergentes de especialización desarrollando un entorno más bien atomizado y competitivo.

Los complejos industriales se caracterizan por conjuntos de relaciones identificables y estables entre las empresas que se manifiestan en parte en su comportamiento espacial. Los vínculos se caracterizan en términos de relaciones comerciales o encadenamientos productivos, y éste es el patrón de comportamiento que domina el clúster. En el fondo, los complejos industriales surgen con el objetivo de minimizar sus costos de transacciones espaciales, lo que se logra mejor (implícita o explícitamente) al ubicarse cerca de otras empresas dentro de un entorno en particular.

Finalmente, el modelo de redes sociales desarrollado por la literatura sociológica reside en la generación de relaciones de confianza entre actores de un sector industrial. La razón de la existencia de este modelo es que ciertas relaciones interpersonales pueden trascender los límites de la empresa, siendo estas muchas veces más fuertes que entre sus contrapartes internas. En este modelo, existen tres características claves de este comportamiento basado en la confianza: la primera es que las empresas dentro de la red social están dispuestas a emprender cooperativas y empresas conjuntas riesgosas sin temor al oportunismo; el segundo es que las empresas están dispuestas a reorganizar sus relaciones sin temor a represalias; y el tercero es que las empresas están dispuestas a actuar como un grupo en apoyo de objetivos comunes de beneficio mutuo (Gordon y McCann, 1999).

1.2 La conversación local y las tuberías globales

Los mecanismos planteados por Marshall respecto de las ventajas de la transferencia de conocimiento dentro de los distritos industriales, así como las planteadas por Gordon y McCann más de cien años después en el modelo de redes sociales en un sector industrial, son fundamentales para el trabajo que desarrollan Bathelt, Malmberg y Maskell en 2004, quienes plantean que las

empresas co-localizadas en cierto entorno geográfico van generando una especie de conversación local o '*local buzz*' (Bathelt *et al.*, 2004) refiriéndose a la ecología de la información y la comunicación creada por los contactos cara a cara, la presencia y la ubicación conjuntas de personas y empresas dentro de la misma industria, lugar o región (clúster). Esta información, por lo general, se produce en reuniones planeadas o accidentales, que en la medida que es reiterada, comienza a generar hábitos culturales compartidos entre las empresas en un sector en particular. Los actores y empresas pertenecientes a este entorno contribuyen y se benefician de la información sólo por el hecho de 'estar allí' (Gertler, 1995).

De esta manera, la innovación, la creación de conocimiento y el aprendizaje se entienden mejor si se consideran como el resultado de procesos interactivos donde los actores que poseen diferentes tipos de conocimiento y competencias se unen e intercambian información con el objetivo de resolver problemas técnicos, organizativos, comerciales o intelectuales, siendo uno de los principales beneficios de estar rodeados de actores con importantes herramientas y similares competencias (Bathelt *et al.*, 2004).

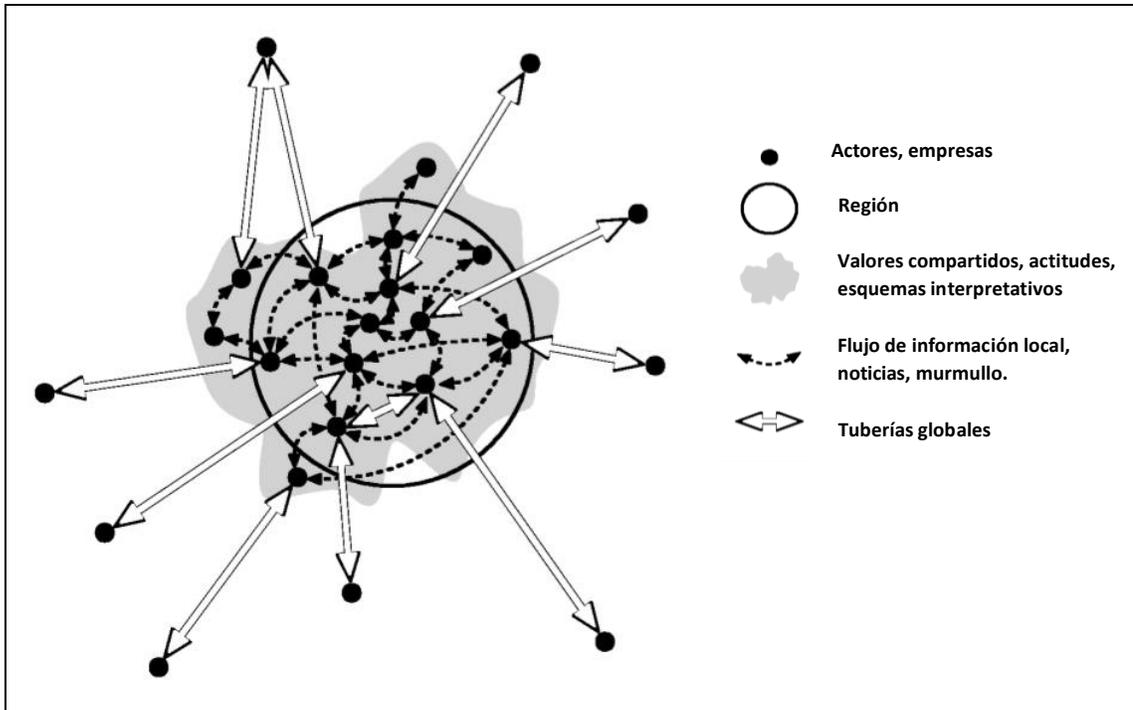
La importancia de la conversación local como fuente única de economías de aglomeración ha sido crecientemente criticada pues puede originar un bloqueo o "lock-in" del conocimiento que se utiliza localmente. Para lograr que la conversación local sea más valiosa es necesario incluir suficiente información útil al ecosistema y para ello, cada vez es más reconocido el rol de las fuentes de conocimiento extra-locales, es decir canales a través de los cuales circula esta información y que los autores denominan *global pipelines* o 'tuberías globales' (Bathelt *et al.*, 2004). Un sistema bien desarrollado de tuberías que conecta al clúster local con el resto del mundo es beneficioso para las empresas del clúster en dos formas: Primero, cada empresa individual puede beneficiarse estableciendo relaciones para mejorar el conocimiento con actores externos al

clúster local, pues conocimiento nuevo y valioso siempre es creado en otras partes del mundo y las compañías pueden construir tuberías hacia dichos sitios de excelencia global ganando una ventaja competitiva en sus procesos. En segundo lugar, la información y el conocimiento adquirido por una empresa del clúster a través de estas tuberías pueden ser derramados al resto de las empresas del clúster mediante la conversación local.

Por tanto, mientras más desarrolladas se encuentren las tuberías entre el clúster y los lugares donde se crea conocimiento, más alta es la calidad y el valor de la conversación local que beneficia a las empresas del clúster local. En definitiva, la combinación entre la intensidad de la conversación local y la tubería global puede variar a través de la cadena de valor, las tecnologías y los segmentos de mercado, sin embargo, siempre serán necesarias para asegurar el crecimiento continuo y la innovación de un sector. En este proceso, es también relevante considerar la capacidad de absorción del conocimiento y la innovación que poseen las regiones para poder aprovechar el efecto positivo de las tuberías globales. Regiones con escasa capacidad de innovación, podrían no ser capaces de aprovechar dichas tuberías, por lo que las políticas de desarrollo regional debieran tender a fomentar el desarrollo de capacidades que permitan aprovechar la generación de estas tuberías globales.

La *Figura 1* ejemplifica la relación entre la estructura y la dinámica que se produce entre la conversación local (*local buzz*) de los actores en torno a un clúster y la obtención del conocimiento extra-local mediante las tuberías globales (*global pipelines*). Aquí se puede visualizar que existe un flujo de información que fluye a través de los actores del medio y que eventualmente entra y sale de/hacia el exterior mediante las tuberías globales tomando contacto con actores externos al clúster.

Figura 1: Estructura y dinámicas entre conversación local y tubería global.



Fuente: Bathelt, Malmberg y Maskell, 2004.

El modelo de competitividad de clúster conversación-tubería desarrollado por los autores, supone cuatro argumentos para que éste funcione: el primero, es que para que el clúster sea más dinámico, debe existir una conversación local de alta calidad y líderes relevantes que propicien esta conversación. La segunda propuesta se refiere al rol de las tuberías globales como fuentes de conocimiento extra local; en este sentido este supuesto valora los canales que cada una de las empresas utiliza para obtener mayor información y la difunde a través de la misma organización, y, por otro lado, en la medida que las tuberías estén más desarrolladas entre los clústeres y las fuentes de conocimiento mejora la calidad y el valor de la conversación local en el clúster local. En otras palabras, las empresas aprenderán mucho más en la medida que sus empresas vecinas en el clúster están globalmente bien conectadas en lugar de estar más orientadas hacia el interior de estas.

El tercer componente de este modelo hace referencia a la compensación intrínseca entre una estructura organizacional orientada hacia lo interno versus una organización orientada hacia lo externo. En el primer caso la información se transmite fácilmente a través de la misma empresa, sin embargo, nuevas fuentes de conocimiento podrían no ser comprendidas. En tanto, en el segundo caso, la información capturada puede ser entendida y compartida por los gatekeepers (Rychen y Zimmermann, 2008) o aquella persona que actúa como filtro del conocimiento en la organización, pero no asegura que fluya a todos los niveles donde podría transformarse en conocimiento útil. Sin embargo, si existe una conversación local intensa entonces el conocimiento sobrante pudiera ser capturado por cualquier actor de este entorno mediante distintos canales de comunicación no convencionales.

Finalmente, el cuarto argumento del modelo se refiere a la existencia de un número limitado de tuberías que una empresa individual puede administrar simultáneamente. Sin embargo, en la medida que exista un clúster consolidado, esto puede ser mejor administrado, lo que avala entonces la ventaja competitiva que tienen las empresas pertenecientes a un clúster.

1.3 Los clústeres temporales como formas de tubería global

Maskell, Bathelt y Malmberg (2006) operacionalizan los argumentos planteados anteriormente por Bathelt et al. (2004), al analizar el rol de los eventos del sector MICE¹ como instancias donde las empresas pueden identificar las nuevas tendencias del mercado, evaluar su posición relativa dentro de su competencia directa y formar sus planes futuros. Este tipo de instancias, denominadas por los autores como *Clúster Temporales*, serían entonces un tipo de interacción inter-empresa que propicia la generación de nuevo conocimiento

¹ De las siglas Meetings, Incentive, Congress and Exhibitions.

y fomenta la innovación en los actores de una industria en espacios con características similares a las que se generan en el clúster permanente.

La diferencia entre un clúster permanente y uno temporal radica en que, en el primero de ellos, las empresas pertenecientes a una aglomeración se benefician de la conversación local que se genera en su entorno y de continuas oportunidades para el intercambio de conocimiento durante encuentros frecuentes, favoreciendo una comprensión común de las tendencias del mercado y los avances tecnológicos que se desarrollan continuamente a través de la experimentación local combinada con ideas propias. En este entorno no se requiere mayor inversión que la que simplemente se obtiene a través de las opiniones, recomendaciones, juicios e interpretaciones de los actores del entorno, o lo que Gertler (1995) señala como la consecuencia natural de 'sólo estar allí'.

En tanto, el clúster temporal funciona con características similares a las de un clúster permanente, pero en un periodo de tiempo acotado y de forma concentrada. La clave de este entorno radica en la interacción cara a cara que se da a lugar durante la participación en encuentros profesionales internacionales, tales como las ferias, convenciones y conferencias, las que, en muchos sentidos, funcionan como una instancia que sustituye a la conversación local de un clúster permanente e incluso superándola (Maskell *et al.*, 2006).

Los autores dan cuenta de cinco elementos relacionados con el intercambio y la adquisición de conocimiento a través de la interacción entre empresas en el tiempo y el espacio. La primera, es que las reuniones profesionales pueden visualizarse como clústeres temporales ya que muestran algunos de los mecanismos de creación de conocimiento que se encuentran en los clústeres permanentes, aunque de forma breve e intensificada. En segundo lugar, las empresas utilizan las ferias y convenciones comerciales internacionales para identificar las fronteras del conocimiento y seleccionar socios que puedan

proporcionar acceso a nuevos mercados y/o redes de conocimiento. En tercer lugar, los autores ofrecen un nuevo esquema de clasificación de cómo las empresas organizan sus relaciones de conocimiento entre empresas espacial y temporalmente, basado en las relaciones horizontales o verticales que puedan obtener durante estos encuentros. Cuarto, la participación en instancias pertenecientes a los clústeres temporales también podría ayudar a explicar el éxito de aquellas empresas individuales que no se encuentran en las aglomeraciones industriales o clústeres. Finalmente, el quinto elemento señala que los grupos temporales son complementarios a los grupos permanentes o duraderos, y no los sustituyen.

Los autores enfatizan que, en los clústeres permanentes, las ferias y convenciones comerciales pueden ayudar a las empresas a adquirir sistemáticamente información sobre las elecciones tecnológicas y estratégicas de sus competidores, proveedores o clientes. A través de la asistencia regular a tales eventos, las empresas pueden aprender y adquirir información importante, encontrar socios adecuados para complementar sus necesidades, establecer confianzas con socios potenciales y, a veces, incluso iniciar una colaboración duradera entre empresas en investigación, producción o comercialización (Maskell *et al.*, 2006).

En suma, con sus similitudes y diferencias, los autores indican que ambos tipos de clúster ofrecen a las empresas un conjunto de ventajas para la generación y adquisición de conocimiento, siendo más ventajoso para una empresa tener acceso a los clúster temporales y permanentes, y no sólo a uno u otro. En este sentido, la conversación local y las tuberías globales se refuerzan mutuamente, puesto que el valor del conocimiento adquirido en los clústeres temporales se multiplicará cuando se inserte en la conversación de un clúster permanente. La observación continua, la selección y la aplicación de nuevas ideas que tienen lugar en un grupo permanente dan origen a una serie de

interpretaciones y nuevas combinaciones o experimentos más allá de lo que podría lograrse en un entorno temporal en un corto período de tiempo.

Hasta el momento se ha profundizado en la relevancia de la conversación local y las tuberías globales, sin embargo, advertir los costos y beneficios de estos elementos es el análisis que realizan Esposito y Rigby (2018), quienes simularon un modelo de interacción local y global entre empresas distribuidas en distintas ciudades y cuyas principales conclusiones se enfocan en tres escenarios: el primero de ellos, cuando existe conversación local en un conjunto de empresas pero que no son parte de las tuberías, la interacción local es muy alta y el conocimiento se encuentra disponible para todos los actores, por tanto éste converge rápidamente generando lo que Boschma (2005) llama un bloqueo o lock-in cognitivo. En este caso, las empresas requieren de una mayor exploración del entorno extra-local para recombinar distintos tipos de información y así crear nuevo conocimiento. En suma, demasiada interacción local puede reducir la variedad del conocimiento (Esposito y Rigby, 2018).

En el segundo escenario, existe zumbido local y participación de las empresas en las tuberías globales. Los resultados concluyen que las empresas que participan en ferias crecen y ganan heterogeneidad tecnológica mucho más rápido que las firmas que no participan. Por tanto, en conjunto, los efectos de la feria en la heterogeneidad y tamaño de la empresa inciden en los costos y beneficios de las tuberías del conocimiento. (Esposito y Rigby, 2018).

Finalmente, los autores realizan una comparación de los dos escenarios anteriores, en donde claramente se puede identificar que a medida que aumenta la fuerza de la interacción local, los beneficios de las ferias comerciales (tuberías) nuevamente superan los costos. La interacción local muy fuerte y la participación en las tuberías son complementarias. Mitigan los costos del otro mientras amplifican los beneficios.

Aun en estos escenarios simulados, las realidades de los distintos entornos varían entre uno y otro de acuerdo a distintos factores influyentes, sin embargo, el estudio de estos autores permite identificar los mecanismos que inciden en un resultado u otro.

Hasta el momento, el foco del análisis se ha concentrado en la existencia de conversación local en cierto conjunto de empresas, pero ¿qué sucede cuando a esta conversación le agregamos el componente de comunidades globales en la interacción cara a cara y la co-presencia física durante ferias comerciales internacionales? Aquí es donde se incorpora un nuevo concepto que viene a complementar la terminología empleada hasta el momento, y se trata de el zumbido o la conversación 'global' compuesta por los actores de todo el mundo que asisten a las ferias comerciales internacionales (clústeres temporales). De acuerdo con lo presentado por Bathelt y Schuldt (2010), los participantes de una feria no solo adquieren conocimiento a través de la comunicación cara a cara con otros agentes, sino que también obtienen información observando y sistemáticamente monitoreando a los otros participantes.

Los autores identifican cinco componentes de esta conversación global que genera información profesional y una ecología de la comunicación:

1. La co-presencia global: La presencia de muchas empresas especializadas de una cadena de valor, combinada con la constante comunicación cara a cara entre éstas, generan un medio único para el intercambio de conocimiento y experiencias, siendo una instancia más intensa y diversificada que lo que se podría esperar en una situación del trabajo diario (Bathelt & Schuldt, 2008a).
2. Interacción cara a cara: Las ferias involucran inmediatamente el contacto cara a cara con una multitud de agentes de una industria en particular, proveyendo importantes oportunidades a los actores para diseminar conocimiento y estimular el aprendizaje. Este contacto permite transmitir mensajes complejos

obteniendo retroalimentación inmediata y reduciendo asimismo la asimetría en la información.

3. Observación: La participación en ferias no sólo permite obtener mayor conocimiento e información, sino que la observación sistemática a otras empresas participantes y/o competidores con la mente abierta permite a las empresas conocer las tendencias importantes y confirmar o revisar el conocimiento sobre los mercados y las tecnologías, dejando a los participantes con el sentimiento de seguridad de "estar al tanto". En otros casos, los agentes pueden darse cuenta de que deben explorar nuevos caminos o que necesitan reajustar sus estrategias. En resumen, la observación y exploración de otras empresas y sus exhibiciones en una forma espacialmente concentrada se convierte claramente en un componente central del zumbido global.
4. Enfoque de las comunidades: Otro componente que los autores relevan dentro de la conversación global se relaciona con las comunidades que se reúnen durante las ferias comerciales internacionales, las visiones que comparten o crean y, en general, su base institucional. Aquí se identifican dos tipos de comunidades: las comunidades de práctica y las comunidades epistémicas. Las primeras, referidas a aquellas que se derivan de la interacción diaria y de las reuniones periódicas, desarrollándose la confianza mutua a medida que los miembros relatan sus experiencias para disminuir la brecha entre el conocimiento teórico y práctico. Las segundas, en tanto, generalmente se basan en una especialización y experiencia de aprendizaje similares, por ejemplo, adquiridas durante su capacitación formal, lo que apoya el desarrollo de puntos de vista tecnológicos compartidos y el uso del mismo vocabulario. Estas comunidades comparten una base institucional similar, lo que les permite intercambiar e interpretar eficientemente el

conocimiento, generar nuevas ideas y desarrollar competencias aún más de manera colectiva.

5. Múltiples reuniones y relaciones: La multitud de reuniones y contactos personales durante las ferias comerciales internacionales estimulan la generación de redes estrechas de información y el flujo de conocimiento. Los autores argumentan que esta diversidad de posibilidades es necesaria para la creación y la diseminación del zumbido global.

En síntesis, el fenómeno del zumbido global es un fenómeno que se puede encontrar en las ferias comerciales internacionales, entre otras formas de interacción global, y es conceptualizado de manera multidimensional mediante los cinco componentes revisados anteriormente, lo que permite entender los diferentes tipos de conversación y su potencial beneficio. Su análisis sugiere entonces que la interacción cara a cara es una forma extremadamente eficiente de comunicación del zumbido, pero no un requisito necesario para el intercambio global de conocimiento e información.

Más adelante, estos mismos autores realizan un análisis de las prácticas de la conversación global en las ferias comerciales internacionales, argumentando que las prácticas de adquisición de información, las redes de trabajo y los tratos con la competencia difieren sustancialmente según la industria, la empresa y las características del producto (Schuldt y Bathelt, 2011). En este trabajo, ellos resaltan la importancia del zumbido global en sus múltiples formas: (i) Mediante el intercambio de conocimientos basado en la interacción cara a cara, (ii) la exploración de las tendencias del mercado, (iii) la resolución de problemas y la generación de ideas y (iv) la generación de redes y la construcción de tuberías en comunidades interpretativas.

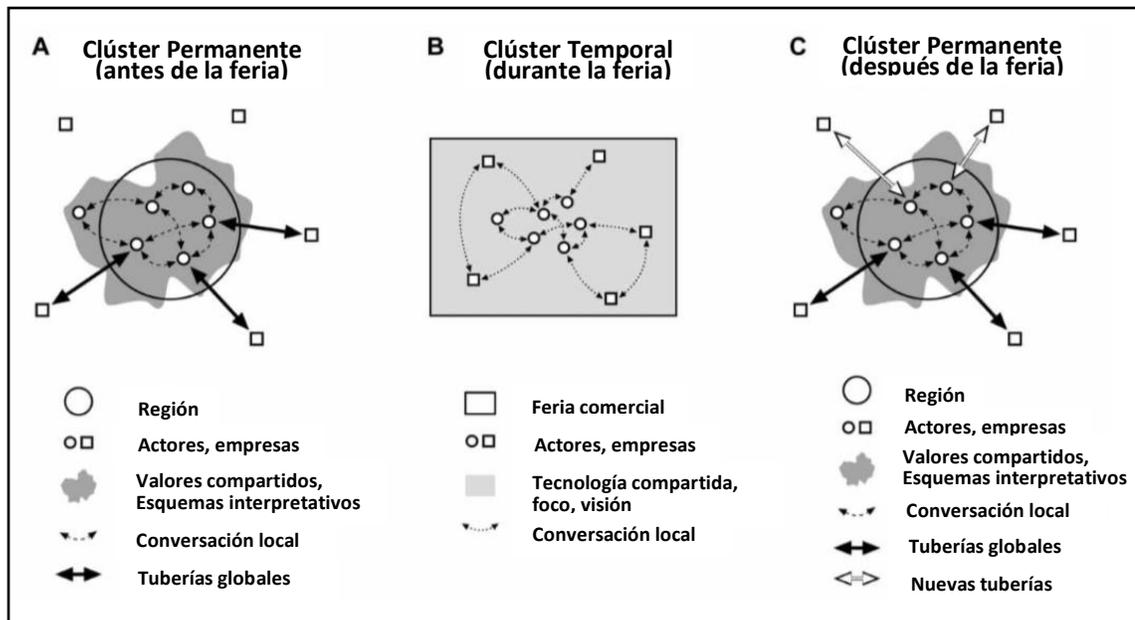
1.4 Evidencia empírica de los clústeres temporales

De acuerdo con la revisión bibliográfica existente en el campo de la geografía económica es posible identificar que la literatura se ha enfocado principalmente en el análisis del impacto de los clústeres temporales en los sectores de las industrias creativas ubicadas en ciudades principales de países de Europa, Asia y Norteamérica.

Una primera aproximación práctica al impacto de las ferias en la creación del conocimiento es la analizada por Bathelt y Schuldt (2008), quienes tras la investigación de dos ferias del sector luminarias (L+B) y la carne (IFFA) en Frankfurt, Alemania, avalaron los procesos de aprendizaje interactivo y creación de conocimiento, indicando que la proximidad geográfica y el contacto cara a cara habilita a los actores de diferentes países a intercambiar información acerca de los mercados, productos e innovaciones. En su investigación, los autores afirman que la variedad de reuniones planeadas y no planeadas y la rica ecología de información fluye y crea diferentes formas de ‘zumbido global’, avalado por la presencia de representantes internacionales en estas actividades.

En *la Figura 2*, se puede visualizar concretamente los efectos de las ferias internacionales a través de las cuales las empresas de un clúster encuentran socios comerciales y establecen nuevas tuberías trans-locales. En el escenario A, las empresas pertenecientes a un clúster permanente intercambian información con los actores habituales del medio y a través de las tuberías existentes, sin embargo, en el segundo escenario intensifican, mantienen o extienden estos contactos mientras utilizan la conversación global que se desarrolla durante las ferias comerciales y el conocimiento adquirido anteriormente para identificar socios adecuados y hacer contacto inicial con ellos. Finalmente, dependiendo de los objetivos de los actores y la dimensión cognitiva entre ellos, se pueden establecer tuberías para permitir que las empresas tengan acceso a nuevos grupos de conocimiento y mercados en el futuro (escenario C).

Figura 2: Creación de tuberías y relación entre clúster temporales y permanentes.



Fuente: Bathelt y Schuldt, 2008.

En otra arista explorada en la literatura revisada se enfoca en la periodicidad de realización de las ferias, y cómo los circuitos globales de las exhibiciones facilitan la generación de relaciones de negocios en el tiempo de los diferentes actores que participan en ellas (Power y Jansson, 2008). En particular, el estudio liderado por los autores analiza el caso de la industria de muebles y el diseño de interiores: la Milan International Furniture Fair en Italia y la Stockholm International Furniture Fair, en Suecia. En ambas exhibiciones, las empresas del sector desarrollan sus productos y operaciones al ritmo de las ferias calendarizadas en un continuo ciclo de eventos. Dada la esencia del sector, donde la moda cambia rápidamente, las empresas tienen una constante presión por mantenerse actualizadas e innovando en relación con sus competidores, lo que avala la permanencia de su participación en este circuito de ferias.

En este contexto, el mecanismo de continuidad en las ferias permite no solo alcanzar el intercambio de conocimiento, sino además otros elementos que los actores encuentran en los clústeres permanentes, como transacciones, fuente

de proveedores, acceso a mano de obra especializada o insumos, e interacción con consumidores sofisticados. Por tanto, las ferias comerciales ofrecen, al menos temporalmente, muchas de las características que atraen a las empresas a las aglomeraciones industriales permanentes (Power y Jansson, 2008).

En esta misma línea, el análisis realizado por Gibson y Bathelt (2014) concluye que, si bien los procesos de aprendizaje son a menudo acumulativos y de carácter incremental, no implican procesos continuos de flujo de circulación de conocimiento en un contexto cíclico de ferias. Estos hallazgos se ilustran en un análisis empírico de tres eventos de la industria de la iluminación: LightFair International (LFI) en Nueva York; IIDEX/NeoCon (IIDEX) en Toronto y Light and Building (L+B) en Frankfurt.

En estas exhibiciones, el carácter diverso de las mismas, el público objetivo convocado y los objetivos o expectativas de participación de los expositores difieren entre un evento y otro, sugiriendo que estos eventos no son parte de un ciclo continuo que estimule la creación de conocimiento en el campo de la iluminación, sino que más bien caracterizan a las ferias en un término medio entre actividades descentralizadas que reproducen reuniones temporales en un campo determinado, y aquellas actividades donde el conocimiento circula permanentemente, de manera aparentemente ilimitada (Gibson y Bathelt, 2014).

En el campo de las industrias creativas, Zhu, Chen y Lian (2018) eligieron la Beijing Design Week (BDW) como base para analizar la contribución de las exhibiciones internacionales a la innovación en economías emergentes dentro de este sector. Sus conclusiones fueron muy categóricas respecto del impacto de las exhibiciones en este tipo de industrias, toda vez que pueden ser vistas como eventos intensivos en conocimiento que atraen nuevas ideas, inspiración y más información. Asimismo, para las economías emergentes el surgimiento de exhibiciones internacionales puede contribuir al crecimiento económico sustentable a través de los efectos del derrame de conocimiento y las

oportunidades para inspirar la innovación. En este caso, los autores refuerzan la idea de Bathelt respecto de la relación entre zumbido global y tuberías globales, asegurando que ambas se promueven entre sí, pues facilitan la adquisición de información y la promoción de innovación, actuando de manera diferente en distintos sectores. Relevancia especial, adquieren para los autores la vinculación y cooperación con universidades y distintos actores dentro y fuera de los clústeres temporales de las industrias creativas, lo que facilita la conversación global y le generación de tuberías globales en el BDW, y por tanto creando un evento intersectorial.

Para este mismo tipo de industrias, Hassink y Lee (2018) exploran desde una perspectiva co-evolutiva la interrelación entre el desarrollo de festivales internacionales de cine y la evolución de la economía regional y sus actividades afines. Los autores comparan el *Berlin International Film Festival* (Berlinale), en Berlín, y el *Busan International Film Festival* (BIFF) en Busan, Corea del Sur, relevando particularmente el rol de la institucionalidad que apoya a este tipo de eventos, como los gobiernos locales, el sector privado y los subsidios que estos eventos puedan obtener, afectando el desarrollo de un territorio y permitiendo la diversificación de otras actividades relacionadas a la industria como parte de la co-evolución a distintas escalas que los clúster temporales producen.

El impacto económico que estos eventos generan en sus respectivas ciudades es muy importante, destacando en particular el caso del BIFF, donde el mejoramiento en el posicionamiento del festival en el concierto internacional (ubicándose en el séptimo lugar del mundo) ha permitido también mejorar la imagen de la ciudad como un destino donde se realizan películas de mejor calidad, atrayendo a los actores relacionados para utilizar la ciudad como locación de nuevos proyectos cinematográficos. Asimismo, ha generado un importante impacto en el turismo, despertando el interés de muchos turistas por visitar la zona durante los días de festival, por lo que las autoridades locales han

manifestado su apoyo a través de distintas políticas de atracción y turistas e incentivos para acoger a más productores de cine a la región. Sin embargo, el impacto más relevante que para ambos casos se visualiza son los procesos exitosos de diversificación, en el sentido de que se han desarrollado actividades relacionadas, tales como el surgimiento de mercados internacionales de cine y academias para jóvenes cineastas talentosos.

Otra arista relevante considerada en el estudio de los clústeres temporales está relacionada con el rol de los organizadores de exhibiciones como agentes claves en la interacción entre expositores y visitantes. Rinallo y Golfetto (2011) analizaron doce ferias de la industria de los tejidos en la Unión Europea, identificando que son los organizadores de los eventos quienes diseñan y direccionan cómo se vincularán los actores en estos escenarios, mediante interacciones verticales y horizontales. Las primeras, se refieren a las relaciones entre expositores y los visitantes tradicionales (por ejemplo, compradores), mientras que las interacciones horizontales se refieren a la interrelación que se genera entre las empresas competidoras que participan de una feria, y que incluso podría ser más intensa que la relación vertical.

Por tanto, para estos autores, los organizadores de ferias afectan el aprendizaje y la interacción en sus eventos en la medida en que favorecen algún tipo de interrelación por sobre otro, y el tipo de evento que organizarán, es decir, si estarán orientadas a la exportación o la importación, con foco en los expositores o los visitantes, o bien si la exhibición tiene un carácter local o internacional, lo que determinará el tipo de vinculación (generación de conocimiento), conversación (local o global) y las tuberías que se generen.

Finalmente, un subsector de los clústeres temporales, como las *conferencias*, es analizado por Henn y Bathelt (2014), señalando que las conferencias pueden ser consideradas como reuniones profesionales de corta duración caracterizadas por un intercambio intensivo de conocimiento y la

generación de nuevas ideas en ciertas industrias o campos organizacionales. Los resultados de su investigación empírica, señala que las conferencias son instancias que aportan al aumento de la innovación a través de distintos canales de generación de conocimiento como las presentaciones realizadas por renombrados expertos internacionales, conversaciones formales, la discusión entre pares y la observación sistemática son los principales mecanismos a través de los cuales se obtiene, crea y actualiza el conocimiento.

1.5 Clúster temporales en la industria minera y su efecto en regiones periféricas

En la *tabla 1*, se listan las principales exhibiciones mineras del mundo, las cuales se jerarquizan según el número de expositores que cada una congrega. La industria ferial comienza a desarrollarse con más intensidad entre mediados de la década de los ochenta y los noventa, aunque existen ferias con mayor trayectoria en el sector minero que se inician desde 1970 (Aimex), seguidas por Electramining en 1972 y Exponor en 1984.

Estos eventos se realizan tanto en ciudades principales como en ciudades periféricas, y no necesariamente la sede de estos encuentros corresponde a regiones con presencia de actividad minera, tales como MinExpo (Las Vegas), Expomin (Santiago), Expomina (Lima) y Aimex (Sidney) (tabla 1). Entre las exhibiciones que sí se desarrollan en regiones mineras, destacan aquellas que se realizan en ciudades de menor tamaño, tales como Extermin (Arequipa), Exposibram (Belo Horizonte) y Exponor (Antofagasta)².

² No se consideran China Mining, Electramining y PDAC por tratarse de ferias que se realizan en ciudades mayormente pobladas (Johannesburgo y Toronto), o cerca de la capital del país (Tianjin, ubicada a 148 Km. de la capital de China), por lo que, para efectos del tamaño de estos mercados, se consideran como una ciudad principal.

Tabla 1. Características de las principales ferias mineras del mundo

Exhibición	Año primera versión	Año última versión	Periodicidad	Ubicación	Nº Expositores	Expositores Extranjeros (%)	Nº Visitantes	Visitantes Extranjeros (%)	Nº Países participantes	Superficie ferial
MinExpo	1996	2016	Cuatrienal	Las Vegas, Estados Unidos	1.950	S/I	44.000	35	37	78.000m ²
Expomin	1988	2018	Bienal	Santiago, Chile	1.211	53	70.000	3	35	75.000m ²
Exponor	1984	2019	Bienal	Antofagasta, Chile	903	29,4	41.000	9,8	31	20.400m ²
Extemin	1995	2019	Bienal	Arequipa, Perú	802	40	60.000	S/I	27	29.000m ²
Electramining	1972	2018	Bienal	Johannesburgo, Sudáfrica	750	S/I	29.300	S/I	59	33.600 m ²
Expomina	2006	2018	Bienal	Lima, Perú	650	S/I	110.000	S/I	34	47.000m ²
PDAC	1992	2019	Anual	Toronto, Canadá	579	S/I	25.800	29,6	132	140.200m ²
China Mining	1999	2019	Anual	Tianjin, China	420	22	11.000	8,18	54	30.000m ²
Exposibram	2005	2019	Anual	Belo Horizonte, Brasil	415	26	45.000	S/I	28	13.000m ²
China Coal & Mining	1985	2019	Bienal	Beijing, China	362	32	35.500	S/I	19	60.000m ²
Aimex	1970	2019	Bienal	Sydney, Australia	359	52	4.900	9,04	19	40.000m ²

Fuente: Elaboración propia, en base a información de la última versión realizada (columna 3), disponible en cada uno de los sitios web de las respectivas exhibiciones.

De estas tres últimas exhibiciones, es importante examinar el grado de vinculación que tienen con el territorio donde se desarrollan, para visualizar el panorama respecto de los beneficios que aportarían a las empresas participantes en el intercambio de conocimiento.

- Extemin es una feria que se desarrolla en Arequipa, al sur de Perú, zona que se caracteriza por albergar la mayor parte de la actividad minera del país, al encontrarse importantes yacimientos de oro, plata cobre y hierro. A pesar de que Perú lidera los rankings de inversión minera a nivel mundial con más de US\$28.000 millones entre 2019 y 2023³ (Corporación de Bienes de Capital) y del potencial creciente que tiene esta industria en el país, no cuentan con iniciativas tendientes a fortalecer el tejido productivo existente en la zona minera. Según el Estudio de Clúster Minero y las Pymes en el Perú realizado por la Red Sudamericana de Economía Aplicada en 2014, de desarrollarse algún tipo de conglomerado alrededor de la actividad minera, tendría que enfocarse en encadenamientos hacia atrás, tal como sucede en el caso de Chile, dado su carácter mono productor. Sin embargo, recién en el año 2018, se suscribió un convenio entre el Banco de Desarrollo de América Latina y la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa para impulsar la creación del Clúster Minero del Sur del Perú⁴, por lo que este proceso es aún incipiente.
- Exposibram, iniciativa liderada por el Instituto de Brasileiro de Minería (IBRAM), se desarrolla en la ciudad de Belo Horizonte, al sur de ese país, zona que se caracteriza por albergar una de las principales corporaciones multinacionales brasileras (Vale) a cargo del 60% de la producción minera

³ <https://camiper.com/tiempominero/mineria-peruana-recibiria-mas-inversion-que-chile-en-proximos-5-anos/>

⁴ <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2018/11/impulsaran-cluster-minero-del-sur-del-peru/>

del país⁵. Brasil la posiciona como el quinto país en el mundo en producción minera, principalmente de hierro, aluminio, cobre y cloruro de potasio, mientras que los niveles de inversión en el sector bordean los US\$19.500 millones para el periodo 2018-2022.

A pesar de estos datos, no existe en este país la presencia de clúster mineros como tal, sin embargo, si existe una potente red de gremios relacionados a la industria que dan soporte para el desarrollo de las empresas del sector, tales como el Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) o la Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa Mineral⁶, cuyo propósito es establecer un entorno favorable para los negocios de sus asociados y difundir las mejores prácticas y las últimas tecnologías presentes en el sector.

- Exponor, es una exhibición que se realiza en el norte de Chile, zona que concentra el 51% de la producción minera del país, y donde se realizarán las mayores inversiones del sector para los próximos años. Dado que este trabajo se centra en esta exhibición, el detalle de los datos mineros y presencia de un clúster minero se revisarán con mayor detalle en el siguiente apartado.

Una característica que distingue a las ferias comerciales de la industria minera es que, tratándose de un sector con altos niveles de inversión, existe un grupo importante de empresas de bienes y servicios con presencia a nivel internacional participando y rotando en el circuito de ferias en el mundo. Este escenario por un lado facilita su posicionamiento en el mercado, pero por otro

⁵ Presentación Mauricio Vasconcelos U.S. Commercial Service/USDOC U.S. Embassy – Brazil, MinExpo 28 de septiembre de 2016.

⁶ Consulta directa vía email a Normann Kalmus, Economista Jefe de la Associação Comercial e Industrial de Campo Grande (ACICG).

limita en alguna medida la transferencia de conocimientos al entorno inmediato, pues se trata de los mismos actores que tienden a no establecer vínculos con empresas proveedoras con menores competencias tecnológicas. Por tanto, podemos decir que las ferias mineras son distintas a las exhibiciones exploradas durante esta investigación, pues se trata de un sector altamente competitivo tanto en la aplicación de innovaciones y tecnologías, como para el abastecimiento de productos y servicios.

Esta idea se refuerza si tenemos en cuenta las características de los potenciales clústers mineros que se aproximan a la variedad de distritos industriales de ejes y radios descrita por Markusen (1996). La minería se organiza en redes de estrella con vínculos principalmente verticales, dado que las grandes multinacionales subcontratan a un conjunto de empresas proveedores de bienes y servicios, estructura que no estimula una vinculación fuerte por parte de los conglomerados mineros con sus empresas relacionadas (Arias *et al.*, 2013). Aquí más bien existe una vinculación parcial entre las grandes compañías mineras y empresas proveedoras de la primera línea o intensivas en tecnología que permite la transferencia de conocimientos y buenas prácticas, pero que no tiene incentivos para extenderse hacia las empresas que realizan las tareas rutinarias u operacionales de la industria (Atienza *et al.*, 2016).

Aun así, para este sector, la participación en las ferias comerciales de una importante base de proveedores de bienes y servicios es un medio relevante para propiciar la transferencia de conocimiento entre las empresas y podrían tener un efecto más amplio, al permitir el acceso al conocimiento externo a un número mayor de empresas.

Sin embargo, en un escenario donde el clúster es débil o simplemente no existe, la realización de ferias mineras podría presentar algunos problemas tales como que la conversación local podría ser limitada o que los proveedores de servicios no tengan la capacidad de absorción suficiente. En dicho caso, la

información y el conocimiento que se crea en una empresa queda para sí y no fluye en el medio en el que ella opera; aún si ésta interactúa mediante tuberías globales con actores extra-locales, pues no existirá un derrame de este conocimiento en su entorno.

De la misma manera, cuando no existe clúster o su presencia es muy débil, la participación en una feria no suministra los beneficios del clúster temporal, pues probablemente se limite a una intervención dirigida a posicionar una compañía, más que a generar nuevo conocimiento e intercambiarlo.

Por tanto, nos queda resolver las incógnitas de si las ferias mineras son útiles como instancia para generar y transferir nuevo conocimiento y a quiénes finalmente benefician estas instancias. Para ello, se realizará una revisión del caso de Exponor, una de las tres principales ferias del mundo dada la cantidad de expositores que congrega y la tercera más antigua en el circuito, que se desarrolla en la ciudad de Antofagasta al norte de Chile, donde desde mediados de los años noventa del siglo XX se ha tratado de desarrollar un clúster en torno a la minería.

1.6 Evolución del clúster minero en la Región de Antofagasta

Conocer los beneficios y el impacto del clúster temporal en una región periférica reviste especial interés para esta investigación, dado que se trata de una industria que aglomera una gran cantidad de empresas inmersas en algún tipo de conversación local, pero que presenta características especiales a las conocidas en un clúster tradicional.

En Chile, la minería es el principal sector económico, pues representa el 10% del Producto Interno Bruto y el 47% de las exportaciones del país. Esta actividad económica se desarrolla principalmente entre las Regiones de Arica y Parinacota y la Región de Coquimbo, sin embargo, es en la Región de

Antofagasta donde se concentra la mayor producción de minerales como cobre, litio, molibdeno, plata, yodo y nitratos, representando el 51% de la producción minera de Chile, a cargo de importantes conglomerados mineros del mundo. Asimismo, la región concentra el 34% de la inversión minera del país para el periodo 2019-2028, equivalentes a US\$24.518 millones en este periodo⁷.

El desarrollo de la industria minera en Chile – y en particular en la Región de Antofagasta – se puede dividir en dos grandes etapas: la primera, correspondiente al boom minero desde principios de los años noventa hasta 2005; y una segunda etapa caracterizada por lo que se denomina el “superciclo del cobre” que predomina desde el año 2005 al 2017.

Etapa 1: Periodo 1990 – 2005

La primera fase de desarrollo se caracteriza por la llegada de grandes proyectos mineros internacionales, albergando entre el 15% y el 30% de toda la inversión extranjera directa en Chile, siendo la segunda región con el nivel más alto de inversión después de la Región Metropolitana (Comité de Inversiones Extranjeras). Entre los principales proyectos (y sus conglomerados) se encuentran las mineras Escondida y Spence (BHP Billiton), Zaldívar (Barrick Gold), Mantos Blancos (Anglo American), Lomas Bayas (Xstrata Copper) y El Abra (Freeport McMoRan).

Como resultado de estos nuevos actores en la industria, se observa en este periodo un aumento sostenido de la producción de cobre, llegando en 2005 a representar el 54,4% de la producción del país⁸, y ocupando el primer lugar a nivel nacional en las exportaciones con un 29% en 2004.

⁷ Fuente: Informe Inversión en la minería chilena – Cartera de proyectos 2019 – 2028, COCHILCO 2019

⁸ Anuario de estadísticas del cobre y otros minerales 1995-2014, COCHILCO.

En términos macroeconómicos, Antofagasta se ubica dentro de las regiones con mayor contribución al Producto Interno Bruto con 7% en 2007, después de Santiago (48%), Bío Bío (10%) y Valparaíso (9%). Asimismo, el PIB regional aumenta en un 384% entre 1960 y 2008, esto es un 4,85% al año, lo que significa que todos los sectores de la economía se incrementaron en términos absolutos. En términos del PIB per cápita, éste alcanzó los US\$9.383⁹ en 2005, lo cual representa casi el doble del PIB per cápita promedio de Chile para el mismo año (US\$7.615).

Uno de los impactos más relevantes que se producen en este periodo dice relación con los niveles del empleo, que, gatillado por el aumento de la producción minera, genera mayor demanda de mano de obra, y por tanto se produce una importante disminución del desempleo a nivel país, llegando en el año 1998 a su nivel mínimo histórico respecto de las últimas tres décadas con un 2,28%. Sin embargo, esta situación cambia drásticamente a partir del año 1999 después de la crisis asiática, en donde el desempleo alcanzó promedios cercanos al 9%.

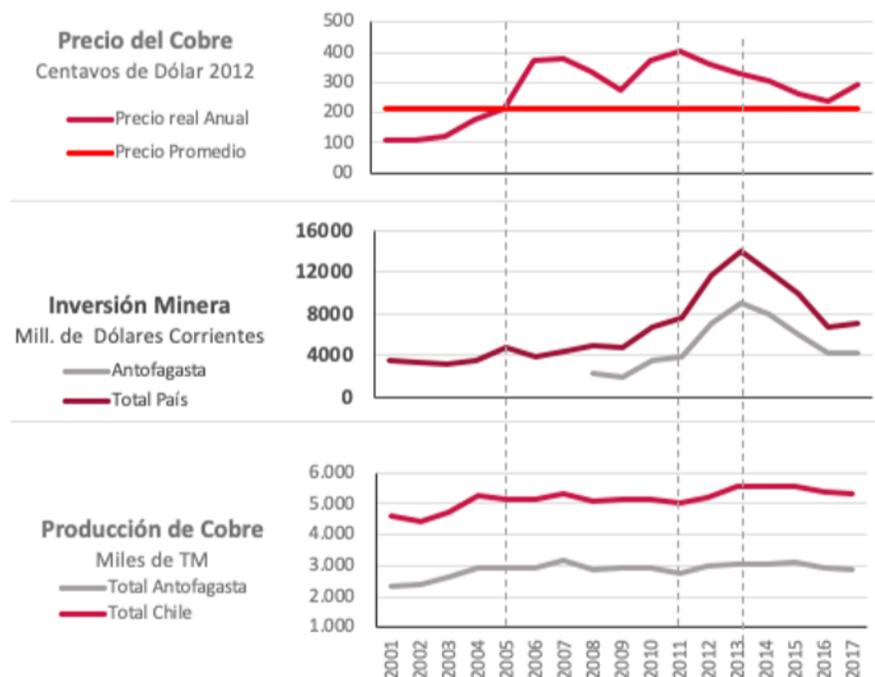
Asimismo, se generan importantes procesos de *outsourcing* o externalización de servicios a la minería, que fomentan el nacimiento de nuevas empresas y por ende mayor contratación de personal. Sin embargo, este nuevo escenario da origen a una importante decadencia de los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás desde 1995, y principalmente después del 2003, cuando comenzó el “superciclo” del cobre (Castaño *et al.*, 2018).

⁹ Fuente: Producto Interno Bruto Regional, Per Cápita y Tasas de variación y participación (1985 - 2010), de Antofagasta, Observatorio regional - Región de Antofagasta.

Etapa 2: Periodo 2005 – 2017

De acuerdo con el análisis que realiza el Centro de Sistemas Públicos, del Departamento de Ingeniería de la Universidad de Chile (2019), en lo que respecta al periodo comprendido entre 2005 y 2015, popularmente llamado el “superciclo del cobre”, la Región de Antofagasta vive dos fenómenos interesantes (Gráfico 1). Por un lado, un prolongado y sustancial incremento del precio del cobre (factor exógeno) y cuyo máximo histórico se presenta en 2011, seguido de un rápido detrimento; y, por otro lado, una importante expansión de las inversiones (factor endógeno), que alcanza su récord histórico en 2013, debido a que los niveles de producción comenzaron a estancarse a partir del 2005, lo que permitió la puesta en marcha de un conjunto de proyectos destinados a sostener, a largo plazo, los niveles de producción ya alcanzados por las compañías (CPS, 2019).

Gráfico 1. Superciclo del cobre: Precios, Inversión y Producción del mineral.



Fuente: Centro de Sistemas Públicos, Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, 2019.

Ante este promisorio escenario, el periodo comprendido entre 2005 y 2011 estuvo marcado por la incertidumbre sobre la mantención de los altos precios del cobre, por lo que las compañías se concentran en generar la máxima producción antes de la posible caída de los precios. Para ello, las empresas incrementan la contratación de personal en forma directa y a través de contratistas (aumento del empleo en 63%), y las compras de insumos intermedios. Como resultado de este proceso, se produce un aumento de los excedentes de las compañías mineras y sus proveedoras, pero al mismo tiempo provoca un importante aumento de los costos de las empresas y caídas en la productividad debido a la pérdida de ley de los yacimientos y al precio creciente de la energía, entre otros factores.

Entre 2011 y 2014 el superciclo llega a la cima tras el boom de inversión, marcado por la puesta en marcha de grandes proyectos impulsados por CODELCO, BHP Billiton y AMSA, dinamizando la actividad económica en sectores como la construcción, la manufactura, el comercio y servicios asociados como los restaurantes, los hoteles y el transporte, y con ello mayor demanda de empleo. En esta etapa, el empleo se incrementa a una tasa de 3,2% anual, estimulando la inmigración desde otras regiones.

En términos macroeconómicos, el superciclo del cobre incide positivamente en el crecimiento del PIB nacional, alcanzando un 0,7% anual entre 2005 y 2013, en donde los precios aportan con un 60% y la inversión con el 40% restante, ambos incidiendo en el aumento de la inversión total en un 10% por sobre su nivel de tendencia para el mismo periodo, el cual luego comienza a caer.

A partir del año 2015, y hasta la fecha, comienza a producirse una nueva etapa denominada de repliegue (CPS, 2019), en donde se comienza a registrar una caída simultánea de los precios del cobre y la inversión, mientras que la producción de cobre se mantiene en niveles similares en los últimos cuatro años (3 millones de TM anuales). Asimismo, se registra una caída del PIB por dos años

seguidos, registrando un -2,8% en 2016 y -3,0% en 2017, resultante de la caída de la producción minera, y la contracción en los sectores de la construcción, manufactura y servicios empresariales.

Esta disminución del PIB viene acompañada de la caída en el empleo, pues sólo entre 2015 y 2017, la región pierde 20.000 empleos en total, lo que se traduce finalmente en un aumento de la tasa de desempleo que incluso superó el 10% en algunos momentos, cifra que se ve mayormente abultada por la población de inmigrantes extranjeros que también se asientan en la ciudad tras el apogeo de la industria en los años previos.

Estas relevantes cifras e indicadores regionales son los gatillantes de la gran concentración de empresas relacionadas con la industria que se asientan en la región para prestar servicios y satisfacer la demanda de productos necesarios para la operación de la industria. Por casi treinta años, se fue forjando un tejido productivo que dio forma a una red de empresas en torno a la actividad minera que, de acuerdo con la caracterización de clústeres que realizan Gordon y McCann en 1999, presenta rasgos de un complejo industrial, es decir un conjunto de actividades que se articulan para servir a la extracción y producción de minerales como producto final.

En este contexto, es importante analizar el grado de vinculación efectivo entre las grandes compañías mineras, el tejido productivo local y las diferentes instituciones públicas y privadas para promover un modelo de clúster minero.

Como se ha visto, el boom minero permitió la llegada de la inversión extranjera directa y con ello el asentamiento de empresas multinacionales que comenzaron a dominar la economía local, generándose un modelo de distrito ejes y radios o *hub-and-spoke district* (Markusen,1996). Desde esta perspectiva, las grandes multinacionales (centros o *hubs*) presentan un alto grado de integración vertical, o potencial encadenamiento, a través de la subcontratación de un

conjunto de empresas proveedores de bienes y servicios especializados organizados a su alrededor (radios o *spokes*).

De acuerdo con el análisis planteado por Arias, Atienza y Cademartori (2013), esta forma de organización no ha fomentado, hasta el momento, la formación de un clúster minero, toda vez que existe una débil vinculación entre las empresas locales y la actividad minera, ya que no se evidencia una estimulación fuerte por parte de los *hubs* mineros con sus empresas relacionadas. En este sentido, existe una baja empleabilidad de parte de los grandes conglomerados con empresas proveedoras y el mercado laboral locales, pues estos últimos sólo se enfocan en la realización de tareas rutinarias o muy especializadas, dejando aquellas actividades intensivas en innovación o tecnología en empresas más grandes y con trabajadores más calificados, lo cuales se ubican principalmente en la capital nacional, provocando un desarrollo desigual del tejido productivo.

Esta estructura limita las posibilidades de producir una adecuada transferencia de conocimiento desde los centros mineros a través de la cadena de valor, configurándose sólo en aquellas empresas del primer nivel (intensivas en tecnología), lo que se traduce en el fomento de mejores prácticas como las certificaciones internacionales, mayor control de calidad e inversión en innovación. Sin embargo, existe un grupo de empresas proveedoras medianas y pequeñas, o de segundo nivel, que no han sido favorecidas con acuerdos colaborativos de largo plazo con estas multinacionales, siendo subcontratadas localmente sólo para el desarrollo de tareas básicas rutinarias no calificadas, y donde su principal foco es evitar caer en la insolvencia y mantener su relación con sus clientes siguiendo estrategias de minimización de costos en su oferta de servicios (Atienza, Aroca, Stimson y Stough, 2016).

A nivel de políticas públicas, la Región de Antofagasta impulsó una política de clúster minero a mediados de los noventa, tras el arribo de las grandes

multinacionales mineras y el cambio del modelo de organización de la industrial desde una integración vertical hacia la subcontratación.

La comunidad local comenzó a visualizar este nuevo modelo de desarrollo para la región basado en la minería como el principal motor para la diversificación y la sustentabilidad de la región, sumado a los indicadores revisados en párrafos precedentes, que llevó a organismo internacionales como CEPAL y OCDE en 2009, a considerar la Región de Antofagasta como ejemplo de una región líder en Sudamérica, respaldando el surgimiento del primer documento oficial que promueve un clúster minero en la región: la “Estrategia Regional de Desarrollo 2000-2006”, cuyo principal objetivo era promover un complejo productivo en la región basado en servicios mineros y manufactureros, con énfasis en el reforzamiento de los encadenamientos entre las empresas mineras y sus proveedoras de servicios.

Posterior a esta primera carta de navegación, otras iniciativas comenzaron a ser desarrolladas en este periodo para mejorar la competitividad del clúster minero, entre las cuales se encuentran:

- **2002:** El gobierno central en Santiago adopta la idea de promover un clúster minero en la Región de Antofagasta, como parte de su agenda política.
- **2002:** Formación del Programa Territorial Integrado Clúster Minero, iniciativa impulsada por la Corporación de Fomento Productivo (CORFO) cuyo propósito era articular la inversión pública y privada con foco en la nivelación de los estándares de calidad de los proveedores locales, fomentar la asociatividad empresarial y los encadenamientos productivos.
- **2007:** El Gobierno de Chile promovió una nueva estrategia Nacional de Competitividad basada en la promoción de clústeres en diferentes partes del país, entre ellas las del clúster minero, que tomando el modelo de la Región de Antofagasta evolucionó para llegar a ser la estrategia nacional de clúster.

- **2008:** Elaboración de una Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020 por la Agencia Regional de Desarrollo Productivo, que permite la priorización de sector industrial minero por parte del Gobierno Regional, y la cual se enfoca en promover la creación de mayor infraestructura tecnológica, nuevos emprendimientos y la atracción de inversiones.
- **2009:** Creación del Programa de Proveedores de Clase Mundial, iniciativa privada impulsada por Codelco y Minera Escondida, en base al modelo australiano de METS (Mining, Equipment, Technology and Services), cuyo foco se centró en fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico de los proveedores, vinculándolos con los requerimientos de las compañías mineras nacionales y multinacionales.
- **2015:** El Ministerio de Minería elabora Programas Estratégicos en Minería (transforma), a cargo del Programa Alta Ley y Alianza Valor Minero, para la transformación productiva de la minería nacional.
- **2015:** Creación del Programa Clúster Minero (etapa III), iniciativa de Corfo cuyo énfasis radica en la especialización inteligente. Elabora la hoja de ruta al 2025 con foco en innovación tecnológica, desarrollo de proveedores, capital humano y creación de una institucionalidad robusta en torno al clúster.
- **2016:** Formación del Comité de Desarrollo Productivo Regional (piloto de Corfo), es una innovación pública que permite la descentralización de instrumentos, asignación de fondos y ejecución de políticas públicas de carácter territorial.
- **2018:** Se crea *Expande*, iniciativa público-privada que es codiseñada e implementada por Fundación Chile y los socios estratégicos Corfo, Antofagasta Minerals, BHP, Codelco, Collahuasi, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Ministerio de Minería y BID Lab, bajo el alero del Programa Nacional de Minería Alta Ley. Esta iniciativa llega para dar continuidad al trabajo que comenzó el Programa de Proveedores de Clase Mundial en el año 2009.

- **2019:** Creación de la Corporación Clúster Minero de la Región de Antofagasta (CCMRA), iniciativa pública privada que viene a concretar la institucionalidad que dará continuidad al trabajo en torno al Clúster Minero, y que a la fecha se encuentra en proceso de constitución legal.

Como se puede apreciar, son numerosas las iniciativas públicas y privadas impulsadas a lo largo de estos años para fortalecer y vincular al tejido productivo de la región (conversación local), pero que sólo ha favorecido una colaboración horizontal entre pequeños y medianos proveedores ubicados en el primer nivel, suponiendo que habría algún tipo de desbordamiento tecnológico a través de la cadena de abastecimiento, y por tanto han carecido de creación de canales verticales que beneficiaran la transferencia de conocimiento en el entorno (Atienza *et al.*, 2016). Asimismo, aún existen desafíos relacionados con las oportunidades de diversificación de la economía regional, como por ejemplo la creación de un clúster minero exportable que pueda proveer suficiente actividad económica en el futuro (Lagos y Blanco, 2010), y que aporte a la consolidación de un clúster en la Región de Antofagasta.

En el entendido basal de la existencia de un clúster, donde sus principales características radican en que las inversiones claves son decididas localmente, los contratos son de largo plazo, las grandes empresas son abastecidas por el mercado local y existe un importante derrame de conocimientos entre las empresas que constituyen este sistema, se puede advertir condiciones territoriales que no son congruentes con el modelo puro de clúster, que a lo más se podría pensar incipiente, después de un cuarto de siglo de políticas orientadas en esta dirección.

En este sentido, existen importantes desafíos a considerar para lograr avanzar hacia la consolidación de un clúster minero en la región, partiendo por analizar los encadenamientos a nivel regional tomando en cuenta no solo la fortaleza de los encadenamientos productivos, sino que su ubicación y calidad

(Atienza, Lufin y Soto, 2018), así como la necesidad de diferenciar las políticas entre medianas y pequeñas empresas, especialmente en lo referido a la transferencia de conocimiento (Atienza *et al.*, 2016).

Estimular el desarrollo de tuberías globales que permitan la comunicación translocal externa, complementando y enriqueciendo el zumbido local puede ser una estrategia de mayor impacto en el corto plazo para la transferencia y creación de nuevo conocimiento, y es aquí donde se requiere el apoyo institucional y de infraestructura (Bathelt *et al.*, 2004).

Así pues, en la medida que las políticas de desarrollo territorial fomenten la ocurrencia de los clústers temporales en una región como Antofagasta, se debiesen desarrollar con mayor intensidad las tuberías globales con la comunidad extra-local, y con ello, la transmisión de conocimiento útil para el desarrollo de una industria virtuosa. De esta forma, esta investigación pretende determinar en qué medida Exponor, feria minera que se realiza en una ciudad secundaria, podría estar apoyando la difusión de conocimiento externo, y por ende la formación de un clúster en la Región de Antofagasta.

CAPITULO 2: Caso de Estudio – Exponor

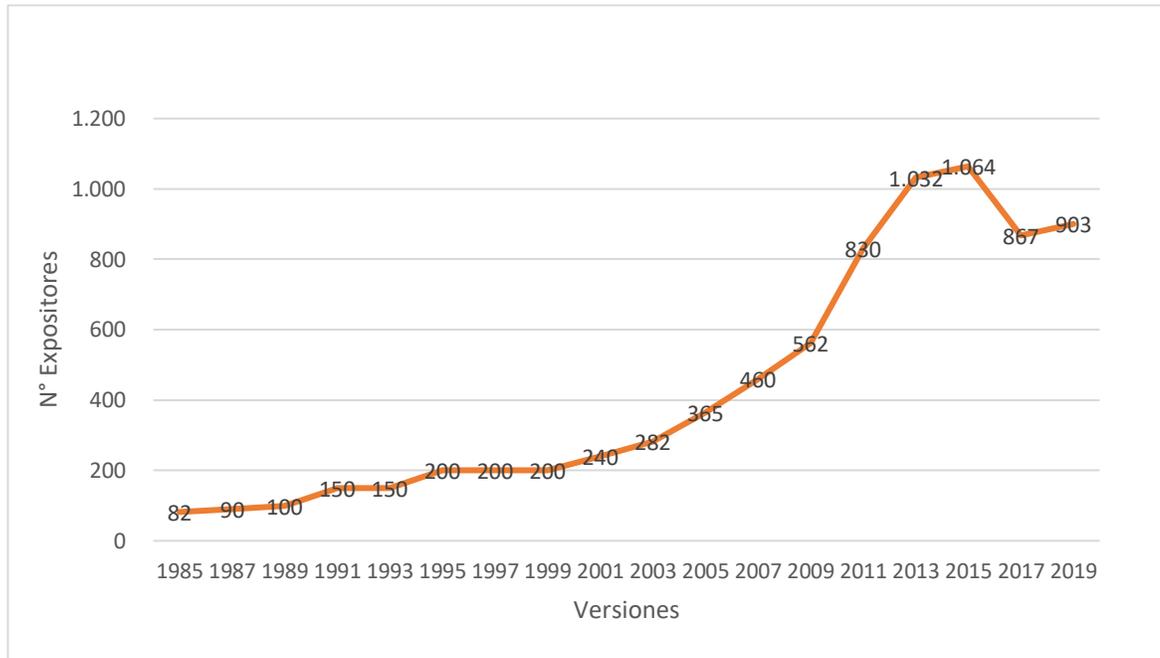
2.1 Caracterización de Exponor

En la Región de Antofagasta existe una importante iniciativa que fomentaría la conversación local entre empresas y su vinculación extra-local, la cual se materializa en la realización de una importante exhibición minera internacional – EXPONOR – instancia de encuentro entre empresas locales, nacionales e internacionales relacionadas de la industria minera, y que a través de las distintas actividades que ofrece, promueve el intercambio de conocimiento, la transferencia de buenas prácticas y el relacionamiento entre actores mientras se generan oportunidades de negocios. Por tanto, este trabajo plantea la hipótesis de que Exponor fomenta la generación de tuberías globales que permiten la transferencia de conocimiento a los actores del tejido productivo de la Región de Antofagasta.

Exponor, exhibición internacional de tecnologías e innovación para la minería, es organizada desde 1984 – y cada dos años – por la Asociación de Industriales de Antofagasta, y congrega alrededor de mil expositores de treinta países y más de cuarenta mil visitantes en la ciudad de Antofagasta. Si bien en sus inicios se caracterizó por ser una exhibición de carácter miscelánea, no es sino hasta la década de los noventa donde toma un rol eminentemente minero, focalizando la muestra tanto hacia empresas proveedoras de bienes y servicios de la industria, como también hacia a las compañías mineras que, ya en esa época, comenzaban a asentarse en la región. El gráfico 2, muestra la evolución de expositores de Exponor a lo largo de su historia.

Hoy día, Exponor se posiciona como una de las tres ferias mineras más importantes del mundo, rankeada según la cantidad de expositores que participan en ella (Tabla 1).

Gráfico 2. Evolución de Expositores en Exponor.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos registrados por el organizador

Esta exhibición internacional tiene como propósito mostrar los últimos avances dirigidos al sector minero, así como también ser una fuente estratégica de información sobre las futuras inversiones y una oportunidad de compartir en terreno junto a las empresas del sector. Para lograr este propósito, cuenta con un completo programa de actividades orientadas a la generación de oportunidades de negocios y al establecimiento de redes de negocios a nivel nacional e internacional. Entre las actividades que la organización pone a disposición de los expositores participantes, se encuentran:

- **Exhibición de empresas:** Instancia en donde las empresas del sector disponen sus productos y/o servicios en sus stands. Aquí tienen la posibilidad

de interactuar con otros expositores, así como con los visitantes a la feria. El gráfico N°3 muestra la distribución de las empresas participantes por rubro.

- **Seminarios:** Los seminarios de Exponor destacan por contar con la intervención de las principales autoridades del país y los líderes de la industria minera, quienes entregan información estratégica sobre proyectos e inversiones, visualizando retos, desafíos, contingencias y visión futura del sector. En la versión 2019, mil personas asistieron a los seminarios, donde los temas presentados fueron Oportunidades de Negocios y Desafíos en la Industria Minera; Nueva Minería: Innovación - Tecnología; Nueva Minería y Mujer.

Gráfico 3. **Distribución de expositores según rubros.**



Fuente: Elaboración propia a partir de registro de expositores en Exponor 2019

- **Visitas a faenas mineras:** La cercanía de Exponor con los principales yacimientos mineros de la región representa una ventaja comparativa frente

- a otras ferias del rubro. Por ello, el propósito de esta actividad es entregar a los expositores y a visitantes interesados, la posibilidad de conocer in situ las áreas operacionales y los desafíos de importantes compañías mineras y de esta manera puedan identificar posibles soluciones innovadoras y de desarrollo tecnológico. En 2019, se visitaron 9 faenas mineras e industriales, con un total de 150 asistentes. Las faenas visitadas fueron: Rioglass; Codelco
- Radomiro Tomic; SQM; Codelco - Chuquicamata; Escondida; Centinela; Albemarle; El Peñón; Cerro Dominador.

 - **Rueda de negocios:** Exponer entrega a sus expositores la oportunidad de reunirse directamente con ejecutivos de compañías mineras, industriales y energéticas para presentar en una conversación privada de 20 minutos sus productos y servicios. En esta última versión, se desarrollaron 2.285 reuniones con la participación de 120 ejecutivos de 27 compañías mineras: Albemarle; Alto Norte; Antofagasta Minerals - Antucoya; Antofagasta Minerals - Centinela; Antofagasta Minerals - Zaldívar; Antofagasta Minerals - Los Pelambres; Antofagasta Minerals - Corporativo; BHP; Caserones; Codelco - Chuquicamata; Codelco - Gabriela Mistral; Codelco - Ministro Hales; Codelco - Radomiro Tomic; Codelco - Corporativo; Collahuasi; El Abra; Engie; Finning; KGHM (Franke); K+S; Las Cenizas; Lomas Bayas; Puerto Angamos; Sierra Gorda; Teck - Quebrada Blanca; SQM; Yamana Gold.

 - **Charlas técnicas:** Con el propósito de compartir experiencias y conocimiento entre las empresas participantes, Exponer pone a disposición una instancia para dar a conocer en detalle sus últimas tecnologías, innovaciones y/o el lanzamiento de nuevos productos y servicios. En esta versión, se efectuaron más de 115 charlas de parte de expositores de la feria, que llegaron a más de 1.500 oyentes.

- **Networking afteroffice:** Al finalizar cada día de exhibición, Exponor genera un nuevo espacio de conversación entre expositores y grupos mineros destacados, quienes dan a conocer sus procesos de licitación y necesidades de compra ante los expositores participantes. En su última versión, esta actividad congregó a ejecutivos de compañías mineras como AMSA; Teck; Caserones; Codelco; Sierra Gorda SCM; CAP; BHP y Albemarle, quienes dieron a conocer sus procesos a más de 600 expositores en tres jornadas de participación.
- **Visitas de delegaciones técnicas:** Dada la cercanía geográfica de esta feria minera con los principales conglomerados mineros de la región y el país, Exponor recibe la visita de técnicos, operadores, profesionales y ejecutivos de la industria minera para conocer en directo la oferta tecnológica e innovadora de productos y servicios de los expositores. Este encuentro, permite que el usuario minero que está en contacto permanente con los productos o requirente de servicios pueda contactar en la feria a sus potenciales proveedores. En 2019, Exponor recibió a 36 delegaciones oficiales de visitas técnicas de empresas mineras, industriales y proveedoras.
- **Lanza tu innovación:** Corresponde a una plataforma de promoción, donde innovadores tecnológicos emergentes que cuentan con una oferta o solución dirigida a responder a los desafíos operacionales del mercado minero industrial, son seleccionados para vivir todas las experiencias de negocios que genera Exponor, permitiéndoles sumergirse en el mercado minero industrial. En esta versión, 30 emprendedores fueron parte de esta muestra, quienes además participaron por dos becas para una pasantía en Alemania.

En su última versión de 2019, Exponor congregó a mil expositores de treinta y un países y cuarenta y un mil visitantes. Asimismo, contó con la presencia de diez pabellones internacionales (Alemania, Australia, Brasil, Canadá, China, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia y Perú), lo que la convierte en una feria global. En la *Tabla 2* se puede apreciar la cantidad de expositores por pabellón internacional.

Tabla 2. Número de expositores por pabellón país

Pabellón País	N° Expositores	% Participación del total de expositores
China	94	32,9
Estados Unidos	46	16,1
Alemania	32	11,2
Canadá	26	9,1
Perú	24	8,4
España	17	5,9
Brasil	16	5,6
Francia	12	4,2
Finlandia	9	3,2
Australia	9	3,2
TOTAL	285	100

Fuente: Elaboración propia en base a información emanada desde la organización.

CAPÍTULO 3: Metodología

3.1 Fuentes de datos

Para realizar la investigación se utilizaron encuestas y entrevistas personales como medios de captura de información. Por un lado, para la encuesta se empleó la aplicación on line *Survey Monkey* (Anexo 1) para recopilar las respuestas, y fueron enviadas a través del email institucional de la Asociación de Industriales de Antofagasta a 4.087 personas vinculadas a 542 empresas chilenas que participaron en la última versión de Exponor en 2019, obteniendo una muestra final de 140 respuestas¹⁰.

El análisis de la encuesta se basó en estadística descriptiva univariada y bivariada, y su estructura se dividió en dos secciones principales: una destinada a recopilar información general de la empresa y del encuestado a fin de poder caracterizar los resultados de la muestra, y otra sección dedicada a la investigación propiamente tal, consistente principalmente en capturar principalmente información en tres dimensiones: (a) el comportamiento de participación durante la exhibición, (b) el grado acercamiento con respecto a la obtención y/o transferencia de conocimientos en Exponor y (c) el nivel de vinculación con otros actores participantes. Las respuestas fueron valoradas en escalas de Likert de 1 a 5, donde la opción 1 corresponde el menor beneficio o total desacuerdo con la afirmación, y la opción 5, el mayor beneficio o completo acuerdo con las respectivas aseveraciones. Para efectos del análisis, consideraremos las evaluaciones entre 4 y 5 como “muy altas”, en torno a la

¹⁰ Cabe señalar que el periodo de recopilación de los datos de la encuesta se realizó entre la segunda semana de septiembre y la segunda semana de noviembre de 2019, fechas que coincidieron con vacaciones de fiestas patrias, por un lado, y el estallido social, por el otro; lo que mermó en alguna medida la obtención de los datos esperados ('N' esperado = 240).

valoración 3 “intermedias”, las evaluaciones entre 2 y 3 “media-baja” y menor a 2 como “muy bajas”.

La información obtenida, fue procesada a través del software SPSS, y presentó un nivel de error de 7%, cifra relativamente alta para el tamaño de la muestra esperado, si bien considerando las circunstancias en que se realizó la encuesta, entrega un nivel de representatividad razonable al estudio.

Por otro lado, el análisis se complementó con la información extraída de entrevistas semiestructuradas realizadas personal y telefónicamente a 12 empresas expositoras, seleccionadas aleatoriamente, que también participaron en esta última versión de la exhibición. Las características de las empresas entrevistadas están contenidas en el Anexo 2. Las entrevistas se concentraron en explorar el comportamiento de los expositores a la hora de participar en Exponor y su disposición a atender las distintas actividades en función de su objetivo de participación, identificando su nivel de inclinación hacia la relevancia de la obtención y/o transferencias de conocimientos y hacia el establecimiento de redes. La información obtenida de este proceso se utilizó como complemento referencial durante este estudio, siguiendo la técnica de análisis de contenido.

Los resultados de ambos instrumentos se analizarán según antigüedad, tamaño y origen de las empresas, prestando especial atención a las diferencias entre las empresas con sede en la Región de Antofagasta y aquellas con sede en otros lugares. Complementariamente, se tomó como referencia el trabajo desarrollado por Zhu, Chen y Lian en 2018, quienes enfocan el análisis en cuatro dimensiones principales: (a) Innovación, (b) Conversación Global, (c) Tuberías Globales y (d) Adquisición de Información, las cuales permiten realizar un diagnóstico más detallado respecto del objeto de esta investigación (Tabla 3).

Tabla 3. Variables de medición de la encuesta.

Variables	Variables Medidas	Descripción del significado/preguntas asociadas	Preguntas medidas	Criterio cuantitativo
Innovación	I1	Posibilidad de obtener más información a través de la exhibición [5.1]	Nuestra participación en Exponor ha tenido impacto en la innovación de nuestra empresa o la creación de nuevas ideas.	Escala de Likert de 1 a 5. La puntuación máxima corresponde al grado de acuerdo máximo, siendo estos 5 puntos cuando es "totalmente de acuerdo" o el mayor beneficio, y 1 cuando está "totalmente en desacuerdo" o el menor beneficio.
	I2	Perfil de participación [12.1, 12.2, 12.3, 12.4]	- Presentamos siempre nuevas innovaciones en las ferias. - No siempre presentamos nuevas innovaciones, pero las buscamos activamente en ferias. - Enfatizamos la importancia de la innovación en las ferias en general e invertimos tiempo explorando otras ferias. - La innovación no es considerada muy importante y/o no somos activos en explorar otras ferias para obtener nuevas ideas.	
Conversación global	CG1	Co-presencia de actores variados y heterogéneos [5.2]	Hay actores variados y heterogéneos participando en Exponor	
	CG2	Interacción y Observación [8.1]	Realicé algunas observaciones e interacciones en esta exposición.	
	CG3	Comunidades temporales [3, 4]	Puedo tener acceso a un amplio rango de actividades en esta exhibición	
Tubería Global	TG1	Identificación de socios potenciales [5.3, 5.4, 8.2, 8.3, 10,]	He identificado algunos actores que podrían ser adecuados como potenciales socios nacionales/internacionales	
	TG2	Fortalecimiento o mantención de relaciones [5.5, 5.6, 9.1]	Me reuní con colegas conocidos nacionales/extranjeros en esta exhibición	
	TG3	Disposición a desarrollar relaciones de largo plazo [8.6, 13.1, 13.2, 13.3]	Permite generar acuerdos de colaboración	

Adquisición de Información	AI1	Obtener la última información de nuevos productos o tecnología [5.7]	Adquisición de la más reciente información de nuevos productos/servicios o tecnologías en Exponor
	AI2	Conocimiento profesional [8.5, 11.1, 11.2, 11.3]	Permite acceso a nuevo conocimiento
	AI3	Nuevas ideas e inspiración [5.8, 11.4]	Adquisición de ideas novedosas que nos servirán para generar nuevos productos/servicios en el futuro.

Variables de control

Participación	PT	Participa periódicamente en Exponor u otras ferias [1, 14]	Cuántas veces ha participado la empresa en Exponor En qué otras ferias han participado las empresas	<ul style="list-style-type: none"> - Primera vez en 2019 / Entre 1 a 3 versiones / Más de 4 versiones - Expomin / Extermin / MinExpo / Otras
Propósito	PR	Motivación detrás de la participación [2]	Cuál es el propósito de participar en Exponor	<ul style="list-style-type: none"> - Generar nuevos negocios para mi empresa - Relacionarme con otros proveedores - Conocer las tendencias de la industria - Obtener conocimiento de los distintos actores participantes - Participar de actividades complementarias como Rueda de Negocios, Seminarios, Charlas Técnicas, etc.

Fuente: Aplicación en base a modelo planteado por Zhu, Chen y Lian, 2018.

Tabla 4. Características básicas y distribución de la muestra.

Características		Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Características Básicas de quien responde la encuesta	Edad del encuestado	Entre 25 y 35 años	40	28,6
		Entre 36 y 45 años	39	27,9
		Entre 46 y 55 años	39	27,9
		Mayor a 55 años	22	15,7
	Educación del encuestado	Enseñanza media completa	3	2,1
		Técnico de nivel superior	8	5,7
		Universitaria incompleta	14	10,0
		Universitaria completa	61	43,6
		Postítulo	16	11,4
		Postgrado	38	27,1
Características de Participación de la empresa	Participación en Exponer	Primera vez en 2019	47	33,6
		Entre 1 a 3 versiones	38	27,1
		Más de 4 versiones	55	39,3
	Origen de la Empresa	Región Metropolitana	49	35,0
		Región de Antofagasta	32	22,9
		Otras regiones de Chile	18	12,9
		Extranjeras (con o sin sucursal en Chile)	41	29,3
	Tamaño de la empresa	Microempresa (Menos de 2.400 UFs)	17	12,1
		Pequeña Empresa (2.401 a 25.000 UFs)	21	15,0
		Mediana Empresa (25.001 a 100.000 UFs)	45	32,1
Grande (Más de 100.000 UFs)		57	40,7	

Antigüedad de la empresa	Entre 1 y 5 años	22	15,7
	Entre 6 y 10 años	21	15,0
	Entre 11 y 20 años	23	16,4
	Más de 20 años	74	52,9
Rubro de la empresa*	Equipos pesados, equipos de procesos, maquinarias, partes y piezas	32	22,9
	Energía, servicios de ingeniería y artículos eléctricos, automatización y control	38	27,1
	Logística, telecomunicaciones y servicios complementarios	9	6,4
	Ingeniería en procesos y construcción	17	12,1
	Ferretería y herramientas	11	7,9
	Seguridad industrial y civil	7	5,0
	Exploración, explotación, sondajes y perforación	5	3,6
	Otros insumos para la minería	50	35,7
	Instituciones, gubernamentales y asociaciones	6	4,3
	Medios de comunicación	8	5,7
	Otros	5	3,6

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta.

*Las empresas encuestadas podían marcar más de un rubro para su empresa, por lo que la suma total no necesariamente coincide con el número de encuestados.

3.2 Resultados

Características generales de los participantes

La tabla 4 presenta una caracterización general de la muestra. En términos de edad, más de la mitad de los expositores participantes pertenece a empresas con una antigüedad mayor a 20 años (52,9%), seguido en proporciones casi iguales por empresas distribuidas entre 1 y 20 años.

Por otra parte, el 35% de las empresas participantes tienen su casa matriz en la Región Metropolitana, seguidas en similar proporción por empresas cuya casa matriz se ubica en el extranjero y sucursal en Chile (23,6%) y empresas con asiento en la Región de Antofagasta (22,9%). El grupo con menor participación es el de empresas localizadas en regiones que no son la Metropolitana, ni Antofagasta (12,9%). Esta distribución se asemeja a la identificada por Atienza, Lufin y Soto (2018) con respecto a las empresas proveedoras de servicios en el país.

El tamaño de las empresas se configura según la distribución definida por CORFO¹¹. En la Tabla 4, se puede observar que más del 70% de los expositores que participan en esta exhibición corresponden a medianas y grandes empresas, mientras que las micro y pequeñas empresas ocupan el 30% restante. Estos datos unidos a los de edad de las empresas participantes nos muestra que Exponor es una feria dirigida mayoritariamente a empresas maduras que ya han alcanzado un tamaño relativamente, aunque existe una participación no desdeñable de empresas jóvenes y de menor tamaño.

En relación con la actividad de los expositores, la Tabla 4 muestra la distribución de las empresas según el(los) rubro(s) principal(es) que

¹¹ Microempresas presentan una facturación anual menor a 2.400 UF; las pequeñas empresas una facturación entre 2.401 y 25.000 UF; las empresas medianas facturan entre 25.001 y 100.000 UF y las grandes empresas más de 100.000 UF.

desempeñan. Aquí se puede evidenciar que gran parte de los expositores se dedican a la provisión de insumos para la minería (35,7%), seguidos por empresas de energía, servicios de ingeniería, artículos eléctricos, automatización y control (27%) y un 23% de empresas proveedoras de equipos pesados, de procesos, maquinarias, partes y piezas.

A partir de tres de las características descritas previamente (tamaño, origen y antigüedad de la empresa), comenzaremos analizando las motivaciones y objetivos principales de las empresas participantes en Exponor.

Propósitos de los participantes en Exponor

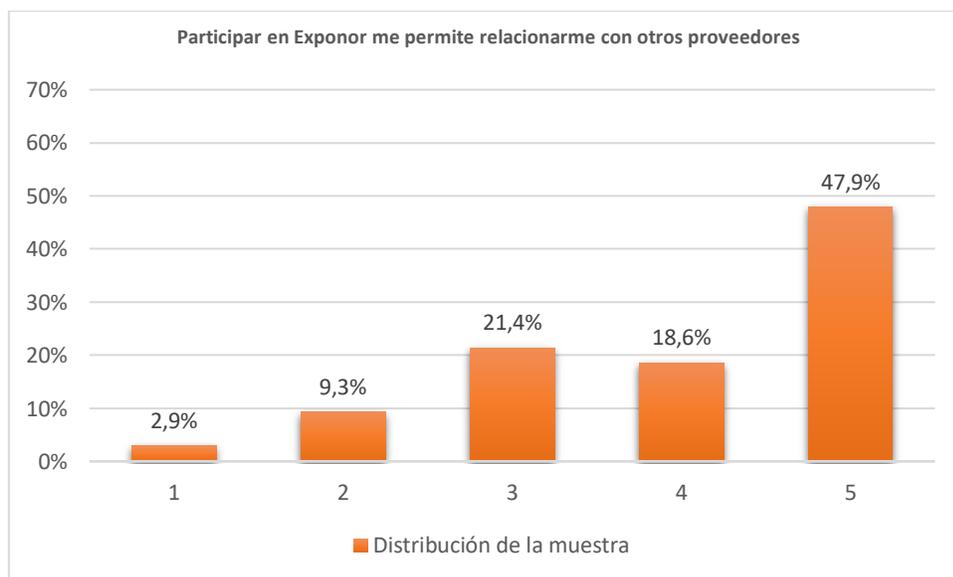
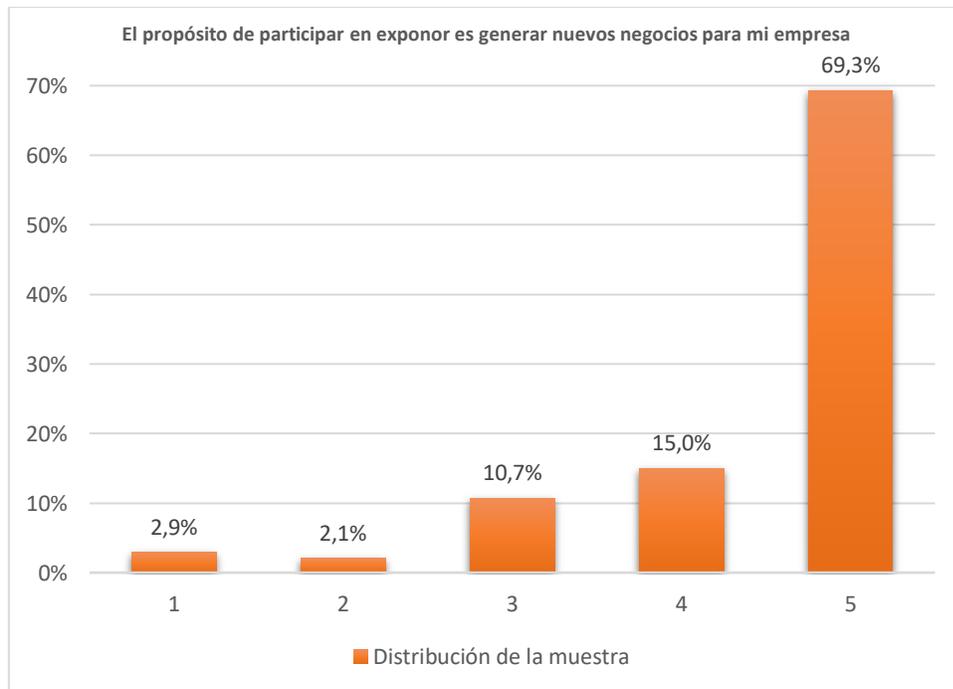
La gran mayoría de los participantes de 2019 ya tenían experiencia previa en Exponor. Las empresas que han participado más de cuatro versiones corresponden a un 39,2%, seguidas de aquellas que participaron por primera vez en la versión 2019 con 33,5%, y entre 1 y 3 versiones con un 27% (tabla 4).

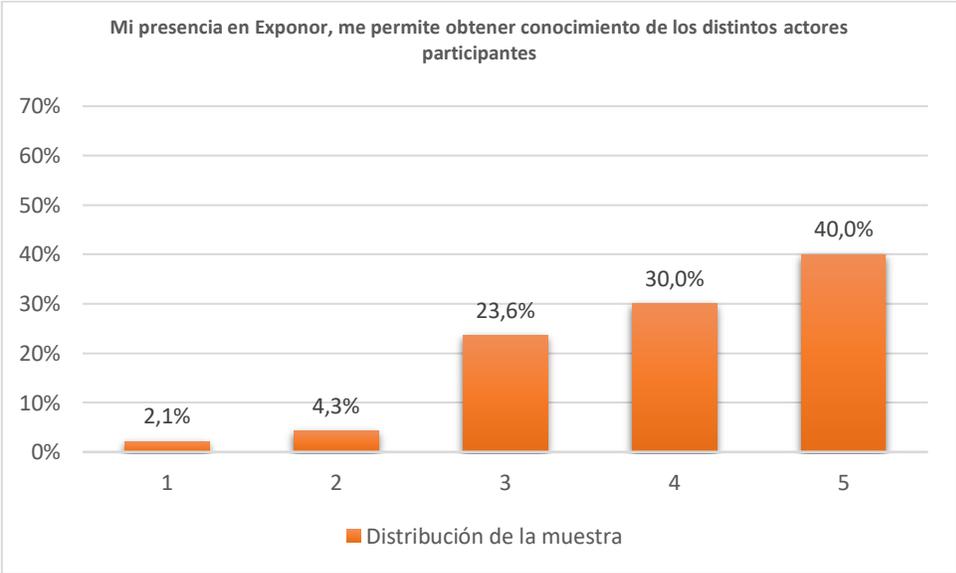
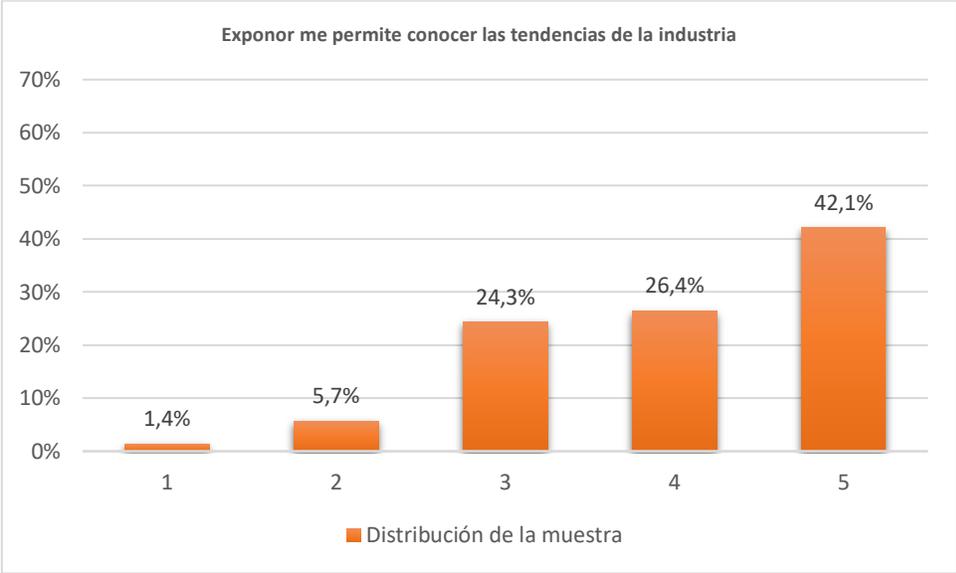
Con respecto al propósito de participar en exhibiciones como Exponor, el gráfico 4 muestra que la generación de negocios predomina como principal motivación de participación de los expositores, alcanzando el 69,3% de la máxima valoración de los encuestados en la escala de Likert. Le sigue en importancia, con casi un 48% las empresas que señalan que Exponor permite la posibilidad de relacionarse con otros proveedores.

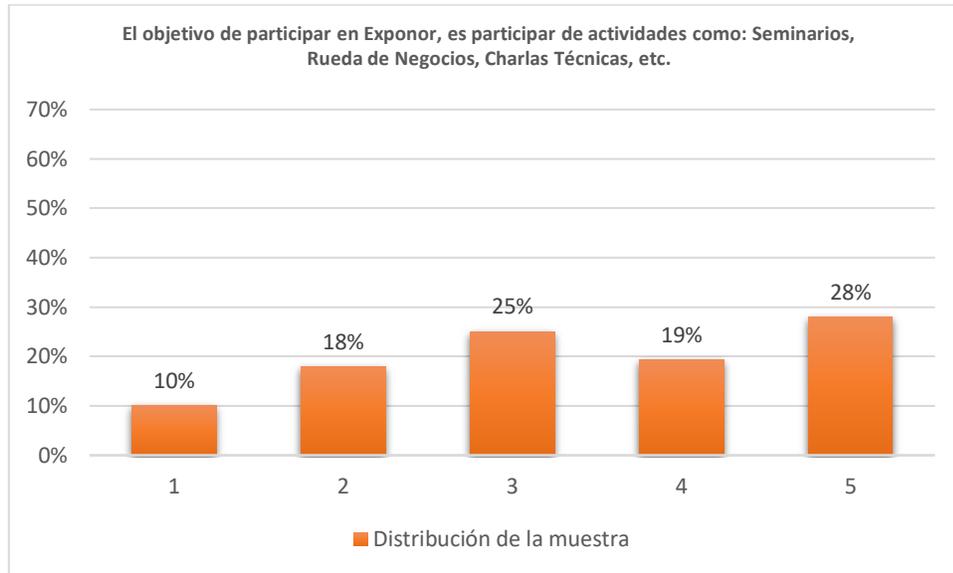
Si analizamos la valoración promedio obtenida en estos resultados (tabla 5), la generación de negocios coincide con la distribución de las respuestas del gráfico 4, sin embargo, conocer las tendencias de la industria y obtener conocimiento de los actores participantes se posicionan frente al relacionamiento con otros proveedores, con una nota promedio de 4,02 y 4,01 respectivamente, encasillándose en una evaluación muy alta para estas afirmaciones. En el otro extremo, la participación en actividades complementarias que ofrece Exponor es

la que recibe la menor evaluación, con un promedio de 3,36 (medio bajo) equivalente al 28% de las preferencias totales de los expositores.

Gráfico 4. Distribución promedio del propósito de participación en Exponor.







Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Tabla 5. Resultados promedios del principal propósito de participación en Exponor.

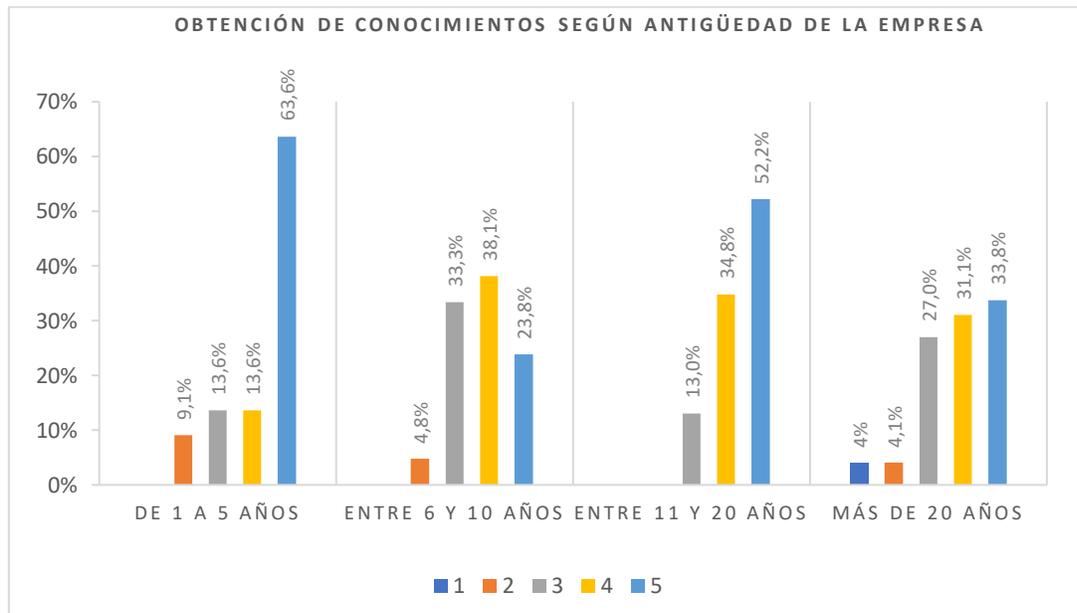
Propósitos de participación en Exponor	Media
El propósito de participar en Exponor es generar nuevos negocios para mi empresa.	4,46
Participar en Exponor me permite relacionarme con otros proveedores.	3,99
Exponor me permite conocer las tendencias de la industria.	4,02
Mi presencia en Exponor, me permite obtener conocimiento de los distintos actores participantes.	4,01
El objetivo de participar en Exponor, es participar de actividades como: Seminarios, Rueda de Negocios, Charlas Técnicas, etc.	3,37

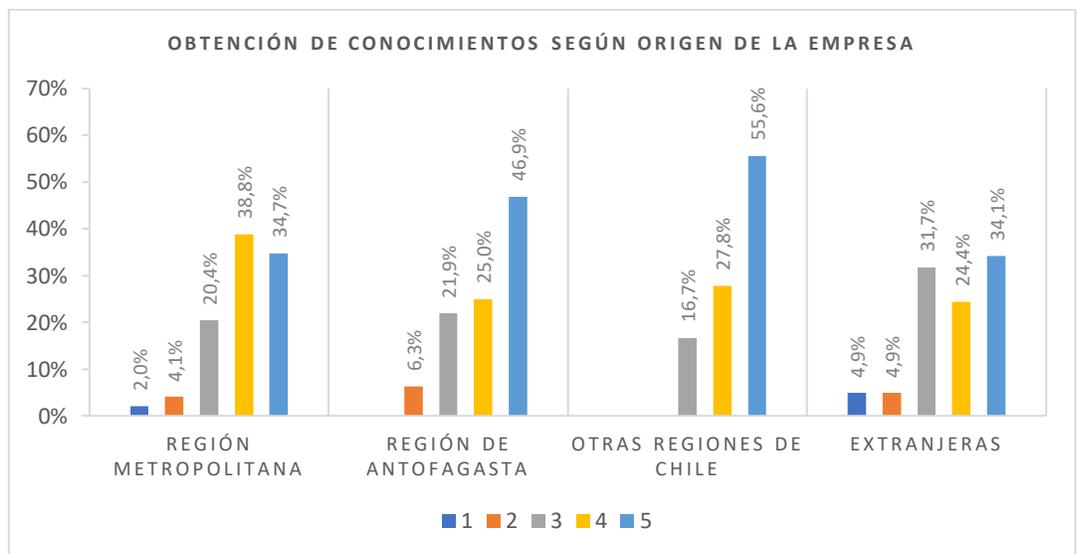
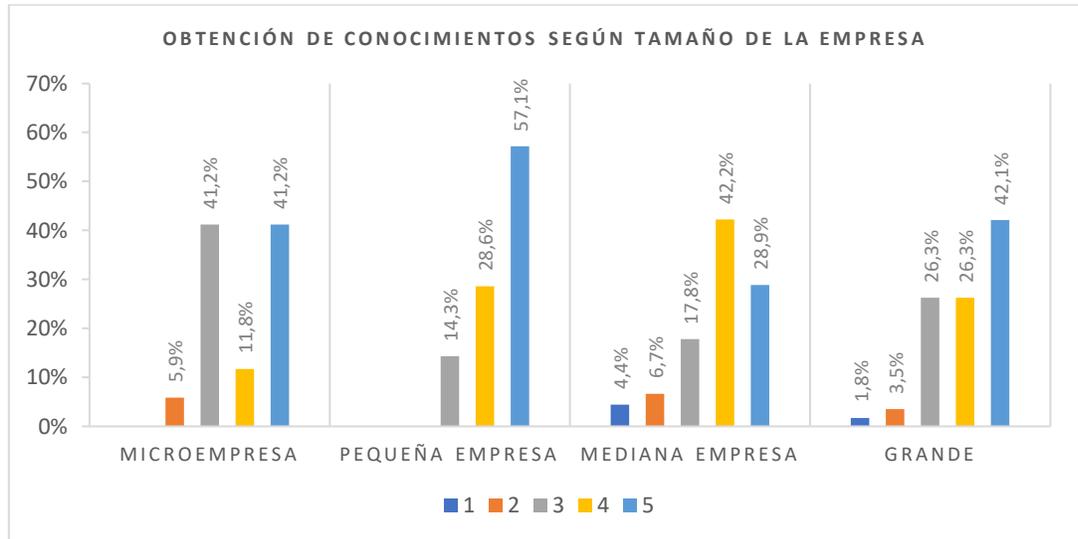
Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Si nos concentramos en la obtención de conocimientos de distintos actores de la industria como objetivo de participación en Exponor, la valoración general de los expositores llega al 40% (gráfico 4), ubicándose en el cuarto lugar de los objetivos generales. Sin embargo, al realizar un análisis según la edad, localización y tamaño de los participantes (gráfico 5), este objetivo, clave en la existencia de los clústeres temporales, es especialmente relevante para las empresas jóvenes (63,6%) y pequeñas (57,1%), más que para las más maduras y de tamaño grande. En términos de localización, este objetivo es especialmente

relevante para las empresas de Antofagasta (46,9%) y de otras regiones del país (55,6%), mientras que es significativamente menos importante para los participantes de la Región Metropolitana y extrajeras, en algo más de un tercio de la máxima valoración. En este sentido, son las empresas más jóvenes, de menor tamaño y de regiones no centrales, las que parecen buscar el acceso a conocimiento externo en Exponor, mientras que el resto privilegian la generación de negocios y el establecimiento de contactos.

Gráfico 5. Distribución de la variable obtención de conocimientos como propósito de participación en Exponor, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

A diferencia del análisis de la distribución anterior, si miramos los valores promedios obtenidos en esta última variable (tabla 6), las empresas de mediana antigüedad (11 a 20 años) otorgan una alta valoración a este propósito, sumándose a quienes asignan una alta relevancia a la obtención de conocimiento como propósito de participación en el gráfico 5.

Tabla 6. Resultados promedios en la obtención de conocimientos como propósito de participación en Exponor, según tipo de empresas.

Valores promedios en la obtención de conocimientos como propósito de participación en Exponor según antigüedad, tamaño y origen de las empresas				
Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
	4,32	3,81	4,39	3,86
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
	3,88	4,43	3,84	4,04
Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
	4,00	4,13	4,39	3,78

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Paralelamente, los expositores entrevistados confirman que Exponor es principalmente una vitrina que les permite mostrar sus empresas, productos o servicios, posicionarse en el mercado y establecer o fortalecer vínculos con sus clientes o potenciales clientes. Mencionan, por ejemplo;

- *“Nuestra participación en Exponor es más que nada una actividad de marketing y posicionamiento de nuestra empresa”* (Empresa mediana de la Región de Antofagasta).
- *“Participamos porque nos interesa que nos vean nuestros grandes clientes, como empresa pequeña pero importante”* (Empresa pequeña de la Región de Antofagasta).
- *“Para nosotros Exponor es una ventana al mundo para poder mostrar nuestras tecnologías e interactuar con el público, las empresas y otros innovadores como nosotros”* (Microempresa de la Región de Antofagasta).
- *“Nuestro propósito es dar a conocer nuestras líneas de negocios, generar vínculos con clientes y conocer otros proveedores para abrir nuevas líneas de negocios”* (Empresa grande de la Región Metropolitana).

En el caso de una de las grandes compañías mineras entrevistadas, su propósito al participar en Exponor es *que “es una oportunidad para conocer tendencias del mercado, proveedores y sus desarrollos para la industria minera, además, participamos como compañía por el desarrollo económico y productivo de lo que significa Exponor para la región”* (Gran Empresa Minera).

Por ende, en general no se percibe una inclinación en capturar nuevo conocimiento o ideas entre los participantes y pareciera que Exponor sirve principalmente para primeros contactos comerciales y búsqueda de socias que podrían convertirse a largo plazo en tuberías globales, pero, en menor medida para la transferencia directa de conocimiento, aunque sí podría jugar este papel para empresas pequeñas, jóvenes y de regiones periféricas.

a. Innovación

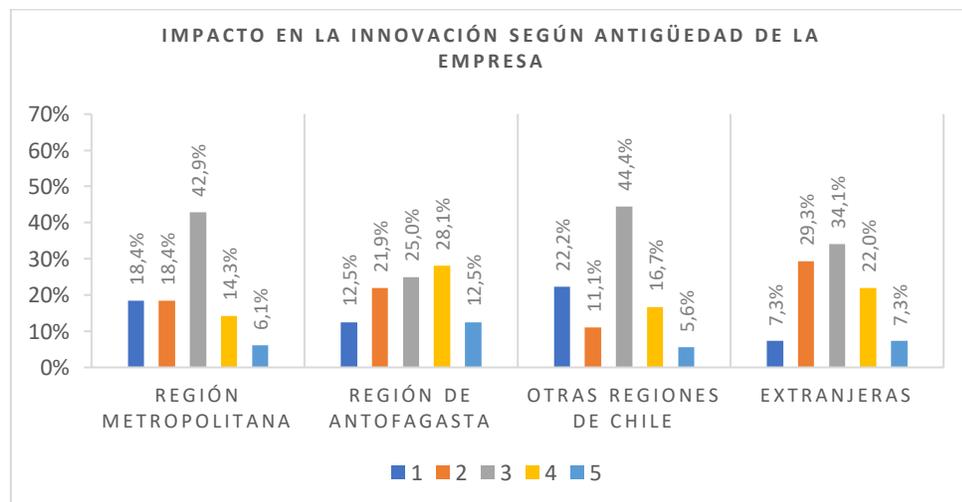
En el ámbito de la innovación, la investigación se concentró en conocer dos aspectos principales, por un lado, establecer si Exponor ha tenido impacto en la innovación o creación de nuevas ideas, y, por otro, conocer el tipo de prácticas que caracteriza a las empresas para crear o adoptar nuevo conocimiento e innovación cuando participa en una exhibición.

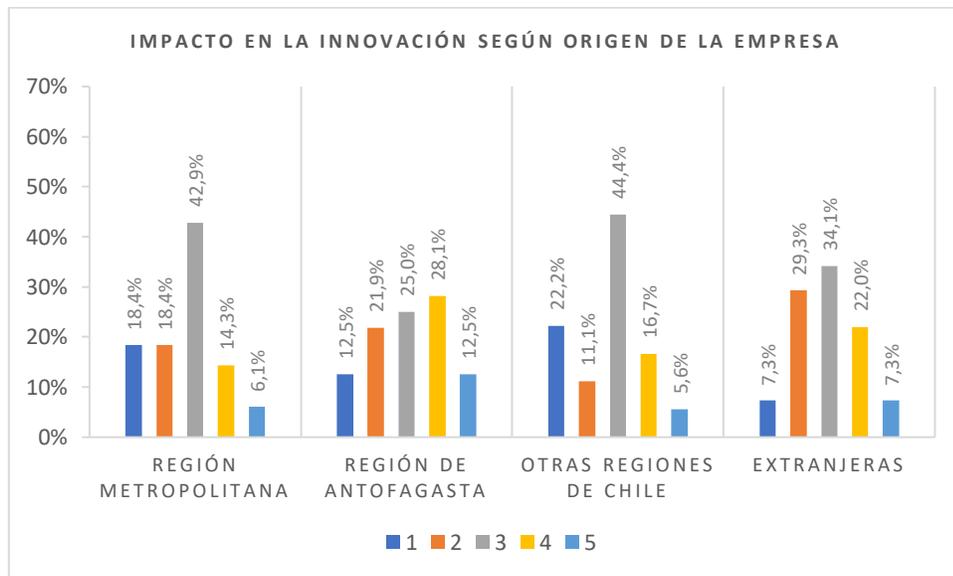
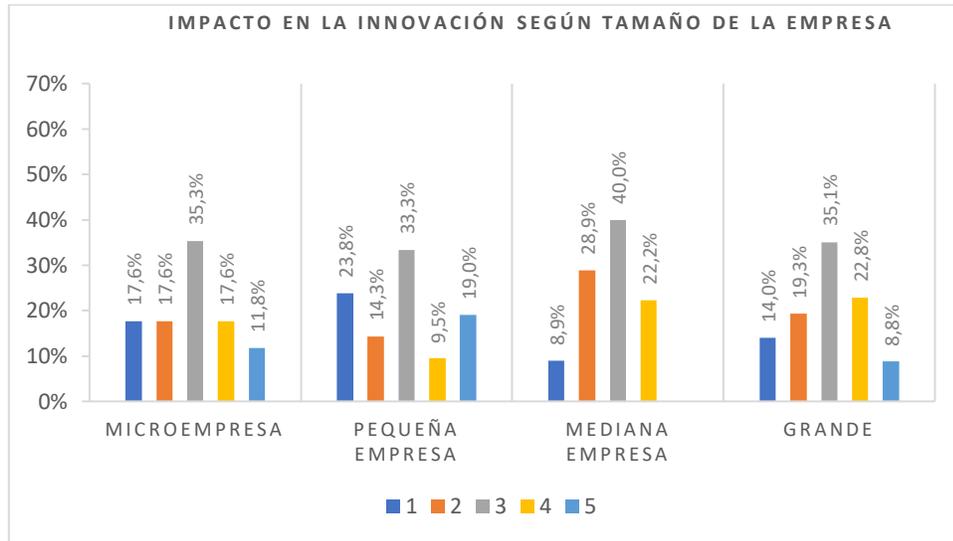
En el primer ámbito, cuando se consulta a los expositores si su participación en Exponor ha tenido algún impacto en la innovación o la creación de nuevas ideas en la empresa, los resultados no son los esperados, pues, para los distintos grupos no ha habido un impacto sustantivo en este ítem, evidenciándose claramente una valoración intermedia para esta afirmación (gráfico 6). De la misma manera, la valoración más alta para los distintos grupos es notoriamente débil llegando como máximo a un 12% en el caso de las empresas de la Región de Antofagasta, e incluso siendo inexistente para el grupo de empresas medianas. Este resultado entrega las primeras luces de que esta

exhibición no es precisamente una instancia donde se crea e intercambia nuevo conocimiento, incumpliendo entonces una de las principales características de un clúster temporal según Schuldt y Bathelt (2011). En este caso, las empresas participantes de Antofagasta y otras regiones de Chile distintas de la Metropolitana muestran apreciaciones mayoritariamente medias y bajas, a pesar de considerarlo un objetivo importante de su participación.

En la misma línea, los expositores entrevistados indican mayoritariamente que han podido captar algunas nuevas ideas, pero no han encontrado en la exhibición innovaciones de alto impacto: *“No hemos visto quiebres tecnológicos sustanciales en Exponor, es más de lo mismo”* (Gran empresa minera), *“Creo que Exponor debe potenciar actividades como las que realizó el programa EXPANDE, que propicia la transferencia tecnológica y fomenta que los proveedores capten nueva información que les permite generar nuevas ideas para aplicar en sus actividades”* (Gran empresa minera).

Gráfico 6. Distribución de la variable impacto de Exponor en la innovación, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

De la misma manera, si analizamos los valores promedios obtenidos en esta variable (tabla 7) predominan, en conjunto, las valoraciones medias bajas para todos los subgrupos de empresas en análisis, destacándose muy levemente en cada subgrupo las empresas más jóvenes, las más grandes y aquellas localizadas en la Región de Antofagasta, quienes parecieran agregar mayor valor a este ítem.

Tabla 7. Resultados promedios del grado de impacto de Exponor en la innovación de la empresa, según tipo de empresas.

Valores promedios en el grado de impacto de Exponor en la innovación de la empresa, según antigüedad, tamaño y origen de la empresa				
Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
	3,14	2,62	3,09	2,77
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
	2,88	2,86	2,76	2,93
Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras (con o sin sucursal en Chile)
	2,71	3,06	2,72	2,93

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Adicionalmente, para identificar las características de participación de los expositores, se replicaron las cuatro tipologías de empresas que fueron propuestas por Gibson y Bathelt en 2014, quienes luego de un análisis empírico que realizaron en ferias de la industria de la iluminación, clasificaron cuatro tipos de expositores según sus prácticas de innovación y creación y/o adopción de conocimientos que ejercen durante las ferias. Las tipologías se clasifican como sigue:

- *Tipo de práctica N°1 (Líderes en Innovación):* Las empresas presentan siempre nuevas innovaciones en las ferias en una forma activa y estructurada; tienen un alto nivel de interacción con otros participantes y el foco de tales interacciones a menudo está directamente relacionada a la innovación.
- *Tipo de práctica N°2 (Buscadores activos de innovación):* Las empresas no siempre presentan nuevas innovaciones, pero las buscan activamente en ferias; las interacciones con otros participantes son altas pero enfocadas a menudo en conocimiento práctico/técnico, y/o las mejores prácticas de la industria.
- *Tipo de Práctica N°3 (Exploradores de innovación improvisados):* Las empresas enfatizan la importancia de la innovación en las ferias en general e

invierten tiempo explorando otras ferias; la interacción con otros participantes es de moderada a alta, diversa y no estructurada.

- *Tipo de práctica N°4 (Observadores pasivos de innovación):* La innovación no es considerada muy importante y/o las empresas no son activas en explorar otras ferias para obtener nuevas ideas; la interacción con otros expositores es limitada y/o superficial.

Al consultar por esta clasificación en nuestra encuesta, los resultados arrojan la siguiente información:

Tipo de Práctica N°1. Líderes de Innovación:

La tabla 8, presenta los resultados promedios asociados a las valoraciones de los expositores en relación al tipo de prácticas N°1, evidenciándose una valoración media alta (entre 3 y 4) en todos los subgrupos, pese a que las pequeñas empresas indican estar más de acuerdo con esta aseveración al promediar la mejor valoración de toda la muestra con 3,95, seguidas muy de cerca de las grandes empresas que promedian una valoración de 3,93. Las empresas de la Región de Antofagasta son el tercer subgrupo que mejor puntúa esta aseveración, con una nota promedio de 3,78, aun cuando esta tipología no es la más valorada (valoración 4) en el análisis por distribución de la muestra, con un 28,1% (gráfico 7). En el caso del grupo de empresas segmentado por antigüedad, las empresas nuevas son quienes se identifican mayormente con este tipo de prácticas en las exhibiciones (3,77). En conjunto, sin embargo, no se observan diferencias significativas en ninguno de los grupos considerados.

Tabla 8. Resultados promedios para la valoración de la tipología de práctica N°1, según tipo de empresas.

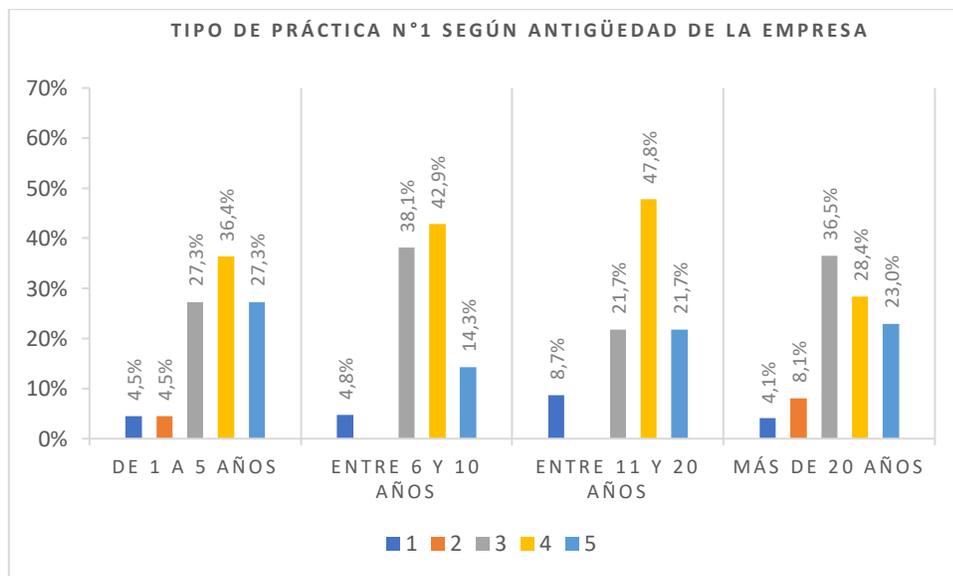
Tipo de práctica N°1: Presentamos siempre nuevas innovaciones en las ferias en una forma activa y estructurada; tenemos un alto nivel de interacción con otros participantes y el foco de tales interacciones a menudo está directamente relacionada a la innovación.				
Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
	3,77	3,62	3,74	3,58

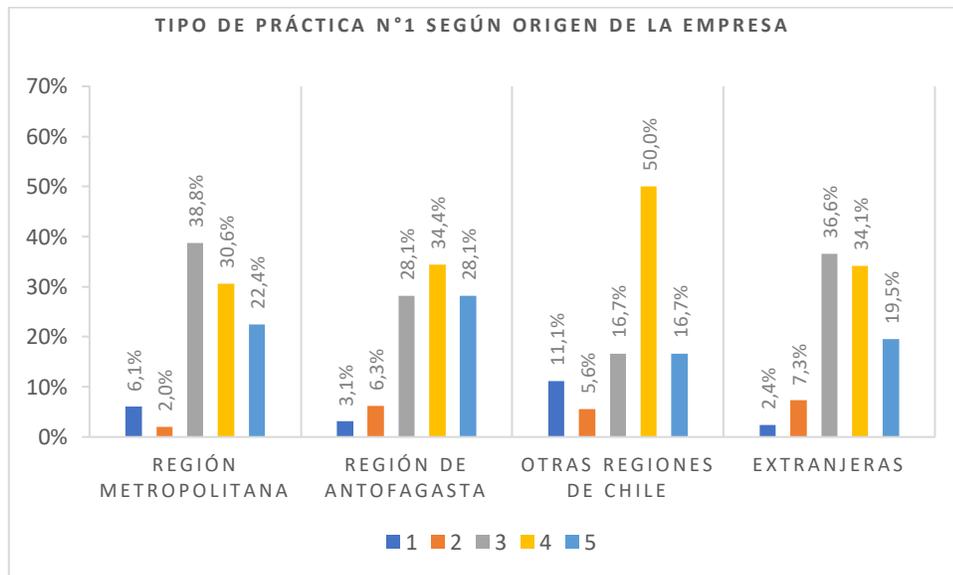
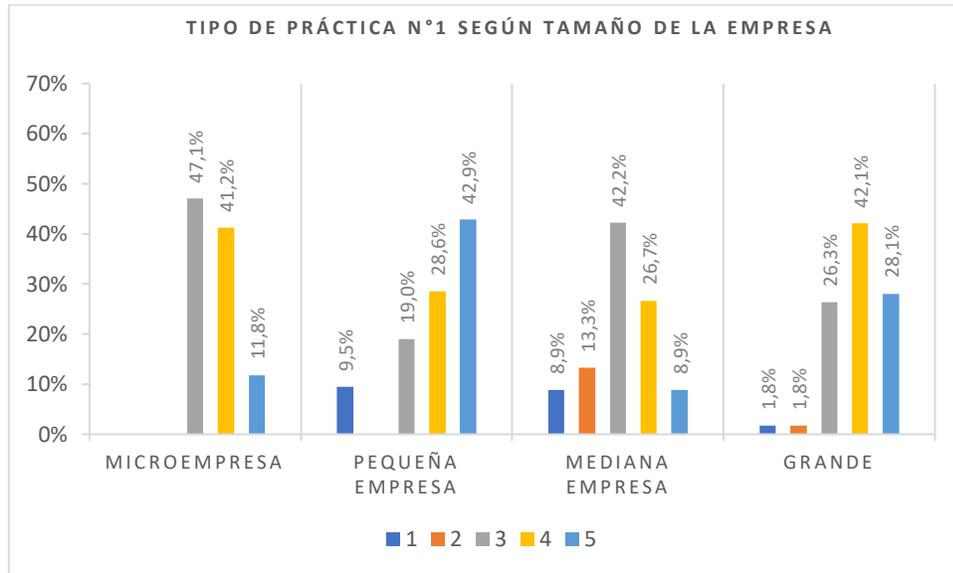
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
	3,65	3,95	3,13	3,93
Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
	3,61	3,78	3,56	3,61

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de las encuestas.

En un análisis según la distribución en el grado de acuerdo en esta categoría (gráfico 7), se evidencia que las empresas de mediana antigüedad (11 a 20 años) y aquellas con sede en otras regiones de Chile parecieran estar más familiarizadas con estas características de captación y absorción de innovaciones e información en las ferias.

Gráfico 7. Distribución del tipo de práctica N°1, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Los resultados sugieren entonces que, en esta categoría, estas empresas tienden a tener un mayor nivel de interacción con otros participantes en la feria, como sus clientes, proveedores e incluso sus competidores, con quienes se produce una conversación acerca de las tendencias e innovaciones en la industria.

Tipo de Práctica N°2. Buscadores activos de innovación:

Los resultados promedios para el tipo de prácticas N°2 (tabla 9) muestran un descenso respecto a la tipología anterior. Las empresas tampoco indican tener una afinidad alta en la búsqueda constante de innovación de manera práctica, a excepción de las empresas medianamente antiguas (entre 11 y 20 años), que presentan el mayor promedio de todos los subgrupos (3,43), que, aun siendo un resultado medio alto según la escala de Likert utilizada, demuestran que son quienes se afilian con mayor intensidad a dichas prácticas con un 34,8% de las preferencias (gráfico 8). Este comportamiento podría responder a que, en esta etapa del ciclo de vida, las empresas cuentan con una estabilidad que les permite buscar innovaciones e ideas que puedan eventualmente aplicar y mejorar sus operaciones o procesos, tiene un nivel de interacción alto, sin embargo, sus conversaciones están más orientadas a aspectos técnicos o prácticos.

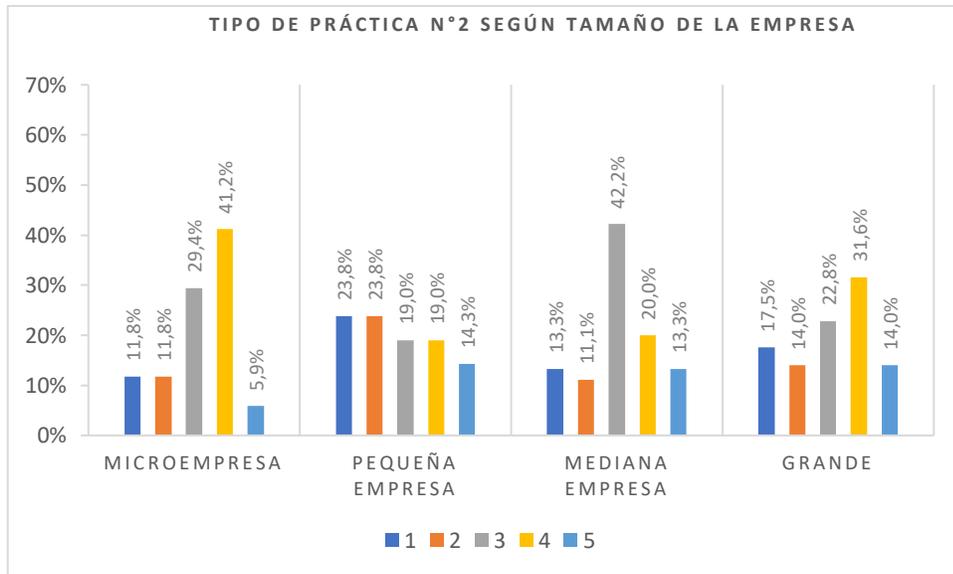
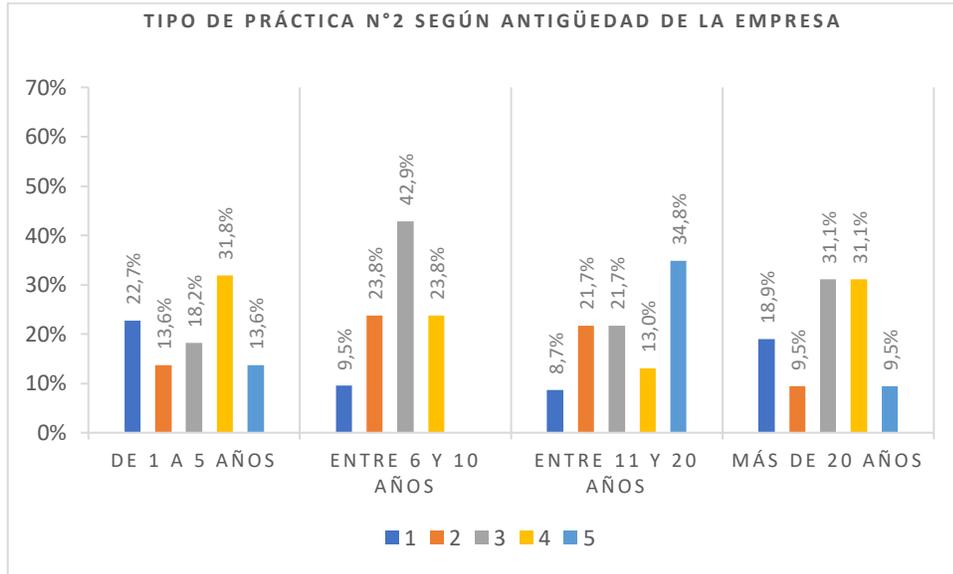
A continuación, se encuentran las empresas extranjeras que tienden a adecuarse en menor grado a esta práctica de participación con una valoración promedio de 3,29, equivalentes al 17% de afinidad a las características de esta tipología. Para el caso de las empresas de la Región de Antofagasta, su afinidad a esta segunda clasificación se encuentra bajo el promedio con una valoración de 2,85 puntos, equivalentes al 12,5% de las preferencias de este grupo.

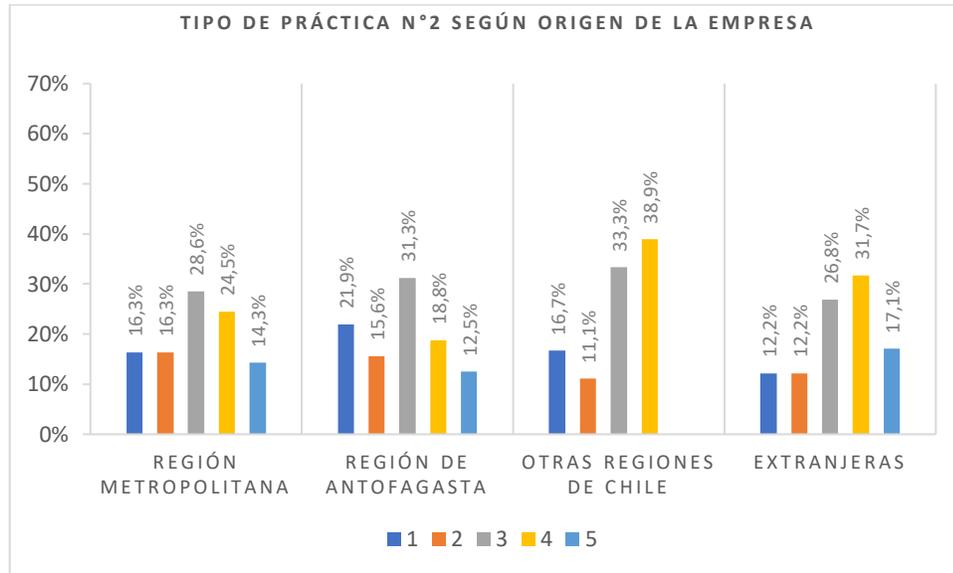
Tabla 9. Resultados promedios para la valoración de la tipología de práctica N°2, según tipo de empresas.

Tipo de práctica N°2: No siempre presentamos nuevas innovaciones, pero las buscamos activamente en ferias; las interacciones con otros participantes son altas pero enfocadas a menudo en conocimiento práctico/técnico, y/o las mejores prácticas de la industria.				
Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
	3,00	2,81	3,43	3,03
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
	3,18	2,76	3,09	3,11
Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
	3,04	2,84	2,94	3,29

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Gráfico 8. Distribución del tipo de práctica N°2, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Tipo de Práctica N°3. Exploradores de innovación improvisados:

Los resultados para la tipología de prácticas N°3, son más optimistas respecto del grado de acuerdo con esta clasificación, evidenciándose una valoración media-alta en todos los subgrupos (tabla 10). Particularmente, las empresas grandes y las medianamente antiguas son las que mejor promedio tienen en esta aseveración (3,81 y 3,78 respectivamente), lo que da cuenta de tienen una mayor disposición para explorar nuevas ideas en las ferias, pero sus interacciones con otros son relativamente moderadas. Seguidas a estos grupos se posicionan las empresas de la Región Metropolitana quienes presentan uno de los promedios más altos en esta clasificación (3,67).

Si realizamos un análisis de la distribución de estos subgrupos (gráfico 9), los resultados muestran una diferenciación, pues podemos observar que las empresas nuevas (1 a 5 años de antigüedad), y las pequeñas empresas, manifiestan mayormente su concordancia a dichas características (31,8% y 38,1% respectivamente). Este resultado puede interpretarse en el sentido de que empresas más pequeñas o aquellas que están recién iniciándose invierten

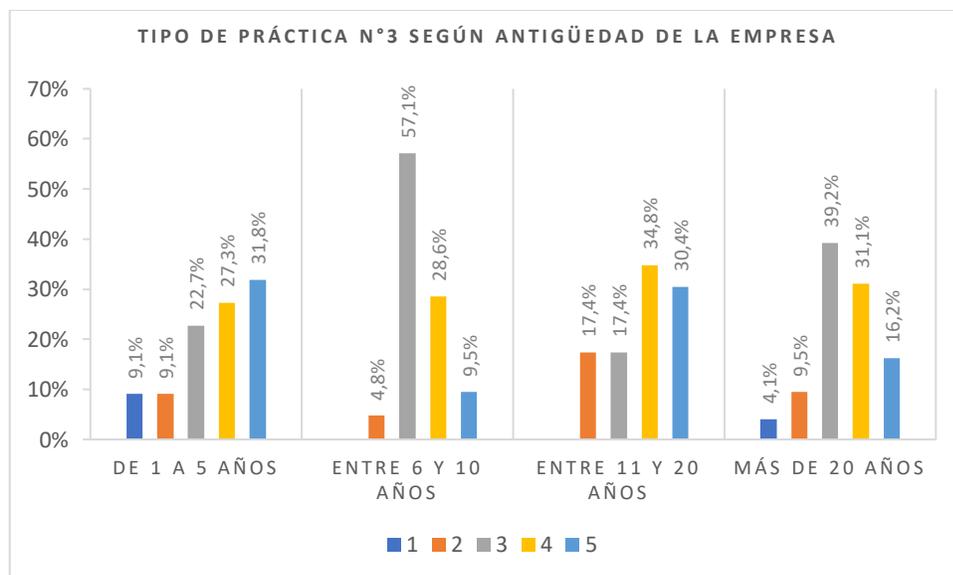
tiempo explorando novedades de la industria, ya sea como método de benchmarking, o bien para identificar su posición en el mercado, por lo que su nivel de apertura hacia el contacto con otros actores y/o exploración de otras ferias es mayor que en el resto de los grupos.

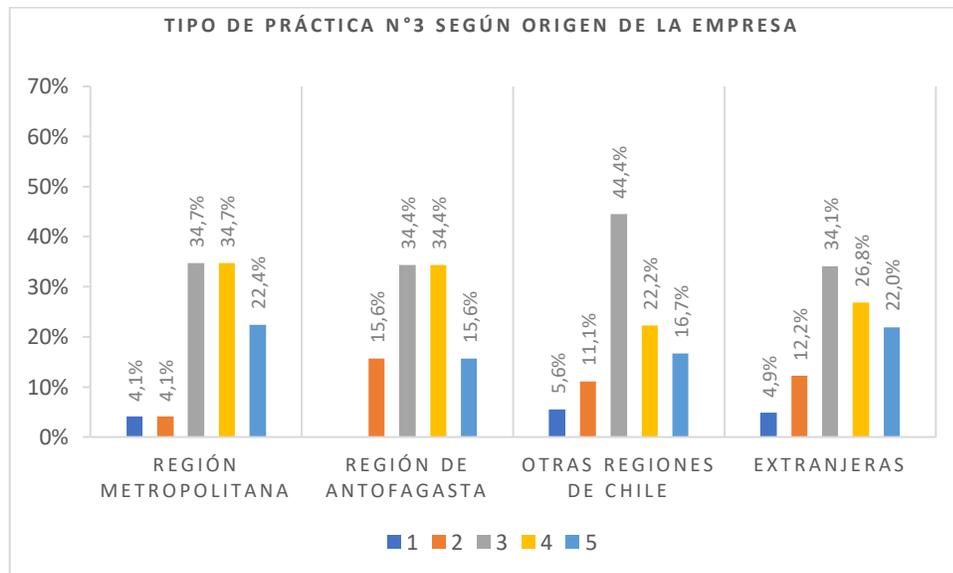
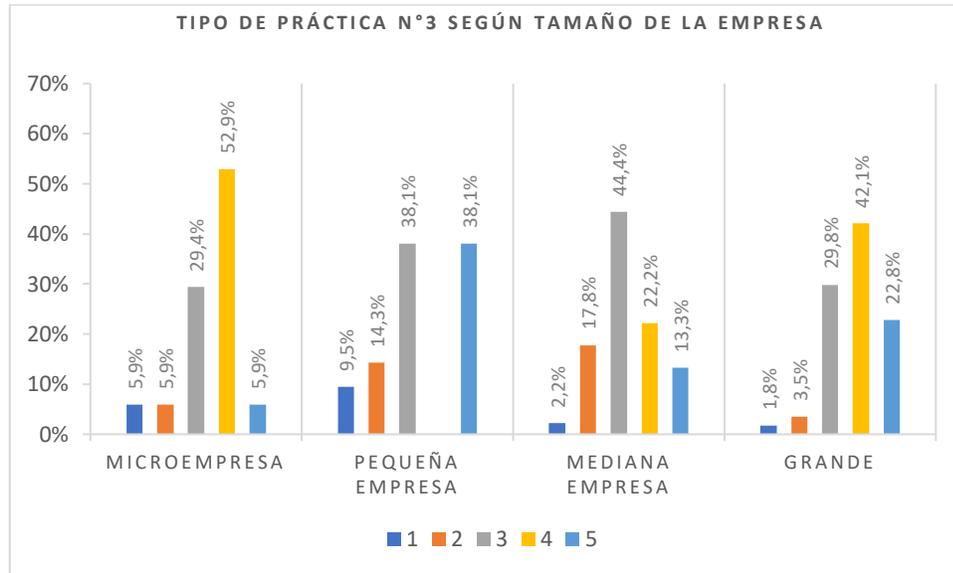
Tabla 10. Resultados promedios para la valoración de la tipología de práctica N°3, según tipo de empresas.

Tipo de práctica N°3: Enfatizamos la importancia de la innovación en las ferias en general e invertimos tiempo explorando otras ferias; la interacción con otros participantes es de moderada a alta, diversa y no estructurada.				
Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
	3,64	3,43	3,78	3,46
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
	3,47	3,43	3,27	3,81
Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
	3,67	3,50	3,33	3,49

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Gráfico 9. Distribución del tipo de práctica N°3, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Tipo de Práctica N°4. Observadores pasivos de innovación:

Para la clasificación N°4, claramente se evidencia un importante desacuerdo a esta aseveración en todos los grupos de empresas, promediando valoraciones medias-bajas a completamente bajas (tabla 11), lo que ratifica el carácter enfocado en la interacción y búsqueda de innovaciones en las ferias, tal como se presentó las tipologías N°1 y N°3 revisadas anteriormente. Por tanto,

las empresas consideran esta característica como un argumento totalmente ajeno a la hora de participar en una exhibición, validando de alguna manera que siempre debe haber una cuota de búsqueda o muestra de innovaciones al participar en las ferias.

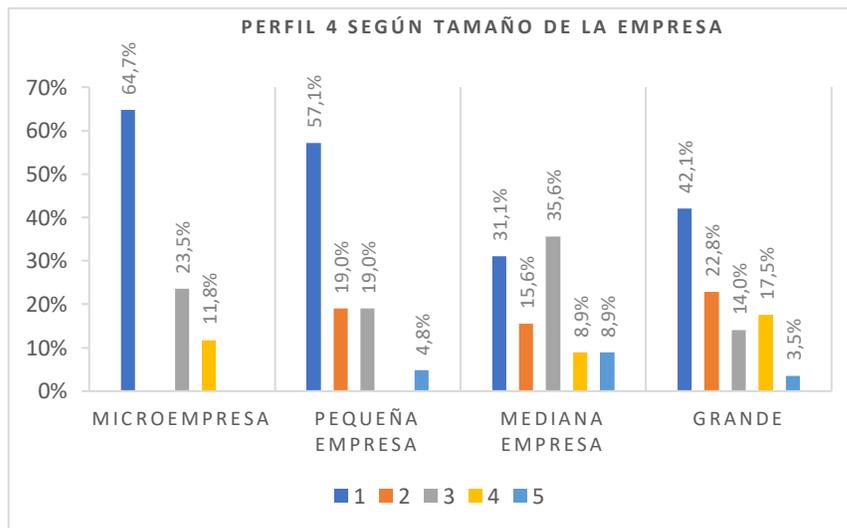
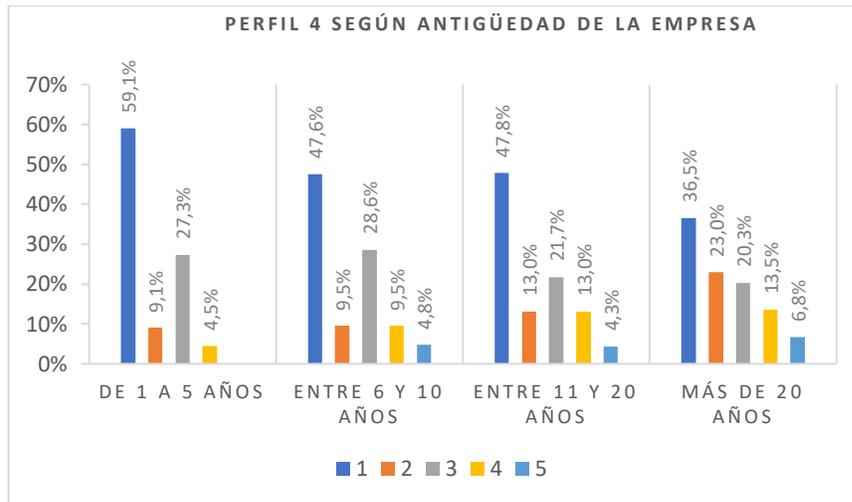
Tabla 11. Resultados promedios para la valoración de la tipología de práctica N°4, según tipo de empresas.

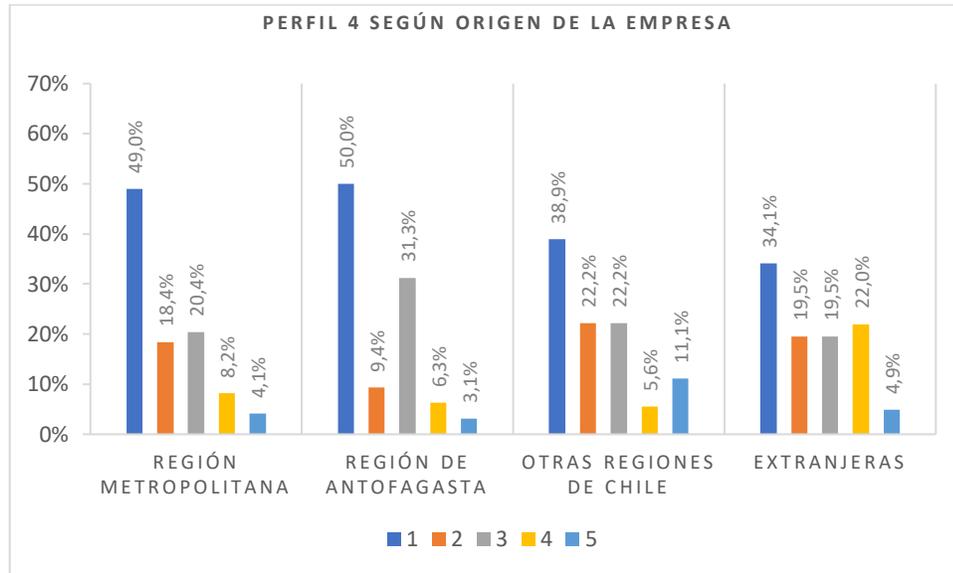
Tipo de práctica N°4: La innovación no es considerada muy importante y/o no somos activos en explorar otras ferias para obtener nuevas ideas; la interacción con otros expositores es limitada y/o superficial.				
Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
	1,77	2,14	2,13	2,31
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
	1,82	1,76	2,49	2,18
Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
	2,00	2,03	2,28	2,44

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

La distribución de esta variable (Gráfico 10), evidencia claramente el nivel de desacuerdo para esta clasificación, en donde todos los subgrupos reconocen que participar en una feria bajo un esquema orientado solamente a la venta y el posicionamiento de la empresa no es parte de sus estrategias de participación, aun cuando el propósito revisado al inicio de este apartado indica completamente lo contrario.

Gráfico 10. Distribución del tipo de práctica N°4, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Prácticas más concretas son las que declaran las empresas entrevistadas, quienes en general manifiestan presentar sus últimos productos, o aquellos más innovadores durante las ferias: *“Presentamos siempre algo nuevo para que las empresas presten atención a nuestro stand”* (Empresa mediana de la Región de Antofagasta). Especial consideración tiene uno de los comentarios de los entrevistados que señala que *“para las pymes es muy difícil disponer de personal dedicado a temas de innovación, ya que normalmente este tipo de empresas, o las más nuevas, tienen equipos de trabajo pequeños y limitados a las operaciones principales de la organización”* (Empresa pequeña de la Región de Antofagasta).

La excepción a las entrevistas se produce con dos de las empresas entrevistadas, la primera dedicada a investigar, desarrollar, innovar y diseñar productos que permitan afrontar desafíos operacionales de las empresas, por lo que su visión en relación con la generación de nuevas ideas durante la feria es totalmente distinta. Durante su participación en Exponor, realizaron presentaciones con expertos internacionales de universidades de Inglaterra y

Alemania a fin de compartir experiencias y generar el interés de los oyentes en temas de innovación y desarrollo tecnológico. El entrevistado señala que *“Exponor está más bien focalizado a proveedores de bienes y servicios, y una vez que finaliza la feria se pierde la continuidad en temas de innovación”* (Empresa pequeña de la Región de Antofagasta).

La segunda empresa entrevistada, realizó una charla técnica para mostrar el último estudio realizado en conjunto con el Dictuc y la Universidad Federico Santa María, para mostrar sus nuevos productos y la aplicación que tienen en la industria minera, sin embargo, indica *“aun cuando la charla era muy interesante tuvimos poca convocatoria”* (Empresa grande de origen extranjero).

Por tanto, para la categoría de innovación, se puede establecer que las empresas no sienten que Exponor haya tenido un gran impacto en la innovación durante su participación, consiguiendo valoraciones medias-bajas. En este ámbito las empresas nuevas, de tamaño grande y con sede en esta región son quienes valoran mayormente este aspecto de la feria. Sin embargo, según la clasificación por tipos de prácticas empleadas en su participación en las ferias, son las pequeñas empresas las que mayoritariamente tienden a comportarse como “líderes en innovación”, interactuando con distintos actores y siendo más receptivos en la adquisición de nuevas ideas, seguidas por las empresas más jóvenes y empresas localizadas en la Región de Antofagasta, lo que podría estar relacionado con las brechas de conocimientos que tienen este tipo de empresas, lo que hace que su asistencia a esta feria pueda actuar, en cierta medida, como un apoyo a reducir las.

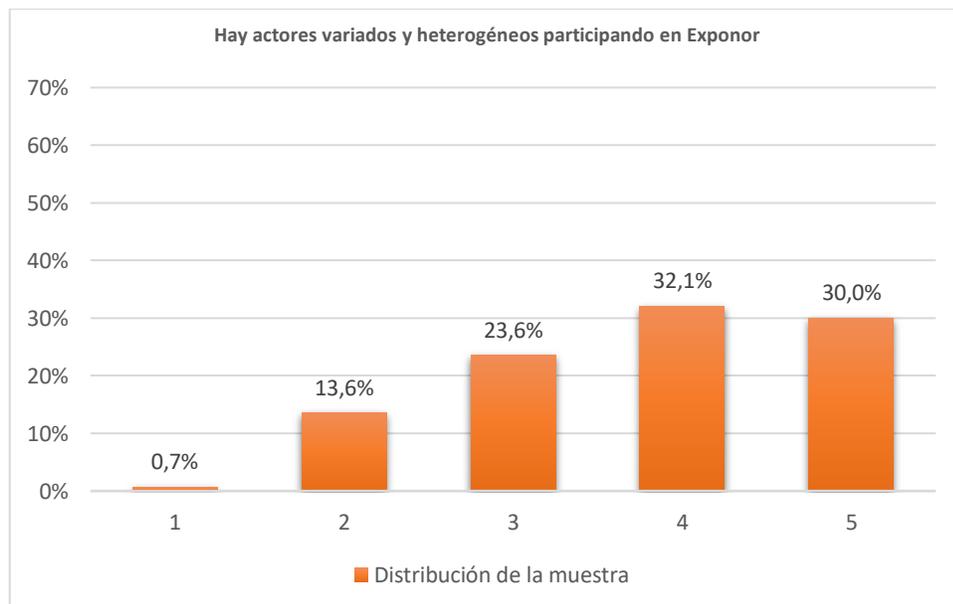
b. Conversación Global

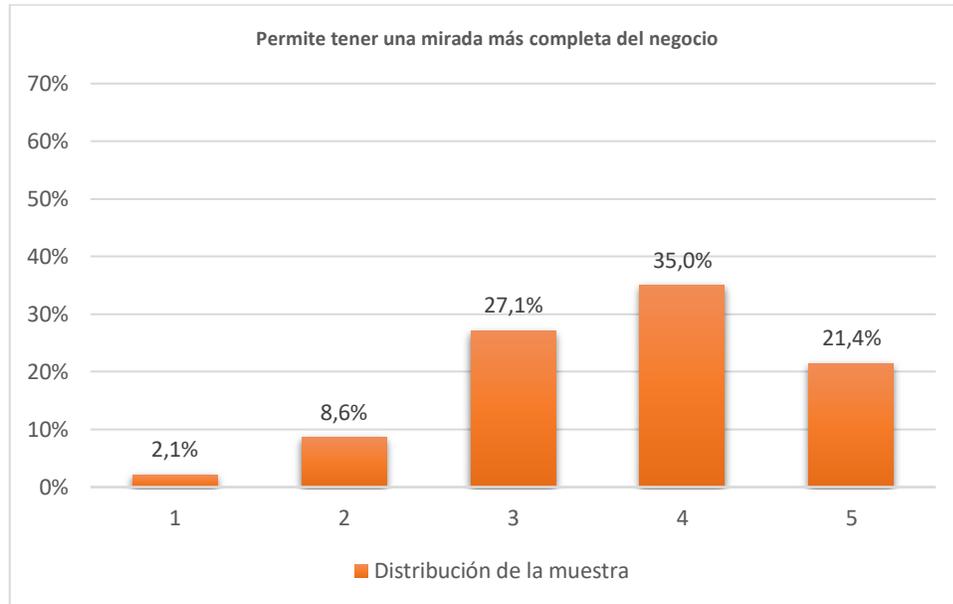
En el ámbito de la co-presencia, resulta importante conocer la relevancia que asignan los expositores a la presencia e interacción con otros actores durante

Exponor, y la manera en que estos aprovechan las instancias de creación de una conversación global durante la exhibición.

Cuando consultamos el grado de acuerdo de las empresas con relación a la presencia de actores variados y heterogéneos que participan en Exponor, un 32,1% de los encuestados valoran esta condición de manera importante (valoración 4), sin embargo, sólo el 30% la valora con la puntuación máxima (gráfico 11). Una apreciación muy semejante es la que manifiestan los expositores que indican en un 37% que la variedad de actores presentes en Exponor les permite tener una mirada más completa del negocio (valoración 4), pero no llega a tener el completo acuerdo, siendo esta última valoración el 21,4% de las preferencias.

Gráfico 11. **Distribución de la percepción de la presencia de actores variados y heterogéneos en Exponor.**





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Al analizar la valoración promedio en este ítem, se puede observar que en general, para los distintos subgrupos la valoración es media-alta, sin embargo, son las empresas de la Región de Antofagasta quienes mayormente valoran la diversidad de actores que se congregan en Exponor. Por otro lado, la posibilidad que esta variedad de delegados les permita tener una mirada más amplia del negocio, decrece ligeramente en relación a la afirmación anterior, sin embargo, las empresas de mediana antigüedad (11 a 20 años), son en las que mayormente predomina la relevancia de esta variable.

Tabla 12. Resultados promedios en la valoración de actores variados y heterogéneos, según tipo de empresas.

Hay actores variados y heterogéneos participando en Exponor	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		3,95	3,38	3,96	3,77
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande	
	3,88	3,52	3,73	3,86	
Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras	

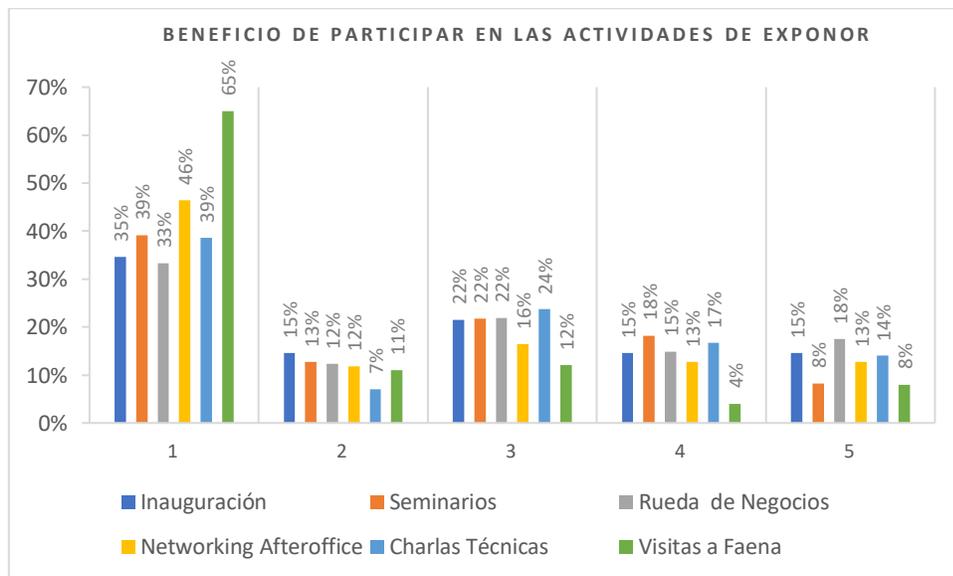
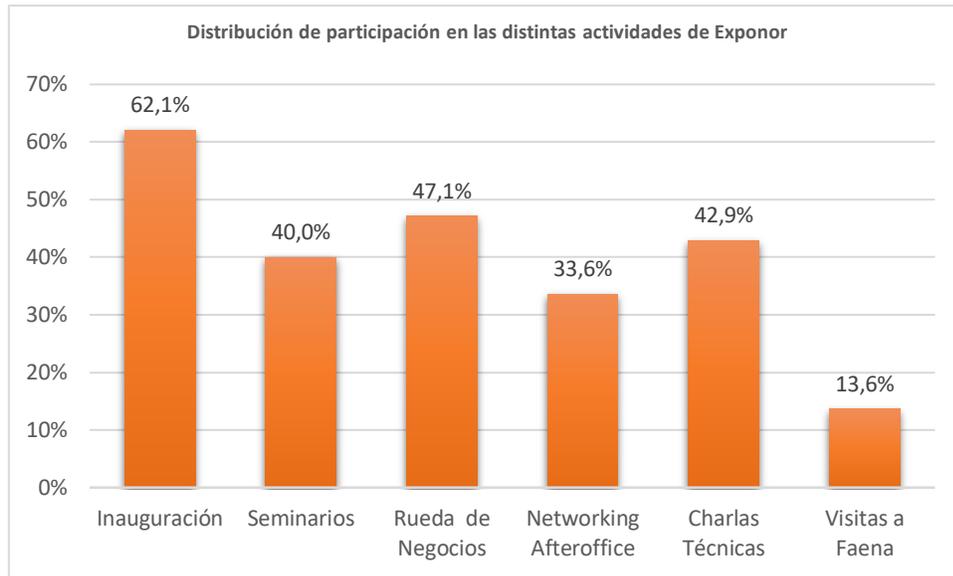
		3,55	4,19	3,67	3,76
Permite tener una mirada más completa del negocio	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		4,10	3,32	4,17	3,51
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		3,55	3,70	4,06	3,68
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		3,55	3,70	4,06	3,68

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de las encuestas.

Con relación al establecimiento de comunidades temporales, como se vio al inicio del apartado, el propósito de concurrir a Exponor, no es precisamente participar en las actividades complementarias (seminarios, rueda de negocios, charlas técnicas, visitas a faena, etc.), siendo estas las menos apreciadas por los expositores con un 28% (gráfico 4). Sin embargo, una de las empresas entrevistadas, señala que *“el beneficio de que Exponor se realice en Antofagasta la hace más local y nos permite hablar con los usuarios de las compañías mineras”* (Empresa mediana con origen extranjero), lo que vendría a aportar una ventaja al hecho que esta feria se realice en una ciudad secundaria.

Cuando analizamos en detalle cada una de las actividades, se puede observar que, en general, los expositores tuvieron una participación relativamente intermedia en ellas. Sin embargo, los participantes en las distintas instancias indican que el beneficio obtenido es muy bajo, otorgando una valoración predominantemente igual a uno (gráfico 12).

Gráfico 12. Distribución de la participación de las actividades de Exponor y el beneficio obtenido en ellas.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

En particular las actividades con mayor asistencia fueron la inauguración (62%), seguida por la rueda de negocios (47%); sin embargo, cuando se les pide a los participantes valorar en una escala de 1 a 5 el beneficio obtenido en estas

actividades, la que tiene mejor valoración para los encuestados es la rueda de negocios con un promedio de 2,71 (tabla 13), equivalente a un 18% de acuerdo (gráfico 12), lo que indica que los expositores no aprovechan estas instancias como mecanismo para crear comunidades entre los actores participantes, indicando claramente un grado de satisfacción medio o bajo con los beneficios obtenidos en estas actividades.

Tabla 13. Resultado promedio respecto del beneficio obtenido por los expositores en cada una de las actividades de Exponor.

Actividades	Inauguración de Exponor	Seminarios	Rueda de Negocios	Networking Afteroffice	Charlas Técnicas	Visitas a Faenas
Promedio General	2,6	2,4	2,7	2,3	2,6	1,8

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Si revisamos los resultados promedio por subgrupo, se puede evidenciar claramente que la valoración en general es media-baja para todas las actividades y en todos los subgrupos. Si destacamos entre éstas la mayor valoración, podemos indicar que las empresas más jóvenes valoran la inauguración como la actividad que les entrega mayor beneficio, seguidas por las empresas de la Región de Antofagasta, quienes indican que las charlas técnicas fueron la actividad que les brindó más aporte durante la feria.

Tabla 14. Resultados promedios en la valoración del beneficio obtenido en las actividades de Exponor, según tipo de empresas.

Actividades	TAMAÑO				ANTIGÜEDAD				ORIGEN			
	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	1-5	6-10	11-20	> 20	R.M	R.A.	O.R.	Ext.
Inauguración de Exponor	3,06	2,30	2,38	2,74	3,29	2,53	2,50	2,44	2,28	3,13	2,47	2,59
Seminarios	2,36	2,12	2,40	2,61	2,89	2,50	2,11	2,39	2,05	2,89	2,31	2,53
Rueda de Negocios	2,21	2,56	2,71	2,93	2,89	2,64	2,75	2,66	2,46	3,07	2,47	2,80
Networking Afteroffice	2,20	2,28	2,11	2,60	2,42	1,64	2,17	2,53	2,28	2,30	2,00	2,58

Charlas Técnicas	2,33	2,42	2,26	3,02	2,68	2,60	2,45	2,63	2,22	3,23	2,15	2,76
Visitas a Faenas	2,07	1,69	1,57	1,90	1,82	2,00	1,35	1,87	1,62	1,65	2,17	1,96

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

De igual forma, para los expositores entrevistados, aun cuando participaron de la mayoría de las actividades puestas a disposición por la organización, no valoraron el beneficio en ellas, pues, en su mayoría, no lograron conectar con las personas indicadas, o las que esperaban. Sin embargo, aquí es necesario destacar que, para la mayoría de las micro y pequeñas empresas, es muy difícil sacar provecho de estas instancias, pues dado su tamaño, deben elegir dónde y en qué actividades participar, pues deben conciliar la disponibilidad de sus tiempos y el personal disponible para la atención del stand: *“Es mejor enfocarse en los negocios y la conversación con los clientes, preferimos optimizar las actividades en relación al beneficio que nos entregan”* (Empresa mediana de la Región de Antofagasta).

Por tanto, para la categoría de las conversaciones globales, las empresas tienden a valorar la presencia de diversos actores en Exponor, especialmente para las empresas de la Región de Antofagasta. Sin embargo, pareciera que es difícil que establezcan conversaciones entre ellos, pues llama la atención que justamente en las instancias dispuestas para establecer relaciones entre los expositores y los visitantes, la valoración por parte de los encuestados es bastante deficiente, y, en este escenario, los grupos que más aprovechan estas instancias son las empresas nuevas y las localizadas en la Región de Antofagasta. Surge entonces la interrogante de si las expectativas de los expositores para establecer conversaciones globales, sus características individuales, o bien, si el mecanismo dispuesto por el organizador es o no el adecuado para establecer conversaciones globales, lo que da pie para mayores investigaciones en el futuro.

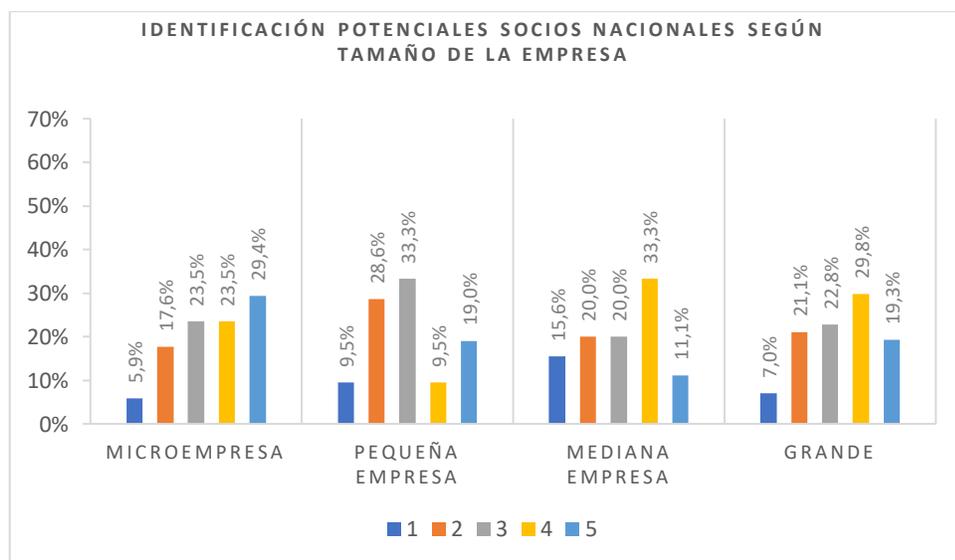
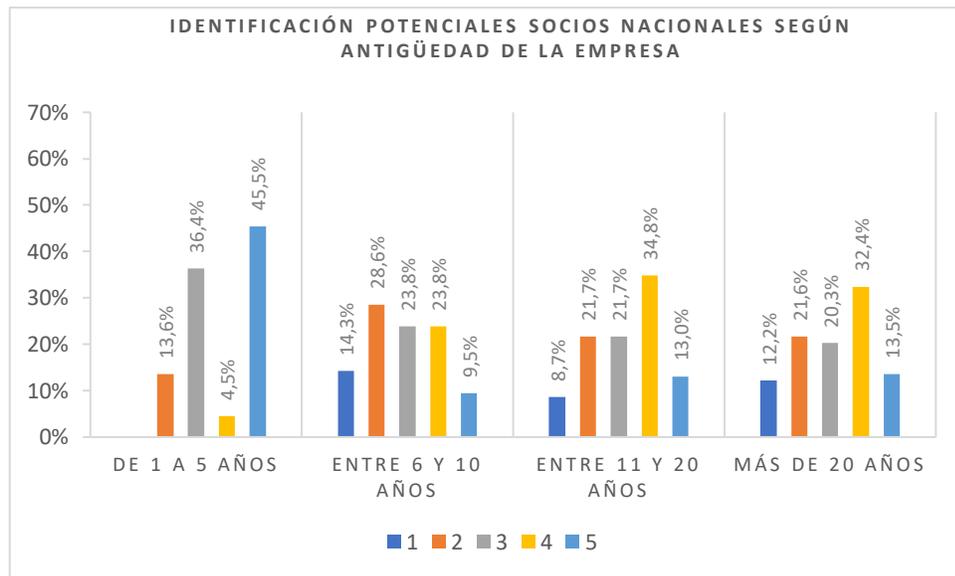
c. Tuberías Globales

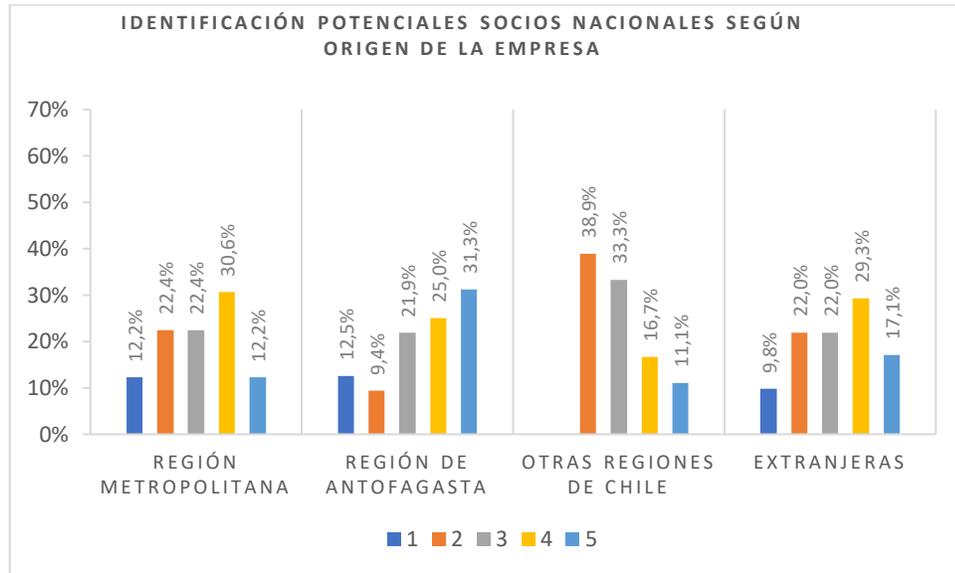
El establecimiento de tuberías globales, clave en esta investigación, nos permite identificar si establecen los vínculos entre los expositores y los distintos actores nacionales y extranjeros que se dan cita en la exhibición, así como la disposición a generar canales a través de los cuales se pueda transmitir la información y el conocimiento.

En el ámbito de la identificación de socios potenciales, cuando se consulta si las empresas han identificado actores nacionales o extranjeros que podrían ser adecuados como potenciales socios, la distribución de los resultados indican que la mayor tendencia se produce hacia los actores nacionales (gráfico 13), instancia que es valorada especialmente por las empresas más jóvenes (1 a 5 años) con un 45,5% de adhesión a esta aseveración, las empresas pertenecientes a la Región de Antofagasta (31,3%) y las microempresas (29,4%) . En esta línea, una de las empresas entrevistadas señala que *“buscamos socios o clientes nacionales para realizar inversiones en proyectos futuros”* (Empresa grande de origen extranjero).

Sin embargo, la identificación de empresas extranjeras como potenciales socias de los expositores participantes es más débil en esta exhibición, presentándose evidentes valoraciones intermedias y bajas en los distintos grupos de empresas, lo que debilita la hipótesis de que se generen importantes tuberías globales durante Exponor (gráfico 14). Para este ítem, quienes parecieran sacar más provecho en el establecimiento de tuberías globales son nuevamente las empresas con una antigüedad entre 1 y 5 años (31,8%) y las empresas de la Región de Antofagasta (21,9%), además de las pequeñas empresas con un 19%.

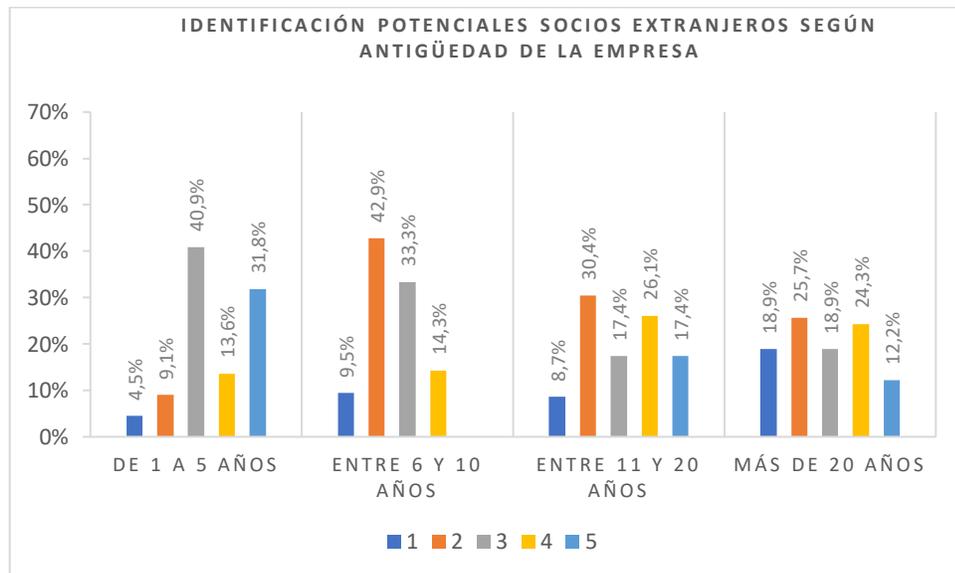
Gráfico 13. Distribución del grado de identificación de potenciales socios nacionales, según tipos de empresas nacionales, según tipos de empresas.

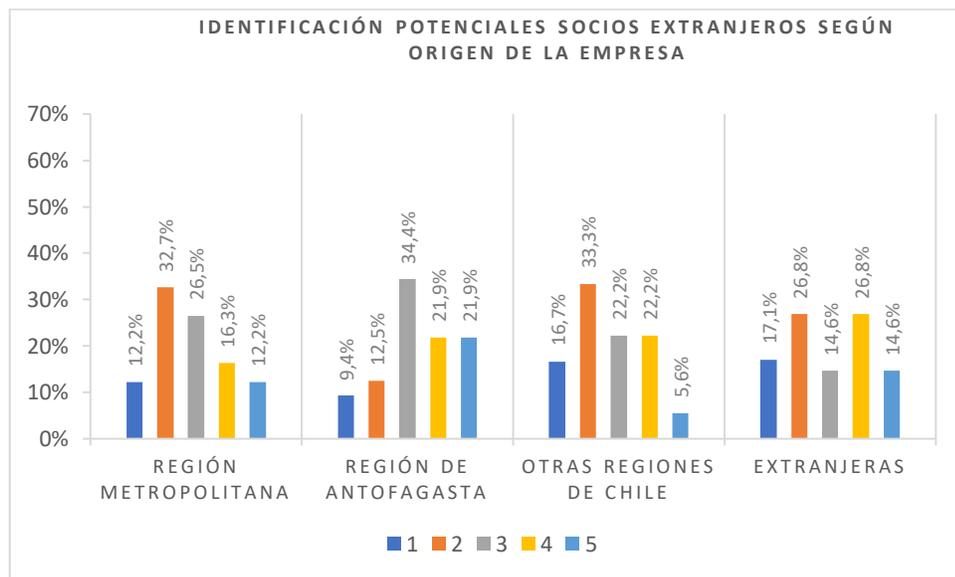
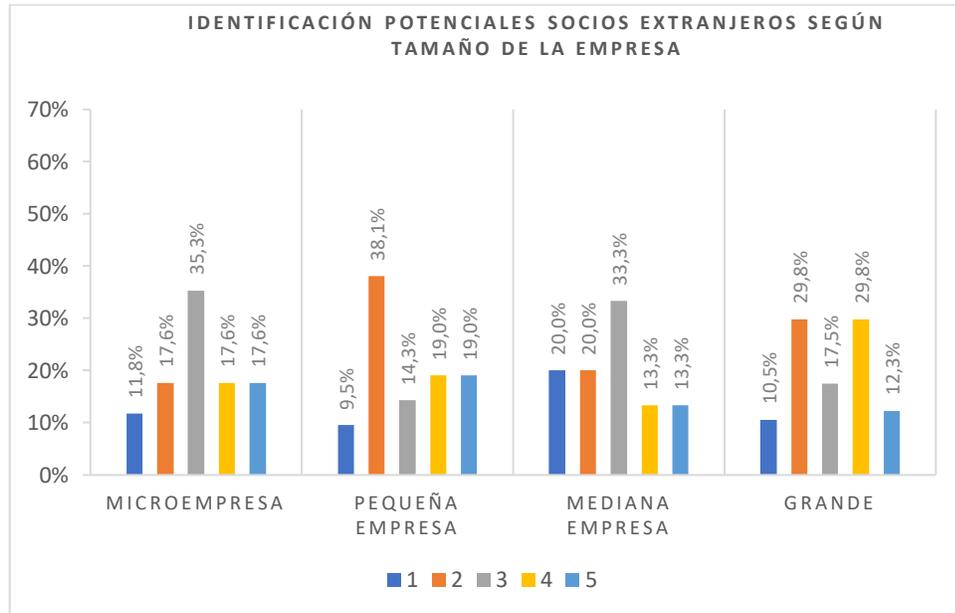




Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Gráfico 14. Distribución del grado de identificación de potenciales socios extranjeros, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Si enfocamos el análisis en los resultados promedios de ambas variables, las subcategorías de empresas mantienen su posicionamiento al identificar potenciales socios nacionales para el establecimiento de vínculos, (empresas jóvenes, microempresas y empresas locales), sin embargo, para la identificación de potenciales socios extranjeros, las microempresas se posicionan levemente

sobre las empresas pequeñas en la identificación algún potencial actor con el cual establecer vínculos.

Tabla 15. Resultados promedios en la identificación de potenciales socios nacionales o extranjeros, según tipo de empresas.

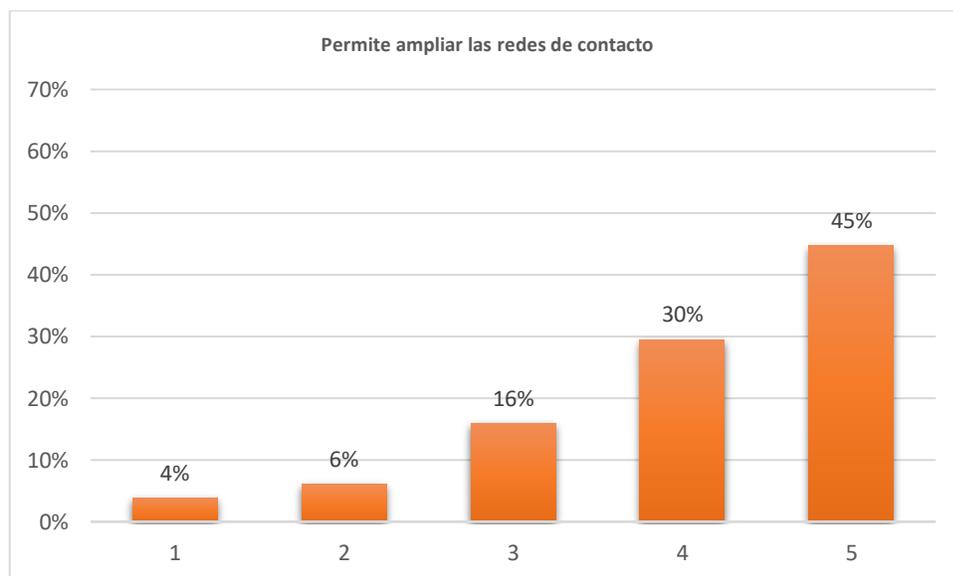
He identificado algunos actores quienes podrían ser adecuados como potenciales socios nacionales.	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		3,82	2,86	3,22	3,14
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		3,53	3,00	3,04	3,33
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		3,08	3,53	3,00	3,22
He identificado algunos actores quienes podrían ser adecuados como potenciales socios internacionales.	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		3,59	2,52	3,13	2,85
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		3,12	3,00	2,80	3,04
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		2,84	3,34	2,67	2,95

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Un escenario que fomenta las tuberías globales entre empresas locales y extranjeras tiene que ver con las políticas establecidas por una de las grandes compañías mineras entrevistadas: *“la compañía exige que las empresas extranjeras que tengan interés en trabajar con nosotros deben establecer vínculos formales con empresas nacionales, y particularmente con empresas de la Región de Antofagasta”* (Gran empresa minera). Sin embargo, la percepción de otra de las empresas entrevistadas señala que *“vi muchos proveedores locales compitiendo con las empresas extranjeras, falta apoyo a las empresas locales”* (Empresa pequeña de la Región de Antofagasta).

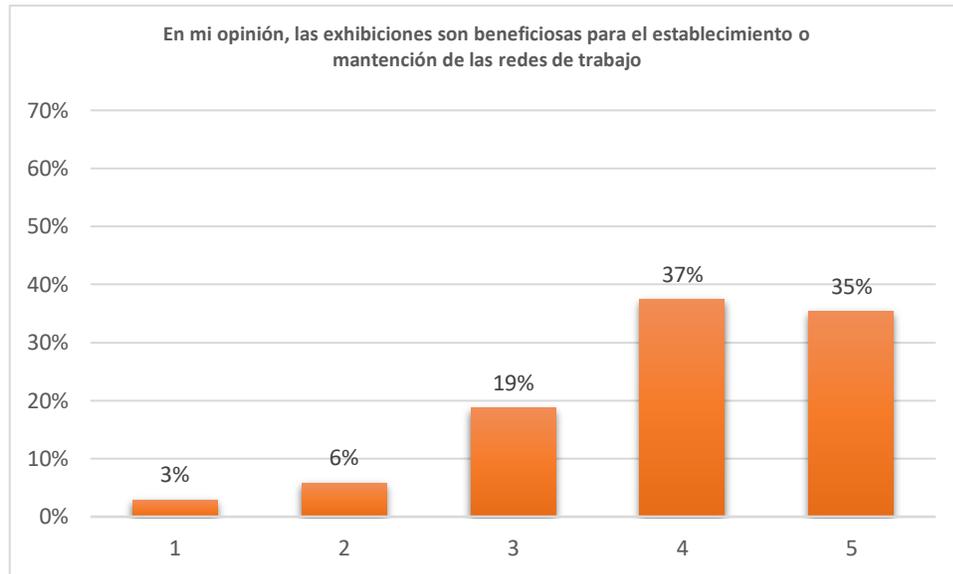
Como se revisó anteriormente, Exponor se caracteriza por ofrecer una gama de actividades paralelas con el propósito de entregar mayores oportunidades a los expositores fortalecer o mantener relaciones. En este sentido, cuando se consultó sobre el efecto de la variedad de actores y actividades en la adquisición de nueva información, el resultado más contundente (45%) se orienta a la oportunidad de establecer de redes de contacto, lo que manifiesta la disposición de los expositores a establecer tuberías globales que la exhibición ofrece (gráfico 15). Esta visión se ve reforzada en el gráfico 16, donde las empresas en general validan mayoritariamente que las exhibiciones son beneficiosas para el establecimiento y/o mantención de las redes de contacto.

Gráfico 15. Distribución del impacto de la variedad de actores y actividades en la adquisición de nueva información.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Gráfico 16. Distribución en la valoración de las exhibiciones para el establecimiento o mantención de redes de trabajo en exhibiciones.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Mientras tanto, al observar los resultados promedios en relación al impacto de la variedad de actores y actividades en el acceso a nuevo conocimiento (tabla 16), los resultados muestran claramente una tendencia media-baja en la valoración de los expositores, siendo las empresas nuevas (4,14), las pequeñas empresas (3,9) y empresas de otras regiones de Chile (3,76), quienes adquieren mayor conocimiento a partir de la interacción con diversos actores participantes y las actividades disponibles, aunque con diferencias poco marcadas con el resto de los grupos.

Tabla 16. Resultados promedios del impacto de la variedad de actores y actividades en la adquisición de nueva información, según tipo de empresas.

La variedad de actores, actividades e interacciones que ocurren durante la exhibición permite el acceso a nuevo conocimiento				
Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
	4,14	3,32	4,00	3,45
Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
	3,88	3,90	3,63	3,45

Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
	3,50	3,73	3,76	3,66

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

En este sentido, los expositores en general establecen redes de contacto a través de las instancias tradicionales (tabla 17), como intercambios de tarjetas (81%), contacto directo en stand de otros expositores (76%) y conversaciones informales dentro de la misma exhibición (67%). Por otra parte, las empresas no aprovechan como se esperaría las instancias dispuestas por el organizador, como los networking afteroffice o la rueda de negocios para establecer estos contactos, puesto que sólo el 44% de los encuestados favorece esta instancia.

Para una mejor visualización de los resultados, en el gráfico 17 se presentan sólo las respuestas afirmativas respecto de la participación en las actividades (las otras alternativas eran “no participé” y “desconocía su existencia”), de manera de observar cuáles y para qué subgrupos estas actividades son las más atractivas.

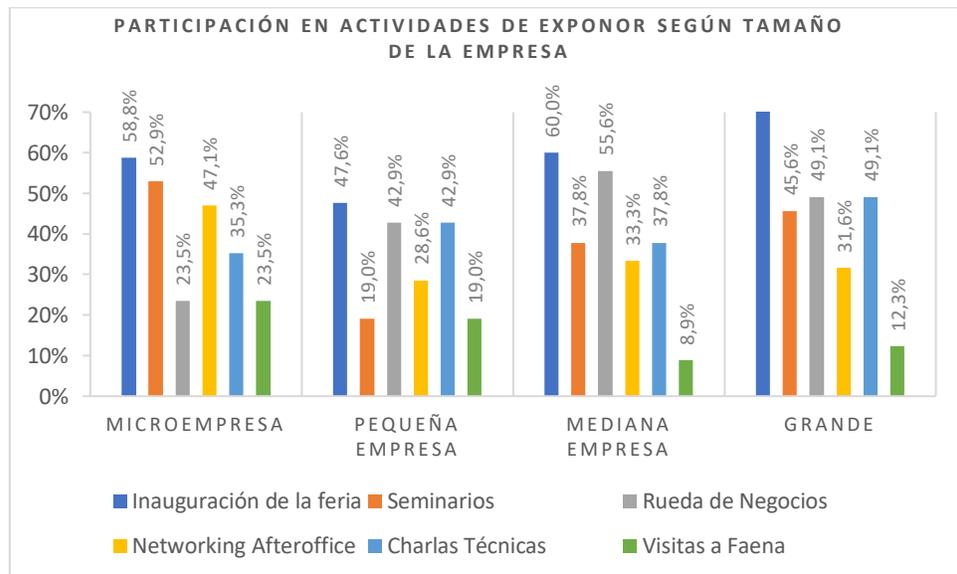
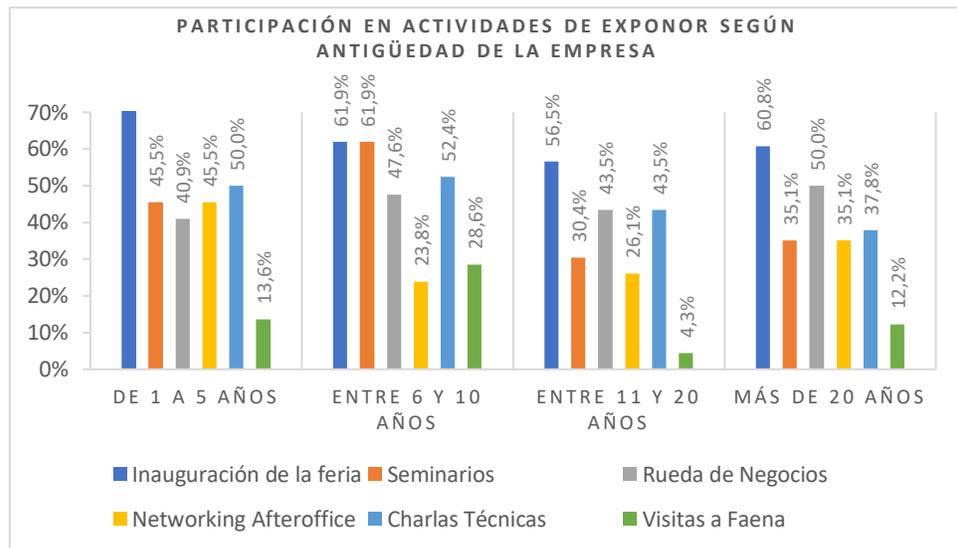
En este último análisis, las empresas de la Región de Antofagasta son las que, en un análisis más detallado para los distintos subgrupos de empresas, preponderantemente aprovechan todas las actividades disponibles.

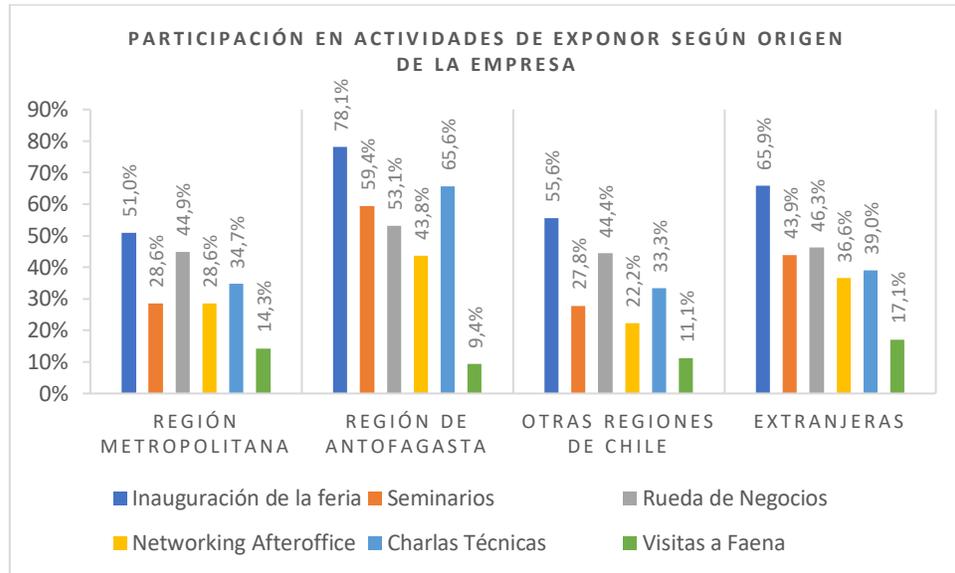
Tabla 17. Distribución de las formas de establecimiento de redes de contacto (%).

	Intercambian do tarjetas de presentación	Consulta directa a otros expositores	Reuniones formales fuera de la feria	Conversaciones informales	Durante actividades de la feria (Rueda de Negocios, Networking, etc.)
Porcentaje	81,4	76,4	41,4	67,1	44,3

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Gráfico 17. Distribución de la participación de expositores en actividades complementarias de Exponor, según tipos de empresas.



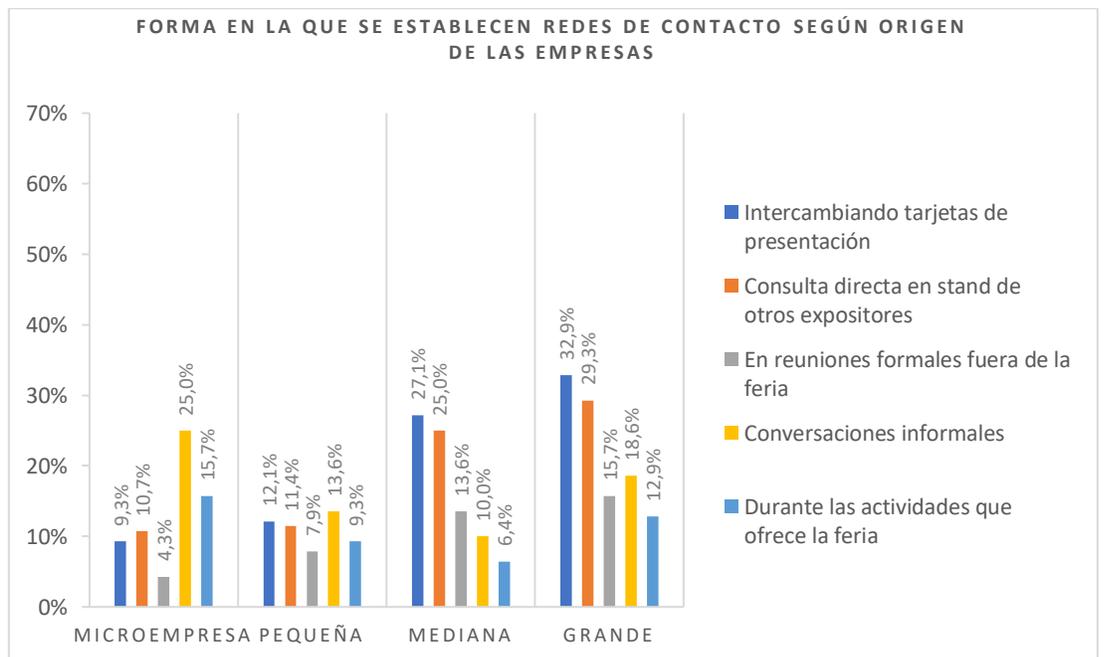
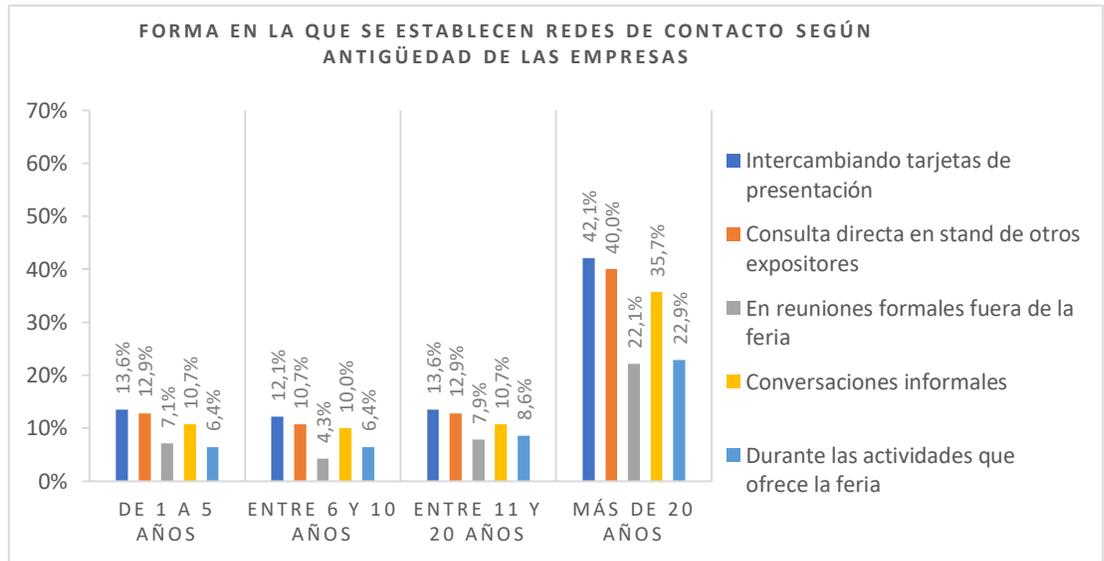


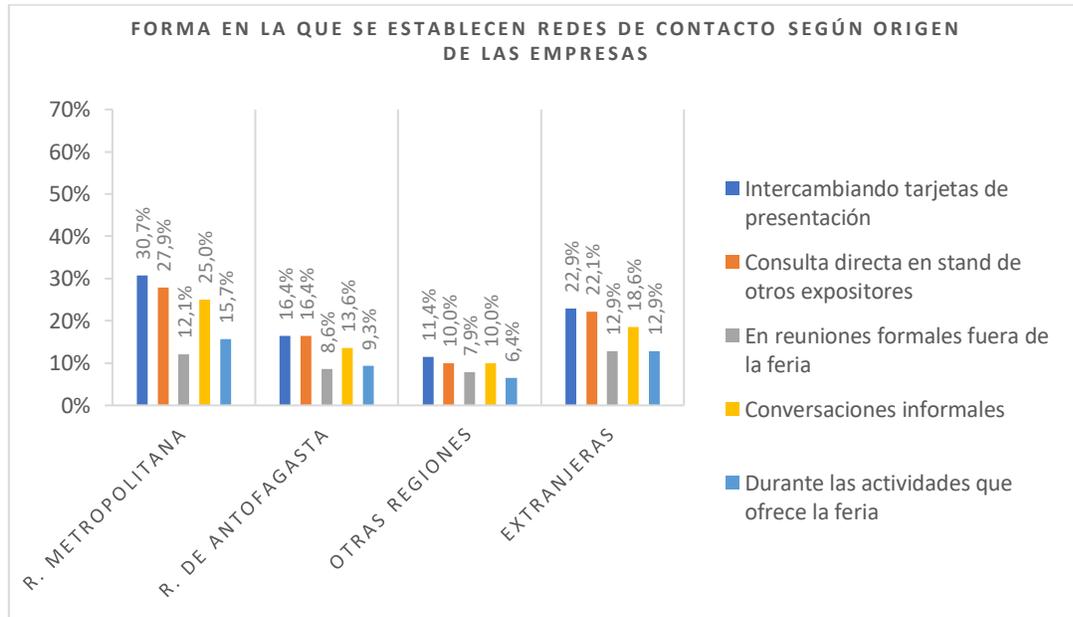
Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Lo mismo sucede con la realización de reuniones fuera de la exhibición, que probablemente sea una condición cultural del sector, dada la relevancia de los códigos de conductas y estándares de buenas prácticas con relación a la vinculación entre las empresas. Aquí sólo el 41% indica establecer redes de contacto en reuniones formales fuera de la feria como un mecanismo de relacionamiento (tabla 17).

Al realizar un análisis por subgrupos de empresas para este último escenario, los comportamientos de las distintas empresas no son homogéneos, sin embargo, donde sí es posible observar una tendencia es en las empresas de otras regiones de Chile, las cuales en general aprovechan de mejor forma los distintos canales para el establecimiento de redes de contacto durante la feria (gráfico 18).

Gráfico 18. Distribución de la forma en la que se establecen redes de contacto, según tipos de empresas.





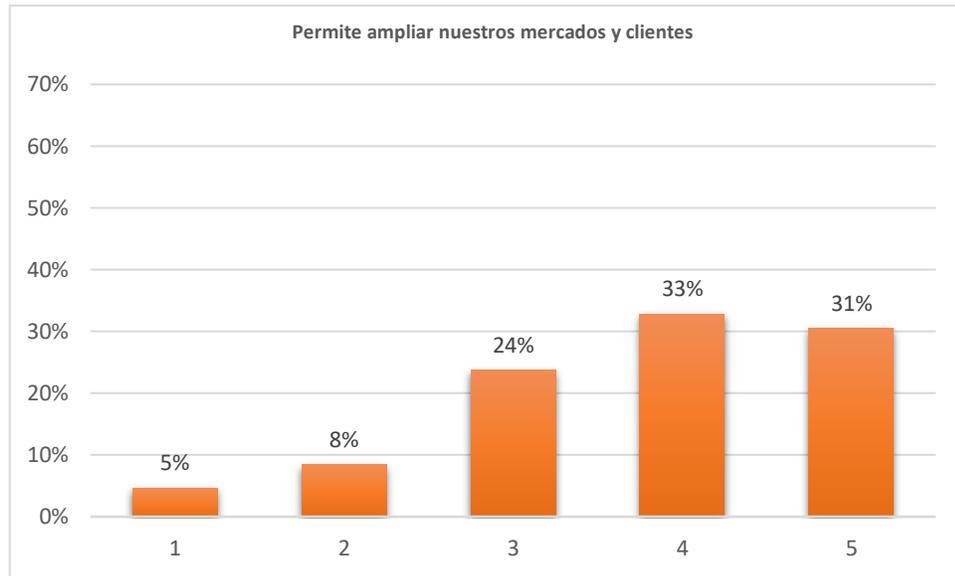
Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Este comportamiento de generación de redes es reforzado por las empresas entrevistadas quienes también utilizan los distintos medios al alcance para establecer tuberías globales durante la exhibición.

Por otra parte, la visión que tienen los expositores respecto de que la variedad de actores, actividades e interacciones en Exponor permite ampliar los mercados y clientes, este resultado se valora en casi un 33% por sobre el 31% del acuerdo total con esta aseveración (gráfico 19).

Si realizamos un análisis por categoría de empresas para esta variable (tabla 18), los resultados revelan que, con una valoración promedio media-alta de 4,38, las empresas más nuevas ampliarían su mercado y clientes gracias a la interacción que se produce en Exponor. A continuación, se ubican las empresas de otras regiones de Chile y las microempresas, ambas con una valoración promedio equivalente a 4,06.

Gráfico 19. Distribución del grado de impacto en relación a que la presencia de actores y actividades variadas en Exponor permite ampliar mercados y clientes.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Tabla 18. Resultados promedios en la valoración del impacto de la variedad de actores y actividades en la ampliación de mercados y clientes, según tipo de empresas.

	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
Antigüedad	4,38	3,37	4,14	3,57
Tamaño	4,06	3,95	3,59	3,74
Origen	3,63	3,87	4,06	3,71

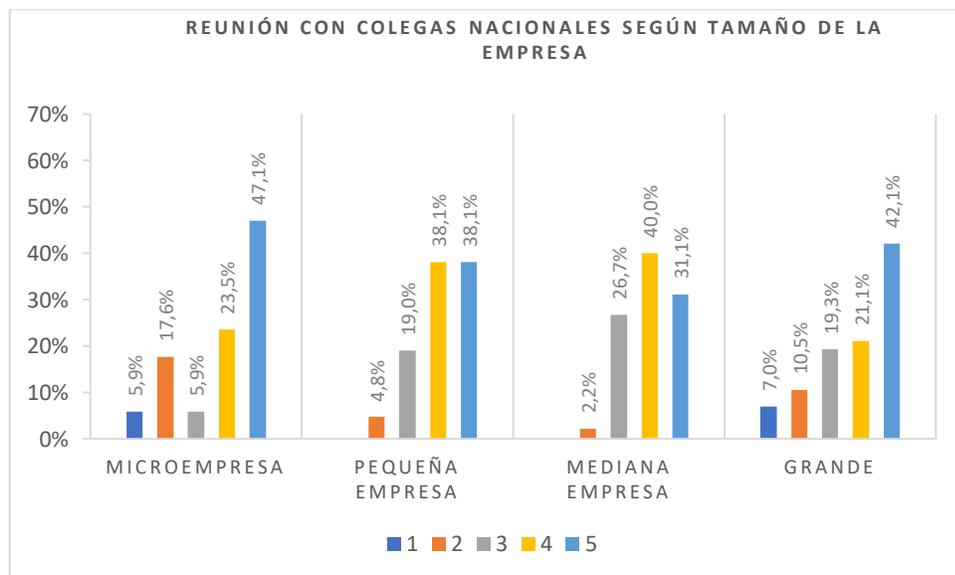
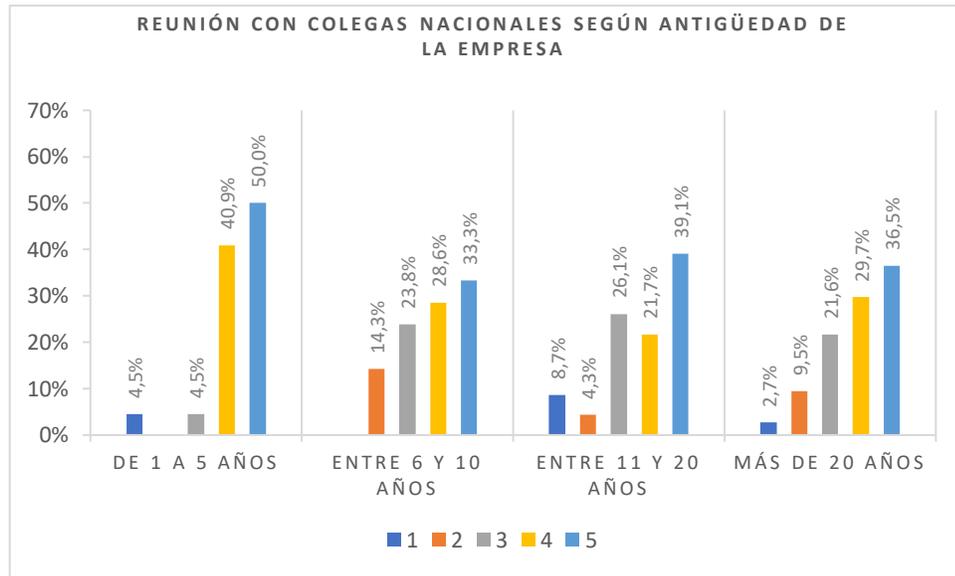
Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

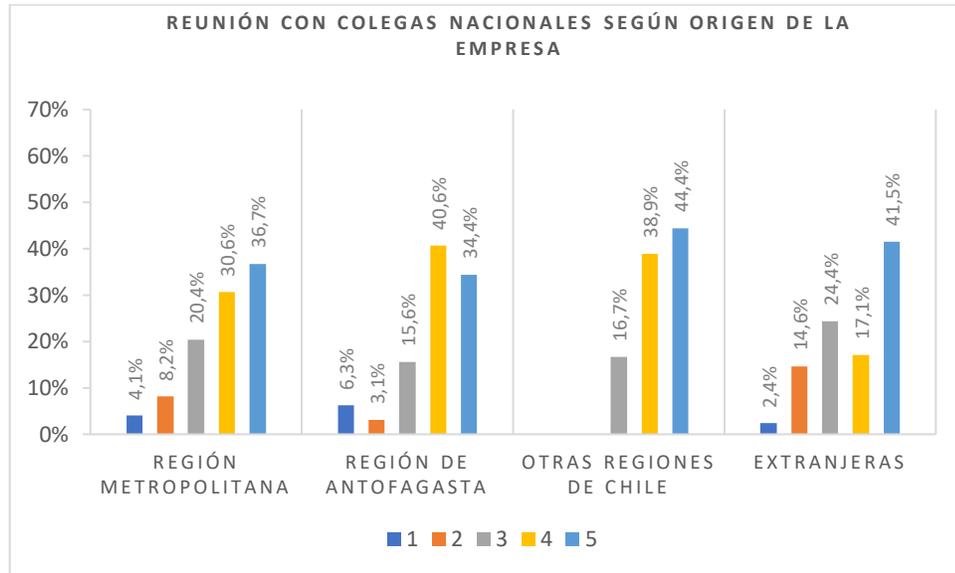
En el ámbito del fortalecimiento o mantención de las relaciones durante Exponor, en general la exhibición se valida como una instancia para el establecimiento de relaciones, pero mayoritariamente esta vinculación sucede con empresas nacionales (gráfico 20). Sin embargo, para el caso de empresas medianas y las pertenecientes a la Región de Antofagasta, no reflejan mayoritariamente (valoración 4) que esta instancia haya fomentado el establecimiento de lazos, ni siquiera a nivel nacional.

Por el contrario, en el caso del establecimiento de relaciones con empresas internacionales, los resultados difieren un poco con relación al caso anterior, pues en su mayoría lograron establecer algún tipo de vínculo con actores extranjeros (gráfico 21). Para este escenario, las empresas que aprovechan más esta vinculación son aquellas medianamente antiguas y las grandes empresas con un 30% y un 33% de acuerdo en esta aseveración.

Sin embargo, cuando se realiza el análisis en función del origen del expositor, quienes más sacan partido de esta instancia de encuentro son las empresas extranjeras (41,5%), lo que da cuenta de la experiencia en la llegada a este tipo de actores de aquellas empresas que cuentan con mejores redes y acceso a empresas multinacionales. Mientras tanto que para las empresas de las regiones Metropolitana y de Antofagasta, esta alternativa no alcanza a cumplir con la mayor valoración, alcanzando un 18,4% y 15,6% respectivamente.

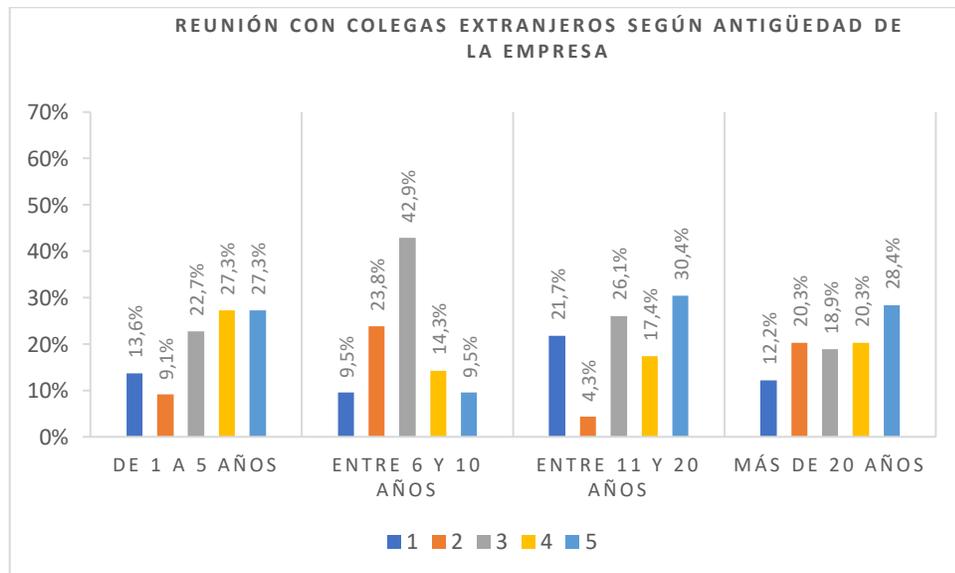
Gráfico 20. Distribución en la valoración de instancias de reunión con colegas/socios nacionales, según tipos de empresas.

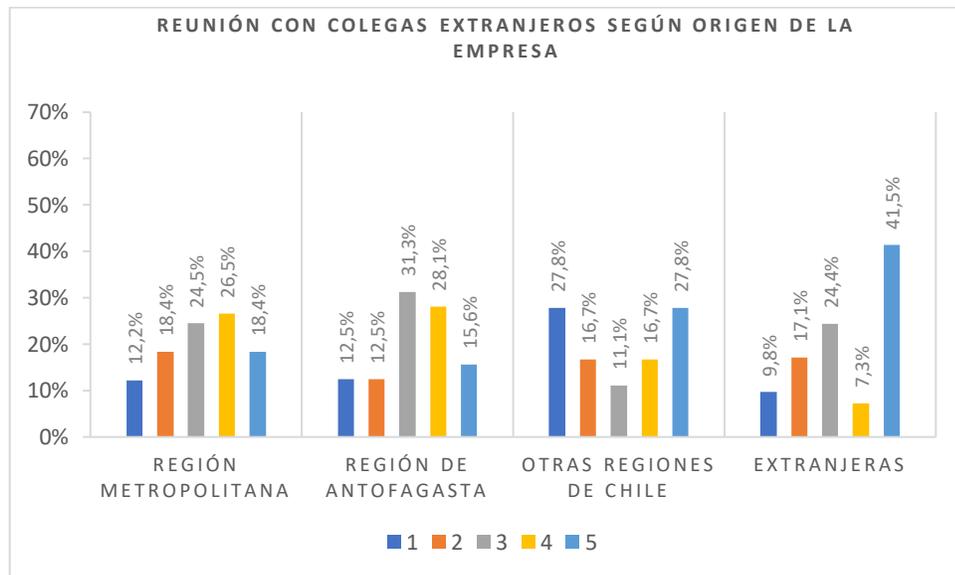
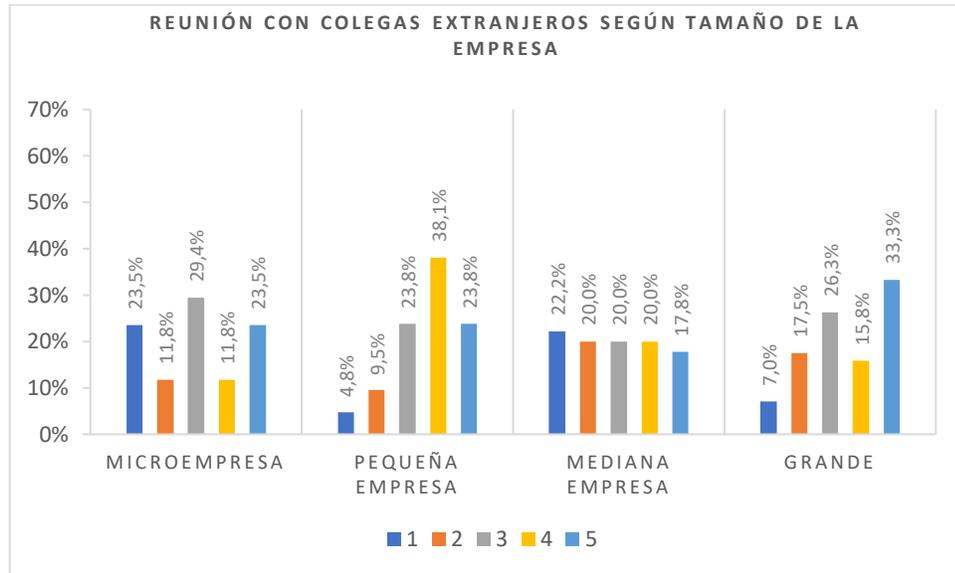




Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Gráfico 21. Distribución en la valoración de instancias de reunión con colegas/socios internacionales, según tipos de empresas.



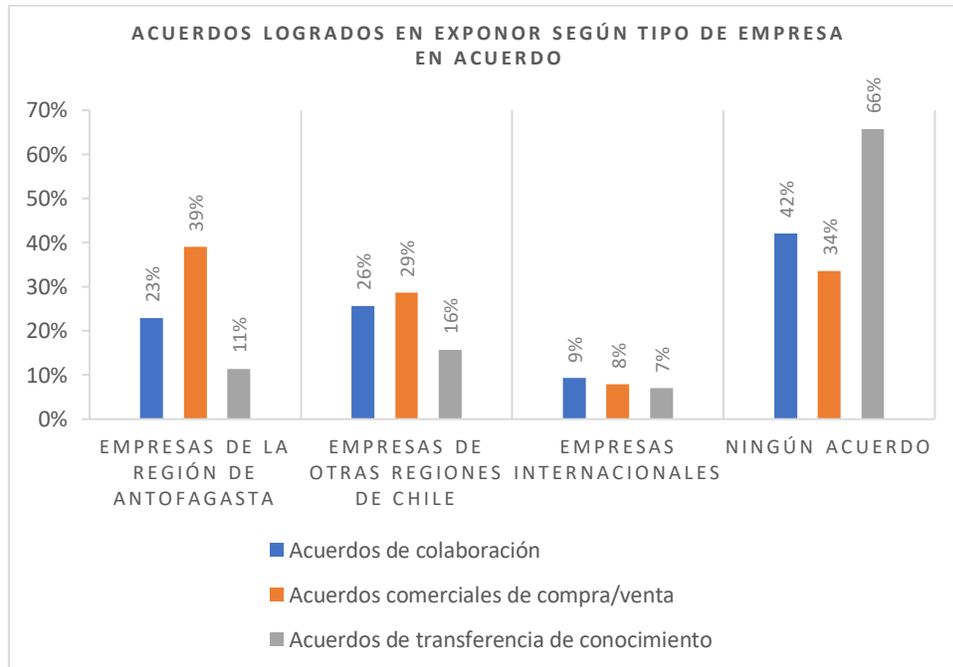


Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Si analizamos la disposición a desarrollar relaciones de largo plazo, aun cuando exista disposición de los expositores como se revisó en el párrafo precedente, al momento de concretar acuerdos con otros actores, nacionales o extranjeros, los resultados revelan de manera preponderante que las empresas no han establecido ningún acuerdo de colaboración, compra-venta o transferencia de conocimientos (gráfico 22), lo que vuelve a dejar en evidencia la

falta de vinculación entre los actores, y por lo tanto un débil establecimiento de tuberías globales entre ellos.

Gráfico 22. Distribución de los acuerdos logrados durante Exponor según origen de empresas en acuerdo.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Este gráfico muestra claramente que los principales acuerdos a los que pueden llegar los expositores que participan de Exponor, son los acuerdos de colaboración y acuerdos de compraventa, principalmente con empresas nacionales.

En la vereda contraria, de los expositores que fueron entrevistados, muchos de ellos indicaron haber cerrado acuerdos posteriormente a la exhibición: *“estamos en conversaciones con un socio estratégico que conocimos en Exponor 2017 y que podríamos tener como socio para el 2020”* (Microempresa de la Región de Antofagasta).

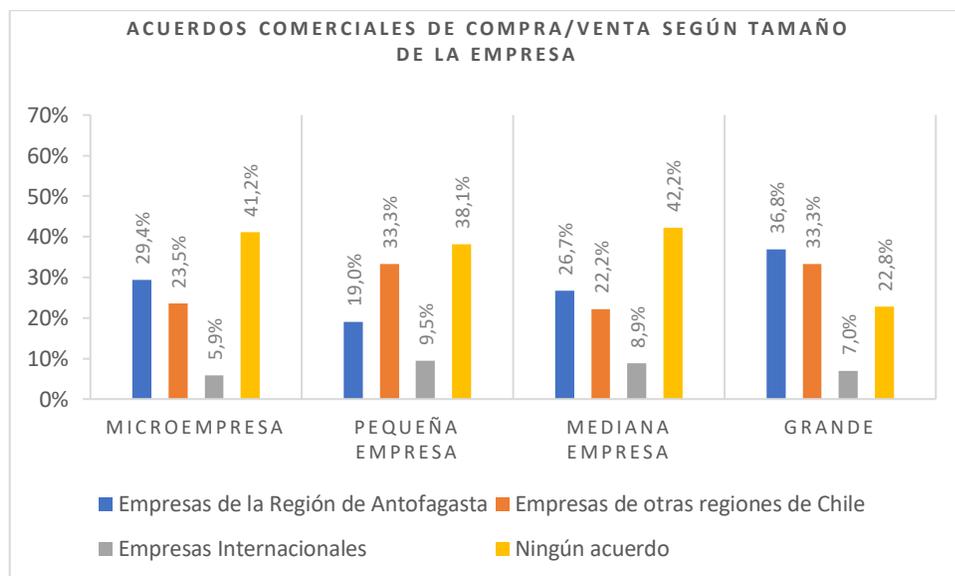
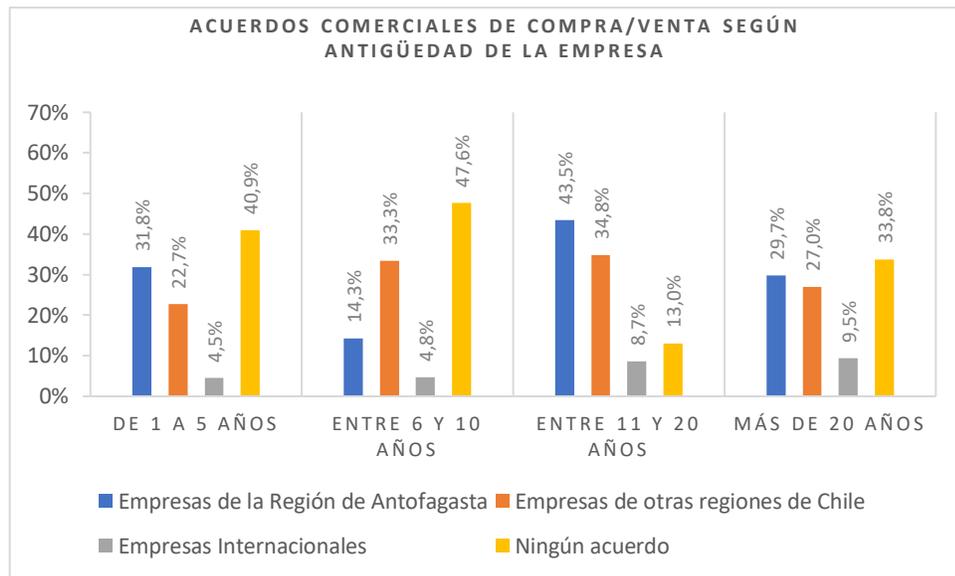
Si se realiza un análisis más detallado, en el gráfico 23 se pueden apreciar los resultados que presentan un grado más homogéneo de respuestas, como en el caso de los acuerdos de compra/venta, es posible identificar que quienes más acuerdos cerraron son las empresas entre 11 y 20 años, empresas grandes y de la Región Metropolitana.

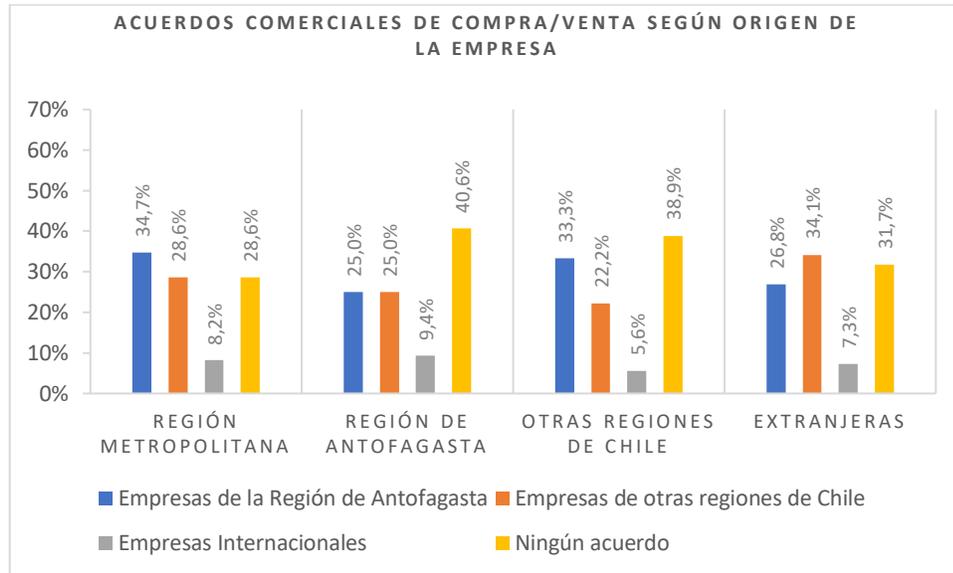
En estos dos últimos casos, se puede reforzar lo descrito por Atienza, Lufin y Soto en 2018, respecto de que la mayor vinculación entre las empresas está dada en empresas ya consolidadas y aquellas de la ubicadas en la capital de Chile. En este sentido empresas de la Región Metropolitana tienen la posibilidad de desarrollar vínculos de mayor calidad y largo plazo debido a la existencia de proveedores estratégicos y especializados en su territorio (entre otras ventajas), en contraste con las empresas de regiones mineras que están débilmente vinculadas en su territorio.

En particular, más del 30% de las grandes empresas señalan haber concretado acuerdos de compraventa con empresas de todo el país durante Exponor, mientras que empresas de la Región Metropolitana establecieron casi un 35% de acuerdos con empresas de la Región de Antofagasta y un 28,6% con empresas de otras regiones del país.

Para el caso de las empresas de la Región de Antofagasta, un 40% indica no haber concretado ningún tipo de acuerdo versus un 25% que sí señala haber llegado a acuerdos con empresas de la misma región u otras zonas del país. Para empresas de otras regiones de Chile, esta cifra llega al 38,9% versus un 33% de acuerdos con empresas de la zona de Antofagasta y 22% con otras localidades del país.

Gráfico 23. Distribución de los acuerdos de compra/venta a los que han llegado las empresas durante Exponor, según origen de las empresas en acuerdo.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Similar resultado es el que presentan las empresas entrevistadas, quienes en su mayoría también cerraron algún tipo de acuerdo de compraventa con empresas de la Región de Antofagasta y nacionales en general reforzando entonces esta conclusión.

Por tanto, en el ámbito del establecimiento de tuberías globales en Exponor, se reflejan varios resultados interesantes. Por un lado, la identificación de potenciales socios, el establecimiento de reuniones y la concreción de acuerdos de largo plazo en Exponor tiende a ser mucho más evidente con empresas nacionales que con empresas extranjeras, lo que en definitiva no avala el establecimiento de tuberías globales potentes durante Exponor. Al revisar en detalle los subgrupos que aprovechan todas están instancias de relacionamiento con potenciales socios, estas recaen en empresas jóvenes (1 a 5 años), MyPes¹² y empresas de la Región de Antofagasta, mientras que quienes concretan

¹² Acrónimo de Micro y Pequeñas empresas.

acuerdos - principalmente de compraventa - son las empresas más grandes, con mayor trayectoria y empresas de la Región Metropolitana.

Por otra parte, se evidencia una valoración deficiente cuando se indaga respecto de que las diferentes actividades y actores que se dan cita en Exponor fomenta el acceso a nuevo conocimiento, lo que nuevamente evidencia la debilidad en el establecimiento de tuberías globales.

d. Adquisición de Información

Con respecto a la adquisición de información, identificar si Exponor se valida como una instancia que propicia la adquisición de nuevas ideas y cómo la información obtenida es absorbida por las empresas es el propósito del análisis que se desarrolla en este apartado.

Como ya se revisó anteriormente, dentro de los propósitos principales de participar en Exponor, la oportunidad de obtener nuevo conocimiento no es uno de los atributos más valorados por los expositores, ubicándose en el cuarto lugar de las alternativas planteadas con un 40% de aceptación (gráfico 4).

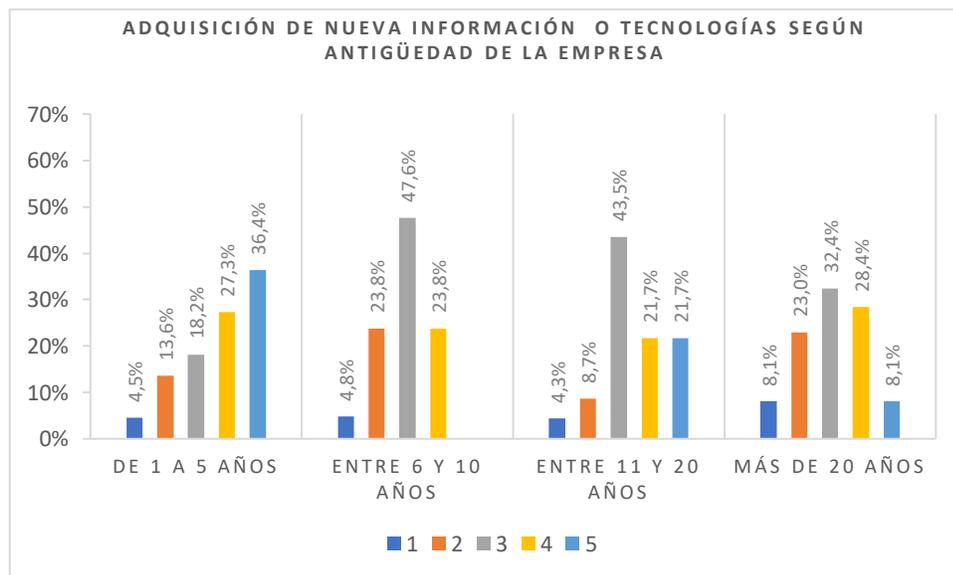
En particular, los resultados acerca de la oportunidad de adquirir nueva información de productos y servicios, o ideas novedosas que puedan ser útiles para generar nuevos productos o servicios en el futuro no resultan ser los esperados para esta investigación, puesto que, indistintamente de la característica de las empresas, manifiestan una adhesión intermedia con relación a que Exponor es un lugar donde se puede adquirir ideas innovadoras (gráfico 24).

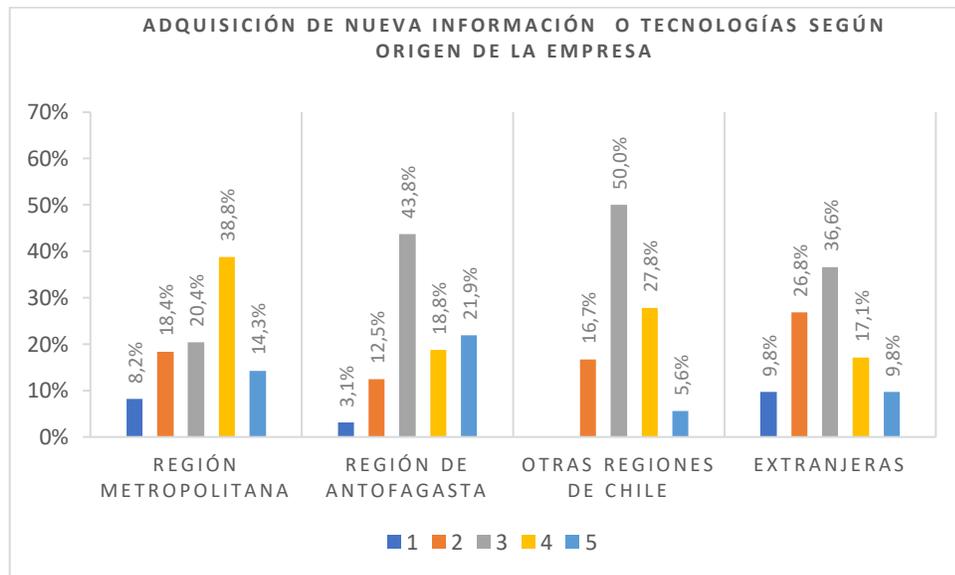
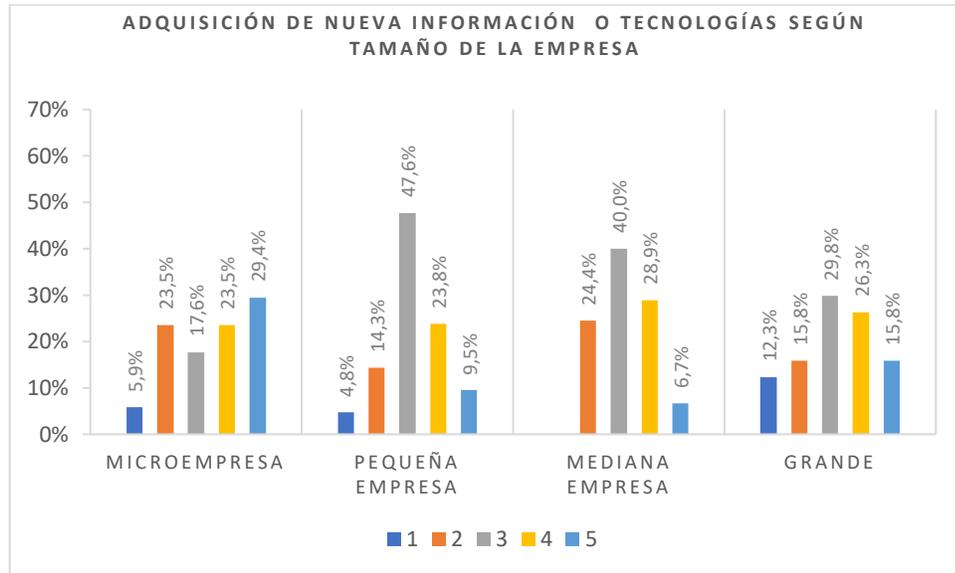
Sin embargo, estos resultados difieren para las microempresas y las más jóvenes (1 a 5 años), quienes marcan un total acuerdo a esta afirmación,

coincidiendo con los resultados en el ítem de innovación, pues al estar en una etapa inicial como empresa tienen una disposición más abierta para capturar nuevas ideas del mercado, sacando provecho de las instancias en las que participan.

Este resultado concuerda también con las empresas nuevas y pequeñas entrevistadas, las que también señalan tener una experiencia similar: *“Exponer nos sirve para conocer lo que está pasando afuera”* (Microempresa de la Región de Antofagasta), *“En las conversaciones que sostienes dentro de la feria, también puedes captar nuevas ideas”* (Empresa pequeña de la Región de Antofagasta)

Gráfico 24. Distribución del grado de adquisición de nueva información sobre productos/servicios o tecnologías, según tipo de empresas.

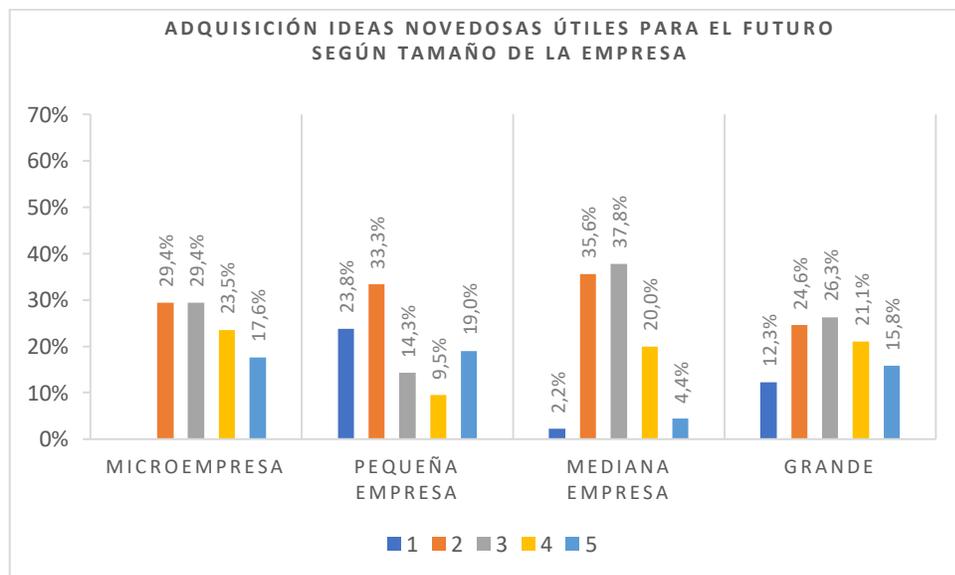
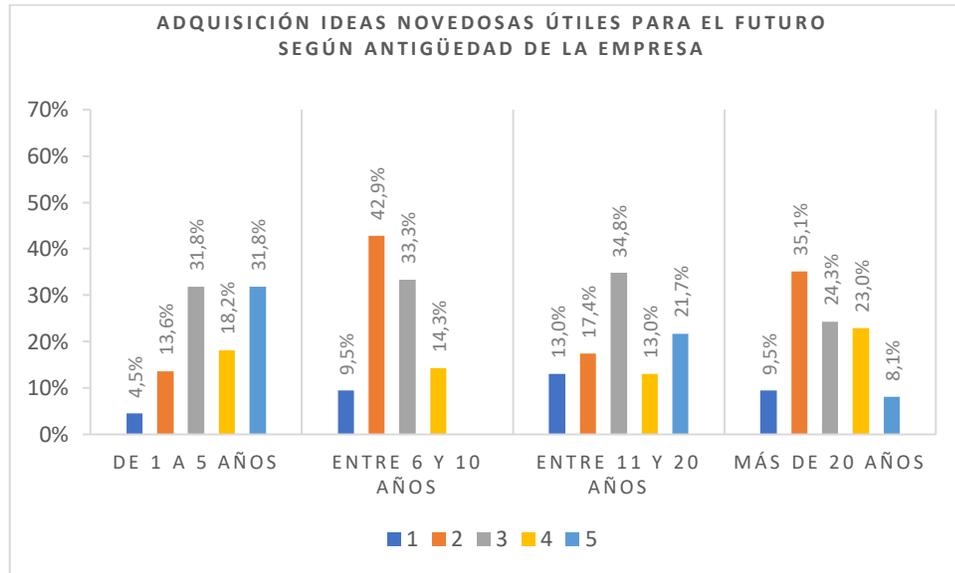


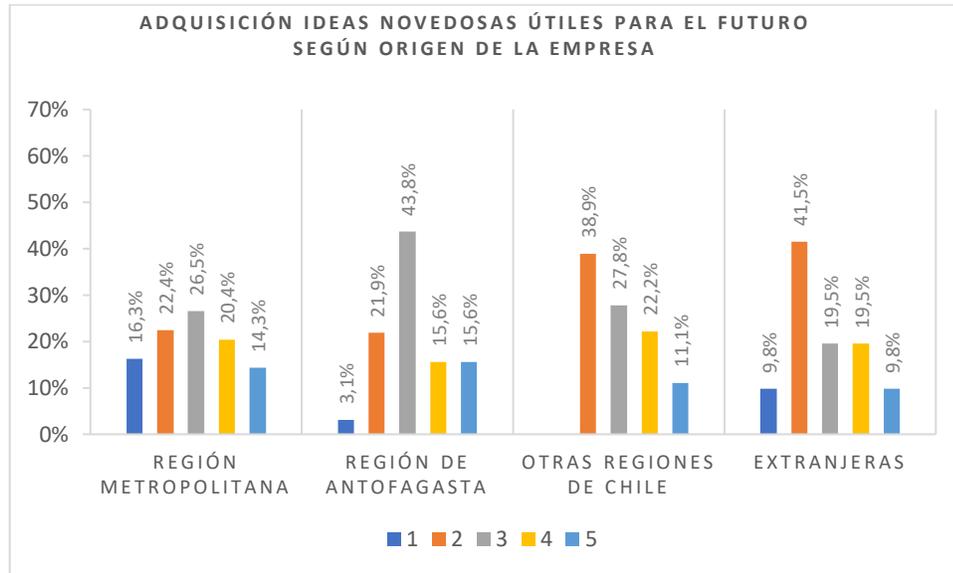


Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Para el caso de la adquisición de ideas novedosas que puedan servir para generar nuevos productos o servicios en el futuro, los resultados son muy claros, pues los distintos grupos de empresas valoran muy débilmente esta aseveración, a excepción de las empresas más jóvenes, que en una proporción igual a la valoración intermedia (31,8%), consideran que en Exponor pueden encontrar ideas novedosas (gráfico 25).

Gráfico 25. Distribución del grado de adquisición de ideas novedosas en Exponer útiles para generar nuevos productos/servicios en el futuro, según tipos de empresas.





Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Para el caso de las empresas de la Región de Antofagasta la valoración intermedia es la que mayor congruencia tiene con la percepción de los encuestados, llegando a un 43,8% de afinidad.

Si nos enfocamos en los resultados promedio que arroja la evaluación en estas variables (tabla 19), coincide la tendencia para todos los subgrupos respecto de la distribución de los resultados de los gráficos 24 y 25. En este caso la valoración recae en la categoría media-baja, ratificando nuevamente la que la innovación y la obtención de nuevo conocimiento no es una característica que los expositores valoren como dominante en Exponor.

Si profundizamos en las características de las empresas que tienen una mayor propensión a valorar estas afirmaciones, podemos visualizar que en ambos escenarios las empresas más nuevas, las microempresas y empresas con sede en la región de Antofagasta son las que mayormente aprovechan la adquisición de nuevas ideas durante Exponor.

Tabla 19. Resultados promedios respecto del grado de adquisición de nueva información según tipos de empresas.

Adquirir la más reciente información de nuevos productos/servicios o tecnologías en Exponor.	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		3,77	2,90	3,48	3,05
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		3,47	3,19	3,18	3,18
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		3,33	3,44	3,22	2,90
Adquirir muchas ideas novedosas que nos servirán para generar nuevos productos/servicios en el futuro.	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		3,59	2,52	3,13	2,85
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		3,29	2,67	2,89	3,04
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		2,94	3,19	3,06	2,78

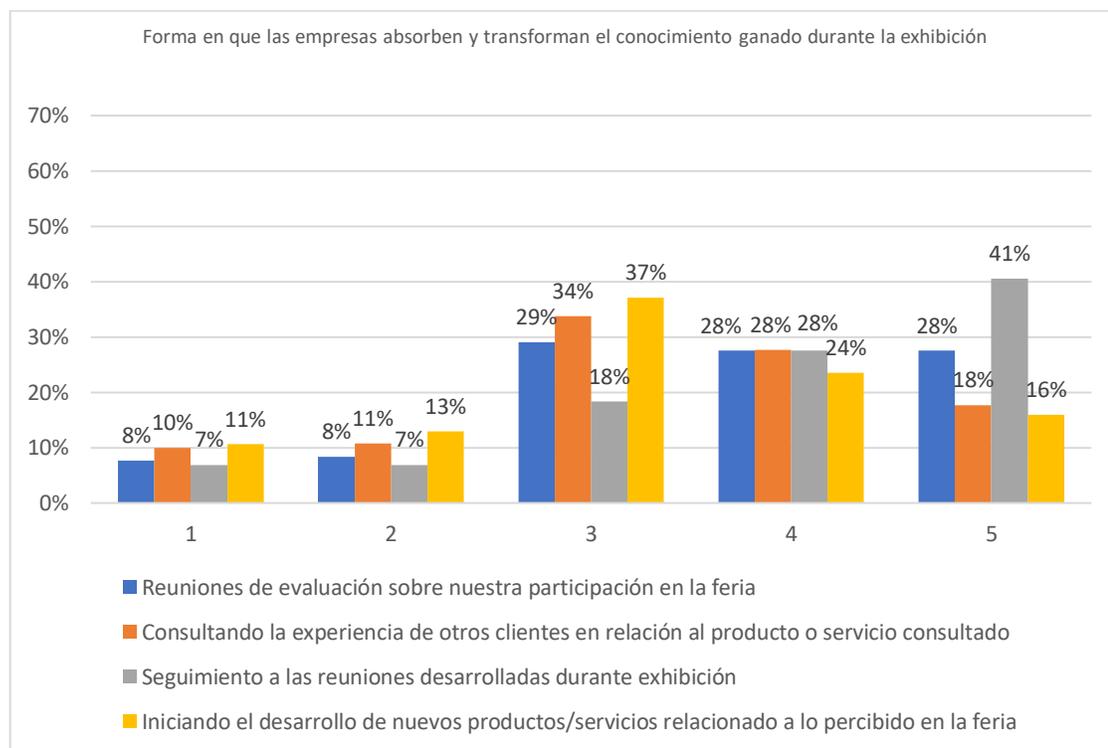
Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Paralelamente, durante las entrevistas, muy pocos de ellos manifiestan que la exhibición les permite adquirir ideas novedosas, lo cual realizan durante el recorrido por la feria, durante las conversaciones con otros actores, o bien visualizando los casos exitosos de compañías del rubro, que pudieran servir como ejemplo de buenas prácticas a replicar en sus procesos. Por ejemplo, mencionan que *“la feria permite tener otras visiones del mismo producto, porque siempre hay cosas que te puede aportar el otro desde una mirada distinta”* (Microempresa pequeña de la Región de Antofagasta); *“para mi Exponor es una inversión en conocimiento en todos los ámbitos en cuatro días, el que va y lo aprovecha aprende”* (Empresa pequeña de la Región de Antofagasta); *“Vi harta innovación que la podría transformar en conocimiento”* (Empresa grande de la Región Metropolitana).

Sin embargo, para la mayoría, la participación en Exponor recae principalmente en establecer redes de contacto y posicionar su empresa dentro del mercado.

En el gráfico 26, se puede observar la forma en que los expositores absorben el conocimiento adquirido durante la feria, el cual se concentra principalmente en el mecanismo tradicional que es mediante reuniones de evaluación una vez finalizada su participación en las ferias, donde casi el 55% de los encuestados valora este proceso de manera importante (valoraciones 4 y 5), continuado por del seguimiento de los encuentros generados durante la exhibición con casi un 41% del acuerdo total a esta aseveración.

Gráfico 26. Distribución de la forma en que las empresas absorben y transforman el conocimiento ganado durante la exhibición.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Al realizar un análisis de los resultados promedios obtenidos respecto de la forma de absorción del conocimiento (tabla 20), los principales mecanismos utilizados (reuniones de evaluación, consulta de experiencias a otros clientes y el seguimiento de las reuniones), reciben en general una valoración promedio medio-alto. Ahora bien, al ahondar en estas variables, según el tipo de empresa, los resultados son heterogéneos respecto de quienes se afilian con mayor intensidad a ciertas metodologías de absorción de conocimiento, reiterándose en más de una oportunidad las empresas muy jóvenes y aquellas con trayectoria entre 11 y 20 años.

Tabla 20. Resultados promedios en relación a la forma en que las empresas absorben y transforman el conocimiento, según tipo de empresas.

Reuniones de evaluación sobre nuestra participación en la feria	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		4,14	3,45	4,19	3,26
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		4,00	3,71	3,40	3,57
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		3,56	3,67	3,61	3,55
Consultando la experiencia de otros clientes en relación al producto o servicio consultado	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		4,10	3,42	3,14	3,12
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		3,73	3,62	3,24	3,15
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		3,11	3,45	3,53	3,38
Seguimiento a las reuniones desarrolladas durante exhibición	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		4,10	3,42	4,30	3,79
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		4,06	4,29	3,63	3,85
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras

		4,02	3,72	3,59	3,95
Iniciando el desarrollo de nuevos productos/servicios relacionado a lo percibido en la feria	Antigüedad	De 1 a 5 años	Entre 6 y 10 años	Entre 11 y 20 años	Más de 20 años
		3,80	3,11	3,36	3,03
	Tamaño	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grande
		3,53	3,35	2,90	3,30
	Origen	Región Metropolitana	Región de Antofagasta	Otras regiones de Chile	Extranjeras
		3,35	3,03	2,82	3,36

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuestas.

Este último resultado supone entonces que la información obtenida durante las exhibiciones se difunde al interior de la organización, pero no se desborda entre las empresas del sector, avalando uno de los cuatro supuestos planteados en el modelo de competitividad de clúster conversación-tubería desarrollado por Bathelt, Malmberg y Maskell en 2004, revisado en el capítulo anterior.

Finalmente, para este apartado de absorción de conocimiento, los resultados reflejan una tendencia no muy potente respecto a la valoración de Exponor como una feria en donde la adquisición de nuevas ideas durante la feria, como el impacto de estas ideas en el futuro sea una característica que se destaque entre los expositores participantes. Aquí más bien se visualiza una valoración media-baja respecto de las oportunidades de creación de conocimiento, siendo las empresas más nuevas, las microempresas y empresas localizadas en la Región de Antofagasta las que, dentro de los subgrupos analizados, tienden a beneficiarse de la adquisición de nuevas ideas durante Exponor.

Conclusiones

Los resultados tras la investigación empírica del comportamiento de los expositores en una feria minera que se realiza en una ciudad secundaria revelan importantes antecedentes que ofrecen un aporte al estudio de los clústeres temporales y la creación de tuberías globales existentes hasta el momento.

Claramente, el propósito de participación en esta feria minera para los expositores encuestados y entrevistados reside en la generación de nuevos negocios para sus empresas, seguido del establecimiento de redes de negocios. Sin embargo, la innovación y la adquisición de conocimiento resultan ser menos valorados por la mayor parte de los expositores, evidenciándose que Exponor sirve principalmente para los primeros contactos comerciales y la búsqueda de socios que podrían convertirse a largo plazo en tuberías globales, pero, en menor medida para la transferencia directa de conocimiento, aunque sí podría jugar este papel para empresas pequeñas, jóvenes y de regiones periféricas, lo que se justifica probablemente por la apertura de experiencias que tiene este tipo de empresas dado su tamaño, ciclo de vida, menor capacidad innovadora o posición en el mercado nacional e internacional.

Con relación a la creación de tuberías globales como mecanismo para acceder al conocimiento extra local, lamentablemente no es una característica que los expositores en general aprovechan mientras participan en Exponor, pues la investigación demostró que los procesos de establecimiento de redes y concreción de acuerdos de largo plazo con otros actores que se dan cita en este encuentro están enfocados mayoritariamente a representantes de la industria nacional más que con actores extranjeros. Los segmentos que sí se benefician de las tuberías globales son principalmente micro y pequeñas empresas, empresas jóvenes y aquellas establecidas en la Región de Antofagasta, mientras

que quienes establecen tuberías de largo plazo son las empresas grandes, de mayor experiencia y localizadas en la Región Metropolitana, reforzándose el planteamiento del modelo centro-periferia de Arias, Atienza y Cademartori (2013). Por tanto, Exponor cumple condiciones parciales de un clúster temporal, pues sirve principalmente para los primeros contactos comerciales y búsqueda de socios que podrían convertirse a largo plazo en tuberías globales, pero, en menor medida para la transferencia directa de conocimiento.

En relación a la generación de conversaciones globales, si bien los expositores valoran la diversidad de actores en Exponor, no están aprovechando las instancias dispuestas para establecer comunidades temporales ricas en transferencia de información útil para el sector. En este sentido, Exponor dispone de las condiciones para el establecimiento de estas conversaciones globales planteadas por Bathelt y Shuldt (2010), esto es: (a) Co-presencia global (un tercio de los expositores participantes son extranjeros), (b) Interacción cara a cara (actividades dispuestas por la feria), (c) Observación (presencia de expositores variados en la feria), (d) Enfoque de comunidades (encuentro de expositores, visitantes y público en general, según sus intereses), y (e) Múltiples reuniones y relaciones (valoración del establecimiento de redes). Sin embargo, las diversas actividades dispuestas en la feria fueron débilmente valoradas por las empresas en análisis a excepción de las empresas con sede local quienes sí aprovechan estas instancias para generar relaciones con diversos actores.

Por otra parte, los resultados obtenidos evidencian que Exponor no se caracteriza como una feria en donde los expositores valoran la adquisición de nuevas ideas, pues esta dimensión obtiene en general una valoración media-baja, pese a que nuevamente las empresas nuevas, las más pequeñas y las ubicadas en la Región de Antofagasta son quienes obtienen e internalizan la información adquirida durante su participación en la exhibición. Sin embargo, la

información obtenida no se derrama entre las empresas del sector, debilitando el modelo óptimo de clúster desarrollado por Bathelt, Malmberg y Maskell en 2004.

Se puede plantear entonces, que el caso de las ferias mineras presenta rasgos distintos a los casos revisados en el primer apartado de este trabajo, y se refuerza el planteamiento de Schuldt y Bathelt en 2011, al señalar que la interacción y el intercambio de conocimientos dependerá del tipo de feria y del tipo de industria. En el caso de las ferias mineras, y en particular de Exponor, vemos que la interacción que se genera tiene un fuerte componente comercial (compraventa), más que de transferencia de conocimientos, y que es un rasgo característico de las ferias de este rubro, debido a la alta competitividad que presenta esta industria. Por otro lado, se puede destacar que, en esta exhibición, quienes mayor provecho toman de esta instancia son las empresas más pequeñas, jóvenes y de regiones periféricas, según las diferentes clasificaciones analizadas.

El desafío que supone este estudio, radica por un lado en la reorientación que puedan realizar los organizadores de la feria para fomentar la generación de tuberías globales (Rinallo y Golfetto, 2011), como asimismo el liderazgo que puedan ejercer distintos representantes locales para propiciar la generación de clústeres temporales, promoviendo una conversación global enriquecedora y una nutrida transferencia de conocimientos, en especial que beneficie a las empresas de la Región de Antofagasta y al clúster minero que aquí existe.

Finalmente, desde una perspectiva co-evolutiva (Hassink y Lee, 2018), podemos señalar que Exponor genera un impacto económico de la Región de Antofagasta, toda vez que dinamiza otros sectores relacionados, como los servicios locales para el montaje y desmontaje de la feria, hotelería, restaurantes, transporte e incluso el turismo de la zona. Por tanto, en la medida que se generen más actividades del ámbito de los clústeres temporales (como ferias, seminarios, congresos y todo tipo de eventos del sector MICE), se estará fomentando por un

lado el intercambio de conocimientos en distintas áreas, como el desarrollo económico del territorio (Zhu et. al, 2018). Así pues, se instala el desafío desde los distintos actores de la región a fomentar este tipo de actividades.

ANEXOS
ANEXO 1: Encuesta

Estimado Expositor,

La Asociación de Industriales de Antofagasta – organizador de EXPONOR – con el propósito de mejorar continuamente el desarrollo de esta exhibición y el beneficio para sus participantes, solicita a usted el apoyo en contestar la siguiente encuesta. La información que nos aporte será utilizada sólo para fines de análisis, y sus respuestas serán tratadas con absoluta confidencialidad.

*** 1. ¿Cuántas veces ha participado su empresa en Exponor?:**

- 1.1 Primera vez en 2019
1.2 Entre 1 a 3 versiones
1.3 Más de 4 versiones

*** 2. A continuación, se le presentan un conjunto de afirmaciones, indique su grado de acuerdo siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo:**

	1	2	3	4	5
2.1 El propósito de participar en Exponor es generar nuevos negocios para mi empresa.	<input type="checkbox"/>				
2.2 Participar en Exponor me permite relacionarme con otros proveedores.	<input type="checkbox"/>				
2.3 Exponor me permite conocer las tendencias de la industria.	<input type="checkbox"/>				
2.4 Mi presencia en Exponor, me permite obtener conocimiento de los distintos actores participantes.	<input type="checkbox"/>				
2.5 El objetivo de participar en Exponor, es participar de actividades como: Seminarios, Rueda de Negocios, Charlas Técnicas, etc.	<input type="checkbox"/>				

*** 3. En cuál de las siguientes actividades organizadas por Exponor, participó su empresa:**

	SI participamos	NO participamos	No sabía de su existencia
3.1 Inauguración de la feria (En caso de NO haber participado por favor indique la razón):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Seminarios (En caso de NO haber participado por favor indique la razón):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Rueda de Negocios (En caso de NO haber participado por favor indique la razón):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 Networking Afteroffice (En caso de NO haber participado por favor indique la razón):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 Charlas Técnicas (En caso de NO haber participado por favor indique la razón):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 Visitas a Faena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(En caso de NO haber participado por favor indique la razón):

*** 4. En relación a las actividades en las que sí asistió, indique el beneficio que obtuvo al participar de ellas, evaluando en una escala de 1 a 5, donde 1 es ningún beneficio y 5 el máximo beneficio:**

	1	2	3	4	5
4.1 Inauguración de Exponor	<input type="checkbox"/>				
4.2 Seminarios	<input type="checkbox"/>				
4.3 Rueda de Negocios	<input type="checkbox"/>				
4.4 Networking Afteroffice	<input type="checkbox"/>				
4.5 Charlas Técnicas	<input type="checkbox"/>				
4.6 Visitas a Faenas	<input type="checkbox"/>				

*** 5. Evalúe las siguientes afirmaciones de 1 a 5, donde 1 es completamente en desacuerdo y 5 completamente de acuerdo:**

	1	2	3	4	5
5.1 Nuestra participación en Exponor ha tenido impacto en la innovación de nuestra empresa o en la creación de nuevas ideas.	<input type="checkbox"/>				
5.2 Hay actores variados y heterogéneos participando en Exponor.	<input type="checkbox"/>				
5.3 He identificado algunos actores quienes podrían ser adecuados como potenciales socios nacionales.	<input type="checkbox"/>				
5.4 He identificado algunos actores quienes podrían ser adecuados como potenciales socios internacionales.	<input type="checkbox"/>				
5.5 Me reuní con algunos colegas conocidos/socios nacionales en esta exhibición.	<input type="checkbox"/>				
5.6 Me reuní con algunos colegas conocidos/socios internacionales en esta exhibición.	<input type="checkbox"/>				
5.7 Adquirí la más reciente información de nuevos productos/servicios o tecnologías en Exponor.	<input type="checkbox"/>				
5.8 Adquirí muchas ideas novedosas que nos servirán para generar nuevos productos/servicios en el futuro.	<input type="checkbox"/>				

*** 6. Evalúe en una escala de 1 a 5, donde 1 es más bien 'reactivo' (sólo atiende las consultas de los visitantes) y 5 'muy proactivo' (ofrece su producto/servicio a todo quien pase por su stand):**

	1	2	3	4	5
6.1 Durante mi estadía en el stand, mi actitud tiende a ser:	<input type="checkbox"/>				

*** 7. Evalúe la calidad de los siguientes servicios en una escala de 1 a 5, donde 1 es 'muy insatisfecho' y 5 'muy satisfecho'¹³:**

	1	2	3	4	5	No lo utilicé	No sabía de su existencia
7.1 Cafeterías (dentro de pabellones)	<input type="checkbox"/>						
7.2 Patio de comidas	<input type="checkbox"/>						
7.3 Restaurant Enjoy (buffet/a la carta)	<input type="checkbox"/>						
7.4 Seguridad	<input type="checkbox"/>						
7.5 Baños	<input type="checkbox"/>						
7.6 Aseo de las áreas comunes	<input type="checkbox"/>						
7.7 Primeros auxilios	<input type="checkbox"/>						
7.8 Stand de informaciones	<input type="checkbox"/>						
7.9 Staff de Exponor 2019	<input type="checkbox"/>						
7.10 Calidad de la modulación	<input type="checkbox"/>						
7.11 Servicio de bodegas	<input type="checkbox"/>						
7.12 Acreditación	<input type="checkbox"/>						
7.13 Atención durante pre-venta de exhibición	<input type="checkbox"/>						
7.14 Atención durante montaje stand	<input type="checkbox"/>						
7.15 Atención durante desarrollo de exhibición	<input type="checkbox"/>						

*** 8. En una escala de 1 a 5, donde 1 es el menor efecto y 5 el mayor efecto, ¿Cómo afecta la variedad de actores, actividades e interacciones que ocurren durante la exhibición en la adquisición de nueva información?**

	1	2	3	4	5
8.1 Permite tener una mirada más completa del negocio	<input type="checkbox"/>				
8.2 Permite ampliar nuestros mercados y clientes	<input type="checkbox"/>				
8.3 Permite ampliar las redes de contacto	<input type="checkbox"/>				
8.4 Genera distracción, lo que dificulta la atención	<input type="checkbox"/>				

¹³ Cabe señalar que esta pregunta fue incorporada a solicitud de la Asociación de Industriales de Antofagasta para fines de evaluación interna, sin embargo, no fue utilizada dentro de esta investigación.

8.5 Permite el acceso a nuevo conocimiento

8.6 Permite generar acuerdos de colaboración

Otros (especifique):

*** 9. Evalúe la siguiente afirmación en una escala de 1 a 5, donde 1 es el menor beneficio y 5 el mayor beneficio:**

	1	2	3	4	5
9.1 En mi opinión, las exhibiciones son beneficiosas para el establecimiento o mantención de las redes de trabajo	<input type="checkbox"/>				

¿Cómo usted realiza esto? (especifique):

*** 10. Seleccione la forma en la que usted establece redes de contacto (Puede seleccionar más de una):**

10.1 Intercambiando tarjetas de presentación

10.2 Consulta directa en stand de otros expositores

10.3 En reuniones formales fuera de la feria

10.4 Conversaciones informales

10.5 Durante las actividades que ofrece la feria (Rueda de Negocios, Networking Afteroffice, etc.).

Otros (especifique):

*** 11. Indique su grado de acuerdo, siendo 1 el menor acuerdo y 5 el mayor acuerdo, sobre la forma en la que su empresa absorbe y transforma el conocimiento ganado durante la exhibición:**

	1	2	3	4	5
11.1 Reuniones de evaluación sobre nuestra participación en la feria	<input type="checkbox"/>				
11.2 Consultando la experiencia de otros clientes en relación al producto o servicio consultado	<input type="checkbox"/>				
11.3 Seguimiento a las reuniones desarrolladas durante exhibición	<input type="checkbox"/>				
11.4 Iniciando el desarrollo de Nuevos productos/servicios relacionados a lo percibido en la feria	<input type="checkbox"/>				

Otros (especifique):

*** 12. A continuación, se le presentan un conjunto de afirmaciones, indique su grado de acuerdo siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo en relación al perfil de participación de su empresa en ferias como Exponor.**

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

12.1 Presentamos siempre nuevas innovaciones en las ferias en una forma activa y estructurada; tenemos un alto nivel de interacción con otros participantes y el foco de tales interacciones a menudo está directamente relacionada a la innovación.	<input type="checkbox"/>				
12.2 No siempre presentamos nuevas innovaciones, pero las buscamos activamente en ferias; las interacciones con otros participantes son altas pero enfocadas a menudo en conocimiento práctico/técnico, y/o las mejores prácticas de la industria.	<input type="checkbox"/>				
12.3 Enfatizamos la importancia de la innovación en las ferias en general e invertimos tiempo explorando otras ferias; la interacción con otros participantes es de moderada a alta, diversa y no estructurada.	<input type="checkbox"/>				
12.4 La innovación no es considerada muy importante y/o no somos activos en explorar otras ferias para obtener nuevas ideas; la interacción con otros expositores es limitada y/o superficial.	<input type="checkbox"/>				

*** 13. A partir de su participación en Exponor, indique si su empresa ha llegado a algún tipo de acuerdo y cuál es el origen de la empresa en acuerdo:**

	Empresas de la Región de Antofagasta	Empresas de otras regiones de Chile	Empresas Internacionales	Ningún acuerdo
13.1 Acuerdos de colaboración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.2 Acuerdos comerciales de compra/venta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.3 Acuerdos de transferencia de Conocimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*** 14. Por favor indique si su empresa ha participado en otras ferias mineras internacionales:**

	SI hemos participado	NO hemos participado
14.1 Expomin (Santiago de Chile)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.2 Expomina (Lima, Perú)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.3 Extemin (Arequipa, Perú)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.4 Minexpo (Las Vegas, EE.UU.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.5 Otras exhibiciones mineras internacionales (especifique):		

*** 15. Por favor indique la antigüedad de su empresa (desde la creación de la casa matriz):**

16.1 De 1 a 5 años	<input type="checkbox"/>
--------------------	--------------------------

- 16.2 Entre 6 y 10 años
- 16.3 Entre 11 y 20 años
- 16.4 Más de 20 años

*** 16. Indique si volvería a participar en Exponor**

- 15.1 SI
- 15.2 NO
- 15.3 TAL VEZ

17. Por favor indique el origen de la empresa, de acuerdo a la localización de la casa matriz:*

- | | | | |
|------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 7.1 Región de Antofagasta | <input type="checkbox"/> | 7.1 Región de Antofagasta | <input type="checkbox"/> |
| 17. 2 Región Metropolitana | <input type="checkbox"/> | 17. 2 Región Metropolitana | <input type="checkbox"/> |
| 17.3 Otras regiones de Chile | <input type="checkbox"/> | | |

En caso de haber contestado afirmativo en las opciones 16.3, 16.4 o 16.5, indicar región o país donde se ubica la casa matriz según corresponda:

*** 18. Señale el sector al que pertenece la empresa (puede indicar más de uno):**

- | | |
|--|--------------------------|
| 18.1 Equipos pesados, equipos de procesos, maquinarias, partes y piezas | <input type="checkbox"/> |
| 18.2 Energía, servicios de ingeniería y artículos eléctricos, automatización y control | <input type="checkbox"/> |
| 18.3 Logística, telecomunicaciones y servicios complementarios | <input type="checkbox"/> |
| 18.4 Ingeniería en procesos y construcción | <input type="checkbox"/> |
| 18.5 Ferretería y herramientas | <input type="checkbox"/> |
| 18.6 Seguridad industrial y civil | <input type="checkbox"/> |
| 18.7 Exploración, explotación, sondajes y perforación | <input type="checkbox"/> |
| 18.8 Otros insumos para la minería | <input type="checkbox"/> |
| 18.9 Instituciones, gubernamentales y asociaciones | <input type="checkbox"/> |
| 18.10 Medios de comunicación | <input type="checkbox"/> |
| 18.11 Otro rubro (especifique): | <input type="checkbox"/> |

*** 19. Por favor indique el tamaño de la empresa (de acuerdo al nivel de ventas del último año):**

- | | |
|---|--------------------------|
| 19.1 Microempresa (Menos de 2.400 UFs) | <input type="checkbox"/> |
| 19.2 Pequeña Empresa (2.401 a 25.000 UFs) | <input type="checkbox"/> |
| 19.3 Mediana Empresa (25.001 a 100.000 UFs) | <input type="checkbox"/> |
| 19.4 Grande (Más de 100.000 UFs) | <input type="checkbox"/> |

*** 20. Por favor indique su cargo dentro de la empresa:**

*** 21. Por favor indique su nivel educativo:**

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 21.1 Enseñanza media completa | <input type="checkbox"/> | 1.4 Universitaria completa | <input type="checkbox"/> |
| 21.2 Técnico de nivel superior | <input type="checkbox"/> | 21.5 Postítulo | <input type="checkbox"/> |
| 21.3 Universitaria incompleta | <input type="checkbox"/> | 21.6 Postgrado | <input type="checkbox"/> |

*** 22. Por favor indique su edad:**

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 2.1 Entre 25 y 35 años | <input type="checkbox"/> |
| 22.2 Entre 36 y 45 años | <input type="checkbox"/> |

22.3 Entre 46 y 55 años

22.4 Mayor a 55 años

*** 23. Finalmente, por favor indique el nombre de su empresa:**

Muchas gracias por su tiempo

ANEXO 2: Datos generales de los entrevistados

Características	Clasificación	Frecuencia	Porcentaje	
Características Básicas	Edad	Entre 25 y 35 años	2	17
		Entre 36 y 45 años	4	33
		Entre 46 y 55 años	4	33
		Mayor a 55 años	2	17
	Educación	Enseñanza media completa	0	0
		Técnico de nivel superior	0	0
		Universitaria incompleta	0	0
		Universitaria completa	7	58
		Postítulo	1	8
		Postgrado	4	33
	Cargo	Gerente Técnico	1	8
		Director de Administración y Finanzas	1	8
		Gerente de Clientes Claves (KAM)	1	8
		Gerente Comercial	1	8
		Jefe de Sucursal	1	8
		Gerente General	4	33
		Comercial y Administrador de Proyectos	1	8
		Director de Comunicaciones y Asuntos Externos	1	8
		Director de Abastecimiento Local	1	8
	Empresas entrevistadas	P&T	N/A	N/A
Fulcro ABC				
Cuatro Ingeniería				
Minera Escondida				
PERI				
Salfa Rent				
FAMESA				

		K+S Corporación Ideoj Tecnología Minera Geoaustral Codelco		
Características de Participación	Participación en Exponer	Primera vez en 2019	1	8
		Entre 1 a 3 versiones	5	42
		Más de 4 versiones	6	50
	Origen de la Empresa	Región Metropolitana	2	17
		Región de Antofagasta	6	50
		Otras regiones de Chile	0	0
		Extranjera (Casa matriz en el extranjero y presencia en Chile)	4	33
		Extranjera (sin representación en Chile)	0	0
	Tamaño	Microempresa (Menos de 2.400 UFs)	2	17
		Pequeña Empresa (2.401 a 25.000 UFs)	1	8
		Mediana Empresa (25.001 a 100.000 UFs)	2	17
		Grande (Más de 100.000 UFs)	7	58
	Antigüedad	Entre 1 y 5 años	2	17
Entre 6 y 10 años		1	8	
Entre 11 y 20 años		3	25	
Más de 20 años		6	50	

Referencias Bibliográficas

- Arias, M., Atienza, M., & Cademartori, J. (2014). Large mining enterprises and regional development in Chile: Between the enclave and cluster. *Journal of Economic Geography*, 14, 73-95.
- Atienza, M., Aroca, P., Stimson, R., & Stough, R. (2016). Are vertical linkages promoting the creation of a mining cluster in Chile? An analysis of the SMEs' practices along the supply chain. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 34, 171-187. doi:10.1177/0263774X15614708
- Atienza, M., Lufin, M., & Soto, J. (2018). Mining linkages in the Chilean copper supply network and regional economic development. *Resources Policy*.
- Baca, E., & Quiñones, N. (2014). Estudio de Clúster Minero y las Pymes en el Perú. 34.
- Bathelt, H., & Schuldt, N. (7 de 2008). Between luminaires and meat grinders: International trade fairs as temporary clusters. *Regional Studies*, 42(6), 853-868.
- Bathelt, H., & Schuldt, N. (12 de 2010). International trade fairs and global buzz, part I: Ecology of global buzz. *European Planning Studies*, 18(12), 1957-1974.
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31-56.
- Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*.
- Castaño, A., Lufin, M., & Atienza, M. (2019). A structural path analysis of Chilean mining linkages between 1995 and 2011. What are the channels through which extractive activity affects the economy? *Resources Policy*, 60, 106-117.
- Esposito, Christopher R.; Rigby, David L.; (2018). Buzz and Pipelines: the costs and benefits of local and nonlocal interaction. *Journal of Economic Geography*, 1-21.
- Gertler, M. S. (1995). "Being there": proximity, organization, and culture in the development and adoption of advanced manufacturing technologies. *Economic Geography*.
- Gibson, R., & Bathelt, H. (29 de 1 de 2016). Field configuration or field reproduction? *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 58(1).
- Gordon, Ian R.; McCann, Philip;. (2000). Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks? *Urban Studies*, 513-532.
- Hassink, R., & Lee, Y. (4 de 5 de 2018). Exploring international film festivals from a co-evolutionary perspective: the cases of Berlin and Busan compared. *European Planning Studies*, 26(5), 933-949.
- Henn, S., & Bathelt, H. (30 de 10 de 2014). Knowledge generation and field reproduction in temporary clusters and the role of business conferences. *Geoforum*, 58, 104-113.

- (2019). *Informe Inversión en la minería chilena: Cartera de proyectos 2019 – 2028*. Comisión Chilena del Cobre, COCHILCO.
- Lagos, G. (2019). El superciclo del cobre sus efectos en Chile. 1-25.
- Lagos, G., & Blanco, E. (2010). Mining and Development in teh region of Antofagasta. *Resources Policy*, 265-275.
- Markusen, A. (1996). Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. *Economic Geography*, 72, 293-313.
- Marshall, A. (1890). Principles of economics. Vol. 1.
- Maskell, P., Bathelt, H., & Malmberg, A. (9 de 2006). Building global knowledge pipelines: The role of temporary clusters. *European Planning Studies*, 14(8), 997-1013.
- Porter, M. (1990). Competitive Advantage of Nations. *Competitive Intelligence Review*.
- Power, D., & Jansson, J. (6 de 3 de 2009). Cyclical Clusters in Global Circuits: Overlapping Spaces in Furniture Trade Fairs. *Economic Geography*, 84(4), 423-448.
- Rinallo, D., & Golfetto, F. (2011). *Exploring the Knowledge Strategies of Temporary Cluster Organizers: A Longitudinal Study of the EU Fabric Industry Trade Shows (1986-2006)*.
- Rodríguez, C., Daher, A., Mayol, A., Atienza, M., Albuquerque, F., Lam, E., . . . Calderón, C. (2015). Las Regiones Mineras Después Del Auge De Los Recursos Naturales. *Proyecto Sistema de Formación Capital Humano Avanzado para la Innovación y el Desarrollo Territorial Sustentable de la Región de Antofagasta (SISRA)*, 190.
- Rychen, F., & Zimmermann, J. (7 de 2008). Clusters in the Global Knowledge-based Economy: Knowledge gatekeepers and temporary proximity. *Regional Studies*, 42(6), págs. 767-776.
- Schuldt, N., & Bathelt, H. (1 de 2011). International trade fairs and global buzz. Part II: Practices of global buzz. *European Planning Studies*, 19(1), 1-22.
- Weber, A. (1909). Ueber den standort der industrien (Vol. 1).
- Zhu, H., Chen, K., & Lian, Y. (11 de 3 de 2018). Do temporary creative clusters promote innovation in an emerging economy?-A case study of the Beijing design week. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3).