



INFORME FINAL DE CONSULTORÍA
Principales Resultados Evaluación Ex Post

**EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y DISEÑO DE UNA EVALUACIÓN DE
IMPACTO DEL INSTRUMENTO “VOUCHER DE INNOVACIÓN”**

Cliente:
Subsecretaría de
Economía y Empresas
de Menor Tamaño.



Elaborado por:
ClioDinámica Asesorías,
Consultoría e Ingeniería
Limitada.



Marzo 2018

INDICE DE CONTENIDOS

1. RESUMEN EJECUTIVO	4
2. INTRODUCCIÓN	6
3. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA	8
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3.3 OBJETIVOS ESTUDIO ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO	8
4. MARCO CONCEPTUAL	10
4.1 DISEÑO GENERAL DE VOUCHERS DE INNOVACIÓN	10
4.2 EVIDENCIA INTERNACIONAL	11
4.3 VOUCHER DE INNOVACIÓN DE CORFO	13
5. VARIABLES UTILIZADAS	19
6. METODOLOGÍA ESTUDIO CUASIEXPERIMENTAL	24
6.1 DEFINICIÓN DEL GRUPO DE CONTROL.....	24
6.2 TÉCNICAS DE ANÁLISIS	27
7. METODOLOGÍAS COMPLEMENTARIAS	29
7.1 PROFUNDIZACIÓN CUALITATIVA.....	29
7.2 ENCUESTA ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO	30
8. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	31
8.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS POSTULANTES	32
9. RESULTADOS	34
9.1 PRÁCTICAS ORGANIZACIONALES PARA LA INNOVACIÓN	34
9.2 VINCULACIÓN DE EMPRESAS CON ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO	40
9.3 GENERACIÓN DE INNOVACIONES EN LAS EMPRESAS.....	49
9.4 SÍNTESIS DE RESULTADOS CUANTITATIVOS.....	56
9.5 ANÁLISIS INTEGRADO.....	59
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
10.1 CONCLUSIONES	65
10.2 RECOMENDACIONES	69
11. EXTERNALIDADES	75
11.1 EXTERNALIDADES POSITIVAS	75
11.2 EXTERNALIDADES NEGATIVAS.....	76
12. BIBLIOGRAFÍA	77

13. ANEXOS	79
13.1 DESCRIPCIÓN DEL MARCO MUESTRAL.....	79
13.2 MUESTRA EFECTIVA	82
13.3 CUESTIONARIOS	86
13.4 EVALUACIÓN DE ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO.....	107
13.5 TABLAS.....	120
13.6 TEORÍA DE CAMBIO VOUCHER DE INNOVACIÓN.....	123

1. RESUMEN EJECUTIVO

El programa Voucher de Innovación de Corfo surge con el propósito de acercar la oferta de servicios de entidades proveedoras de conocimiento en ámbitos de innovación, con las necesidades de las empresas y el mercado; esto, con el objetivo de potenciar a las empresas beneficiarias en:

- La incorporación de mayores capacidades tecnológicas y de innovación en las empresas.
- La vinculación entre empresas e instituciones proveedoras de conocimiento.
- El desarrollo de mejoras significativas de procesos, desarrollo de nuevos o mejorados productos, que impacten positivamente en la productividad y/o competitividad de las empresas.

El programa opera bajo la lógica del cofinanciamiento de proyectos, a través de un subsidio no reembolsable, con un tope de hasta \$7.000.000; el porcentaje mínimo de cofinanciamiento va a depender del tamaño de la entidad postulante.

Dentro de este contexto general y dadas las características del Voucher, este estudio se desarrolló en torno a la identificación de los principales efectos del programa en tres grandes ámbitos, a saber, (1) la promoción de las prácticas organizacionales para la innovación; (2) el fortalecimiento de la vinculación entre empresas y proveedores de conocimiento; y (3) la dinamización de la generación de innovación en las empresas participantes.

Dentro del primer ámbito referenciado, se observa que el programa ha generado los siguientes efectos:

- a. El haber pasado por el programa hace que las empresas aumenten en promedio 17,3 puntos la probabilidad de generar I+D intramuro en relación a las no beneficiarias.
- b. El haber pasado por el programa hace que las empresas aumenten en 14,8 puntos la probabilidad de desarrollar capacitaciones para la innovación en relación a las no beneficiarias.
- c. El haber pasado por el programa hace que las empresas aumenten en 13,5 puntos la probabilidad de contar con una unidad para la innovación en relación a las no beneficiarias.

Estos resultados permiten establecer la hipótesis de que el programa estaría generando efectos en aquellas empresas que están en la construcción de condiciones de base para la instalación de la innovación como un ámbito estratégico dentro de su desarrollo, es decir, estaría propiciando cambios a nivel de adicionalidad comportamental, entendida como cambios en la estrategia de innovación desarrollada por las empresas que se expresa, por ejemplo, en una actitud más proactiva por parte de las empresas beneficiarias en términos del desarrollo de actividades innovativas (Hall y Maffioli, 2008). Este tipo de resultados se alinea con lo observado en la revisión de la evidencia internacional en la evaluación de programas Voucher (Cornet et al, 2006; Bakhshi et al., 2013).

En relación a la consolidación de vínculos entre las empresas beneficiarias y entidades proveedoras de conocimiento, el presente estudio muestra que las empresas que pasaron por Voucher de Innovación se relacionan en promedio con 0,6 entidades más que las no beneficiarias para el desarrollo de actividades innovativas. Sin embargo, no se observa un efecto en el conocimiento de nuevas entidades proveedoras. En este sentido, y a la luz de la información cualitativa observada, el Voucher estaría fortaleciendo la relación de empresas beneficiarias con entidades proveedoras

respecto de las cuáles ya tenían conocimiento; en algunos casos, el programa estaría propiciando el inicio de una relación de trabajo entre éstas.

En consecuencia, estos resultados indican que el Voucher estaría fortaleciendo o profundizando vínculos entre beneficiarios y proveedores con las cuales ya existía un nexo previo (al menos de conocimiento); sin embargo, no habría propiciado el desarrollo de nuevas redes entre estos actores dentro del ecosistema de innovación. Además, tampoco se levanta evidencia de que esta relación se proyecte en el largo plazo (el programa no muestra un efecto en el desarrollo de proyectos con colaboración).

Por su parte, el programa no tendría efectos sobre la generación de innovación, en particular, sobre el desarrollo de proyectos y la cantidad de éstos que desarrollan las empresas beneficiarias.

Al cruzar estos resultados con la teoría de cambio¹ del programa, es posible constatar que estaría logrando algunos efectos a nivel de los resultados intermedios proyectados en su diseño; no así a nivel de resultados finales, particularmente en el desarrollo de algunas actividades y profundización del vínculo entre empresas y proveedores de conocimiento.

Al margen de lo anterior, estos resultados son interesantes si se toma en consideración la naturaleza y el volumen de recursos involucrados en el desarrollo de los proyectos financiados por el Voucher (relativamente menores si se les compara con otras líneas programáticas de InnovaChile), a la vez que se alinea con la evidencia internacional en relación al alcance de los efectos encontrados en otras experiencias de implementación de este diseño programático.

En consecuencia, a la luz de los resultados observados en la investigación, el programa Voucher de Innovación es un aporte en la activación de redes dentro del ecosistema de innovación entre empresas y proveedores de conocimiento (algunas de las cuales se mantenían en un estado de “latencia”, es decir, definidas solo por el conocimiento pero sin experiencias de trabajo en conjunto), y en el desarrollo de actividades que acercan a la empresa hacia el desarrollo de innovación y que podrían ser definidas como adicionalidades a nivel comportamental. Del mismo modo, se observa que las variables de resultados que muestran efectos se encuentran en una “relación virtuosa”, es decir, son factores que se potencian entre sí propiciando el desarrollo de nuevas actividades y activando posibilidades para la emergencia de nuevas capacidades para el desarrollo de innovación.

¹ Presente en el anexo 13.6.

2. INTRODUCCIÓN

El Informe de Competitividad Global 2016-2017 elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF), señala que el aumento de competitividad está estrechamente relacionado con el nivel de sofisticación de las empresas, su maduración tecnológica y la capacidad de innovación que tienen. Según WEF, esto es más determinante que otros aspectos estructurales, como el desarrollo de capital humano y físico. El aumento de la productividad estaría mediado por la incorporación de nuevas tecnologías y el cambio organizacional de las empresas que define una manera diferente de “hacer las cosas” y desempeñarse (WEF, 2017).

Considerando la relevancia que está teniendo la innovación y la incorporación de nuevas tecnologías para aumentar la productividad y competitividad de las empresas, es fundamental que los países dirijan sus políticas económicas no sólo hacia el aumento de capital, sino que también hacia la generación de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Chile, en términos de competitividad, es el que ocupa la mejor posición en relación a los otros países de Latinoamérica, sin embargo, se encuentra en el puesto 33º del ranking global (Schwab, 2017), lo que indica que aún existen desafíos pendientes.

Como estrategia para mejorar la competitividad del país, en el año 2014 el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo lanza la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento, la cual busca crear las condiciones necesarias para que las empresas nacionales puedan mejorar su gestión y estructura de financiamiento, incorporar más y mejor tecnología, conocimiento y nuevos procesos, innovar e internacionalizarse. La experiencia internacional muestra que, por la relevancia que ha adquirido la cooperación en el impulso a la innovación, las políticas públicas deben apuntar a resolver las fallas de mercado que inhiben su desarrollo, pero, además, deben enfocarse estratégicamente a promover la cultura de la cooperación y a apoyar directamente la vinculación formal de los actores del Sistema Nacional de Innovación, aspecto que no es posible abordar de manera automática, debido a que existen una serie de externalidades que no permiten este proceso de manera espontánea, por lo que la acción de terceros, especialmente del Estado, resulta ser crucial para habilitar dichos espacios.

Según la X Encuesta de Nacional de Innovación, el porcentaje de empresas que innovaron es de 15,1%² para los años 2015 y 2016, lo que incluye todos los tipos de innovación (producto, proceso, gestión organizativa y/o marketing). Si la tasa de innovación se desglosa por tipo, el mayor porcentaje se concentra en la innovación de procesos, con un 9,5% de las empresas. Le sigue la innovación organizacional, con un 8%, luego la innovación de marketing con un 7,3% y finalmente la de producto con un 5,8%.

Si se analiza por sector económico, se observa que los que tienen una mayor tasa de innovación son suministro de agua (41,7%), información y comunicaciones (34,3%) y enseñanzas (26,6%). Los sectores con menor tasa de innovación son otras actividades de servicios (9,6%), agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (9,5%) y actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas (6,6%).

En relación a lo anterior, el sector que realiza el mayor gasto en actividades innovativas es comercio y reparación de vehículos y motocicletas, con un 24,5% del total de gasto promedio para los años

² Esto incluyendo todos los sectores económicos. Si se excluye agricultura la tasa de innovación en Chile es del 26,7%.

2015 y 2016, seguido por y actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas (10,6%) y transporte y almacenamiento (9,1%).

Respecto del financiamiento, durante los años 2015 y 2016, un 15,1% de las empresas solicitó fondos públicos para obtener recursos para la innovación (independiente si lo obtuvieron o no). Por otro lado, dentro de las empresas que innovaron, el 85,2% solicitó fondos en algún instrumento para la innovación, sin embargo, solo el 8,4% obtuvo efectivamente este tipo de financiamiento.

En este contexto, Corfo se plantea el desafío de impulsar la productividad y la competitividad de las empresas mediante la promoción de la innovación a través de diferentes instrumentos. Uno de ellos es Voucher de Innovación, que busca acercar las entidades proveedoras de conocimiento con las empresas mediante la entrega de un subsidio para el desarrollo conjunto de proyectos de innovación.

Este instrumento está vigente desde el año 2014, y hasta el 2016 se había beneficiado a 370 empresas, en su mayoría micro y pequeñas. Con este recorrido se ha planteado la necesidad de evaluar este programa, con el fin de determinar si ha obtenido resultados durante los períodos 2014, 2015 y 2016 en términos de la tasa de innovación, la adquisición de capacidades innovativas y el desarrollo de redes entre entidades proveedoras de conocimiento y las empresas.

Este informe presenta los resultados de esta evaluación, la cual fue realizada mediante una metodología cuasiexperimental. Estos resultados están estructurados según cada uno de los resultados investigados, además de que se realiza un análisis que integra los resultados obtenidos y presenta conclusiones, recomendaciones y externalidades. Adicionalmente, se presentan los resultados del estudio cuantitativo realizado a entidades proveedoras de conocimiento³ y una profundización cualitativa a través de entrevistas a beneficiarios, no beneficiarios y entidades proveedoras de conocimiento⁴.

³ Resultados en anexo.

⁴ Resultados integrados con los resultados de la evaluación cuasiexperimental.

3. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

Los objetivos de la presente consultoría son los siguientes:

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados ex post de las versiones 2014 a 2016 del instrumento Voucher de Innovación y diseñar una evaluación de impacto experimental para el mismo instrumento.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluar los resultados ex post de las versiones 2014 a 2016 del instrumento Voucher de Innovación.

De este objetivo se espera obtener lo siguiente:

1. Revisar evidencia internacional de los resultados de instrumentos con objetivos y mecanismos de financiamiento similares.
2. Generar una propuesta metodológica de evaluación ex post, con una estrategia de recolección de información primaria que debe ser validada por la contraparte.
3. Explorar los resultados provenientes del instrumento Voucher de Innovación, en cada uno de los ámbitos de resultados e impactos que busca este instrumento (generación de innovaciones, generar vinculación entre empresa y proveedor, fortalecer capacidades innovativas en las empresas).
4. Diagnosticar el contexto en el que se inserta este instrumento, con sus externalidades más recurrentes en la ejecución del proyecto.
5. Entregar conclusiones y propuestas de mejoras de diseño e implementación del instrumento.

3.3 OBJETIVOS ESTUDIO ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO

Además, se agregan los siguientes objetivos del estudio de entidades proveedoras de conocimiento:

Indagar en los efectos y comportamientos que tienen las empresas proveedoras de conocimiento frente a la innovación y al programa Voucher de Innovación.

De este objetivo se espera obtener lo siguiente:

1. Explorar en las motivaciones que tienen las empresas proveedoras de conocimiento para participar en un programa de estas características.
2. Indagar en las percepciones que tienen los gestores de proyectos respecto del programa Voucher de Innovación y su relación con las diferentes empresas beneficiadas por este programa gubernamental.
3. Definir los niveles de relacionamiento que existen entre las empresas beneficiadas y las empresas proveedoras de conocimiento, evidenciando mecanismo de administración de proyectos, niveles de coordinación, mecanismo de comunicación y prácticas para resolución de conflictos.

4. Indagar en posibles efectos generados por el programa Voucher de Innovación en las empresas proveedoras de conocimiento.
5. Identificar buenas prácticas en el relacionamiento entre empresas beneficiadas y empresas proveedoras de conocimiento, haciendo la distinción en los tipos de empresas proveedoras de conocimiento.
6. Proponer recomendaciones para esta política pública mirada desde la población bajo estudio.

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1 DISEÑO GENERAL DE VOUCHERS DE INNOVACIÓN

Los Vouchers de Innovación son instrumentos de política pública para la promoción de la innovación a través de un subsidio a la compra de investigación y desarrollo de tecnología a entidades proveedoras de conocimiento. Normalmente están destinados a PyMEs, dado que este tipo de empresas tienen una mayor brecha en el relacionamiento con instituciones que puedan entregar conocimiento y nuevas tecnologías para mejorar su productividad y competitividad mediante la innovación. Este tipo de planes reduce dichas barreras, lo que permitiría que la transferencia tecnológica y de conocimiento sirva para introducir innovaciones de producto y proceso en la empresa, contribuyendo así al aumento de la productividad y competitividad de las empresas mediante la innovación con colaboración.

Según la OECD (2010), por diseño, los Vouchers de Innovación entregan pequeños montos de dinero (normalmente bajo los EUR 10.000) para la realización de proyectos de innovación entre entidades proveedoras de conocimiento y las empresas beneficiadas. Se espera que a partir de estos vínculos materializados a partir de montos reducidos de recursos, se estimule la transferencia directa de conocimiento y actuando a su vez como un catalizador para que estos mismos vínculos sean de largo plazo y más profundos.

En la operación, los Vouchers de innovación funcionan a partir de un sistema de postulación en línea. La evaluación de los proyectos incluye criterios de elegibilidad y de calidad del proyecto, los cuales son conocidos anteriormente. La entidad que entrega los Vouchers es comúnmente la que selecciona a los beneficiarios (OECD, 2010). A estos beneficiarios, se les da un tiempo de 6 a 12 meses para el uso del Voucher mediante la implementación del proyecto.

Según la OECD (2010), hay diferentes factores que favorecen el éxito de los Vouchers de Innovación, entre los cuales se encuentran:

- Deben ser simples y fáciles de administrar, considerando los procesos de postulación, selección y el reporte de la implementación y resultados que deben hacer los beneficiarios.
- Deben ser publicitados de manera efectiva, considerando que este instrumento busca solucionar las barreras de información que tienen las PyMEs, la entidad administradora debiera asegurar que la información sobre el concurso llegue efectivamente a este tipo de empresas.
- Debe existir compromiso organizacional de las entidades proveedoras de conocimiento, las cuales deben estar involucradas y convencidas de ser socios colaborativos en el esquema de Voucher.
- Las empresas postulantes deben presentar ideas claras sobre cómo usarán el Voucher de Innovación, lo cual debe ser favorecido por un procedimiento de postulación simple.
- La intermediación que realiza la institución que administra el Voucher de Innovación debe ser eficiente en términos de favorecer los vínculos de la empresa con el resto del sistema de innovación, de manera que el instrumento sirva para el desarrollo futuro de innovaciones.

Por otro lado, se presentan factores de riesgo, los cuales se relacionan con:

- Generación de efectos de corto plazo en el vínculo de la empresa con las entidades proveedoras de conocimiento, sin que esto promueva actitudes de las empresas a favor de la I+D+i en el largo plazo.
- Si el Voucher de Innovación favorece la relación de las empresas con entidades proveedoras de conocimiento del mismo país o región, puede limitar la innovación a los mismos patrones que ya conoce la empresa.
- En algunas experiencias se le ha asignado a una determinada universidad la administración del Voucher de Innovación (ejemplo, West Midland, Reino Unido), creando posibles conflictos de interés. La recomendación es que los Vouchers de innovación dependan de una entidad pública.

4.2 EVIDENCIA INTERNACIONAL

Los Vouchers de Innovación se iniciaron en 1997 en Holanda y rápidamente se han extendido al resto de Europa, por lo que a la fecha existen en la mayoría de los países europeos. Esto sucede, en parte, por el reconocimiento de la necesidad, pero también por la simpleza del modelo permite que sea fácilmente implementado por las empresas, las entidades proveedoras de conocimiento y los gobiernos.

A modo de resumen, la literatura comparada indica que los Vouchers de Innovación son instrumentos de aplicación sencilla, bajas costos de administración, satisfacen una necesidad y demanda de vincular PyMEs con entidades proveedoras de conocimiento. Su desempeño ha sido particularmente exitoso en el área de las industrias culturales y artísticas. Las evaluaciones, detalladas más abajo, indican perceptivamente una alta satisfacción tanto en las PyMEs, como en las universidades y centros tecnológicos. Las PyMEs declaran aumento de ingresos, mejoras de competitividad, aumento de empleo e inserción en redes. Por su parte, las universidades y centros tecnológicos reportan mejoras en su relación las empresas, estilo de enseñanza y difusión del conocimiento.

Las interrogantes que se mantienen están en la sustentabilidad y los efectos de largo plazo para las PyMEs. Complementariamente, la literatura reconoce que aun los diseños metodológicos de sus evaluaciones son precarios, basados en datos perceptivos y con serias dificultades para generar evaluaciones de impacto de alta validez y confiabilidad.

A continuación, se presentan diferentes experiencias internacionales de Voucher de Innovación y sus evaluaciones.

Escocia⁵

Este fondo fue evaluado en base a una encuesta a usuarios de los Vouchers (PyMEs y universidades y centros tecnológicos), por lo tanto, fue un estudio perceptivo que estima que los resultados fueron exitosos. Se hizo una estimación cuantificada de impactos económicos según las PyMEs que

⁵ Evaluation of the First Phase of the Scottish Funding Council Innovation Voucher Scheme. A final report to Scottish Funding Council 7th April 2010 BIGGAR Economics.

reportaban incrementos en sus ingresos y generación de empleo adicional. Aparte de las áreas tecnológicas tradicionales se reporta impacto también en artes y emprendimientos sociales.

Irlanda⁶

La evaluación del Fondo de Vouchers para Innovación en Irlanda fue también en base en una encuesta a beneficiarios y demostró que los Vouchers son de aplicación sencilla y con una alta relación costo beneficio. Se reportó una rápida accesibilidad por PyMEs, las que estiman que aumentaron su competitividad y les permitió la creación de nuevas asociaciones de clientes. Desde el lado de los proveedores de conocimiento (universidades y centros tecnológicos), hay desarrollo de conocimiento relevante del mercado para el personal académico y la mejora de los niveles de enseñanza.

Holanda⁷

Una evaluación del Fondo holandés mediante una forma adaptada del diseño cuasiexperimental indica ausencia de efecto de persistencia, ya que un año y medio después los ganadores de Voucher no habían persistido en este programa u otro similar y además de escasos efectos en mejoras de procesos y nulos efectos en nuevos o mejores productos. Esta evaluación, más allá de las limitaciones del diseño evaluativo, pone una luz de alerta sobre la eficacia a largo plazo de estos instrumentos de fomento a la evaluación, considerando que Holanda fue el país cuna de esta modalidad.

Reino Unido⁸

En el Reino Unido los programas de Vouchers de innovación han sido evaluados como exitosos en las industrias creativas y culturales. Sin embargo, en los fondos existentes hay una gran dispersión de los diseños operativos de los programas, lo que afecta una evaluación de conjunto. Sin embargo, se concluye que un factor de éxito es la intermediación que se realiza en el marco del programa y la colaboración conjunta desde el inicio entre PyMEs y las entidades proveedoras de conocimiento.

Otra evaluación se centra en programas de Vouchers para industrias creativas y culturales, la cual demostró que hay un número significativo de relaciones sustentables entre PyMEs y universidades. Esta sostenibilidad se logró gracias a los esfuerzos de la organización de intermediación para garantizar el mejor ajuste posible entre las necesidades empresariales y las PyMEs.

⁶ Impact Evaluation of the Innovation Voucher Programme (2015) Enterprise Ireland.

⁷ Marc Van der Steeg (2010) The Dutch innovation Voucher and evaluation issues CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis The Hague, The Netherlands.

⁸ Shiach, M.E.; Riedel, J; Bolfek-Radovani (2016) Fusing and Creating: A comparative analysis of the knowledge exchange methodologies underpinning Creativeworks London’s Creative Vouchers and London Creative and Digital Fusion’s Collaborative Awards. University of London.

Estudios comparativos de Vouchers de innovación⁹

Hay ciertas evaluaciones en Europa desde una perspectiva comparativa. Uno de ellos (Skantze, 2014) se centra en el sector de industria creativa, donde pareciera que los Vouchers han tenido particular éxito. Los resultados muestran que la mitad de los programas estudiados tienen por objeto estimular la innovación en otros sectores de uso de servicios creativos y la otra mitad para estimular la innovación dentro de las industrias creativas.

Hay efectos en términos de aumento de ingreso en otras industrias, mayor profesionalización en ambos actores (PyMEs y universidades) y resultados positivos en productos y procesos afectados por la innovación. Un efecto indirecto es que se estarían creando nuevas formas de pensar, resolver desafíos y nuevos tipos de colaboraciones en las organizaciones.

4.3 VOUCHER DE INNOVACIÓN DE CORFO

La utilidad de un instrumento como Voucher de Innovación no sólo depende de la entrega del subsidio en sí bajo su diseño, sino que también está determinado por su capacidad de insertarse en un sistema de innovación más amplio, que apoye por un lado las relaciones que se establecen entre las empresas y las entidades proveedoras de conocimiento en el marco del programa, pero también la continuidad del proceso innovativo a partir de otras políticas públicas orientadas hacia la innovación (OECD, 2010).

En Chile, el Sistema Nacional de Innovación está dirigido por la Dirección de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y en él participan todas las entidades públicas que tienen injerencia en la innovación: el Gobierno Nacional y los Gobiernos Regionales, el Consejo Nacional de Innovación y Desarrollo, Becas Chile, CONICYT, Corfo InnoVaChile, la Fundación para la Innovación Agraria (que depende del Ministerio de Agricultura), el Instituto Nacional de Propiedad Intelectual (INAPI) y el Instituto Nacional de Normas (INN).

A partir de esta red para la innovación, y bajo la mirada sistémica de la innovación, Corfo crea el programa Voucher de Innovación, el cual nace para disminuir la brecha existente entre la oferta de servicios de proveedores de conocimiento en ámbitos de innovación tecnológica, con las necesidades de las empresas y el mercado.

La población objetivo son empresas nacionales, que tributan en primera categoría, pueden ser de cualquier tamaño (cuyos porcentajes de cofinanciamiento son inversamente proporcionales al tamaño de la empresa según ventas) y pueden provenir de cualquier sector, así como de cualquier zona geográfica del país.

Este segmento objetivo presenta un conjunto de cualidades que justifican la existencia de instrumentos afines, entre las que se destaca:

- Escaso desarrollo de innovaciones tecnológicas al interior de las empresas de menor tamaño, lo que en definitiva se está afectando a la productividad de estas empresas. A partir de la X Encuesta Nacional de Innovación, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, la

⁹ Skantze, Johanna (2014) Innovation Vouchers for creative industries from a comparative perspective Stockholm (SE), March 2014 Volante Research.

tasa de innovación tecnológica en las pequeñas empresas es de un 12,9%, mientras que en las grandes es de un 29,4%.

- De las empresas que declaran innovar, muy pocas lo hacen de forma colaborativa (19,3%), cuando dicha colaboración permite compartir costos y riesgos del desarrollo de la innovación, además de la transferencia de conocimientos y capacidades intra y extra organizacionales.
- Escasa disponibilidad de capital humano especializado para la realización de procesos complejos. Un 59,4% de las empresas del país indican que la falta de personal calificado es un obstáculo a la hora de desarrollar proyectos de innovación.

A partir de lo presentado anteriormente, este instrumento busca poder generar en su población objetivo los siguientes resultados:

- Mejoras significativas de procesos, desarrollo de nuevos o mejorados productos, que impacten positivamente en la productividad y/o competitividad de las empresas.
- Vinculación entre empresas e instituciones proveedoras de conocimiento.
- Incorporación de mayores capacidades tecnológicas y de innovación en las empresas.

El Voucher de Innovación financia actividades que fomenten que las empresas puedan posicionar y desarrollar nuevos productos, servicios o mejoras en procesos. Los proyectos deben ser cortos y precisos con un foco en la problemática, cuya solución le permita a la empresa aumentar su competitividad.

El plazo máximo de ejecución del proyecto será de seis meses, pudiendo prorrogarse hasta por tres meses más, previa solicitud fundada del beneficiario.

InnovaChile cofinanciará los proyectos bajo la modalidad de subsidio no reembolsable, con un tope de hasta \$7.000.000.- (siete millones de pesos). Dependiendo del tamaño del beneficiario, los porcentajes de financiamiento van desde un 50% en el caso de las grandes empresas, hasta un 90% en el caso de empresas micro y pequeñas. El beneficiario deberá aportar, el porcentaje restante del costo total del proyecto, a través de aportes pecuniarios (en dinero). Importante comentar que este instrumento considera a las entidades proveedores de servicio para el desarrollo de los proyectos como beneficiarios indirectos de esta política pública.

Con respecto a los, beneficiarios y entidades prestadoras del servicio que pueden participar de este instrumento deben contar con las siguientes características:

a) Beneficiarios

- **Empresas nacionales:** Deben ser personas jurídicas, constituidas en Chile y que cuenten con iniciación de actividades en un giro de primera categoría del impuesto a la renta. Se excluye a personas jurídicas que tengan como objetivo la capacitación, Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica.
- **Empresarios individuales:** Corresponden a personas naturales mayores de edad, en calidad de empresario individual y dedicado a actividades industriales o mercantiles, que cuente con iniciación de actividades en un giro de naturaleza empresarial de primera categoría del impuesto a la renta. Esta persona no puede constituirse como persona jurídica.

De acuerdo con las bases del concurso 2016, los postulantes pueden presentar un proyecto por empresa, exceptuando aquellos casos en que el proveedor de conocimiento corresponda a una universidad, se permitirá presentar hasta un máximo de tres proyectos por beneficiario. Este requisito es evaluado en la etapa de pertinencia, en cuyo caso, de no corresponder con lo anteriormente señalado, será declarado no pertinente.

b) Proveedor de conocimiento

El proveedor de conocimiento corresponde a la entidad que presta los servicios en el proyecto y que es contratada por la empresa beneficiaria. Su vinculación al proyecto inicia desde la formulación, donde establece el acuerdo con el beneficiario respecto a los servicios que proveerá.

Como proveedores de conocimiento pueden participar las universidades y las entidades inscritas en el registro de centros para la realización de actividades de innovación. Estas entidades deben disponer de infraestructura y profesionales que tengan experiencia en los servicios ofertados. Adicionalmente, deben acreditar a lo menos un año de experiencia en el servicio.

Los servicios que entregue el proveedor de conocimiento contratado deben tener relación con alguna de las siguientes categorías:

- Desarrollo de un nuevo o significativamente mejorado producto.
- Desarrollo de un nuevo o significativamente mejorado proceso, relacionado con manufactura.
- Pruebas de un nuevo producto (I+D y pre-factibilidad).
- Fabricación y diseño de prototipos.
- Trabajo de diseño relacionado con un nuevo producto o procesos (con impacto en deseabilidad, usabilidad o factibilidad).
- Evaluación y asistencia en la introducción de nuevos materiales, procesos y/o técnicas.

Descripción del proceso de selección de proyectos

A partir de la revisión de las bases técnicas y de las entrevistas con los equipos de Corfo, se pudo dar cuenta de que el proceso de selección de proyectos consiste en dos grandes fases: una primera fase de admisibilidad y una segunda fase de evaluación de proyectos admisibles. Cada fase y sus etapas correspondientes se describen a continuación:

Fase de admisibilidad

- 1. Elegibilidad:** una vez cerrado el proceso de postulación, se inicia el proceso de selección con la etapa de elegibilidad de los proyectos postulados. En esta etapa participa la unidad jurídica de la Subdirección de Innovación Empresarial y consiste en la revisión de los antecedentes legales, de acuerdo a lo solicitado en las bases administrativas generales, evaluando su cumplimiento. En definitiva, los elementos que se evalúan corresponden a antecedentes de la empresa, la calidad en que se presentan y las facultades para suscribir el convenio de subsidio. Esta fase tiene una duración de entre cinco a 15 días hábiles.
- 2. Pertinencia:** sabiendo realizado un primer filtro de admisibilidad, la etapa de pertinencia corresponde al segundo hito en el proceso de selección y en ella participan todos los

proyectos que aprobaron la etapa de elegibilidad. La etapa de pertinencia es desarrollada por la Subdirección de Innovación Empresarial y consiste en verificar que los proyectos hayan sido presentados en los formularios de postulación dispuestos en las bases, que los servicios correspondan a innovaciones de productos o procesos nuevos para el mercado, que el beneficiario no presente uno o más de tres proyectos según corresponda la entidad prestadora del servicio y que se presenten todos los antecedentes que permitan determinar se los objetivos, monto y servicios a incluir, son acordes a la línea de financiamiento. Esta etapa tiene una duración de cinco días hábiles.

Fase de evaluación

- 1. Proceso de evaluación de proyectos:** luego de finalizada la fase de admisibilidad, comienza la fase de evaluación de proyectos que resultados admisibles. Este proceso de evaluación se realiza a través de un panel de expertos, ocasión en que participan actores externos a la Subdirección de Innovación Empresarial. Estos corresponden a consultores expertos en distintas industrias (relacionados con las áreas de trabajo de los proyectos), los cuales revisan las postulaciones en función de una pauta con criterios de evaluación previamente definidos.

Cada proyecto es evaluado por dos expertos en base a criterios de selección con puntaje ponderado, los cuales son impacto (40%), coherencia (40%) y compromiso (20%). El primer criterio corresponde al impacto que tendrá el proyecto en la empresa respecto del aumento en la productividad, oferta de exportación y/o competitividad; el segundo criterio responde a la evaluación de la coherencia entre la problemática y el servicio requerido, además de la novedad de la solución propuesta para dicha problemática. Finalmente, el criterio de compromiso responde a la cantidad del aporte pecuniario comprometido para la ejecución del proyecto.

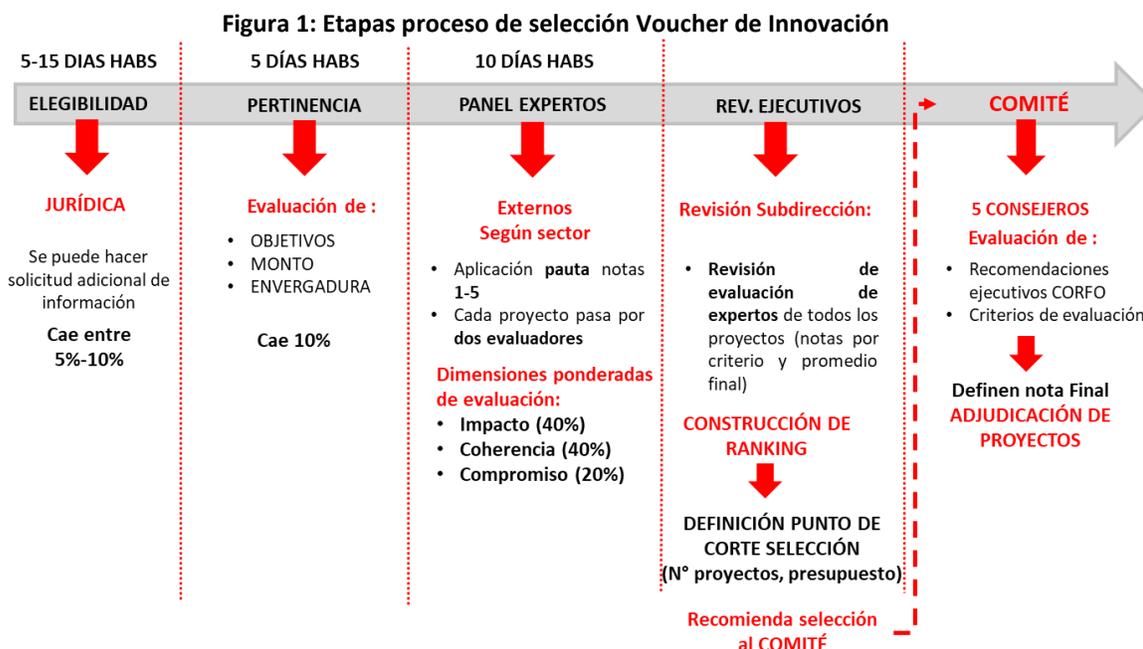
Los proyectos son evaluados en escalas de 1 a 5, donde finalmente se ponderan los puntajes en función de los criterios antes descritos y donde luego se construye un ranking de puntaje con el promedio de los puntajes de los evaluadores. En caso de que los proyectos obtengan una calificación igual o inferior a 3 en los criterios de impacto o coherencia, son presentados al comité con sugerencia de rechazo para su determinación. Esta fase tiene una duración de diez días hábiles.

- 2. Revisión ejecutivos técnicos:** una vez finalizada la primera etapa de evaluación, los proyectos son enviados a los ejecutivos técnicos de la subdirección, quienes vuelven a repetir el proceso de evaluación de los proyectos de acuerdo a los criterios antes descritos. Con ello, se definen los puntajes de cada proyecto y se obtiene un promedio final entre las notas de la fase de evaluación del panel de expertos y de los ejecutivos, a partir del cual se construye el ranking de puntajes y se define el punto de corte en la selección, ya sea en función del número de proyectos que se desea financiar o el presupuesto disponible para entregar.

Con este ranking, se crea la categoría de recomendación de adjudicación o rechazo para ser entregada al comité, quien define finalmente la adjudicación. Las razones de rechazo son informadas en la evaluación y se justifican todos los resultados en función de los criterios de evaluación.

3. **Sub comité de innovación empresarial:** la última fase de selección la componen cinco consejeros del sub comité de innovación empresarial, quienes determinan la adjudicación de los proyectos en función de las recomendaciones de los ejecutivos Corfo y los resultados de la etapa de evaluación. El comité se encarga de dar la aprobación final y revisar inconsistencias en las evaluaciones realizadas, de manera independiente de la recomendación y resultados, puede aprobar o rechazar la adjudicación.

En el siguiente esquema se grafica el proceso de selección de los proyectos:



Fuente: Cliodinámica Ltda.

Modificación a las bases del instrumento Voucher de Innovación

Desde la implementación del Voucher de Innovación en 2014, el instrumento no ha experimentado mayores cambios y tanto su objetivo como principales actividades a financiar se han mantenido. Sin embargo, han existido algunas modificaciones puntuales que se presentan a continuación:

- **Cantidad de proyectos postulados:** a partir del concurso del año 2016, se incorporó la posibilidad de que las empresas que postularan con una universidad o un centro de I+D como entidad prestadora del servicio, puedan presentar hasta un máximo de tres proyectos, pudiendo ser la misma entidad o una distinta para cada proyecto postulado. Este punto será evaluado en la fase de pertinencia, de manera si el beneficiario presenta más de tres proyectos será declarado no pertinente. Este punto viene a reemplazar uno de los aspectos definidos en las bases técnicas de los concursos anteriores, donde en los primeros concursos no existía tope de cantidad de proyectos que pueden ser presentados.

- **Presupuesto disponible:** si bien desde la implementación del Voucher en 2014, el presupuesto disponible se ha mantenido, cabe señalar que en el desarrollo del programa piloto Voucher de Innovación para PyMEs 2013 se entregó un aporte máximo de \$2.000.000. Sin embargo, se debe aclarar que este correspondía a un piloto de un proyecto de 60 días que trabajaba sólo con 15 PyMEs, financiando aspectos de diseño.
- **Línea Base 2016:** entre noviembre y diciembre del 2016, se realizaron las postulaciones al segundo concurso del año para la línea Voucher de Innovación. En esta convocatoria se recibieron 470 postulaciones completas, las cuales además de describir el proyecto para el concurso en cuestión, también recogió la primera línea base del programa.

Para levantar esta línea base se aplicó una encuesta online adjunta al proceso de postulación que contemplaba 11 preguntas separadas en dos secciones; una sobre datos descriptivos de la empresa y una sección de prácticas de innovación en la empresa.

Cabe recalcar que el sistema de monitoreo comenzó a funcionar el segundo semestre del año 2016, esta línea base fue levantada a sólo 470 (47%) de las 1.010 postulaciones recibidas de dicho año, de manera que las postulaciones del primer concurso del año 2016 no cuentan con una línea base.

5. VARIABLES UTILIZADAS

Conceptualización

A continuación, se presenta un resumen de los principales conceptos utilizados para la selección de las variables de resultados que fueron utilizadas en este estudio

Tabla 5 Variables incluidas en el análisis como variables de resultados y explicativas

DIMENSIÓN	CONCEPTO	FUENTE
Generación de innovaciones	<p>La generación de innovaciones se midió a partir de dos subdimensiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de proyectos de innovación, entendidos como el diseño e implementación de acciones nuevas para la empresa con financiamiento propio (interno o externo), las cuales están orientadas a generar cambios significativos en el producto, proceso, marketing u organización de la empresa para mejorar sus resultados, y así responder a las nuevas exigencias de la organización y/o el mercado. 2. Cantidad de proyectos de innovación realizados como medida de intensidad en la generación de innovaciones, bajo el mismo concepto de innovación señalado en el punto anterior. 	Manual de Oslo, 2006
Vinculación con entidades proveedoras de conocimiento	<p>El vínculo entre las empresas y las entidades proveedoras de conocimiento se midió a partir de tres niveles de relacionamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de entidades proveedoras por parte de las empresas, sin considerar aquella con la que se postuló a Voucher de Innovación. 2. Desarrollo de actividades innovativas con entidades proveedoras de conocimiento, sin considerar aquella con la que se postuló a Voucher de Innovación. 3. Desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento, sin considerar aquella con la que se postuló a Voucher de Innovación. 	Marc Van der Steeg, 2010
Prácticas organizacionales para la innovación	<p>Las prácticas organizacionales para la innovación se midieron en torno a estos dos conceptos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades innovativas, entendidas como todas las gestiones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluidas la inversión en nuevos conocimientos, que llevan o están encaminados a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades pueden ser innovadoras en sí mismas, mientras que otras son necesarias para la introducción de innovaciones. También se incluyen las actividades de investigación básica que (por definición) no se vinculan directamente con el desarrollo de una innovación específica. 2. Capacidades de innovación, entendidas como los recursos con que cuenta una organización para internalizar herramientas de aprendizaje (tanto internos como del entorno), de infraestructura, de recursos tecnológicos, humanos y culturales, tendientes a transformar la 	Manual de Oslo, 2006 Veiga, 2001 Universidad de Chile, 2015; Hall y Maffioli, 2008

	incertidumbre de los procesos innovativos en oportunidades de innovación, que suponga una mejora en la productividad y competitividad de la empresa. Las capacidades pueden ser medidas a nivel de insumos (inversión en I+D, capital humano, infraestructura, estructura organizacional, etc.) y resultados (productividad científica, patentes, ventas, etc.) de la inversión. Para efectos de este estudio la medición se concentró en la medición de capacidades a nivel de insumos.	
--	--	--

Fuente: ClioDinámica Ltda.

Variables de resultados y explicativas

A continuación, se presentan las variables más relevantes, de resultado, explicativas y de profundización, que fueron utilizadas en el análisis cuasiexperimental. Estas variables fueron incorporadas al cuestionario y fueron definidas como ámbitos claves a abordar para dar cuenta de los resultados del instrumento Voucher.

El detalle de cada una de las variables, y su definición operacional, se describe a continuación.

Tabla 5 Variables incluidas en el análisis como variables de resultados y explicativas

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	PREGUNTA	
Generación de innovaciones	Desarrollo de proyectos de innovación	¿Su empresa ha desarrollado algún otro proyecto de innovación (diferente al postulado/ejecutado en Voucher de Innovación)?	1=SÍ 0=NO
	N° de proyectos de innovación desarrollados	Luego de la ejecución del último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación, ¿Cuántos proyectos de innovación ha realizado su empresa?	ESCALA
Vinculación con entidades proveedoras de conocimiento	Conocimiento de entidades proveedoras	¿Usted conoce otras entidades proveedoras de conocimiento que puedan entregar servicios similares (a los que entrega la entidad con la que postuló/ejecutó el proyecto Voucher de Innovación)?	1=SÍ 0=NO
	Cantidad de entidades con las que se relaciona para el desarrollo de actividades innovativas	¿Con cuántas entidades proveedoras de conocimiento ha tenido una relación para el desarrollo de actividades innovativas?	ESCALA
	Existencia de relaciones con entidades proveedoras de conocimiento para el desarrollo de actividades innovativas	¿Con cuántas entidades proveedoras de conocimiento ha tenido una relación para el desarrollo de actividades innovativas? (Variable continua transformada en dummy ¹⁰)	Variable continua transformada en dummy donde: 1=SÍ 0=NO
	Desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento	¿Su empresa ha desarrollado proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento?	1=SÍ 0=NO
Prácticas organizacionales para la innovación	Existencia de presupuesto para la innovación	¿Su empresa o institución cuenta con un ítem presupuestario para actividades innovadoras y/o innovación en general?	1=SÍ 0=NO
	Existencia de unidad formal para el desarrollo de I+D+i	¿Su empresa o institución tiene una unidad formal para trabajar y desarrollar la I+D+i?	1=SÍ 0=NO

¹⁰ Variable continua transformada en variable dummy donde quienes respondieron 0 entidades son iguales a 0 en la variable dummy, y 1 o más son codificadas como 1 en la variable dummy.

Realización de actividades innovativas luego del paso por el programa	Después de la ejecución del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿La empresa realizó alguna de las siguientes actividades para la innovación?	Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro)	1=SÍ 0=NO
		Investigación y desarrollo fuera de la institución (extramuro)	1=SÍ 0=NO
		Adquisición de maquinarias, equipo y software para la innovación	1=SÍ 0=NO
		Adquisición de conocimiento externos (patentes, derechos de propiedad, licencias, etc.) para la innovación	1=SÍ 0=NO
		Capacitación para la innovación	1=SÍ 0=NO
		Introducción de innovaciones al mercado para la innovación (incluye investigación de mercado, campañas de publicidad)	1=SÍ 0=NO
		Diseño para la innovación (se refiere a forma y aspecto de los productos)	1=SÍ 0=NO
		Instalación y puesta en marcha de nuevos equipos (puesta en marcha de la producción, para la innovación)	1=SÍ 0=NO

Fuente: Clodinámica Ltda.

Variables de control

Del mismo modo, se utilizaron algunas variables de caracterización de las empresas, para describir el perfil de las unidades participantes y postulantes no beneficiarias del programa, y para utilizar como control en el marco del desarrollo de algunos análisis inferenciales. A continuación, se presenta una tabla de síntesis con las variables utilizadas:

Tabla 1 Variables de caracterización¹¹

Característica	Pregunta/composición	
Antigüedad empresa	¿En qué año la empresa inició actividades ante el SII?	ESCALA
Actividades científicas	Actividades científicas	1=SÍ 0=NO
Agroindustria y alimentos	Agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y agroindustria Alimentos	1=SÍ 0=NO
Servicios, comercio y comunicaciones	Comercio Medios digitales y comunicaciones Turismo Servicios	1=SÍ 0=NO
Construcción	Construcción Energía	1=SÍ 0=NO (REFERENCIA)

¹¹ Como reemplazo de la variable ventas, se utilizó la variable tamaño de la empresa con las categorías: micro, pequeña, mediana y gran empresa y empresa sin retornos. Se tomó esta decisión porque la variable tamaño venía incorporada en el marco muestral a partir de rangos de ventas predefinidos, para todas las empresas incorporadas en este marco. Por su parte, la variable ventas fue levantada en la encuesta, a partir de la declaración de los propios encuestados, por lo que se estimó que el uso de la variable tamaño tenía menos sesgos ya que fue tomada a partir de registros administrativos. A esto se suma que está disponible para todo el marco muestral, mientras que la variable ventas de la encuesta presenta no respuesta.

	Industria manufacturera Minero	
Transporte	Transporte	1=SÍ 0=NO
Otros	Multisectorial No definido	1=SÍ 0=NO
Micro	Microempresa	1=SÍ 0=NO (REFERENCIA)
Pequeña	Empresa pequeña	1=SÍ 0=NO
Mediana	Empresa mediana	1=SÍ 0=NO
Grande	Empresa grande	1=SÍ 0=NO
Empresa sin retornos	Empresa sin retornos	1=SÍ 0=NO
Norte	Región de Arica y Parinacota (15) Región de Tarapacá (1) Región de Antofagasta (2) Región de Atacama (3) Región de Coquimbo (4)	1=SÍ 0=NO
Centro	Región de Valparaíso (5) Región de O'Higgins (6) Región del Maule (7)	1=SÍ 0=NO
Sur	Región del Biobío (8) Región de la Araucanía (9) Región de los Lagos (10) Región de Aysén (11) Región de Magallanes (12) Región de los Ríos (14)	1=SÍ 0=NO
RM	Región Metropolitana	1=SÍ 0=NO (REFERENCIA)

Fuente: ClioDinámica Ltda.

Respecto de las variables de caracterización es necesario realizar dos precisiones:

- Las variables de referencia pueden cambiar en los análisis de determinadas variables según requerimientos específicos de los cálculos y por razones sustantivas.
- Se excluye la variable cohorte porque para la cohorte del año 2014 hay sólo 30 casos, lo que puede distorsionar los resultados. La distribución de esta variable se presenta a continuación.

Tabla 2 Frecuencia y porcentaje de variable cohorte

	Frecuencia	Porcentaje
2014	30	6,33%
2015	72	15,19%
2016	372	78,48%
Total	474	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Relacionado con el punto anterior es importante señalar que esta es una encuesta compleja, con aplicación de filtros para diferentes variables. Además, hay algunas variables que presentan una menor tasa de respuesta. Por esto, ciertos análisis de profundización se ven afectados por una reducción significativa en la cantidad de casos que considera, apareciendo el riesgo de sesgos. Esto se señalará oportunamente según corresponda, previa evaluación de si es pertinente incorporar este análisis en el informe.

6. METODOLOGÍA ESTUDIO CUASIEXPERIMENTAL

La metodología de selección de participantes del estudio y las técnicas de análisis corresponden a aquellas que se definen según la condición cuasiexperimental del estudio. A continuación, se presentan los principales procedimientos metodológicos para lograr la estimación del efecto de Voucher de Innovación.

6.1 DEFINICIÓN DEL GRUPO DE CONTROL

En virtud de las condiciones del diseño para el estudio, es importante clarificar que para dar cuenta de los objetivos, es necesario plantear el análisis desde la identificación de los efectos individuales de los tratamientos. Sin embargo, en el marco de los programas sociales no es posible observar el efecto de una intervención de manera individual, dado que un individuo no puede estar al mismo tiempo en una condición “con” y “sin” programa, situación conocida como “problema fundamental de identificación”. Entonces, para estimar el efecto es necesaria la construcción de un contrafactual válido que represente la situación de los individuos como si no hubiesen recibido el tratamiento. Una solución a este problema sería medir el impacto esperado o promedio del programa sobre el conjunto de los individuos (Cohen y Franco, 2005) tratados y de control.

Para construir este grupo de control es necesario utilizar una metodología que permita que el balance en estas características observadas sea el mejor posible. Así, mientras menor la diferencia entre grupo de control y tratamiento en las diferentes variables, a excepción de las variables de resultado, será la metodología de creación del grupo de control es más adecuada.

Para la definición de la metodología cuasiexperimental que se utilizará para el análisis de datos de este estudio, se tuvo que considerar las particularidades del programa y de la disponibilidad de datos. En atención a lo anterior, se descarta el uso de variables instrumentales, dado el diseño del programa; el método de diferencias en diferencias necesita una línea base en las variables de resultados, la cual no se tiene; y que el método de regresión discontinua requiere conocer el límite de la selección y, dadas las particularidades del proceso de selección en el programa, este método no es viable.

De ahí que la mejor opción sea la construcción de grupos de tratamiento y control vía procesos de *matching* dentro de los cuales el mejor es el *Propensity Score* (PS), ya que permite resumir diferentes variables y calcular para ellas la probabilidad de participar del programa dadas características observables que no tienen relación con las variables de resultados, siendo así fácil de interpretar y comunicar. El que permita introducir más de una variable simplifica el análisis, pero además hace que se aumente la precisión en el *match* desarrollado.

Para el cálculo del PS se utilizaron las siguientes variables, las cuales fueron reportadas por los encuestados:

- Antigüedad de la empresa (continua)
- Rubro:
 - Actividades científicas (dummy)
 - Agroalimentos (dummy)
 - Servicios y comercio (dummy)
 - Transporte (dummy)

- Otros (dummy)
- Construcción (dummy)
- Zona:
 - Norte (dummy)
 - Centro (dummy)
 - Sur (dummy)
 - RM (dummy – referencia)
- Tamaño de la empresa:
 - Micro (dummy)
 - Pequeña (dummy)
 - Mediana (dummy)
 - Grande (dummy)

A partir de la ejecución del *matching* según PS se obtienen las siguientes muestras:

Tabla 3 Tamaños muestrales posterior match para tratamientos y controles

		Tratados	Control	Total
Desarrollo de proyectos de innovación	Original	263	153	416
	Match	263	253	516
Presupuesto para la innovación	Original	263	184	447
	Match	263	263	526
Unidad para la innovación	Original	263	184	447
	Match	263	263	526
Conocimiento entidades proveedoras	Original	263	184	447
	Match	263	263	526
Cantidad de entidades con las que hace proyectos	Original	188	110	298
	Match	188	188	376
Desarrollo de actividades de innovación con entidades proveedoras	Original	188	110	298
	Match	188	188	376
Desarrollo de proyectos de innovación con entidades	Original	263	183	446
	Match	263	263	526
Conocimiento para la innovación	Original	263	153	416
	Match	263	253	516
Aplicación de innovación	Original	263	184	447
	Match	263	263	526
Exploración de mercado para la innovación	Original	263	184	447
	Match	263	263	526

Fuente: Clodinámica Ltda.

En la tabla anterior la muestra original refiere a la cantidad de observaciones para cada una de esas variables. La muestra el *match* corresponde al tamaño de la muestra final, posterior al *matching*. Como se puede ver, para este caso, el *match* amplifica la muestra mediante la generación de más de un caso de grupo de control por tratamiento.

Posterior a la composición de estos grupos, es necesario realizar un diagnóstico del balance de las muestras para PS *match*. Esto se realiza mediante la construcción del coeficiente de diferencias estandarizadas. Las diferencias estandarizadas son una medida de balances que cuyo cálculo se realiza a partir de la comparación de los valores de las covariantes entre el grupo de tratamiento y

control. Dado que utiliza diferencias de unidades estandarizadas, los coeficientes son comparables entre variables que no tienen la misma unidad de medida.

En este estudio se calcularon las diferencias estandarizadas para cada uno de los PS calculados en cada variable de resultado. Como medida de robustez se realizó el *matching* mediante el método de vecino más cercano (NN).

A partir del cálculo anterior se pudo establecer el NN es el método que logra el mejor balance, sin embargo, el resultado de los ATT es similar en coeficiente y significancia que los resultados con PS:

Tabla 4 Estimación de efectos con técnica de *matching* NN

Variabales	p	Coefficiente
Desarrollo de proyectos de innovación	0,001*	0,18
Presupuesto para la innovación	0,28	0,08
Unidad para la innovación	0,002**	0,16
Conocimiento de entidades proveedoras	0,225	0,08
Cantidad de entidades con las que se ha desarrollado actividades innovativas	0,951	0,03
Desarrollo de actividades innovativas con entidades	0,646	0,04
Desarrollo de proyectos de innovación con entidades	0,59	0,11
Conocimiento para la innovación	0,000*	0,25
Aplicación de innovaciones	0,747	0,02
Exploración de mercado para la innovación	0,024**	0,16

*** Significativo al 99% de confianza.

** Significativo al 95% de confianza.

* Significativo al 90% de confianza.

Fuente: Cliodinámica Ltda.

En el apartado de resultados se podrán ver estos valores para PS. Las principales diferencias radican en las significancias para las variables cantidad de entidades con las que ha desarrollado actividades innovativas, donde es significativa en PS y no en NN, y la exploración de mercado para la innovación, donde es significativa para NN y no en PS. Con la conformación de este grupo de control, se calcularon los ATT para cada una de las variables de resultado.

6.2 TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Considerando las condiciones de este estudio para la construcción del contrafactual, se define que la técnica para estimar los efectos será el análisis del efecto medio del tratamiento sobre los tratados (*average treatment effect on the treated*, ATT).

Una definición más clara (Dipres, 2015) señala en primera instancia que el efecto promedio de los tratados (ATE) corresponde al efecto esperado en la población objetivo del programa y es el estimador más cercado del efecto del tratamiento. En este sentido, el ATE se compone del ATT y una medida de sesgo, la cual releja las diferencias intrínsecas que inciden en la selección de los usuarios que participan de un programa y se espera que este sesgo sea distinto de cero, de manera que el impacto en el programa estará sobre o subestimado.

Dada esta situación, la literatura ha diseñado diversas metodologías que permiten contrarrestar esta dificultad, creando un grupo de control, que sea en promedio igual al grupo de tratamiento, aislando a su vez otros factores que pueden afectar o inducir el resultado que se está analizando, para así eliminar dicho sesgo y encontrar el ATT (Dipres, 2015).

De este modo, la estimación del ATT se expresa de la siguiente manera:

$$ATE = \underbrace{E(Y_i^T - Y_i^{NT} | T_i = 1)}_{\text{ATT}} + \underbrace{E(Y_i^{NT} | T_i = 1) - E(Y_i^{NT} | T_i = 0)}_{\text{SESGO}}$$

En función de lo anterior, la metodología escogida para la obtención de un ATE=ATT fue el *matching*, considerando que este se basa en los mismos supuestos que Mínimos Cuadrados Ordinarios. El primer supuesto señala que entre los individuos que cuentan con un indicador igual o similar en el *matching*, presentan la misma distribución de las características observables independiente de si estos han sido beneficiados o no por el programa, asumiendo además que la asignación al tratamiento es aleatoria mediante una simulación a partir del cálculo de PSM.

El supuesto de independencia condicional establece que la selección del tratamiento es a partir de las características observables y puede ser eliminado por el condicionamiento de un amplio conjunto de covariables observadas (por ejemplos, en este caso, rubro, tamaño empresa o zona geográfica), por tanto, la participación es independiente de los resultados una vez que se ha controlado por las características observables. Por último, el supuesto de participación unitaria estable asegura que el efecto del programa sobre un individuo no depende de la situación de participación de otros individuos en el programa (Cepal, 2011).

De este modo, el *matching* trabaja con un promedio ponderado de manera que, de cumplirse los supuestos, se puede estimar el ATT. Ahora bien, considerando la diferencia en el balance de las muestras entre tratamientos y controles que se levantaron en este estudio, la ventaja del *matching* es que se puede romper con el problema de la dimensionalidad¹² al utilizar un PS, y asumiendo el

¹² El cual refiere a la imposibilidad de encontrar un match que reúna todas las características definidas a partir de las variables utilizadas.

cumplimiento de los supuestos de ignorabilidad fuerte (probabilidad de recibir el tratamiento no puede estar correlacionada con la variable de respuesta) y soporte común, el cual asegura la existencia, en la población, de observaciones de no tratados que se parecen a las observaciones sin tratar¹³ (Dipres, 2015).

Complementariamente al ATT ello, se utilizan dos técnicas de análisis:

1. Un primer **nivel descriptivo de caracterización** de los encuestados que integra la interpretación del resultado general estableciendo test de significancia estadística con pruebas de diferencia de medias y proporciones. Para efecto de este análisis se considera un cálculo a un 95% de confianza y con un error alfa de 5%.
2. Un **segundo nivel de análisis de correlaciones y regresiones lineales y logísticas** para las variables de resultados donde el programa resultó con efectos significativos según el análisis de ATT, para indagar en las variables que inciden en los resultados observados, y cómo estos resultados se relacionan entre sí.

¹³ Ambos supuestos pueden ser aplicados tanto en Matching como en MCO, de manera que el cumplimiento de homocedasticidad, distribución normal, independencia y ausencia de multicolinealidad, también son considerados.

7. METODOLOGÍAS COMPLEMENTARIAS

Para complementar y profundizar los resultados obtenidos a partir del estudio cuasiexperimental, se implementaron dos estudios complementarios:

- Profundización cualitativa.
- Encuestas a entidades proveedoras de conocimiento.

A continuación, se describe la metodología utilizada en cada una de las líneas complementarias.

7.1 PROFUNDIZACIÓN CUALITATIVA

La profundización cualitativa se realizó mediante la aplicación de entrevistas semi-estructuradas a beneficiarios, no beneficiarios y entidades proveedoras de conocimiento. En total se aplicaron 25 entrevistas, las cuales se estructuraron de la siguiente manera:

Tabla 5 Cantidad de entrevistas realizadas por tipo de actor

Actor	Cantidad
Beneficiarios	12
No beneficiarios	8
Entidades proveedoras de conocimiento	5
Total	25

Fuente: Clodinámica Ltda.

En el caso de los beneficiarios y no beneficiarios, las entrevistas se estructuraron en torno a los siguientes temas:

- Generación de proyectos de innovación
- Relación con entidades proveedoras de conocimiento
- Capacidades y actividades innovativas
- Evaluación general Voucher de Innovación

En el caso de las entrevistas a beneficiarios se agregaron preguntas concretas sobre el aporte del Voucher de Innovación para los tres tipos de resultados específicos. Las pautas de entrevistas, tanto de beneficiarios como no beneficiarios, se encuentran en el punto 13.4 de los anexos.

En el caso de las entrevistas a entidades proveedoras de conocimiento, los temas abordados son los siguientes:

- Descripción de Voucher de Innovación
- Desarrollo de proyectos en el marco de Voucher de Innovación
- Evaluación de Voucher de Innovación

Al igual que las pautas de beneficiarios y no beneficiarios, la pauta utilizada para las entidades proveedoras de conocimiento se encuentran en el punto 13.4 de los anexos.

7.2 ENCUESTA ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO

Para complementar el análisis de la dimensión de relacionamiento entre empresas y entidades proveedoras de conocimiento, se propuso realizar una encuesta a estas instituciones, con el fin de indagar en el comportamiento de este actor en específico frente a la innovación y estudiar su percepción sobre el trabajo con empresas con el perfil del Voucher de Innovación.

En términos generales, el diseño metodológico contemplaba la aplicación de aproximadamente 100 encuestas a representantes de entidades proveedoras de conocimiento, que hayan trabajado con empresas beneficiadas por Voucher de Innovación entre los años 2014 y 2016.

Para acceder a esta población, y considerando que no se contó con una base de datos con la información de contacto, fue necesario poder levantar esta información. Esto se realizó a partir del marco muestral de empresas beneficiarias con el que se realizó el estudio cuasiexperimental, el cual contenía el nombre de las entidades asociadas a esos proyectos. Esta información fue sistematizada para lograr un listado sin duplicados (con un total aproximado de 140 instituciones) y sobre ellos se buscaron contactos en las páginas web institucionales.

Luego del proceso anterior se inició el levantamiento de información, el cual se extendió desde el 15 y 29 de enero de 2018. Se logró aplicar el cuestionario a 60 representantes de entidades proveedoras de conocimiento¹⁴. La aplicación fue vía telefónica o web, según el acuerdo que se lograba con el encuestado.

El cuestionario estuvo compuesto por las siguientes dimensiones:

- Descripción general de la entidad proveedora de conocimiento
- Desarrollo y gestión de los proyectos Voucher de Innovación
- Evaluación y relevancia estratégica de Voucher de Innovación

El cuestionario completo y el detalle de los resultados se encuentran en los puntos 13.3 y 13.4 de los anexos.

¹⁴ Parte de las entidades que fueron contactadas ya se encontraban en periodo de vacaciones en esta fecha.

8. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

A continuación, se da cuenta de las principales características de la muestra del estudio cuasiexperimental, en torno a las características de selección y a características sociodemográficas de las empresas que postularon al programa Voucher de Innovación.

En primer lugar, se hace referencia a algunos rasgos generales de la muestra, elementos bajo los cuales se construyeron los grupos y se seleccionó la muestra, tales como tipo de postulantes (beneficiario y no beneficiario), cohorte a la cual pertenecen y perfil de encuestado.

TIPOS DE ACTORES

En lo que refiere al tipo de asignación al tratamiento de los postulantes al Voucher que han sido considerados en la muestra, se da cuenta que el 58,9% de ellos corresponde a beneficiarios del programa y el 41,1% restante corresponde a postulantes no beneficiarios¹⁵.

COHORTES DE ANÁLISIS

Respecto a la distribución entre cohortes, los postulantes del año 2016 representan el 78,5% de la muestra mientras que los del año 2015 alcanzan el 15,2% y los del año 2014 sólo corresponden al 6,3% de la muestra.

Esta distribución es similar a la del marco muestral y da cuenta de que el número de postulantes ha aumentado significativamente año tras año, no obstante, este aumento en las postulaciones significó que el número de proyectos no adjudicados fuese significativamente mayor que el de los adjudicados en este año.

ZONA GEOGRÁFICA

La distribución de la muestra en el territorio, da cuenta de que el 41,4% de los encuestados se concentra en la Región Metropolitana y el 58,6% en otras zonas, donde la zona sur cuenta con una representatividad mayor (29,1%), mientras que la concentración de postulantes de la zona norte es menor (9,3%). Esta distribución se relaciona con el comportamiento de las postulaciones observadas en el marco muestral¹⁶. Todo lo anterior, se resume en la siguiente figura:

Figura 2: Características de la muestra



Fuente: Clidínamica Ltda.

¹⁵ Esto da cuenta que, en el proceso de levantamiento de información, se ha logrado una mayor tasa de contacto y respuesta por parte de este tipo de postulantes.

¹⁶ Este hecho es importante porque define los límites del análisis y cruces por zona y región lo que da cuenta de pocos casos de otras regiones para sopesar los resultados

8.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS POSTULANTES

A continuación, se describe la situación de las empresas luego de haber postulado o ejecutado el Voucher de Innovación, según una serie de elementos reportados por los mismos encuestados. Aquí se abordan elementos como el tipo de organización, la antigüedad de la empresa, el gasto en operaciones, los ingresos de las empresas y el número de trabajadores que componen la empresa.

TIPO DE ORGANIZACIÓN

A partir de la revisión de información disponible en el marco muestral, una primera aproximación da cuenta de que casi la totalidad de los postulantes que fueron adjudicados y no adjudicados corresponden a empresas y sólo una proporción marginal corresponde a personas naturales, corporaciones, fundaciones y centros. La muestra levantada da cuenta de estos antecedentes, puesto que 95% de los postulantes corresponden a empresas mientras que el 5% a personas naturales.

ANTIGÜEDAD DE LAS EMPRESAS

Respecto a la cantidad de años de actividad de las empresas, es posible señalar en términos generales que las empresas postulantes tienen en promedio una antigüedad de 9 años. Sin embargo, el 52% corresponde a organizaciones jóvenes, con menos de 5 años de actividad, mientras que un 23% corresponde a empresas que tienen entre 6 y 10 años de actividad, y el 25% restante son empresas con más de 10 años de funcionamiento.

TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

El tamaño de las empresas¹⁷ postulantes da cuenta de que quienes postulan al Voucher son principalmente las micro y pequeñas empresas, las que se concentran en un 42,6% y un 28,1% respectivamente. Si bien, las experiencias internacionales han comprobado que el foco de los Voucher ha sido el desarrollo de la innovación en las PyMEs, el programa Voucher ha trascendido a estas experiencias, ampliándose hasta la microempresa.

GASTO

En lo relativo al gasto o inversión del presupuesto de las empresas para ejecutar sus operaciones, se observó que la distribución es ampliamente dispersa y varía en función del tamaño de las empresas. Sin embargo, las empresas declaran tener un gasto anual promedio de \$ 277.960.396.

CAPITAL HUMANO DE LA EMPRESA

Respecto al capital humano o cantidad de trabajadores con los que cuentan las empresas, se observó que la mayoría (93%) tienen entre 0 y 50 trabajadores, lo que a su vez se relacionaría con que son principalmente micro y pequeñas¹⁸.

¹⁷ Las categorías de tamaño de las empresas se definieron a partir de las ventas autoreportadas.

¹⁸ De acuerdo a la clasificación del estatuto PYME (Ley 20.416) y el artículo 505 bis del código del trabajo, una empresa pequeña se clasifica como aquella que cuenta desde 10 hasta 49 trabajadores, mientras que la micro empresa son todas aquellas organizaciones que cuentan con menos de 10 trabajadores.

MOTIVACIONES PARA POSTULAR A VOUCHER

Finalmente, al consultar a las empresas respecto a las motivaciones que estas tuvieron para postular al programa Voucher, se observan algunas diferencias que son relevantes de destacar entre los grupos. Para el caso de las empresas beneficiarias, la principal motivación fue la necesidad de desarrollar un bien o servicio que les permitiera diferenciarse en el mercado (71,3%), mientras que las empresas no beneficiarias señalaron esta motivación en un 62%. Por su parte, las mismas empresas no beneficiarias destacaron como su principal motivo de postulación la necesidad de implementar proyectos para mejorar los procesos internos de la empresa (66%), motivo que se diferencia significativamente de lo señalado por las empresas beneficiarias¹⁹.

Otra diferencia interesante da cuenta de que una proporción mayoritaria de las empresas beneficiarias (70%) señalan como motivación para postular, que el Voucher es una oportunidad de acceder a financiamiento para desarrollar una idea que no habría sido posible llevar a cabo sin el programa; esta proporción es mayor²⁰ en comparación con las empresas no beneficiarias (60%).

Todo lo anterior, se resume en la siguiente figura:

Figura 3: Características de las empresas postulantes



Fuente: Clodinamica Ltda.

¹⁹ Diferencias estadísticamente significativas al 95%. Sig. 0,034.

²⁰ Diferencias estadísticamente significativas al 95%. Sig. 0,022.

9. RESULTADOS

9.1 PRÁCTICAS ORGANIZACIONALES PARA LA INNOVACIÓN

Dentro de este ámbito de análisis, se han medido en el marco del presente estudio el desarrollo de prácticas de innovación, en conjunto con la presencia de algunas capacidades innovativas a nivel de insumos.

Se tomó esta decisión teórica y metodológica dada la naturaleza del Voucher, a saber, la entrega de un monto comparativamente pequeño de recursos para financiar la contratación de entidades proveedoras de conocimiento en el marco del desarrollo de un proyecto para la innovación.

Dadas estas condiciones, las hipótesis de trabajo que guiaron la construcción del cuestionario y la información a levantar en el marco del presente estudio, se estructuraron tomando como base que no era esperable que un programa de estas características pudiese generar cambios organizacionales de largo aliento, sino que más bien potenciar el desarrollo de actividades y de algunas capacidades a nivel de insumos o de base.

Se entienden las actividades innovativas como todas las gestiones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluidas la inversión en nuevos conocimientos, que llevan o están encaminados a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades pueden ser verdaderamente innovadoras en sí mismas, mientras que otras son necesarias para la introducción de innovaciones. También se incluyen las actividades de investigación básica que (por definición) que no se vinculan directamente con el desarrollo de una innovación específica (Manual de Oslo, 2006).

En consecuencia, la hipótesis que está detrás de la medición de actividades innovativas es que la presencia de éstas en la gestión de las empresas beneficiarias, las acerca progresivamente al desarrollo de innovación, por una parte; y pueden conducir además al desarrollo de ciertas capacidades claves para el desarrollo de innovación, por otra parte.

Sin embargo, el foco exclusivo en el desarrollo de actividades de innovación, tiene el riesgo de descuidar la innovación como un todo organizacional y sus conexiones socio-técnicas con características de la organización o niveles de integración (Fundación Chile, 2016). Esto es lo que justifica desde el análisis un acercamiento a las capacidades de innovación.

En general, los modelos enfocados en la medición de capacidades de innovación muestran tres tipos de abordaje: aquellos centrados en los procesos, aquellos centrados en las características que hacen de la empresa una organización emprendedora, y aquellos que son una combinatoria de ambos focos (Fundación Chile, 2016). Dentro de los modelos que incorporan características de las empresas para la medición de capacidades, se pueden incorporar variables que constituyen insumos (inversión en I+D, capital humano, infraestructura, estructura organizacional, etc.) y resultados (productividad científica, patentes, ventas, etc.) de la inversión (Universidad de Chile, 2015; Hall y Maffioli, 2008).

Dentro de este contexto, se entienden las capacidades de innovación como los recursos con que cuenta una organización para internalizar herramientas de aprendizaje (tanto internos como del

entorno), de infraestructura, de recursos tecnológicos, humanos y culturales, tendientes a transformar la incertidumbre de los procesos innovativos en oportunidades de innovación (Veiga, 2001), hacia una mejora en la productividad y competitividad de la empresa.

Dadas las características del programa, se levantó la hipótesis de que los efectos que podrían observarse a nivel del desarrollo de capacidades de innovación, serían principalmente a nivel de insumos. Es por eso que fueron incorporadas en la medición la existencia de una unidad formal para el desarrollo de I+D+i, y la existencia de un ítem presupuestario para actividades innovadoras e innovación en general (en coherencia con la medición que se realiza en el marco de la Encuesta Nacional de Innovación).

ACTIVIDADES INNOVATIVAS

Para indagar en torno a esta temática, se consultó a tratamientos si después del desarrollo del proyecto, y en el caso de los controles si después de haber postulado al proyecto, habían desarrollado algunas de las siguientes actividades:

1. Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro).
2. Investigación y desarrollo fuera de la institución (extramuro).
3. Adquisición de maquinarias, equipo y software para la innovación
4. Adquisición de conocimientos externos (patentes, derechos de propiedad, licencias, etc.) para la innovación.
5. Capacitación para la innovación
6. Introducción de innovaciones al mercado para la innovación (incluye investigación de mercado, campañas de publicidad).
7. Diseño para la innovación (se refiere a forma y aspecto de los productos).
8. Instalación y puesta en marcha de nuevos equipos (puesta en marcha de la producción, para la innovación).

CAPACIDADES INNOVATIVAS A NIVEL DE INSUMOS PARA LA INNOVACIÓN

Las capacidades de una empresa para el desarrollo de I+D+i pueden ser medidas considerando tanto variables que definen **insumos para la innovación, como variables que definen resultados** del desarrollo de procesos afines (Hall y Maffioli, 2008).

Como una aproximación a la medida en qué el programa ha generado un efecto en el desarrollo de capacidades de innovación, se incorporaron dos variables al análisis, que fueron levantadas en la encuesta aplicada, a saber:

1. Existencia de presupuesto para la innovación
2. Existencia de unidad para el desarrollo de I+D+i

Las dos variables recién referenciadas, remiten a insumos para la innovación, y se tomó la decisión de medir estas dos dimensiones de las capacidades innovativas pensando en los potenciales efectos que cabría esperar a partir de la implementación de un programa como Voucher, más cercanos a la activación o consolidación de este tipo de capacidades, que a nivel de resultados propiamente tal.

Estas variables representan la base a partir de la cual se midió la presencia de capacidades innovativas en el marco de la investigación.

Resultados a nivel de efectos sobre actividades innovativas y capacidades innovativas a nivel de insumos

En orden a establecer cuál fue el efecto del Voucher en el desarrollo de prácticas organizacionales para la innovación (medidos como actividades y capacidades a nivel de insumos), se trabajó con un PSM para asegurar que tratamientos y controles fuesen estadísticamente similares, para habilitar una comparación entre ambos y de esta manera establecer si el programa tuvo efectos específicos sobre este ámbito.

Los efectos se miden a través de la estimación del ATT, para cada una de estas variables. Los resultados observados son los siguientes:

Tabla 6 Estimación del efecto promedio en los tratados para variables de resultados del desarrollo de actividades innovativas, y desarrollo de capacidades innovativas a nivel de insumos

Variables	P	Coefficiente	Error estándar	N
Presupuesto específico para innovación	0,629	0,033	0,069	526
Unidad especializada para I+D+i	0,010***	0,135	0,052	526
Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro)	0,009***	0,173	0,065	447
Investigación y desarrollo fuera de la institución (extramuro)	0,143	0,091	0,062	447
Adquisición de maquinarias, equipo y software para la innovación	0,287	-0,076	0,072	447
Adquisición de conocimiento externos (patentes, derechos de propiedad, licencias, etc.) para la innovación	0,584	-0,037	0,0672	447
Capacitación para la innovación	0,029**	0,148	0,068	447
Introducción de innovaciones al mercado para la innovación (incluye investigación de mercado, campañas de publicidad)	0,181	0,070	0,052	447
Diseño para la innovación (se refiere a forma y aspecto de los productos)	0,57	0,037	0,066	447
Instalación y puesta en marcha de nuevos equipos (puesta en marcha de la producción, para la innovación)	0,119	0,104	0,066	447

*** Significativo al 99% de confianza.

** Significativo al 95% de confianza.

* Significativo al 90% de confianza.

Fuente: Clodinámica Ltda.

De todas las variables utilizadas para medir esta dimensión, el análisis muestra un efecto sobre tres:

- La existencia de una unidad formal el desarrollo de I+D+i (al 99% de confianza)
- Investigación y desarrollo en la institución (al 99% de confianza)
- Capacitación para la innovación (al 95% de confianza)

De esta forma, se observa que el paso por el programa aumenta en **13,5** puntos la probabilidad de **contar con una unidad especializada para el desarrollo de I+D+i**, respecto de aquellas entidades que no pasaron por este.

De hecho, se aprecia que un 26,2% de las empresas que pasaron por el programa sí contaban con esta unidad, frente a un 15,9% de las empresas que no pasaron por el programa (diferencia estadísticamente significativa al 0,05).

Como dato de contexto, la X Encuesta Nacional de Innovación muestra que un 7% de las empresas innovadoras en Chile cuenta con un departamento especializado para el desarrollo de I+D²¹.

Por su parte, los resultados muestran que el paso por el programa aumentaría en **17,3** puntos la **probabilidad de haber desarrollado I+D intramuro, y aumenta en 14,8 puntos la probabilidad de haber desarrollado capacitación** tanto interna como externa para la innovación.

Al aplicar un test de correlación entre el desarrollo de I+D intramuro y el desarrollo de capacitación para la innovación, se observa una relación positiva e intensa entre ambas²²; a partir de estos resultados, se puede levantar la hipótesis de que parte de los procesos de capacitación desarrollados luego del paso del programa fue precisamente para habilitar recurso humano para el desarrollo de investigación y desarrollo intramuro.

El hecho de que el programa haya tenido efectos en el desarrollo de I+D intramuro y no extramuros, puede estar asociado con cómo las empresas innovadoras hacen I+D a nivel nacional; de hecho, de acuerdo a los resultados de la X Encuesta Nacional de Innovación, la mayoría de las empresas innovadoras que hacen actividades I+D, lo hacen intramuros, mientras que una proporción comparativamente menor subcontratan el desarrollo de estas actividades²³.

Si cruzamos este resultado con las motivaciones que declararon las empresas para postular al programa, se observa que un 47,8% lo hizo con el propósito de asociarse a entidades proveedoras para desarrollar proyectos de innovación que requerían de competencias no instaladas en la empresa. Este resultado permite establecer la hipótesis de que el paso por el programa podría instalar en algunas empresas la necesidad de contar con las instancias para el desarrollo de I+D internamente, luego de haber contratado el servicio a una empresa externa; en este sentido el mismo “traspaso del proyecto” desde la entidad proveedora a la empresa, y el desarrollo de algunas actividades en este mismo contexto, podría suponer la instalación de algunas capacidades en las empresas a nivel de insumos.

Es posible complementar los resultados recién expuestos con algunos hallazgos que darían cuenta de que, al menos desde el discurso de estos actores (levantado desde la línea cualitativa de

²¹ “X Encuesta de Innovación en empresas (2015-2016). Presentación de resultados”. Disponible en <http://www.economia.gob.cl/2018/02/22/decima-encuesta-de-innovacion-en-empresas-2015-2016.htm> (visitado el 02-03-2018).

²² A partir de test chi cuadrado (41,5), con un nivel de confianza del 99%.

²³ “X Encuesta de Innovación en empresas (2015-2016). Presentación de resultados”. Disponible en <http://www.economia.gob.cl/2018/02/22/decima-encuesta-de-innovacion-en-empresas-2015-2016.htm> (visitado el 02-03-2018).

investigación), estas actividades serían relevantes en la instalación de capacidades innovativas en las empresas.

Desde el discurso de las empresas beneficiarias se desprende que el conocimiento generado en el marco del programa les ha permitido contar con la información necesaria para evaluar si el proyecto de innovación es factible y tiene la proyección que justifique seguir invirtiendo en su desarrollo, para su inserción y comercialización en el mercado. En definitiva, se trata de información técnica y estratégica para evaluar si es una buena alternativa seguir con el desarrollo de un determinado proyecto de innovación.

“Porque en ese caso en particular no teníamos claridad si desde el punto de vista técnico, comercial iba a ser atractivo, entonces el que alguien lo analizara nos entregaba información para tomar la decisión si continuábamos o no, para unas inversiones que eran mayores (...)”

(Beneficiario)

“Voucher nos permite, con una entidad externa que coloca los especialistas, obtener información sólida para la toma de decisiones de qué hacer para los pasos siguientes (...)”

(Beneficiario)

“Mucho, porque las empresas no tienen las capacidades, en tanto laboratorios, en tanto estudios, ellos (las entidades proveedoras) tienen todo agrupado, entonces, es un atajo que uno tiene, y que te entrega productos buenos (...)”

(Beneficiario)

Secundariamente, el relacionamiento de las empresas beneficiarias con entidades proveedoras también les ha permitido adquirir otro tipo de capacidades necesarias para la innovación, a saber, el aprendizaje de herramientas para la gestión de proyectos de esta naturaleza.

“Hubo transferencia de conocimiento y de metodología, relaciones, reuniones, entregas de insumos, que es lo que habían hecho, metodología para entregar y gestionar el conocimiento construido (...).”

(Beneficiario)

Además, las empresas participantes pudieron adquirir otros conocimientos relevantes asociados al conocimiento de mercados potenciales, aspectos normativos para poder llegar a dichos mercados, etc.

“Fue significativo porque nos obligó a entender qué es lo que estaba pasando en otros países; nos obligó a estudiar, a leer, nos obligó a entender los regímenes legales y burocráticos de otros países para exportar, nos ayudó a pensar en nuestras alianzas, te obliga a hacer otras cosas (...).”

(Beneficiario)

Si se vuelve sobre la teoría de cambio²⁴ del programa, se observa que estos resultados dan cuenta de algunos logros a nivel de productos; específicamente, en la adquisición por parte de las empresas de habilidades, competencias y/o capacidades para la gestión de tecnologías transferidas y

²⁴ Presente en el anexo 13.6.

desarrolladas en el marco de procesos de innovación, y dan cuenta de la presencia de un aumento en las capacidades de innovación mediante la transferencia directa de conocimiento, a nivel de los productos intermedios definidos para el programa.

Estos resultados llevan a construir la hipótesis de que los efectos del Voucher a nivel del desarrollo de actividades innovativas y del desarrollo de algunas capacidades a nivel de insumos, dan cuenta del desarrollo de algunas condiciones más bien basales para la consolidación de la innovación en las empresas; sin embargo, no se observa un efecto en algunos aspectos claves que podrían dar sustentabilidad a este trabajo. Por ejemplo, si se observan efectos del Voucher en la existencia de unidades especializadas, pero no en la existencia de presupuesto para este ámbito, podría significar que estas unidades funcionan a partir del apalancamiento de recursos externos (ya sea públicos como privados), con todos los riesgos que puede tener esto a nivel de sustentabilidad de la innovación como ámbito de desarrollo dentro de la empresa.

En síntesis, los principales hallazgos del análisis en relación a la adquisición de habilidades innovativas son:

Síntesis

Tal como se mencionó anteriormente, de todas las variables definidas como resultados para medir el desarrollo de actividades innovativas y el desarrollo de capacidades para la innovación (a nivel de insumos), se observan efectos del Voucher en tres ámbitos específicos:

- Desarrollo de I+D intramuro
- Capacitación interna y externa para el desarrollo de innovación
- Existencia de unidad especializada para el desarrollo de I+D+i dentro de las empresas

Complementariamente, a partir de las entrevistas realizadas a usuarios, en la línea cualitativa del estudio, fue posible identificar un efecto a nivel del desarrollo de habilidades para la evaluación y gestión proyectos de innovación.

Estos resultados dan cuenta de efectos a nivel de adicionalidades comportamentales, en términos de que podrían ser expresión de cambios en la estrategia de innovación desarrollada por las empresas (Hall y Maffioli, 2008).

Por su parte, no se observaron efectos en variables claves dentro de las prácticas organizacionales para el desarrollo de innovación, por ejemplo, en la existencia de un ítem presupuestario específico para este ámbito.

A partir de estos resultados, se levanta la hipótesis de que a nivel de capacidades a nivel de insumos y el desarrollo de actividades innovativas, el Voucher es capaz de generar efectos en aquellas unidades empresariales que están en una fase inicial en términos de la aprehensión de la innovación como aspecto clave para su desarrollo, dada la naturaleza de las actividades y capacidades donde fue posible identificar efectos del programa.

9.2 VINCULACIÓN DE EMPRESAS CON ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO

En la actualidad las capacidades de aprendizaje, basadas en la generación, difusión y uso del conocimiento, se han transformado en un elemento relevante dentro del proceso de fomento de la productividad de los países, considerando el conocimiento como un vehículo conducente hacia la innovación. Sin embargo, esta visión es nueva, reemplazando aquella que definía los procesos de generación de innovación como lineales, donde la investigación básica debía ser desarrollada por universidades e instituciones dedicadas a la investigación, mientras que la investigación aplicada y la generación de tecnología eran competencia de las empresas o de actores más cercanos al entorno productivo.

En los años ochenta, Kline y Rosenberg (1986) comenzaron un cambio en la concepción de innovación, estableciéndolo como un proceso interactivo en el cual el conocimiento se genera, difunde y explota a través de la vinculación de diferentes actores, situando el aspecto relacional como fundamental y que configura los “sistemas de innovación”. De ahí que el diseño de instrumentos orientados al fomento de la relación entre entidades proveedoras de conocimiento y las empresas hoy sea un elemento central de las estrategias de desarrollo de los países.

En países desarrollados como Estados Unidos se ha implementado un cambio legislativo que permite que las universidades puedan patentar las investigaciones desarrolladas con fondos públicos, lo que favorece que éstas se interesen por desarrollar innovaciones tecnológicas destinadas a su posicionamiento en el mercado. Por su parte, en Europa se han generado incentivos públicos para la generación y fortalecimiento de la relación entre instituciones generadoras de conocimiento y las empresas. Sin embargo, en los países latinoamericanos esta relación aún es débil, pese a que desde los años 90s se han desarrollado políticas de ciencia y tecnología tendientes a promover una mayor implicación de las entidades, especialmente las universidades, en los procesos productivos a través de la transferencia y comercialización del conocimiento.

Jiménez-Montecinos (2016) señala que en Chile actualmente las entidades proveedoras de conocimiento no tienen un rol importante en el aumento de la productividad del país, sino que más bien han mantenido una función consultiva (por ejemplo, desarrollo de diagnósticos y generación de indicadores); en la práctica, las universidades no han tenido la capacidad de involucrarse con la industria, transfiriendo sus conocimientos y capacidades a las empresas. Por su parte, las empresas, y especialmente las PyMEs están desconectadas de la I+D, no contratan capital humano avanzado y su infraestructura es insuficiente para desarrollar actividades productivas basadas en innovación. Así, se producen una serie de brechas que dificultan la relación entre las entidades proveedoras de conocimiento y las empresas, en un contexto en que este relacionamiento sería útil para que las empresas se aproximen a la innovación.

De acuerdo a la X Encuesta de Innovación realizada por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, en Chile hay una tasa de innovación del 15,1%. Dentro de ella, sólo el 19,3% son proyectos que se realizan de manera colaborativa

El Gobierno chileno ha tratado de revertir esta débil vinculación a partir de la creación de diferentes instrumentos de fomento, tanto del lado de las entidades proveedoras de conocimiento, como por parte de las empresas. Por ejemplo, el Ministerio de Educación ha desarrollado líneas de financiamiento institucional para la innovación en la educación superior, y Comisión Nacional de

Investigación Científica y Tecnológica (Conycit), a través del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondecyt) ha lanzado concursos destinados a valorizar la investigación realizada en las universidades, buscando generar emprendimientos de base científica. La falta de evaluación de iniciativas como éstas ha imposibilitado generar evidencia que pruebe que han sido exitosas en la generación de investigación aplicada y en el aumento de la relación entre entidades proveedoras de conocimiento y las empresas, a partir de un cambio en la cultura de las universidades.

Por el lado de las empresas, Corfo se ha planteado acortar esta brecha en el vínculo mediante el instrumento Voucher de Innovación. Uno de los resultados que espera provocar es el fomento de la vinculación entre empresas e instituciones proveedoras de conocimiento. Se espera que aquellas empresas que hayan sido beneficiadas por Voucher conozcan y se relacionen con más entidades y/o implementen más actividades o proyectos innovativos con ellas, y así se fomente el desarrollo de innovación en el sector productivo. Este estudio constituye el esfuerzo de evaluar de qué manera este instrumento ha sido efectivo en el fomento de este “sistema de innovación” señalado anteriormente.

Para testear lo anterior se desarrolló el análisis del efecto promedio del tratamiento en los tratados (ATT) con cuatro variables de resultado:

- Conocimiento de entidades proveedoras (dummy): el encuestado conoce, o no, otras entidades proveedoras de conocimiento que puedan entregar servicios similares al entregado por la entidad para el desarrollo del proyecto en el marco de Voucher de Innovación.
- Cantidad de entidades con las que se relaciona para el desarrollo de actividades innovativas (escala): con cuántas entidades proveedoras de conocimiento la empresa ha desarrollado actividades innovativas.
- Existencia de relaciones con entidades proveedoras de conocimiento para el desarrollo de actividades innovativas (dummy): la empresa ha desarrollado o no actividades innovativas con otras entidades proveedoras de conocimiento²⁵.
- Desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento (dummy): la empresa ha desarrollado, o no, proyectos con entidades proveedoras de conocimiento.

Los resultados de la estimación del ATT se presentan en la siguiente tabla:

²⁵ Esta variable es una recodificación de la pregunta sobre la cantidad de entidades con las que se relaciona para el desarrollo de actividades innovativas y refiere a si existen o no relaciones con entidades para el desarrollo de actividades innovativas.

Tabla 7 Estimación del efecto promedio en los tratados para conocimiento de entidades proveedoras, cantidad de entidades con las que se ha desarrollado actividades innovativas, desarrollo de actividades innovativas con entidades y desarrollo de proyectos de innovación con entidades

Variables	p	Coficiente	Error estándar	N
Conocimiento de entidades proveedoras	0,43	0,11	0,054	526
Cantidad de entidades con las que se relaciona para el desarrollo de actividades innovativas	0,047**	0,60	0,302	376
Existencia de relaciones con entidades proveedoras de conocimiento para el desarrollo de actividades innovativas	0,351	0,74	0,078	376
Desarrollo de proyectos de innovación <u>con entidades proveedoras de conocimiento</u>	0,157	0,09	0,065	526

** Significativo al 95% de confianza.

Fuente: Cliodinámica Ltda.

En estos resultados, presentados en la tabla 7, se puede ver que Voucher de Innovación sólo produce efectos significativos para la variable cantidad de entidades con las que ha desarrollado actividades innovativas²⁶. Esto nos da cuenta de un efecto que, si bien no lleva directamente a que las empresas realicen proyectos de innovación con entidades proveedoras, sí hace que las empresas se apoyen en este tipo de instituciones para el desarrollo de actividades innovativas: quienes han sido beneficiarios por Voucher de Innovación se relacionan en promedio con 0,6 entidades más que las empresas no beneficiarias. Una empresa beneficiaria describe este efecto de la siguiente manera:

“Ha sido un buen acercamiento, hemos seguido trabajando para cosas puntuales, como proyecto que de repente nos faltan manos o cosas así. Ha sido bueno trabajar con el Voucher, ya nos conocen en el trabajo por lo que tienen una cierta idea de cómo es.”

(Beneficiario)

Por otro lado, en el conocimiento de entidades proveedoras, en el desarrollo de actividades innovativas con entidades y el desarrollo de proyectos de innovación con entidades, el Voucher de Innovación no estaría produciendo efectos.

Llama la atención que, a pesar de que el programa produce efectos en la cantidad de entidades con las que desarrollan actividades innovativas, no influye en el conocimiento de entidades proveedoras de conocimiento. A manera de hipótesis, esto se puede deber a que hay un sesgo de autoselección de las empresas que postulan a este programa y que, por lo tanto, son parte de este estudio. Es decir, las empresas que postulan ya tienen interés por el desarrollo de innovación, además de que la misma postulación, y según el diseño del programa, ya supone un nivel de relacionamiento con entidades proveedoras de conocimiento. Este punto es necesario estudiarlo con más detalle en un próximo estudio, que involucre no sólo a empresas postulantes, sino que también a empresas que no lo han hecho, sobre todo considerando que en este estudio no se encontraron diferencias significativas por las características de las empresas beneficiarias y no beneficiarias para estas variables. A partir del análisis cualitativo, se puede señalar:

²⁶ Significativo al 95% de confianza.

“Como hice investigación, hice un doctorado, trabajé en la Universidad Católica, de ahí conozco el Dictuc pero uno se mueve en el ambiente, uno conoce centros de investigación”

(Beneficiario)

“Pasa que nosotros somos una empresa de base tecnológica surgida del seno de la universidad, por lo tanto nosotros trabajamos codo a codo con la Universidad de Chile, por lo tanto, ese ha sido desde los orígenes de la empresa, hemos trabajado con ellos constantemente.”

(Beneficiario)

“Nos hemos acercado bastante. Todos tenemos un pasado ligado a la investigación en distintas casas de estudio, se conversaba bastante pero no habíamos logrado llegar a puerto y más que nada (...). Nos hemos relacionado porque mantenemos el contacto con algunos profesores que son investigadores, tratar de hacer cosas con contrato tecnológicos, ideas”

(Beneficiario)

“Yo creo que a través de contacto no más, de estar metido en esto, en los concursos, fondos, como que al final como que entre todos se genera una red.”

(No beneficiario)

“En general por los proyectos tenemos ciertas personas que van recomendando (...) en general mientras que te vas metiendo en ciertos proyectos vas conociendo a personas que son obviamente de esas empresas y trabajan con universidades, trabajan con otras empresas, entonces al final como que se va haciendo una fama y los vas contratando (...).”

(No beneficiario)

Por otro lado, esta ausencia de efectos en el conocimiento de entidades proveedoras puede deberse a que las empresas realizan los proyectos con entidades que ya conocen previamente, sin abrirse a nuevas relaciones, presentándose esta situación tanto en beneficiarios como no beneficiarios. Esto fue abordado en las entrevistas cualitativas, donde se señaló:

“Sólo trabajamos con una, las demás no las conocemos, entonces, no puedo generalizar (...).”

(Beneficiario)

“Esta es la única que conocemos y tenemos muy buena impresión de ellos, tanto en lo técnico como en el trato...es la única que conocemos, no conocemos otra (...).”

(Beneficiario)

“Nosotros conocimos a una empresa que se dedica de alguna manera a postular a estas cosas, que nos ayuda obviamente pero tampoco tenemos mayor conocimiento de cómo funcionan, cómo operan (...).”

(No Beneficiario)

Por otro lado, cuando se les pregunta a las empresas beneficiarias por el aporte del Voucher en la vinculación con entidades proveedoras de conocimiento, algunas señalan explícitamente que influyó en la profundidad con la que conocen a la entidad con la que desarrollaron el proyecto, en concordancia con la hipótesis anterior.

“Porque nos permite trabajar por bastante tiempo y conocer no solo a un especialista, o un encargado en particular, sino conocer a la empresa que nos da el servicio, en este caso el Núcleo biotecnológico Curauma. Uno conoce varias personas dentro de esa empresa y por ende conoce a la empresa (...).”

(Beneficiario)

“Como te decía nosotros antes del Voucher teníamos relación con la facultad, es decir se potenció más para nosotros, pero nosotros hemos trabajado desde antes con la facultad de veterinaria.”

(Beneficiario)

En sintonía con lo anterior, un beneficiario es incluso más tajante al afirmar que Voucher de Innovación no tiene influencia en la relación de su empresa con las entidades, señalando que esta comienza por otras razones, como los vínculos interpersonales.

“(...) No... la verdad que el haber ganado el Voucher o no haberlo ganado no te va a acercar o no acercar a una institución (...) nosotros por qué llegamos, por la relación que teníamos con profesionales que eran ex alumnos o estaban relacionados con la universidad (...).”

(Beneficiario)

En este sentido, el programa lo que ha logrado es activar relaciones de empresas con entidades que ya conocían, pero con las cuales no habían tenido oportunidad de trabajar, o potenciar relaciones preexistentes entre empresas y entidades con las que ya habían desarrollado instancias de colaboración. Dado que en algunos casos se trataría de relacionamientos ad hoc, por proyecto, no necesariamente habilitaría vínculos de largo plazo entre empresas y entidades.

“Nosotros hemos trabajado básicamente con la Universidad de Chile, específicamente con la facultad de veterinaria, y ha sido un trabajo muy bueno, hemos trabajado codo a codo con ellos, por lo tanto, siempre hemos sentido que la colaboración es parte de ellos... Como te decía nosotros antes del Voucher teníamos relación con la facultad, es decir se potenció más para nosotros, pero nosotros hemos trabajado desde antes con la facultad de veterinaria...”

(Beneficiario)

“Si no me ganaba el Voucher, no podría haber conocido tan a fondo CREAS, que yo ya la conocía, pero así habría sido difícil por fuera...”

(Beneficiario)

A partir de estos resultados es interesante conocer cuáles son las características de los vínculos que están manteniendo las empresas con las entidades proveedoras de conocimiento. En primer lugar, es interesante observar que la mayoría de los encuestados que declaran mantener relaciones con entidades proveedoras, señalan que éstas son universidades (64,9%), seguidos por empresas o personas naturales (42,9%), y finalmente por centros de innovación (33,8%). Esta tendencia se mantiene tanto para beneficiarios como no beneficiarios, no existiendo diferencias significativas

entre ellos²⁷. Esta ausencia de diferencias comprueba que existe cierta similitud entre las empresas postulantes, y el Voucher no logró generar diferencia dentro de este ámbito.

Tabla 8 Tipo de entidad proveedora de conocimiento con las que se relacionan, según asignación al tratamiento (% Sí)

	Control	Tratamiento	Total
Universidades (n = 285)	62,9%	66,1%	64,9%
Empresa o persona natural (n = 280)	41,3%	43,8%	42,9%
Centros de innovación (n = 284)	34,3%	33,5%	33,8%

Diferencias no significativas según prueba z para la comparación de proporciones al 95% de confianza.

Fuente: ClíoDinámica Ltda.

Cuando se observa el tipo de vínculo, se nota que el 51,3% de los encuestados declaró que mantiene un vínculo temporal, mientras que el 48,7% declaró que los vínculos han sido permanentes. El vínculo temporal refiere a relaciones que se mantiene sólo para desarrollar una actividad innovativa específica, mientras que el vínculo permanente es una relación que se mantiene más allá de esta implementación.

Tabla 9 Tipo vínculo con entidades proveedoras de conocimiento para la realización de actividades innovativas, según asignación al tratamiento (n = 267)

	Control	Tratamiento	Total
Vínculo temporal	52,1%	50,9%	51,3%
Vínculo permanente	47,9%	49,1%	48,7%

Diferencias no significativas según prueba z para la comparación de proporciones al 95% de confianza.

Fuente: ClíoDinámica Ltda.

Cuando se indagan en las razones que tienen las empresas para no desarrollar proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento, se observa que la más mencionada es la falta de presupuesto para su contratación (50,7%), seguido por falta de personal para hacerse cargo de estos proyectos (31%) y otras razones (20%)²⁸. Lo anterior es interesante dado que, si se entiende que tanto tener un presupuesto como un equipo para la innovación son parte de las capacidades innovativas, y que, según lo visto en el capítulo anterior, Voucher sí tiene efectos sobre la existencia de una unidad para la innovación, al contar con este equipo se estaría abordando una de las brechas para desarrollar proyectos de innovación con entidades.

“Otras razones” fue contestado por el 20% de las empresas que no han desarrollado proyectos con entidades proveedoras de conocimiento. De ellas, el 40% indica que es por falta de tiempo, lo que sería indicador de una baja prioridad que le dan las empresas al desarrollo de proyectos de innovación con entidades. En este punto tampoco se produce diferencia entre beneficiarios y no beneficiarios (de las 20 empresas que señalan que es por falta de tiempo, 10 pertenecen al grupo de tratamiento y 10 al grupo de control).

²⁷ No significativo según chi cuadrado y prueba z para comparación de proporciones al 95% de confianza.

²⁸ No significativo según chi cuadrado y prueba z para comparación de proporciones al 95% de confianza.

Tabla 10 Razones para no desarrollar proyectos con entidades proveedoras de conocimiento, según asignación al tratamiento (% Sí)

	Control	Tratamiento	Total
Falta de presupuesto (n = 345)	53,2%	48,7%	50,7%
Falta de personal (n = 345)	29,9%	31,9%	31%
Otra razón (n = 345)	24%	16,8%	20%
No conocía entidades proveedoras de conocimiento (n = 345)	16,2%	17,3%	16,8%
Mala experiencia anterior con entidades proveedoras de conocimiento (n = 345)	9,1%	4,7%	6,7%

Diferencias no significativas según prueba z para la comparación de proporciones al 95% de confianza.

Fuente: Clodinámica Ltda.

En la encuesta también se abordan las razones por las cuales las empresas postulan a Voucher de Innovación. De ellas, tres refieren a la necesidad de trabajar con una entidad proveedora de conocimiento (marcadas con rojo en la tabla 11). La más mencionada es la necesidad de asociarse con entidades por la falta de competencias internas para hacer el proyecto de innovación (47,8%), seguido por acceder a servicios especializados entregados por las entidades proveedoras de conocimiento (43,1%). Es interesante notar que ambas refieren a la falta de capacidades internas para desarrollar innovación de manera independiente. Considerando que Voucher de Innovación tiene efectos en la creación de una unidad para la innovación, es posible decir que la asociación de las empresas con entidades proveedoras de conocimiento a partir del desarrollo de un proyecto cofinanciado por Corfo lograría dar cierto impulso de la empresa hacia la generación de innovación a partir del fortalecimiento interno.

Dado que los recursos transferidos son para la contratación de una entidad proveedora de conocimiento, existe el incentivo para que la postulación, en vez de partir desde las necesidades de la empresa, se produzca por invitación de las entidades como una forma de vender sus servicios. De hecho, un 21,4% de los encuestados señalan que la motivación a postular a Voucher de Innovación parte desde una invitación de una entidad proveedora. Si bien no existen diferencias significativas entre los dos tipos de asignación al tratamiento, el porcentaje de beneficiarios es mayor que al de no beneficiarios en 7,4 puntos porcentuales.

Tabla 11 Motivos para postular a Voucher de Innovación, según asignación al tratamiento (% Sí)

	Control	Tratamiento	Total
Desarrollar bien/servicio/proceso para diferenciarse de su competencia** (n=474)	62%	71,3%	68%
Acceder a financiamiento para desarrollar una idea que de otro modo no se hubiera desarrollado** (n=474)	60,5%	70,6%	66,5%
Implementar proyectos nuevos para a empresa para mejorar sus procesos (n=473)	66%	66,2%	66%
Asociarse a entidades proveedoras de conocimiento para desarrollar proyectos de innovación ya que no posee las competencias para hacerlo (n=474)	46,9%	48,4%	47,8%
Acceder a servicios especializados entregados por las entidades proveedoras de conocimiento** (n=474)	36,6%	47,7%	43,1%
Son invitados por una entidad proveedoras de conocimiento (n=474)	17%	24,4%	21,4%
Otro motivo (n=474)	7,3%	10,8%	9,3%

Fuente: Clodinámica Ltda.

El Voucher de Innovación busca acercar a las empresas a las entidades proveedoras de conocimiento, en este sentido es interesante notar que el no conocer este tipo de instituciones es mencionado por el 16,8% de los encuestados (de acuerdo a lo observado en la tabla 10), siendo una de las razones menos frecuentes. Respecto de esto también es relevante señalar que no existen diferencias entre empresas beneficiarias y no beneficiarias. Por otro lado, en la tabla 11 se puede ver que las necesidades asociadas al trabajo con entidades no son de las más mencionadas por los encuestados.

Como complemento a la información anterior, es interesante observar a partir de las entrevistas cualitativas que en algunos casos las entidades proveedoras tienen una estrategia activa de búsqueda de clientes, a quienes les “ofrecen” el programa para desarrollar un proyecto que diseñan en conjunto en función de las necesidades de la empresa que va a postular. Esta estrategia es especialmente visible en aquellas entidades que tienen una cantidad importante de proyectos, y que están muy entrenadas en el proceso de postulación y en el cumplimiento de los criterios de selección.

“Hemos ejecutado alrededor de 50 Voucher, entonces la mecánica ya la sabemos y en el fondo nos ha gustado y ha facilitado el trabajo con emprendedores...”

(Entidad proveedora)

“Nosotros le decimos al cliente, que hay una posibilidad, que hay un subsidio para llevar a cabo el proyecto...”

(Entidad proveedora)

“Es un poco acción y reacción, nosotros le planteamos un escenario a nuestro cliente, le dijimos de esta carta que estaba más o menos fácil, con todos los beneficios de agilidad y rendición...”

(Entidad proveedora)

La ausencia de diferencias es reflejo de la similitud que tienen las empresas en términos de vínculos con las entidades proveedoras, lo que reafirmaría la hipótesis de que la ausencia de efectos en la variable conocimiento está fundamentada en un sesgo de autoselección de las empresas postulantes, el cual refiere a una situación previa al Voucher muy similar en términos de cercanía a las entidades y el tipo de vínculo que desarrollan con ellas, aspecto que también fue levantado en las fase cualitativa de este estudio.

Síntesis

Voucher de Innovación tiene efecto sobre la cantidad de entidades con las que se desarrollan actividades innovativas. Esto representa un nivel de vínculo intermedio, entre sólo conocer o tener alguna referencia de estas entidades, y desarrollar proyectos de innovación con ellas (dado que las actividades en las que se identificó efecto, acercan a la innovación, pero no son propiamente innovativas).

El que no exista efecto en el conocimiento de entidades podría radicar en que las empresas que postulan a Voucher de Innovación tienen cierto nivel de acercamiento hacia la innovación y hacia los proveedores de conocimiento. Esto puede ser por un sesgo de autoselección que podría estar

presente en la postulación al programa y por lo tanto las conclusiones de este estudio en este aspecto son sólo aplicables a un grupo determinado de empresas que y atienden algún nivel de acercamiento a la innovación.

De las entidades con las que las empresas realizan actividades innovativas, la mayoría son universidades, seguido por empresas o personas naturales y finalmente centros de innovación, no existiendo diferencias entre empresas beneficiarias y no beneficiarias en este contexto.

En este punto puede estar influyendo el hecho de que hay ciertos aspectos del diseño del programa que favorecen el desarrollo de los proyectos con universidades, como por ejemplo, el hecho de que para postular con más de un proyecto para un mismo concurso, esto debe hacerse con una universidad y no con centros de investigación ni empresas.

Lo anterior podría tener efectos sobre el ecosistema de innovación, en términos del fortalecimiento de relaciones entre las empresas beneficiarias y las universidades. Para observar esto es necesario realizar un estudio en particular, para testear la hipótesis de que son las empresas y centros de investigación las que son más activas en términos de la búsqueda de proyectos a postular a Voucher (entre otras preguntas de investigación).

No se observa una tendencia clara hacia un tipo de vínculo entre entidades y empresas beneficiarias: las respuestas de los encuestados se dividen aproximadamente en partes iguales (50% y 50%) entre los vínculos temporales y los permanentes.

Las principales razones por las cuales no se han desarrollado proyectos con entidades proveedoras de conocimiento son la falta de presupuesto, de personal y otras razones (donde falta de tiempo es la más mencionada en pregunta abierta). El no conocer entidades proveedoras solo es mencionada por el 16,8% de los encuestados, sin presentar diferencias entre beneficiarios y no beneficiarios.

Lo anterior y el resultado del análisis del ATT pueden estar relacionados con el sesgo de autoselección que tiene el marco muestral de este estudio: las empresas que postulan ya tienen cierto conocimiento del sistema de innovación, y el programa profundiza la relación con entidades que ya conocían, antes que propiciar nuevas relaciones con más entidades.

Finalmente, se puede establecer que quedan algunos desafíos para profundizar estos resultados: (1) el desarrollo de un estudio que indague en la relación del rubro con el vínculo entre las entidades proveedoras, ya que pueden haber otros elementos que influyen en esto, como por ejemplo, que existen más entidades que entregan servicios de innovación en rubros específicos, o que ciertos rubros presentan necesidades más variadas por lo que necesitan de diferentes tipos de entidades para responder a esta diversidad; y (2) establecer las diferencias en la naturaleza del vínculo que se genera entre empresas y entidades, en términos de si se trata de redes institucionales o si se sustentan en relaciones personales.

9.3 GENERACIÓN DE INNOVACIONES EN LAS EMPRESAS

Durante los últimos años, la tasa de innovación en Chile ha tenido un crecimiento paulatino que, si bien muestra avances en la materia, aún está lejos de alcanzar el estándar de países desarrollados que se han consolidado como pioneros en I+D+i; ejemplo de ello es que la innovación en Chile no supera el 1% del PIB en el país. A partir de esta necesidad por impulsar la innovación, el Estado ha generado una serie de instrumentos para fomentar el desarrollo de proyectos de innovación, sobre todo orientados a las micro y pequeñas empresas, las cuales presentan las mayores barreras para este desarrollo.

Considerando estos antecedentes, uno de los resultados que se plantea en la teoría de cambio²⁹ del Voucher, supone un crecimiento en la tasa de innovación de las empresas a partir de su participación en el programa, el cual se operacionaliza a través de la dimensión generación de innovaciones.

En función de la metodología antes planteada, se buscó testear la generación de innovaciones a partir del indicador desarrollo³⁰ y cantidad³¹ de proyectos de innovación realizados después de la postulación o implementación del proyecto Voucher. Para ello, se llevó a cabo un análisis ATT tendiente a determinar los efectos del programa en estas variables:

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN POSTERIOR A VOUCHER DE INNOVACIÓN

Tal como se levantó en el cuestionario, la pregunta dicta: Después de la ejecución del último proyecto financiado por Voucher de Innovación, ¿Su empresa ha desarrollado algún otro proyecto de innovación?

Originalmente ésta variable corresponde a una pregunta dicotómica en el caso del grupo tratamiento (habilita respuesta 1 = Sí; 0 = No), mientras que para el grupo de control correspondió originalmente a una variable nominal que habilitaba 3 categorías de respuesta (1 = Sí, desarrollé ese mismo proyecto, pero con otro financiamiento; 2 = Sí, desarrollé otro proyecto y 3 = No).

Ante esta situación, se decidió recodificar la pregunta para el grupo de control considerando que la categoría 1 = Sí, desarrollé ese mismo proyecto, pero con otro financiamiento y la categoría 2 = Sí, desarrollé otro proyecto, pasaran a ser categoría 1= desarrolló proyectos de innovación. Por otra parte, la categoría 3=No desarrolló proyectos, se recodificó en un valor 0=No desarrolló proyectos de innovación).

De este modo, la pregunta considera el total de la muestra, donde tratamientos y controles fueron recodificados en una variable dummy, donde 1 = Sí, desarrolló proyectos de innovación y 0=No desarrolló proyectos de innovación.

CANTIDAD DE PROYECTOS DESARROLLADOS POSTERIOR A VOUCHER DE INNOVACIÓN

La pregunta realizada en el cuestionario es: Luego de la ejecución/postulación del último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO

²⁹ Presente en el anexo 13.6.

³⁰ Pregunta 7 del cuestionario.

³¹ Pregunta 8 del cuestionario.

SEGÚN BBDD] ¿Cuántos proyectos de innovación ha realizado su empresa? No considere el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD].

Esta es una variable continua que se realiza sólo a los que contestaron que han desarrollado proyectos en la pregunta 7. Para poder incorporar a toda la muestra se decidió atribuir un 0 a todos aquellos que no respondieron esta pregunta por el filtro mencionado anteriormente. Es decir, si contestó que no ha desarrollado proyectos en la pregunta 7, se le asigna un 0 en la pregunta 8, que antes se encontraba como valor perdido, por lo que estaban excluidos del análisis.

Resultados a nivel de efectos sobre la generación de innovaciones

Los efectos se miden a través de la estimación del ATT para cada una de estas variables. Los resultados observados son los siguientes:

Tabla 12 Efecto ATT del Voucher sobre el desarrollo de proyectos de innovación

Variables	p	Coficiente	Error estándar	N
Generación de proyectos de innovación	0,508	0,40	0,061	472
Cantidad de proyectos desarrollados	0,579	-0,224	0,404	461

Fuente: Cliodinámica Ltda.

A partir de los resultados del ATT de la tabla 12, se observa que el Voucher de Innovación no presenta efectos significativos para la variable generación de proyectos de innovación, de manera tal que las empresas del grupo de tratamiento no se diferencian en el desarrollo de proyectos de innovación respecto a las empresas del grupo control.

Pese a que no se identificaron efectos en la generación de proyectos de innovación, se buscó indagar en la existencia de efectos respecto a la cantidad de proyectos desarrollados. Al cruzar estos resultados con la cantidad de proyectos desarrollados entre tratamientos y controles, se observó que entre quienes han desarrollado nuevos proyectos, tampoco se evidencia un efecto del programa en el número de nuevos proyectos realizados.

En función de estos resultados, una hipótesis refiere a que existe un segmento de emprendedores con alta capacidad para desarrollar proyectos y que el Voucher no está atendiendo, los cuales son capaces de llevar adelante su proyecto pese a no haber sido beneficiados; o que efectivamente se estaría produciendo en un segmento de los controles la externalidad de que el paso por la postulación los impulsa a buscar otros caminos para el financiamiento.

Desde la literatura, este comportamiento se conoce como efecto Henry³², donde el no haber sido beneficiarios genera una reacción positiva en las empresas no beneficiarias, alterando su comportamiento e impulsándolas a gestionar fondos por otras vías, distintas de Voucher o Corfo.

Considerando la envergadura de los fondos entregados por Voucher, para las empresas no beneficiarias, el conseguir el financiamiento a través de otras vías (por ejemplo, a través de créditos bancarios), no revestiría mayores esfuerzos económicos; por tanto, estos mantendrían la decisión de igualmente llevar a cabo los proyectos de innovación pese a no haber sido beneficiados.

32 Jörg Peters, Jörg Langbein & Gareth Roberts (2015) Policy Evaluation, Randomized Controlled Trials, and External Validity – A Systematic Review, RUHR ECONOMIC PAPERS 589

Otra hipótesis que podría explicar este comportamiento, refiere a un efecto de sustitución donde existirían empresas que, pese a contar con el financiamiento o tener la posibilidad de gestionarlo, igualmente realizan los esfuerzos por conseguir financiamiento público para desarrollar proyectos de innovación.

Desde la literatura, varios estudios han concluido que el financiamiento público de la innovación ha conducido a las empresas a utilizar estos fondos en reemplazo de su propia inversión en I+D+i, generando externalidades negativas en base a un efecto de sustitución o crowding-out (David et al., 2000; Hall, 2002; Jaffe, 2002), es decir, que las empresas terminen utilizando estos fondos para generar proyectos como reemplazo a la inversión propia. Si bien no se cuenta con los datos para medir efectivamente la existencia de este efecto, esta hipótesis deja abierta la discusión para profundizar en futuras investigaciones.

En función de lo anterior, la experiencia de postulación en Voucher contribuye a crear y fortalecer una cultura de valorización de la innovación en las empresas beneficiarias y no beneficiarias, lo cual implicaría un estímulo al desarrollo de nuevos proyectos entre quienes efectivamente lo desarrollaron; no obstante, esto no supondría un crecimiento en la tasa de innovación, ni en la consolidación de la innovación como un ámbito de desarrollo estratégico en las empresas.

Estos resultados dan cuenta del alcance que tiene Voucher sobre la generación de innovación en las empresas: el programa no tendría efecto sobre el desarrollo de nuevos proyectos de innovación ni sobre la intensidad con que se hacen los proyectos para el caso de las empresas que sí los desarrollaron. En términos concretos, un 41,2% de las empresas beneficiarias han desarrollado otros proyectos de innovación, pero con una media de 1,06 proyectos desarrollados. Por el lado de las empresas no beneficiarias, un 38,9% de ellas han desarrollado proyectos de innovación, con una media de 1,38 proyectos (ver tabla 13).

Tabla 13 Desarrollo y cantidad promedio de proyectos de innovación posterior Voucher de Innovación

	Control	Tratamiento
Ha desarrollado otros proyectos de innovación (%Sí) (n=472)	38,9%	41,2%
Cantidad promedio de proyectos de innovación desarrollados (n=461)	1,38	1,06

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Al cotejar estos resultados con la teoría de cambio³³ del programa, es posible señalar que este escenario no permite dar sustento a sus relaciones, en cuanto estas suponen como resultado un aumento en la tasa de innovación como resultado final del programa.

Esta evidencia se alinea con los discursos de las entidades proveedoras de conocimiento, cuya percepción indica que dadas las condiciones de Voucher, su foco estaría puesto en poner en marcha un proyecto de innovación, permitiendo que las empresas puedan financiar actividades que son necesarias de realizar al inicio del proyecto, lo cual entrega información relevante para la toma de decisiones, pero que no implicaría sustentar el desarrollo del proyecto en el tiempo ni financiar etapas finales de un proyecto que en el corto plazo tengan un efecto en el aumento de la tasa de innovación. De este modo, Voucher tendría foco en promover el desarrollo de estudios de

³³ Presente en el anexo 13.6.

factibilidad o en menor medida alcanzar el desarrollo de prototipos (de costos relativamente bajos), antes que en la introducción final de un producto o servicio en el mercado.

“...el Voucher es una buena herramienta para hacer estudios de pre factibilidad, más allá de generar un punto de innovación que marca a la empresa como tal, es imposible porque en el fondo es muy limitado.”

(Entidad proveedora)

“...no hay un beneficio directo a la empresa por lo que se investiga, el único beneficio es saber si se toma el riesgo o no. Para nosotros como institución nos da reputación porque nosotros hacemos ese trabajo.”

(Entidad proveedora)

“...el beneficio es darle a la empresa la opción de explorar sin un riesgo económico grande, la factibilidad de una idea o de un producto que ellos quieran desarrollar.”

(Entidad proveedora)

“Un emprendedor o una pequeña empresa no puede acceder fácilmente a otros fondos porque requiere un mayor aporte pecuniario, entonces en este caso es accesible para ellos porque permite hacer las primeras pruebas y ver si se arriesgan o no se arriesgan con su innovación”

(Entidad proveedora)

Desde esta percepción, Voucher se presenta como una oportunidad real de apalancar el financiamiento de estudios iniciales de los proyectos, y como consecuencia de esta visión, la posibilidad de entregar información relevante para el proceso de toma de decisiones. Si bien los estudios ayudan a reducir el riesgo inicial, estos deben responder a determinados estándares de calidad y metodología, para que sus resultados puedan ser avalados para el posterior financiamiento, y no tengan que rehacer los estudios, incurriendo en nuevos costos y colocando en riesgo la factibilidad y rentabilidad del proyecto.

Complementariamente, desde el discurso de las empresas beneficiarias el programa se valora como un aporte significativo en la medida que entrega la posibilidad de contar con equipamiento e infraestructura que permita desarrollar prototipos y ponerlos a prueba, elemento que resulta clave para la toma de decisiones en un proyecto de innovación.

“En mi caso particular tengo un doctorado, entonces sé lo que estamos investigando, pero no tengo acá, físicamente los equipos para poder investigar y para hacer eso se necesita de alguien que nos pueda prestar sus equipos”

(Beneficiario)

“Nos permitió contar con un aporte económico para poder contratar este servicio, porque nosotros no teníamos laboratorio (...) no contábamos con equipo, entonces todo eso nos permitió poder contratar una empresa, que es el laboratorio que desarrollara todo eso...”

(Beneficiario)

Desde la percepción de los beneficiarios, Voucher habría permitido a las empresas desarrollar investigación para levantar información confiable y de calidad para aportar al proceso de toma de

decisiones, lo cual dinamizaría el proceso evaluativo de los proyectos. Ahora, hay que entender que estos estudios si bien aportan información para el proceso de inversión, no serían lo único que afecta dicha decisión. Si bien no se cuenta con datos que permitan identificar la existencia de causalidad directa y proporcional entre la calidad de los resultados de los estudios y la decisión de desarrollar proyectos de innovación, es un ámbito en el que se podría profundizar en futuras investigaciones.

Complementariamente a estos resultados, un aspecto interesante que se consultó a las empresas que han desarrollado proyectos de innovación remite a la orientación que han tenido las innovaciones realizadas, es decir, si han estado orientadas al mercado o se han generado para el desarrollo interno de la empresa. En el primer caso se observa que los logros obtenidos se concentran principalmente en la generación de bienes y servicios para el mercado, por lo cual la innovación ha sido principalmente de producto a partir de la misma demanda del mercado por incorporar este tipo de innovaciones, o por la necesidad de diferenciarse o aumentar la competitividad. Este resultado es interesante en la medida que se difiere de lo observado en la X Encuesta Nacional de Innovación, donde la innovación de productos es la que menos se realiza en la práctica (5,8%).

A partir de lo anterior, una diferencia significativa entre tratamientos y controles se observa en la generación de bienes y servicios para el mercado, donde las empresas de tratamiento declaran en un 61,8% que sus resultados se relacionan con este tipo de innovaciones, diferencia que es significativamente mayor³⁴ a lo expresado por las empresas de control con un 39,5%. De este modo, las empresas que postularían al Voucher verían en este mecanismo una oportunidad para diferenciarse y aumentar su competitividad en el mercado.

Tabla 14 Tipos de resultados obtenidos para el MERCADO a partir de otros proyectos de innovación, según grupo de tratamiento (n=186)

		Tratamiento	Control
Innovaciones de productos	Bienes nuevos para el mercado	61,8%*	39,5%
	Servicios nuevos para el mercado	56,9%	55,6%
Innovaciones de procesos	Métodos manufactura o producción nuevos para el mercado	42,6%	28,6%
	Método de logística, entrega o distribución nuevos para el mercado	30,2%	20,9%
	Actividad de soporte nuevas para el mercado	30,2%	19%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Por el contrario, entre los resultados de la innovación al interior de las empresas, se observa que estos se relacionan principalmente con la innovación de procesos en cuanto se refieren principalmente a la utilización de métodos nuevos y/o significativamente mejorados para prestar un servicio (Manual de Oslo, 2006). En este sentido, la generación de innovaciones al interior de la empresa se ha concentrado en el desarrollo de actividades de soporte, desarrollo de métodos de logísticos o distribución y métodos de manufactura o producción que impliquen una mejora en los procesos internos de las empresas.

Considerando que no existirían diferencias entre empresas beneficiarias y no beneficiarias que efectivamente desarrollaron proyectos, una hipótesis que sustenta este resultado es que existe una

³⁴ Diferencia significativa según prueba chi cuadrado al 95% de confianza (sig. ,028).

proporción de empresas no beneficiarias que tendría potencial de emprendimiento, al margen de que no hayan pasado por el programa.

No obstante, las diferencias en el desarrollo de proyectos se observarían desde la instalación de prácticas organizacionales para la gestión de proyectos de innovación, donde Voucher sí tendría efectos y sería un aporte³⁵, permitiendo a los beneficiarios adquirir mayores herramientas para la toma de decisiones y otorgando mayor claridad para evaluar la continuidad de los proyectos desarrollados.

Tabla 15 Tipos de resultados obtenidos para su EMPRESA a partir de otros proyectos de innovación, según grupo de tratamiento (%sí) (N=186)

		Tratamiento	Control
Innovaciones de productos	Bienes nuevos para su empresa	38,8%	33,3%
	Servicios nuevos para su empresa	32%	21,4%
Innovaciones de procesos	Métodos manufactura o producción nuevos para su empresa	21,6%	19%
	Método de logística, entrega o distribución nuevos para su empresa	19,2%	14%
	Actividad de soporte nuevas para su empresa	19,2%	16,7%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Una relación interesante da cuenta de que las empresas que han desarrollado proyectos de innovación con otras entidades, tienden a desarrollar más proyectos de innovación³⁶. La lectura que se puede hacer de estos resultados es que, desde la teoría de cambio³⁷, Voucher hace una apuesta en términos de que aquellas empresas que desarrollan más proyectos con entidades proveedoras de conocimiento, posteriormente desarrollarán más innovaciones.

Complementariamente, estos resultados se alinean con el discurso de los beneficiarios en la medida que estos declaran haber encontrado en Voucher un mecanismo para subsanar la falta de conocimiento para la innovación a través del vínculo con entidades proveedoras, lo que también ha repercutido en que estas empresas valoren la posibilidad de desarrollar investigación con entidades especializadas que puedan validar los resultados de potenciales proyectos de innovación.

“El principal es el conocimiento, o sea que haya gente que tenga la expertiz para poder lograr los resultados. Lo segundo muy importante, es el financiamiento”

(Beneficiario)

“Fue significativo porque nos obligó a entender qué es lo que estaba pasando en otros países; nos obligó a estudiar, a leer, nos obligó a entender los regímenes legales y burocráticos de otros países si queríamos exportar, nos ayudó a pensar cómo podrían ser nuestras alianzas, te obliga a hacer cosas porque estas comprometido...”

(Beneficiario)

“Por un lado, un capital, que en este caso lo agrega Corfo, un poco de infraestructura, que en este caso también estaba la entidad proveedora de

³⁵ Ver apartado 9.1 Prácticas organizacionales para la innovación.

³⁶ Chi cuadrado de Pearson 42.1334, significativa al 95%.

³⁷ Presente en el anexo 13.6.

conocimiento, porque en una empresa, sobre todo en una pyme como esta, no tenemos los recursos para hacer mucha investigación”

(Beneficiario)

Este resultado es destacable toda vez que las empresas, sean beneficiarias o no, declaran que como condición de base para poder iniciar un proyecto de innovación es importante contar con recurso humano especializado, que logre instalar conocimiento en la empresa y de sustentabilidad a su desarrollo.

“La capacidad profesional también que tengan las personas que quieran postular a esto, es muy fácil hablar de innovación si no tienes capacidad; o por último una persona puede tener una idea, pero no sabe cómo plantearla y uno como profesional tendrá que ayudarlo”

(Beneficiario)

“...es necesaria mucha capacitación y un equipo especializado, y obviamente recursos, porque cuando tú tienes gente más especializados necesitas más recursos y apoyo, necesitas una red de apoyo...”

(No beneficiario)

“Se necesita entrenamiento, capacitación, formación, comunicación, de lo que cada área o rubro esté haciendo y las posibilidades de contar con herramienta de innovación como estas”

(No beneficiario)

A partir de la evidencia presentada, es posible plantear como hipótesis de que la trayectoria de una empresa que genera innovación transita por distintos niveles hasta lograr la consolidación en un proyecto de innovación. Un primer nivel es que la empresa conoce a entidades; lo cual, si bien no sería suficiente para propiciar la inserción en el ecosistema de innovación, sí daría cuenta de una disposición a generar vínculo con entidades proveedoras.

Un segundo paso sería el relacionamiento con distintos actores del ecosistema (no solamente con proveedores), lo que a su vez posibilitaría el desarrollo de actividades innovativas con entidades (estado actual en el que se encontrarían las empresas beneficiarias); y por último, desarrollarían proyectos de innovación con estas entidades.

Siguiendo la hipótesis anterior, la trayectoria de las empresas beneficiarias de Voucher todavía no alcanzarían un estado de maduración que permita consolidarlas como empresas innovadoras, de manera tal que no sería posible señalar que el programa ha obtenido resultados en el aumento de la tasa de innovación, de acuerdo a lo definido en la teoría de cambio del programa³⁸.

Síntesis

³⁸ Presente en el anexo 13.6.

Los resultados muestran que Voucher de Innovación no tendría un efecto en la generación de proyectos de innovación (específicamente, en la proporción de empresas que ha desarrollado proyectos luego de su paso por el programa).

Adicionalmente, si se compara a tratamientos y controles que sí generaron proyectos de innovación luego de su paso (o luego de haber postulado al programa), tampoco se observa un efecto en la cantidad de proyectos de innovación realizados.

Una hipótesis que sustenta este resultado es que, dada la envergadura de los fondos que entrega el programa, las empresas no beneficiarias igualmente lograrían gestionar el financiamiento para desarrollar sus proyectos. Adicionalmente y considerando lo anterior, el no haber resultado beneficiario podría haber generado una reacción en los controles, lo que los impulsaría a buscar proactivamente otras fuentes de financiamiento para desarrollar los proyectos (Peters et al, 2015).

Pese a no identificarse efectos, los proyectos desarrollados se han orientado principalmente hacia la generación de bienes y servicios para el mercado, existiendo una diferencia significativa entre tratamientos y controles respecto a este punto. Es decir, las empresas que recibieron el Voucher desarrollan más proyectos para la generación de bienes y servicios que las empresas que no lo recibieron. Este resultado es interesante puesto que existe evidencia de que éste sería el ámbito menos desarrollado por las empresas que realizan innovación en Chile³⁹.

9.4 SÍNTESIS DE RESULTADOS CUANTITATIVOS

La siguiente tabla resume los principales hallazgos cuantitativos de este estudio:

Hallazgos cuantitativos del estudio: ATT para cada variable de resultado evaluada

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	PREGUNTA	MEDICIÓN	COEF.	P	n
Prácticas organizacionales para la innovación	Existencia de presupuesto para la innovación	¿Su empresa o institución cuenta con un ítem presupuestario para actividades innovadoras y/o innovación en general?	1=SÍ 0=NO	0,033	0,629	526
	Existencia de unidad formal para el desarrollo de I+D+i	¿Su empresa o institución tiene una unidad formal para trabajar y desarrollar la I+D+i?	1=SÍ 0=NO	0,135	0,010* **	526
	Realización de actividades innovativas luego del paso por el programa	Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro)	1=SÍ 0=NO	0,173	0,009* **	447
		Investigación y desarrollo fuera de la institución (extramuro)	1=SÍ 0=NO	0,091	0,143	447

³⁹ La X Encuesta Nacional de Innovación sitúa a la innovación de productos como el ámbito menos desarrollado en Chile con un 5,8%.

	Después de la ejecución del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿La empresa realizó alguna de las siguientes actividades para la innovación?	Adquisición de maquinarias, equipo y software para la innovación	1=SÍ 0=NO	-0,076	0,287	447
		Adquisición de conocimiento externos (patentes, derechos de propiedad, licencias, etc.) para la innovación	1=SÍ 0=NO	-0,037	0,584	447
		Capacitación para la innovación	1=SÍ 0=NO	0,148	0,029*	447
		Introducción de innovaciones al mercado para la innovación (incluye investigación de mercado, campañas de publicidad)	1=SÍ 0=NO	0,07	0,181	447
		Diseño para la innovación (se refiere a forma y aspecto de los productos)	1=SÍ 0=NO	0,037	0,57	447
		Instalación y puesta en marcha de nuevos equipos (puesta en marcha de la producción, para la innovación)	1=SÍ 0=NO	0,104	0,119	447
Vinculación con entidades proveedoras de conocimiento	Conocimiento de entidades proveedoras	¿Usted conoce otras entidades proveedoras de conocimiento que puedan entregar servicios similares (a los que entrega la entidad con la que postuló/ejecutó el proyecto Voucher de Innovación)?	1=SÍ 0=NO	0,11	0,43	526
	Cantidad de entidades con las que se relaciona para el desarrollo de actividades innovativas	¿Con cuántas entidades proveedoras de conocimiento ha tenido una relación para el desarrollo de actividades innovativas?	ESCALA	0,6	0,047*	376
	Existencia de relaciones con entidades proveedoras de conocimiento para el desarrollo de actividades innovativas	¿Con cuántas entidades proveedoras de conocimiento ha tenido una relación para el desarrollo de actividades innovativas? (Variable continua transformada en dummy[1])	Variable continua transformada en dummy donde: 1=SÍ 0=NO	0,74	0,351	376
	Desarrollo de proyectos de innovación con entidades	¿Su empresa ha desarrollado proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento?	1=SÍ 0=NO	0,09	0,157	526

	proveedoras de conocimiento					
Generación de innovaciones	Desarrollo de proyectos de innovación	¿Su empresa ha desarrollado algún otro proyecto de innovación (diferente al postulado/ejecutado en Voucher de Innovación)?	1=SÍ 0=NO	0,4	0,508	47 2
	N° de proyectos de innovación desarrollados	Luego de la ejecución del último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación, ¿Cuántos proyectos de innovación ha realizado su empresa?	ESCALA	-0,224	0,579	461

Fuente: Clodinámica Ltda.

9.5 ANÁLISIS INTEGRADO

Muchas veces la innovación está directamente determinada por los procesos de I+D periódicos y sistemáticos al interior de las empresas; pero hoy en día, también se vincula con interrelaciones virtuosas de las empresas con instituciones públicas, organizaciones privadas pro innovación, otras empresas o las entidades proveedoras de conocimiento. Lo anterior es vital, pues el acceso al nuevo conocimiento y tecnología puede depender en gran medida de las conexiones entre las empresas y otras organizaciones.

Esto es lo que se conoce como “sistemas de innovación”, definidos como el grupo de organizaciones e individuos involucrados en el proceso de innovación más sus entornos institucionales (Velasco et al., 2005). Por el lado de las organizaciones e individuos involucrados, en estos sistemas no sólo participan instituciones de investigación científica, sino que lo relevante son las interacciones que se dan entre los involucrados: flujos de información, competencia por recursos, alianzas y especializaciones. Por otro lado, el entorno institucional es el conjunto de reglas, normas y convenciones que gobiernan a las organizaciones e individuos participantes.

Lo anterior contrasta fuertemente con la visión antigua sobre los procesos innovativos. Hasta los años 70s la innovación descansaba principalmente en procesos secuenciales tanto temporal como institucionalmente. Esto es lo que se denomina como “modelo lineal” o “modelo de transferencia de tecnología”, que defendía la especialización y la división del trabajo. Así, la generación de conocimiento debía ser conducida por universidades e institutos de investigación, mientras que la aplicación de ese conocimiento y el desarrollo de nuevas tecnologías eran competencia de las empresas, en contextos de libertad y autonomía para respetar las motivaciones de cada uno de los actores (Jurado et al., 2011).

Posteriormente, en los años 80s, nace el enfoque evolutivista (Nelson y Winter, 1982), el cual considera la innovación como un proceso dependiente de su historia (*path-dependent*), donde el conocimiento y la tecnología evolucionan por medio de las interacciones entre actores y otros factores. La visión sistémica de la innovación nace desde esta concepción. Al abordar los sistemas de innovación (Lundvall, 1992; Nelson, 1993), se subraya la importancia de la transferencia y la difusión de ideas, habilidades, conocimientos, información e *inputs* de diferentes naturalezas. Los canales y redes a través de los cuales circula la información forman parte de un marco social, político y cultural que orienta y limita las actividades y las capacidades innovadoras de las empresas y otros actores que se encuentran al interior del sistema.

Bajo este enfoque, la innovación es un proceso dinámico en el cual el conocimiento se acumula por medio del aprendizaje y la interacción entre los actores del sistema. Considerando estas relaciones, el punto de vista político se introduce en los procesos de innovación, destacando la interrelación entre instituciones y el proceso interactivo a través del que se crea, difunde y aplica el conocimiento.

Entonces, los procesos de innovación son colectivos y se producen a partir de la relación activa con otros agentes e instituciones que generan en cada país o región “sistemas de innovación”, los cuales están conformados por diferentes actores que tienen relación con la innovación, pero también por las formas en que éstos se relacionan en el marco del desarrollo de proyectos. Así, existen actores que financian y promueven la innovación, otros que la generan y otros que la aplican, pero en procesos interactivos y a partir de interacciones que permiten combinar estos roles hacia la

generación de estrategias basadas en la innovación para el aumento de la productividad y la competitividad.

Dentro de esta perspectiva sistémica de la innovación, Voucher de Innovación se diseña con el fin de fomentar los vínculos entre las empresas y entidades proveedoras de conocimiento, para promover el desarrollo de innovación a partir de la incorporación de prácticas organizacionales que facilitan los procesos innovativos. De esta manera, el programa funciona bajo la lógica de que el desarrollo de un proyecto de innovación por parte de una empresa, con el apoyo de una entidad proveedora de conocimiento, fomenta el traspaso de capacidades y el éxito de los mismos proyectos⁴⁰. Para determinar los efectos de Voucher de Innovación, entonces se ha definido el siguiente modelo analítico.

Figura 4: Modelo analítico integrado



Fuente: Cliodinámica Ltda.

A partir de los análisis de ATT, se han identificado efectos del programa en: la cantidad de entidades con las que las empresas participantes se relacionan para el desarrollo de actividades innovativas; en el desarrollo de I+D intramuro; en el desarrollo de capacitación para la innovación; y en la existencia de una unidad para trabajar y desarrollar la I+D+i.

Para profundizar en los resultados, es necesario reconocer si estas variables están relacionadas entre sí y, por lo tanto, son parte de un círculo virtuoso donde la innovación al interior de la empresa es promovida a partir del fomento de relaciones con entidades proveedoras de conocimiento.

Para este análisis se utilizaron regresiones logísticas, incorporando en los modelos variables de control, la asignación al tratamiento y las variables de resultado sobre las cuales Voucher de Innovación tuvo efecto (en función de los resultados del estudio). En concreto, los modelos realizados son los siguientes:

⁴⁰ Lógica extraída de la teoría de cambio del programa, explicitada en el anexo 13.6.

Tabla 16 Variables utilizadas para modelos de regresión en análisis integrado⁴¹

	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4
	I+D intramuro	Capacitación para la innovación	Existencia de unidad formal para el desarrollo de I+D+i	Cantidad de entidades con las que se han realizado actividades innovativas
Asignación al tratamiento				
I+D intramuro				
Capacitación para la innovación				
Existencia de unidad para la innovación				
Cantidad de entidades con las que se han realizado actividades innovativas				

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Los resultados de estos análisis de regresión se presentan a continuación:

Tabla 17 Regresión LOGIT para el desarrollo de I+D intramuro, capacitación para la innovación, existencia de unidad para la innovación y cantidad de entidades con las que se desarrollaron actividades innovativas⁴²

	Efectos marginales			
	I+D intramuro	Capacitación para la innovación	Existencia de unidad formal para el desarrollo de I+D+i	Cantidad de entidades con las que se han realizado actividades innovativas
Asignación al tratamiento	0,045	-0,006	0,146***	-0,007
I+D intramuro	Variable dependiente	0,284***	0,235***	0,065
Capacitación para la innovación	0,236***	Variable dependiente	0,056	0,082*
Existencia de unidad para la innovación	0,238***	0,065	Variable dependiente	0,029
Cantidad de entidades con las que se desarrollaron actividades innovativas	0,003	0,003	0,005	Variable dependiente
Antigüedad	-0,004	0,001	0,002	0,002
Actividades científicas	0,024	-0,087	0,020	0,002
Agroindustria y alimentos	-0,095	-0,013	-0,023	0,046
Servicios y comercio	-0,139**	-0,080	0,103	-0,049
Transporte	-0,202	0,138	0,385	0,029

⁴¹ En cada uno de estos modelos se introdujeron las siguientes variables de control: Antigüedad de la empresa; rubro (dummy: actividades científicas, agroindustria y alimentos, servicios y comercio, transporte, otros - construcción variable de referencia); zona (norte, centro, sur – RM variable de referencia); y tamaño (pequeña, mediana, grande, sin retornos - micro empresa variable de referencia).

⁴² Se midió la endogeneidad de la regresión mediante el estadístico de colinealidad de FIV. Todos ellos están dentro del rango aceptado, es decir, es menor a 3. La tabla se encuentra en los anexos.

Otros	0,121	-0,133	-0,014	-0,072
Centro	-0,271	0,160	0,314**	0,106
Sur	-0,32**	0,207	0,041	-0,007
Pequeña	0,061	-0,149	-0,047	0,050
Mediana	0,127	-0,086	-0,059	-0,191
Grande	0,254*	0,039	-0,210	0,010
Sin Retornos	-0,049	-0,002	-0,084	0,013

*** Significativo al 99% de confianza.

** Significativo al 95% de confianza.

* Significativo al 90% de confianza.

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Los resultados anteriores indican que existe una relación entre las variables sobre las cuales Voucher de Innovación tiene efectos. El desarrollo de I+D intramuro está influenciado de manera significativa por el desarrollo de capacitación para la innovación y con la existencia de una unidad para la innovación, pero no con la cantidad de entidades con las que se desarrollaron actividades innovativas. Por un lado, el que una empresa haya desarrollado capacitación para la innovación, tiene un efecto marginal sobre el desarrollo de actividades de I+D intramuro de 0,236. Por otro lado, el efecto marginal de la existencia de una unidad para la innovación es de 0,283, sobre el desarrollo de actividades de I+D intramuro.

Respecto de los factores que se relacionan con la capacitación para la innovación, se puede decir que el desarrollo de actividades de I+D intramuro tiene un efecto marginal de un 0,284 sobre el desarrollo de capacitación.

También es importante notar que en los modelos 1 y 2, la asignación al tratamiento no es significativa, es decir el haber recibido el Voucher de Innovación no afecta en la probabilidad de que las empresas hayan desarrollado actividades de I+D intramuro o capacitación para la innovación. Esto finalmente podría ser porque estas variables están influidas en mayor medida por la promoción de la innovación al interior de la organización y no tanto por la promoción de vínculos con entidades a partir del programa. Por otro lado, las diferencias de este resultado con los obtenidos a partir del ATT se originan por la composición de la muestra. En el caso del ATT se trabaja con una muestra balanceada, lo cual se logra eliminando los casos que producen el desbalance mediante el cálculo de un *propensity score* y la técnica del *matching*⁴³.

El haber recibido el Voucher de Innovación sí influye en la existencia de una unidad formal para el desarrollo de I+D+i, presentando un efecto marginal de 0,146. Además, esta variable está relacionada de manera significativa con el desarrollo de I+D intramuro, teniendo un efecto marginal de 0,235. Finalmente, la cantidad de entidades con las que se han desarrollado actividades innovativas está influida sólo por el desarrollo de capacitación para la innovación, con un efecto marginal de 0,082 (el Voucher de Innovación no tiene un efecto marginal significativo sobre esta variable).

Ahora, considerando que Voucher no tiene un efecto significativo sobre el desarrollo de proyectos de innovación (según lo que se pudo constatar en el punto 9.3), adicionalmente se indaga en la posibilidad de que el programa tenga efecto sobre elementos que son habilitantes para esta variable de resultado. Es decir, si bien el programa no provoca que se generen más proyectos, sí hace que

⁴³ Para mayor detalle sobre esta técnica ver el punto 6 de este informe.

las empresas tengan unidades dedicadas a la innovación, desarrollen actividades de I+D intramuro, capacitaciones para la innovación y que se relacionen con más entidades proveedoras para el desarrollo de actividades innovativas, variables que podrían promover el desarrollo de proyectos de innovación. Para testear esto se desarrolla una nueva regresión, cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 18 Regresión LOGIT para desarrollo de proyectos de innovación

	Desarrollo de proyectos de innovación
Asignación al tratamiento	0,083
I+D intramuro	0,255***
Capacitación para la innovación	0,14***
Existencia de unidad para la innovación	0,131**
Cantidad de entidades con las que se desarrollaron actividades innovativas	0,008
Antigüedad	-0,001
Actividades científicas	-0,156*
Agroindustria y alimentos	-0,052
Servicios y comercio	0,026
Otros	-0,124
Centro	0,238
Sur	0,346**
Pequeña	0,036
Mediana	-0,053
Grande	-0,039
Sin Retornos	-0,089

*** Significativo al 99% de confianza.

** Significativo al 95% de confianza.

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Coherente con los resultados obtenidos en el ATT, el haber sido beneficiado por Voucher no tiene relación con el desarrollo de proyectos de innovación, pero sí está relacionado con variables que están asociadas a las prácticas organizacionales que acercan a las empresas hacia la generación de innovaciones, a saber, el desarrollo de I+D intramuro, capacitaciones para la innovación y la existencia de una unidad para la innovación, pero no con la cantidad de entidades con las que desarrollan actividades innovativas. Esto está de acuerdo con la teoría de cambio del programa⁴⁴, la cual establece que las prácticas organizacionales para la innovación son un resultado intermedio, que debería tener relación con los resultados finales, es decir, el vínculo con entidades y la generación de innovaciones.

Considerando todo lo anterior, es interesante notar que existen cuatro resultados sobre los cuales Voucher de Innovación tiene efectos significativos⁴⁵ que están relacionados con un crecimiento interno que habilitan a la empresa para el desarrollo de actividades, las cuales podrían o no ser

⁴⁴ Presente en el anexo 13.6.

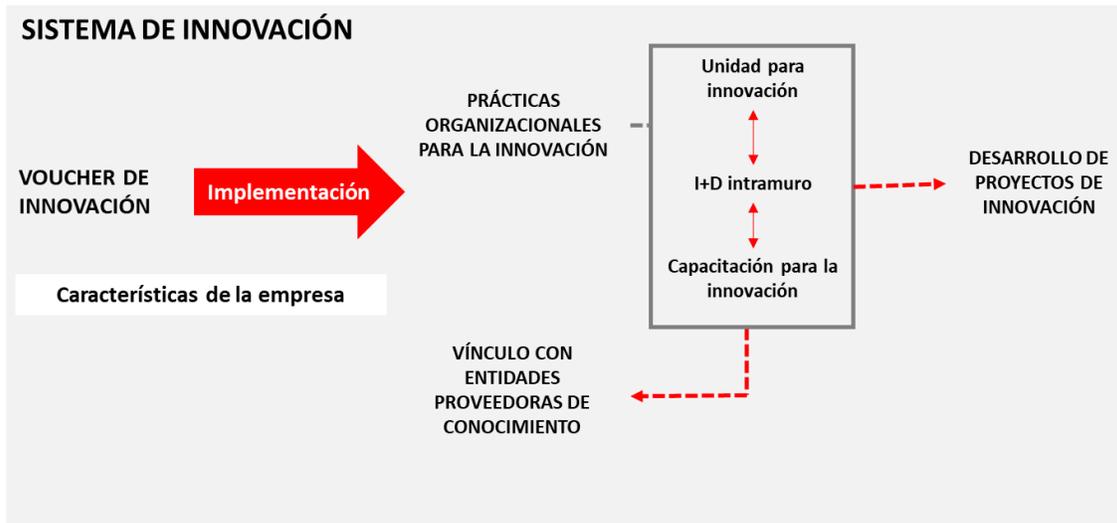
⁴⁵ Según lo visto a partir de los cálculos de ATT en los capítulos 9.1, 9.2, 9.3.

desarrolladas con entidades proveedoras de conocimiento, dado que además el desarrollo de I+D intramuro está influenciado de manera significativa por la existencia de una unidad para la innovación, es decir, existe una parte de estas actividades que se realiza de manera más interna que a partir de la contratación de instituciones como las entidades.

Dada la relación que existe entre I+D intramuro y la capacitación para la innovación, se podría pensar que estas capacitaciones se relacionan temáticamente y estarían en cierta medida enfocadas hacia el desarrollo de este tipo de I+D. Además, esta necesidad de desarrollar capacitaciones para la innovación, lleva a que las empresas busquen entidades proveedoras de conocimiento para apoyar en estas capacitaciones. Si el apoyo de las entidades se recibe para hacer capacitaciones en I+D, entonces se podría hablar de que el desarrollo de una actividad con entidades estaría fortaleciendo las capacidades internas de la empresa. La relación entre estas últimas dos variables es débil lo que se podría explicar por el hecho de que la pregunta sobre la cantidad de entidades con las que se han desarrollado actividades innovativas es una pregunta general y no específica por las actividades de capacitación.

Considerando todo lo anterior, y a modo de síntesis, es necesario hacer ajustes al modelo integrado presentado al inicio de este apartado, en tanto se pueden especificar las variables y los efectos del programa que fueron identificados.

Figura 5: Modelo analítico integrado ajustado



Fuente: Clodinámica Ltda.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 CONCLUSIONES

La teoría de cambio⁴⁶ del programa Voucher de Innovación establece que al entregar de recursos para cofinanciar un proyecto de innovación desarrollado con una entidad proveedora de conocimiento, se deberían promover, al menos, tres resultados:

- Aumento de capacidades tecnológicas y de innovación (resultado intermedio)
- Aumento en la tasa de innovación (resultado final)
- Aumento de la tasa de innovación con colaboración (resultado final)

Si bien dentro de la teoría de cambio⁴⁷ hay otros resultados esperados, para este estudio se evaluaron los efectos del programa sobre los tres citados anteriormente, para los cuales se desarrolló una operacionalización que condujo a medir de manera concreta los efectos de Voucher de Innovación en las siguientes dimensiones y variables⁴⁸:

- Aumento de capacidades tecnológicas y de innovación: **prácticas organizacionales para la innovación.**
 - Desarrollo de actividades innovativas
 - Existencia de capacidades para la innovación a nivel de insumos: unidad y presupuesto para la innovación
- Aumento en la tasa de innovación: **generación de innovación.**
 - Desarrollo de proyectos de innovación
 - Cantidad de proyectos de innovación
- Aumento de la tasa de innovación con colaboración: **vínculo con entidades proveedoras de conocimiento.**
 - Conocimiento de entidades proveedoras de conocimiento
 - Desarrollo de actividades innovativas con entidades proveedoras de conocimiento
 - Cantidad de entidades proveedoras de conocimiento con las que se realizan actividades innovativas
 - Desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento

En la teoría de cambio del programa⁴⁹, el aumento de las prácticas organizacionales para la innovación corresponde a un resultado intermedio, es decir, se espera que los productos originados por Voucher tengan efectos sobre el desarrollo de actividades innovativas y sobre las capacidades para la innovación a nivel de insumos (de acuerdo a la operacionalización realizada para este estudio), y que esto a su vez habilite los procesos de generación de innovaciones, de manera autónoma o con entidades proveedoras de conocimiento.

Sobre las prácticas organizacionales para la innovación se puede establecer que, de acuerdo a los resultados del estudio, el paso por el programa muestra un efecto en la existencia de una unidad para la innovación, y en el desarrollo de dos actividades innovativas, a saber, generación de I+D intramuro y capacitación para la innovación. Así, las empresas beneficiarias:

⁴⁶ Presente en el anexo 13.6.

⁴⁷ Presente en el anexo 13.6.

⁴⁸ Para mayor información ver el punto 5 de este informe.

⁴⁹ Presente en el anexo 13.6.

- Tienen 13,5 puntos más de probabilidad de tener una unidad para la innovación que las no beneficiarias.
- Tienen 17,3 puntos más de probabilidad de desarrollar I+D intramuro.
- Tienen 14,8 puntos más de probabilidad de hacer actividades relativas a la capacitación para la innovación.

Por el contrario, no se observaron efectos en:

- Presupuesto específico para innovación
- Investigación y desarrollo fuera de la institución (extramuro)
- Adquisición de maquinarias, equipo y software para la innovación
- Adquisición de conocimiento externos (patentes, derechos de propiedad, licencias, etc.) para la innovación
- Introducción de innovaciones al mercado para la innovación (incluye investigación de mercado, campañas de publicidad)
- Diseño para la innovación (se refiere a forma y aspecto de los productos)
- Instalación y puesta en marcha de nuevos equipos (puesta en marcha de la producción, para la innovación)

Estos resultados van en línea con las motivaciones que tienen las empresas para postular a Voucher: el 47,8% de ellas buscan asociarse a una entidad proveedora de conocimiento para desarrollar proyectos de innovación porque no tienen las competencias internas para hacerlo. Que el programa provoque que las empresas beneficiarias tengan mayor probabilidad de tener una unidad y de capacitarse para la innovación hace pensar que las empresas, a partir de este proyecto, están desarrollando acciones y modificaciones estructurales que las lleva a adquirir competencias que favorecen la innovación.

Por otro lado, y tal como se mostró en el análisis integrado⁵⁰, tanto la existencia de una unidad como el desarrollo de capacitaciones para la innovación favorecen el desarrollo de I+D intramuro, por lo que se podría plantear la hipótesis de que una de las misiones relevantes de la unidad para la innovación de las empresas es promover la I+D en la institución. Además, también se podría suponer que las capacitaciones que se realizan estarían relacionadas con el desarrollo de I+D intramuro⁵¹.

A partir de esta evaluación se puede establecer que Voucher de Innovación no tendría efecto en la existencia de un ítem presupuestario específico para el desarrollo de innovación, ni en otras actividades como el desarrollo de I+D extramuro, la adquisición de maquinarias, equipos y softwares para la innovación, adquisición de conocimiento externo, introducción de innovaciones al mercado, diseño para la innovación e instalación y puesta en marcha de nuevos equipos⁵².

Esto difiere de los aportes que fueron manifestados por los entrevistados en la fase cualitativa de este estudio: el programa les ha permitido desarrollar actividades para identificar la factibilidad de proyectos de innovación en términos de su desarrollo y comercialización, así como también les permitió adquirir herramientas para la gestión de proyectos de innovación.

⁵⁰ Presentado en el punto 9.4 de este informe.

⁵¹ Relaciones comprobadas a partir de regresiones logísticas.

⁵² Según cálculo de ATT.

Según esta percepción, que también es compartida por las entidades proveedoras de conocimiento, Voucher de Innovación sería un programa que favorece los procesos iniciales de un proyecto de innovación y no necesariamente garantiza la conclusión de éstos en términos de la introducción de un producto al mercado o de la instalación de un nuevo proceso en la organización. En este sentido, se plantea el desafío a Corfo, o a otras entidades que promueven la innovación, de que sean capaces de fomentar el desarrollo de innovación no sólo a partir de un solo instrumento, sino que lo reconozcan como un paso inicial dentro del tránsito por la red de fomento a la innovación. Por ejemplo, luego del desarrollo de un proyecto con Voucher, podrían pasar al programa de Prototipos de Innovación, que entrega un máximo de \$60 millones para cofinanciamiento. Para hacer este tránsito sería necesario generar un mecanismo concreto que pueda fomentarlo (por ejemplo, entregar puntaje adicional en la postulación a Prototipos de Innovación si es que ejecutaron un proyecto Voucher anteriormente y si éste es continuidad). Esto es relevante dado que, según la percepción de profesionales de Corfo, este tránsito por la red de fomento a la innovación actualmente no se produce espontáneamente.

Relacionado con lo anterior, no se observaron efectos del programa sobre el desarrollo de proyectos de innovación (indicador sobre si desarrolla o no proyectos de innovación), ni sobre la cantidad de proyectos que desarrollan las empresas beneficiarias (indicador de la intensidad con la que se desarrollan proyectos de innovación). La ausencia de efecto podría, en parte, deberse a que el programa contribuye al desarrollo de actividades iniciales de los proyectos y no en su finalización. Además, dado que Voucher entrega un monto relativamente pequeño de cofinanciamiento (hasta \$7.000.000), no se haría difícil para las empresas no beneficiarias el acceder a estos recursos a través de otras fuentes, ya sean internas como externas.

En el análisis integrado se puede ver que aquellos resultados intermedios sobre el cual Voucher sí tiene efectos, a saber, la existencia de una unidad para la innovación, el desarrollo de I+D intramuro y capacitación para la innovación, influyen positivamente en el desarrollo de los proyectos de innovación. Esto confirmaría la posición en la que se encuentra el aumento de las prácticas organizacionales para la innovación: son resultados intermedios, es decir, habilitan la ocurrencia de resultados finales.

Otro resultado final es el aumento en el vínculo entre empresas y entidades proveedoras de conocimiento. Respecto de éste, es posible señalar que el programa tiene efectos sobre la cantidad de entidades con las que se desarrollan actividades innovativas, pero no en el conocimiento ni en el desarrollo de proyectos de innovación con este tipo de instituciones.

- El Voucher de Innovación hace que las empresas beneficiarias trabajen con 0,6 entidades más respecto de las no beneficiarias. Esto sería significativo sobre todo en el contexto nacional, donde sólo un 19,3% de las empresas que desarrolla innovación lo hace de manera colaborativa, según la X Encuesta Nacional de Innovación.

Por otro lado, el programa no tiene efectos en:

- El conocimiento de entidades proveedoras
- La existencia de relaciones con entidades proveedoras de conocimiento para el desarrollo de actividades innovativas
- El desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento

La mayoría de las entidades proveedoras de conocimiento⁵³ (63,5%) declaran que son las empresas las que se acercan a ellos para desarrollar proyectos de innovación, los cuales no necesariamente están enfocados en la postulación a Voucher de Innovación. Según lo señalado en las entrevistas, las empresas pueden presentar una necesidad a las entidades y éstas, en base al presupuesto necesario y a las características del proyecto, sugieren a las empresas que postulen al programa en conjunto. En esta línea, el 48% de las entidades declaran que ellos han sido los responsables de diseñar los proyectos, aspecto que se ve reforzado por la información entregada en las entrevistas. De esta manera, la postulación a Voucher no es necesariamente una decisión tomada por la empresa de manera previa, sino que sería más bien una co-construcción entre la entidad y el postulante.

En términos del análisis integrado, la cantidad de entidades con las que se desarrollan actividades innovativas está influida por el desarrollo de capacitaciones para la innovación. Esto llevaría a plantear la hipótesis de que las empresas buscan a entidades proveedoras de conocimiento para desarrollar estas capacitaciones, lo que generaría un proceso de transferencia de conocimiento desde las entidades hacia las empresas⁵⁴.

Frente a la ausencia de efectos, es relevante notar que Voucher no influye de manera significativa sobre el conocimiento de entidades proveedoras. Esto puede deberse a que las empresas que están consideradas en este estudio forman parte de un marco muestral compuesto por postulantes al programa, lo que implica que las conclusiones hagan referencia sólo para este grupo. Es decir, quienes postulan ya tienen cierto apresto hacia la innovación y cercanía con al menos una entidad proveedora de conocimiento; por lo tanto, todas conocen en la misma medida a las instituciones que lo componen, contexto en el cual Voucher de Innovación no es un instrumento suficiente para producir un efecto diferenciador entre empresas beneficiarias y no beneficiarias.

Por otro lado, el programa tampoco tiene efectos sobre el desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento. Este resultado podría estar relacionado con el hecho de que Voucher de Innovación es un instrumento que no tiene efecto sobre el desarrollo de proyectos de innovación en general, lo que es corroborado a partir del análisis del ATT para la variable generación de innovaciones revisada en el punto 9.3; y por lo tanto, las empresas aún no llegan a un estado de consolidación de la generación de innovaciones. En términos concretos, Voucher de Innovación no tiene efectos en:

- La generación de proyectos de innovación
- La cantidad de proyectos desarrollados

Es esperable entonces que si las empresas no desarrollan proyectos de innovación tampoco lo hagan con entidades proveedoras de conocimiento. Esto se refuerza con el hecho de que los beneficiarios y las entidades proveedoras valoran el paso por el programa en tanto los ayudó a desarrollar etapas iniciales en el desarrollo de un proyecto de innovación, y no en su desarrollo completo.

En este sentido, el Voucher sería capaz de generar efectos en aquellas empresas que están en una fase de inicio en el desarrollo de innovación, sin embargo, no aseguraría la sustentabilidad de la innovación como un ámbito estratégico en las empresas. Esto se ve reflejado en el hecho de que el

⁵³ Información obtenida a partir de la encuesta a entidades proveedoras de conocimiento. Resultados completos en el punto 13.5 de los anexos.

⁵⁴ Relaciones comprobadas a partir de regresiones logísticas.

programa no tiene efectos sobre la existencia de un presupuesto para la innovación. Se podría pensar que si una empresa tiene una unidad para la innovación, está desarrollando actividades innovativas, contrata a más entidades para implementarlas, tenga recursos económicos para financiarlo. Si no es presupuesto propio, entonces se podría suponer que obtienen fondos externos, lo que en última instancia, no dependería completamente de la empresa, mermando la posibilidad de continuar el desarrollo de innovación en el tiempo.

Desde la experiencia internacional revisada, tanto a nivel de desarrollo de estudios experimentales como cuasiexperimentales, se pudo observar que los principales efectos del Voucher fueron:

- i. un aumento en el atributo de adicionalidad comportamental en la medida que las empresas tenían una mayor propensión al desarrollo de innovaciones.
- ii. la vinculación con entidades proveedoras durante el Voucher, puede contribuir a que las empresas construyan una red de conocimiento que se amplía en la medida que desarrollan nuevas innovaciones y comparten el capital social.

Los resultados de las experiencias internacionales, como la holandesa o británica, muestran efectos que podrían ser considerados como iniciales en la instalación de la innovación como ámbito estratégico de las empresas, similar al caso chileno. En este sentido, es relevante considerar que Voucher de Innovación es un programa que entrega un monto reducido en comparación con otros programas para el fomento de la innovación (por ejemplo, Prototipos de Innovación), además de ejecutarse en plazos acotados (6 meses extendibles a 9 meses). Es por eso que, posterior a las evaluaciones realizadas a nivel internacional, los efectos observados son acordes a la magnitud del subsidio y el diseño del programa.

En relación con lo anterior, y atendiendo a los resultados observados en este estudio, sería interesante sumar a la evaluación de Voucher de Innovación, indicadores que estén relacionados con estas fases iniciales en el proceso de innovación, como por ejemplo, si es que la empresa adquirió herramientas de gestión de los proyectos o el conocimiento sobre innovación. La modificación en los indicadores para la medición de resultados de Voucher podría permitir visibilizar aquellos que para este estudio no se pudieron identificar.

En esta misma línea, el desarrollo de un nuevo estudio debería incorporar el hecho de que es probable que quienes postulan al programa ya tienen características específicas que hacen que tengan un mayor apresto hacia la innovación, y por esto, no es posible identificar si el programa es un factor promotor en el desarrollo de proyectos o en la relación con las entidades proveedoras de conocimiento; o para ser más precisos, los resultados observados solo son extrapolables a empresas postulantes al voucher (con los sesgos de autoselección ya referenciados más arriba), y no para una población más amplia de empresas. Es posible plantear la hipótesis de que es el mismo desarrollo de proyectos de innovación (con y sin Voucher) lo que provocaría que las empresas generen innovación, ya sea por su cuenta o con entidades. El contraste de esta hipótesis queda como un desafío en términos de la investigación respecto de la innovación en Chile.

10.2 RECOMENDACIONES

Generar condiciones para diversificar acceso a proveedores de conocimiento

En el voucher de innovación holandés, las empresas postulan sin una entidad proveedora de conocimiento, sino que después de adjudicado, el gobierno les entrega un menú de entidades, junto con recomendaciones de las que mejor se ajustan al perfil de la empresa y al proyecto. En el diseño del programa chileno es diferente, ya que la postulación exige una relación previamente establecida entre un proveedor de conocimiento y empresas potencialmente beneficiarias.

Esto genera una asimetría en la posibilidad que tienen nuevas entidades proveedoras de acompañar proyectos, y por ende, disminuye la posibilidad de que se desarrolle un sistema más ampliado en términos de relaciones empresas-proveedores a partir del Voucher, en la medida que podría disminuir la probabilidad de que las empresas postulantes contacten a nuevas entidades para realizar sus proyectos; por el contrario, los resultados del estudio entregan algunos indicios de que los postulantes tienden a mantenerse con aquellas con las cuales ya han desarrollado un nexo (o que al menos conocen de referencia).

Esta situación podría ser más patente en el caso de aquellas entidades proveedoras de conocimiento que tienen experiencia importante en la postulación y ejecución de proyectos en el marco del programa, y en aquellas entidades que han desarrollado una estrategia activa para la búsqueda de clientes, desde un modelo que se basa en la “captación de clientes” para el Voucher.

Esto podría contribuir a la concentración de los proveedores en la medida que entidades con más experiencia pueden tener mayor probabilidad de adjudicar proyectos por el conocimiento acumulado en torno al programa; y, por lo tanto, no se ampliaría el espectro de entidades que son parte del micro ecosistema que se genera en torno al Voucher, ya desde el momento en que quienes buscan a entidades para postular podrían mostrar una tendencia a elegir aquellas que ya conocen, o que cuentan con un mayor historial de participación previa.

Frente a estas posibilidades, un modelo como el holandés permitiría un mayor control de este efecto, en comparación con el modelo chileno donde la selección de la entidad con que se va a trabajar es ex ante.

Es necesario indagar y evaluar con mayor profundidad cuáles son los potenciales efectos de un modelo de postulación como el chileno, sobre todo si se considera que uno de sus resultados claves es el desarrollo de innovación con colaboración.

Sin embargo, una alternativa viable sería fortalecer y socializar más ampliamente el registro de proveedores de conocimientos para el programa, ya que en la práctica se utiliza poco, y al mismo tiempo no entregaría información de tal manera que pueda facilitar la decisión de los postulantes para agilizar su decisión de con qué entidad proveedora relacionarse.

Este registro podría estar alojado en una plataforma web, el que debería entregar información a los potenciales usuarios respecto de su especialidad o experiencia en algún sector o rubro, experiencia en programas públicos o privados de fomento a la I+D+i, algún indicador de satisfacción de experiencias anteriores con empresas, tasa de éxito de los desarrollos generados, valores y honorarios aproximados o parametrizados para desarrollo tecnológicos, modelos de negocios utilizados por las diferentes entidades proveedoras de conocimiento, entre otros.

Toda esta información debe ser estructurada de tal manera que permita una eficiente comprensión de las ventajas y desventajas de trabajar con diferentes tipologías de entidades proveedoras de

conocimiento, habilitando con ello su proceso de toma de decisiones en torno al desarrollo de innovación y los espacios de colaboración necesaria para su éxito. Se propone que la plataforma web esté articulada de tal manera que se pueda segmentar y focalizar la oferta de entidades según las necesidades y características del proyecto, presentando filtros accesibles y de fácil uso para las empresas. Por ejemplo, ésta podría diferenciarse según si se dedican a innovación de producto o proceso, o dependiendo de cuál es el servicio que entregan.

Además, si bien establecer alguna valoración respecto de su trabajo puede ser complejo para Corfo, se podría eliminar del registro a aquellas que han tenido desempeño negativo en el marco del programa, esto bajo criterios conocidos que elabore Corfo.

En principio, la concentración de la oferta de servicios de provisión de conocimientos no es un problema para el programa si es que estos son entregados a las empresas con los estándares de calidad necesarios; sin embargo, esto no se puede dar por sentado. En este sentido, es relevante hacer un monitoreo a estas condiciones de mercado, para evaluar en qué medida se requiere tomar medidas de mayor envergadura para asegurar una relación de equilibrio entre empresas usuarias y proveedores.

El efecto Henry y mayor valoración de los no beneficiarios

Se advierte la posibilidad de que en los no tratados se observen reacciones positivas a la falta de financiamiento vía Vouchers, en cuanto actuarían según el llamado efecto Henry⁵⁵, donde los postulantes no adjudicados alteran su comportamiento, gestionando fondos en otras alternativas para sus necesidades de innovación con su red habitual de clientes o empresas asociadas u otros fondos de financiamiento.

En este sentido, el mismo proceso de postulación a este programa podría generar algún efecto en la estrategia de gestión de la innovación de las empresas; sin embargo, este cambio puede ser variable hacia potenciar el desarrollo de innovación o a disminuirla, o definitivamente clausurarla.

Tal como se pudo observar en los resultados del estudio, los postulantes no tratados presentan cualidades muy similares a los postulantes seleccionados. De hecho, existe una proporción de no beneficiarios que, al margen de no recibir los recursos ligados al programa, igualmente desarrollaron el proyecto con el que habían postulado. Y del mismo modo, es una incógnita en qué medida las empresas beneficiarias hubiesen tomado el mismo camino en caso de no haber resultado adjudicados (ni cómo opera en este grupo el efecto de sustitución o crowding-out).

Es por esta razón que se hace necesario que Corfo haga una gestión más activa con los postulantes no beneficiarios, por ejemplo, retroalimentando respecto de las falencias de sus proyectos, entregando insumos en relación a en qué medida estos representan una innovación, y sobre todo transmitiendo un mensaje claro en relación a que si el proyecto no salió adjudicado, esto no es equivalente a que carezca de potencial innovativo. Esto ya ha sido observado por Corfo, quienes a partir del segundo concurso de 2017⁵⁶ agregaron nueva información a la carta de rechazo, anexando un resumen de la evaluación, el cual incluye:

⁵⁵ Jörg Peters, Jörg Langbein & Gareth Roberts (2015) *Policy Evaluation, Randomized Controlled Trials, and External Validity – A Systematic Review*, RUHR ECONOMIC PAPERS 589

⁵⁶ Concurso que no fue parte del presente estudio.

Evaluación:

- Nota de corte
- Nota obtenida
- Lugar en el ranking
- Cantidad de proyectos aprobados
- Resultado de la evaluación
- Puntaje en impacto, coherencia y compromiso

Conclusiones⁵⁷:

- Debilidades
- Fortalezas

Acuerdo subcomité:

- Declaración formal de rechazo del proyecto

Dentro de la evaluación se incorporan tres variables: impacto, coherencia y compromiso. Como parte de la dimensión de coherencia, se considera el grado de novedad del proyecto postulado. Dado que la evaluación sobre la calidad innovadora de los proyectos apareció como un aspecto crítico en la fase cualitativa de este estudio, se sugiere que el grado de novedad sea considerado una dimensión independiente a la coherencia.

Aunque no se trate de clientes efectivos, una gestión de esta naturaleza con los no adjudicados se justifica en la medida que aparecen como clientes potenciales del programa, o de otras líneas de InnovaChile. Si las capacidades de gestión de Corfo dificultan implementar esta estrategia sobre todos los postulantes, sería necesario que al menos pueda hacerse con el grupo de proyectos pertinentes.

Favorecer el paso a otras líneas de la red de fomento a la innovación

Uno de los resultados observados en el estudio, es que el Voucher favorecería los procesos iniciales de un proyecto de innovación y no necesariamente garantiza su conclusión, como la introducción de un producto al mercado o la instalación de un nuevo proceso en la organización.

En este sentido, sería necesario promover otras líneas de apoyo disponibles para aumentar la probabilidad de continuidad de los proyectos hacia su consolidación como innovación propiamente tal, y así acercar el acceso a una oferta programática diseñada para proyectos que se encuentran en fases más avanzadas de desarrollo, y que tiene mayores recursos involucrados. De hecho, en la fase de entrevistas realizadas con actores institucionales de Corfo, se señaló que esta suerte de escalamiento en la red de fomento desde el Voucher, se ve en una baja proporción de los proyectos adjudicados.

⁵⁷ Se entrega las debilidades y fortalezas identificadas por ambos evaluadores externos por separado.

De acuerdo a los datos entregados por la X Encuesta Nacional de Innovación⁵⁸, en el período 2015-2016 las innovaciones abandonadas corresponden a un 6,5%, entendiendo estas como las actividades de innovación que no resultaron en innovación de producto, proceso, organizacional o marketing. Aunque el abandono de proyectos disminuyó en un 10,8% en este período respecto de la medición anterior (2013-2014), acercar a los usuarios del Voucher a la red de fomento de la innovación podría contribuir aún más a la reducción de esta proporción.

Actualmente los ejecutivos de Corfo realizan recomendaciones sobre posibles líneas de financiamiento que contribuyan a dar continuidad y lograr el éxito de los proyectos ejecutados. En este sentido, es importante evaluar de qué manera esta recomendación influye efectivamente al desarrollo de este encadenamiento, y así identificar la efectividad de dicha recomendación, en función de la proporción de proyectos que ejecutan un Voucher de Innovación que son escalables y luego continúan con otra línea de financiamiento. Para determinar si un proyecto es escalable Corfo debería diseñar un protocolo para su identificación por parte de los ejecutivos. Además se sugiere que se entreguen herramientas concretas al beneficiario, mediante el traspaso de información sobre las líneas recomendadas, por ejemplo, a través del desarrollo de talleres informativos u otras actividades de difusión.

Revisión de los indicadores para hacer evaluación del Voucher de Innovación

Uno de los aspectos positivos del Voucher a nivel de diseño, es que cuenta con su teoría de cambio construida. En ésta, es posible constatar que a nivel de resultados finales se esperan efectos en una serie de dimensiones específicas, a saber:

- Aumento en la tasa de innovación
- Aumento en la tasa de innovación con colaboración
- Mejoras en productividad y competitividad mediante soluciones innovadoras
- Aumento valor económico de las empresas

Sin embargo, los resultados observados en el presente estudio y en la evidencia observada en la experiencia internacional (Bakhshi et al., 2013; Cornet et al, 2006), han demostrado que dada la naturaleza del Voucher y de las prestaciones que entrega, los resultados a esperar son más intermedios en términos del ciclo de un proyecto de innovación, antes que resultados finales como la introducción de un nuevo bien al mercado, la instalación de un proceso nuevo o significativamente mejorado, un cambio en la cultura de las empresas participantes en orden a aumentar el desarrollo de innovaciones con colaboración.

Como se señaló a lo largo del informe, el programa tendría efectos en el desarrollo de algunas actividades específicas y en la consolidación de algunas capacidades a nivel de insumos, que promueven el desarrollo de nuevas actividades innovativas hacia el desarrollo de innovación; del mismo modo, en las entrevistas cualitativas realizadas a usuarios se relevaba el hecho de que los proyectos les entregaban los insumos necesarios para evaluar el potencial en el aumento en la productividad y la competitividad que podía tener un proyecto, y en función de esto tomar una

⁵⁸ X Encuesta innovación en empresas (2015-2016). Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Disponible en: <http://www.economia.gob.cl/2018/02/22/decima-encuesta-de-innovacion-en-empresas-2015-2016.htm> (visitado el 02-03-2018)

decisión informada respecto de si se justificaba seguir en su desarrollo hasta constituirse en innovación propiamente tal.

En consecuencia, existe la evidencia para redefinir a nivel de diseño qué es lo que se espera de un instrumento como Voucher. Esta redefinición permitirá hacerse las preguntas correctas y determinar adecuadamente los focos en una investigación de corte evaluativo, tanto a nivel de gestión del programa como a nivel de resultados. En este sentido, se sugiere que los indicadores para la evaluación del programa apunten hacia la observación de ámbitos donde el programa puede mostrar efectos, a saber, la instalación de capacidades, el desarrollo de actividades, el acercamiento de un proyecto a constituirse en innovación.

En esta misma línea es necesario incorporar en la evaluación indicadores que estén relacionados con estas fases iniciales en el proceso de innovación, como por ejemplo, si es que la empresa adquirió herramientas de gestión de los proyectos o el conocimiento sobre innovación incorporado.

Algunas perspectivas para el desarrollo de nuevas investigaciones

En esta misma línea, el desarrollo de un nuevo estudio debería incorporar el hecho de que es probable que quienes postulan al programa ya tienen características específicas que hacen que tengan un mayor apresto hacia la innovación, y por esto, no es posible identificar si el programa es un factor promotor en el desarrollo de proyectos o en la relación con las entidades proveedoras de conocimiento. Es posible plantear la hipótesis de que es el mismo desarrollo de proyectos de innovación (con y sin Voucher) lo que provocaría que las empresas generen innovación, ya sea por su cuenta o con entidades.

Se sugiere entonces, contrastar esta hipótesis en un próximo proceso de investigación, como un desafío para la investigación respecto de la innovación en Chile en general, y del programa en particular.

11. EXTERNALIDADES

Respecto de la identificación de externalidades más recurrentes no identificadas en las bases del programa, positivas y negativas, se releva lo siguiente:

11.1 EXTERNALIDADES POSITIVAS

- **Mejoras en la gestión de las empresas** a partir del relacionamiento con entidades proveedoras de conocimiento, las cuales pueden exponer a las empresas a estrategias de trabajo más eficientes, nuevas metodologías para la gestión de proyectos y/o a nuevos procesos reflexivos para la construcción de conocimientos, que eventualmente podrían ser asimilados generando un impacto positivo sobre su propia gestión.
- **Desarrollo de habilidades para diseño e implementación de proyectos y mayor conocimiento de la red de apoyo a la innovación:** tanto para aquellas entidades que quedaron como aquellas que no quedaron seleccionadas para el programa, el paso por el proceso de postulación puede alentar a algunos postulantes a conocer mejor la red de apoyo a la innovación y buscar nuevas alternativas tanto públicas como privadas, y empoderarlos para participar en nuevas postulaciones en el mismo programa u otras líneas de apoyo a la innovación. El paso por el programa los podría preparar incluso para la postulación a fondos de mayor envergadura, por ejemplo, el de contratos tecnológicos.
- **Potencial generación de nuevos empleos para la innovación:** el hecho de que el programa tenga efectos en la creación de unidades especializadas en el desarrollo de I+D+i, puede eventualmente dinamizar o ampliar el mercado de profesionales y técnicos que se dedican a la gestión de la innovación; por ejemplo, la contratación de doctores para el desarrollo de I+D intramuro, o de profesionales con experiencia en la gestión de proyectos afines.
- **Articulación de redes inter empresas:** la vinculación con las entidades proveedoras de conocimiento podría posibilitar la generación de redes entre empresas interesadas en desarrollar proyectos de innovación, ya sea utilizando a las entidades como intermediarios para generar redes con otras empresas, proveedores de algún producto o servicio o entregando retroalimentación sobre la experiencia que tuvo la empresa con la entidad.
- **Articulación de redes con otros stakeholders:** el desarrollo de proyectos de innovación en el marco del programa puede habilitar el desarrollo de redes con otros actores como instituciones públicas, actores territoriales, organizaciones de base, etc., lo que fortalece el ecosistema de innovación a la vez que genera un efecto multiplicador de la instalación de la innovación como ámbito de desarrollo, más allá de las empresas y los proveedores de conocimiento.
- **Desarrollo de otro tipo de proyectos:** las redes que se generan entre entidades y empresas en el marco del programa pueden propiciar el desarrollo de otro tipo de proyectos y alianzas que no necesariamente tienen que ver con proyectos de innovación, pero que fortalecen las relaciones que indirectamente podrían dinamizar la generación de nuevos proyectos de innovación.

- **Voucher de Innovación como instancia para el desarrollo de capital social empresarial:** el hecho de haber pasado por un programa de innovación de Corfo, puede generar cierto prestigio a las empresas participantes como entidades innovadoras o en la búsqueda de desarrollo de innovación, lo que puede abrir nuevas puertas para el desarrollo de nuevas redes y nuevos proyectos afines.

11.2 EXTERNALIDADES NEGATIVAS

- **Efecto de sustitución o estancamiento de la inversión interna de las empresas para la innovación:** el paso por el programa podría generar una suerte de dependencia de las empresas de los fondos externos (tanto públicos como privados) para la innovación, desincentivando al mismo tiempo la disposición de recursos propios para este ámbito.
- **Concentración del trabajo con proveedores de conocimiento específicos:** el programa muestra algún nivel de concentración a nivel de desarrollo de proyectos, con un grupo reducido de proveedores de conocimiento, esto podría generar una concentración en el ecosistema para la innovación, jugando en contra de la diversificación de actores disponibles para el apoyo de las empresas, y al mismo tiempo desincentivando el relacionamiento de las empresas postulantes con nuevas entidades proveedoras.
- **Concentración en algunos rubros específicos:** el programa muestra cierta concentración de proyectos en algunos rubros y sectores específicos, lo que eventualmente puede generar un desarrollo desequilibrado en el ecosistema para la innovación. Si bien, se ha categorizado como una externalidad negativa, también este tipo de hallazgos puede permitir la exploración y desarrollo en determinados sectores productivos prioritarios para el desarrollo económico del país o a nivel territorial.
- **Falta de claridad en los criterios utilizados en el actual proceso de selección:** hoy en día el proceso de selección presenta algunas actividades que no están del todo claras para los postulantes en las bases técnicas. Por ejemplo, los criterios de selección de los expertos para la evaluación externa, los criterios del comité para definir los proyectos ganadores. Esto puede generar incertidumbre en los postulantes, especialmente en aquellos proyectos que no fueron seleccionados, llevándolos incluso a desistir del desarrollo de una idea de negocio, o incluso a desistir de la innovación como posibilidad.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Bakhshi, Hasan, John Edwards, Stephen Roper, Judy Scully, Duncan Shaw, Lorraine Morley and Nicola Rathbone (2013) Creative Credits a randomized controlled industrial policy experiment June 2013. Nesta. London.
2. Bronwyn H. Hall, Alessandro Maffioli, Evaluating the impact of technology development funds in emerging economies: evidence from Latin America. The European Journal of Development Research. Vol. 20, No. 2, June 2008, pp. 172–198
3. Centro Micro Datos Universidad de Chile (2015), “Catastro Nacional de Capacidades de I+D+i. informe Final”. Santiago de Chile.
4. Cepal (2011) Evaluación de Políticas Públicas con microsimulaciones. Santiago de Chile.
5. Cohen, Ernesto; Franco, Rolando (2005) Evaluación de Proyectos Sociales. Siglo Veintiuno, México.
6. Cornet, Maarten, Björn Vroomen, Marc van der Steeg (2006) Do innovation Vouchers help SMEs to cross the bridge towards science? CPB Discussion Paper No 58, February, 2006 The Hague.
7. David, P., Hall, B., Toole, A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of econometric evidence. Research Policy 29 (4/5), pp. 497–529.
8. Dipres (2015) Evaluación ex post: Conceptos y Metodologías. Santiago de Chile.
9. Evaluation of the First Phase of the Scottish Funding Council Innovation Voucher Scheme. A final report to Scottish Funding Council 7th April 2010 BIGGAR Economics.
10. Foro Económico Mundial (2017). Informe de Competitividad Global 2016-2017.
11. Hunt, S.D. (1983), Marketing Theory: the Philosophy of Marketing Science, Richard D. Irwin, Inc., New York.
12. de Jong, J.P.J., A. Bruins, W. Dolfsma y J. Meijaard (2003), Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?, EIM Report, Zoetermeer.
13. Impact Evaluation of the Innovation Voucher Programme (2015) Enterprise Ireland.
14. INNOVUM (Fundación Chile)- Corfo (2016), Diseño Metodológico para la medición de potencial de capacidades para realizar I+D+i en las empresas a nivel nacional, y la implementación de un piloto como proceso de validación de la misma”. Santiago de Chile.
15. Jiménez-Montecinos A. (2016). Relaciones universidad-empresa: hacia una productividad basada en innovación. Revista Gestión y Tendencias vol. 1, n° 2.
16. Jurado J., Manjarrés L., Castro E., Fernández I. (2011). Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación n° 57, pp 109-124.
17. Kline S., Rosenberg N. (1986). The positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. Washington DC: National Academy Press.
18. Lam, A. (2005), “Organizational Innovation”, Capítulo 5 en J. Fagerberg, D. Mowery y R.R. Nelson (eds.), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, Oxford.
19. Lundvall, B.-A. (ed.) (1992), National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, Pinter Publishers, London.
20. Marc Van der Steeg (2010) The Dutch innovation Voucher and evaluation issues CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis The Hague, The Netherlands.
21. Ministerio de Economía (2017). X Encuesta Nacional de Innovación.
22. Nelson R. y S. Winter (1982), An Evolutionary Theory of Economic Change, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
23. Nelson R. (1993), National Innovation Systems, Oxford UP, Oxford.
24. OECD (2006) Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data. 3rd ed. Paris: OECD.
25. Ozcelik E., Taymaz E. (2008). R&D support programs in developing countries: The Turkish experience. Research Policy 37 (2008) pp. 258–275.
26. Perreault, W.D y E.J. McCarthy (2005), Basic Marketing: A Global Managerial Approach, McGraw-Hill, New York.
27. Rogers, E.M. (1995), Diffusion of Innovations, Cuarta edición. The Free Press, New York.

27. Rosenberg, N. (1994), Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History, Cambridge University Press, Cambridge.
28. Shiach, M.E.; Riedel, J; Bolfek-Radovani (2016) Fusing and Creating: A comparative analysis of the knowledge exchange methodologies underpinning Creativeworks London’s Creative Vouchers and London Creative and Digital Fusion’s Collaborative Awards. University of London.
29. Skantze, Johanna (2014) Innovation Vouchers for creative industries from a comparative perspective Stockholm (SE), March 2014 Volante Research.
30. Stuart, Elizabeth A. (2010) Matching methods for causal inference: A review and a look forward. Stat Sci. 2010 Feb 1; 25(1): 1–21.
31. Tarek E Virani (2015) Do Voucher schemes matter in the long run? A brief comparison of Nesta’s Creative Credits and Creativeworks London’s Creative Voucher schemes University of London) January 2015. Creativeworks London Working paper no.10.
32. Veiga. L, (2001). Innovación y competitividad. Revista de Antiguos Alumnos del IEEM, Universidad de Montevideo, Año 4, Volumen 3, 72-87.

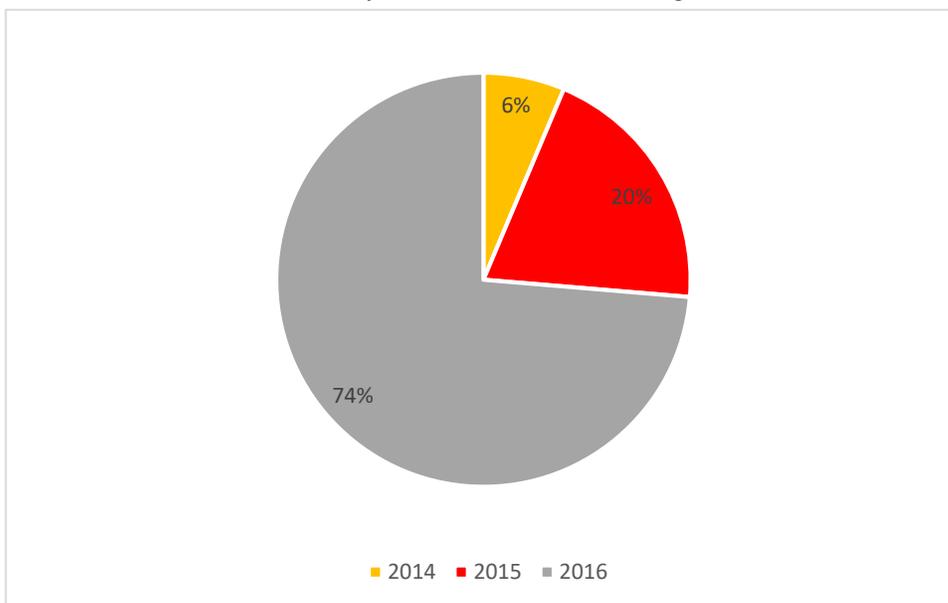
13. ANEXOS

13.1 DESCRIPCIÓN DEL MARCO MUESTRAL

En el siguiente apartado se presentan las características generales de los proyectos elegibles adjudicados y no adjudicados. Se destacarán las características generales de los proyectos de las cohortes 2014, 2015 y 2016, en relación a la información disponible de los proyectos en las bases del marco muestral.

A partir de la información disponible en las bases de datos se logró identificar un total de 1.169 proyectos elegibles de un total de 1.371 postulantes⁵⁹. Del grupo de elegibles, 514 proyectos fueron adjudicados por el comité mientras que 655 fueron rechazados, aun cuando estos eran elegibles.

Gráfico 1 Composición del marco muestral según cohorte



Fuente: Cliodinámica Ltda.

Tabla 19 Tipo de beneficiario en marco muestral

	Beneficiario	No beneficiario
Corporación	0,2%	0,8%
Empresa	99,8%	98,7%
Fundación – Centro	0,0%	0,4%
Universidad	0,0%	0,1%
Total general	100%	100%

Fuente: Cliodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

Al observar la distribución según el tamaño de la empresa, se observa variabilidad entre las distintas categorías. No obstante, tanto en el caso de los adjudicados como de no adjudicados la concentración se encuentra en los proyectos de tamaño micro y pequeño, respondiendo a la lógica sobre la cual operan gran parte de los instrumentos de Vouchers de innovación en el resto de los

⁵⁹ Se excluye a postulantes del programa de Voucher de Innovación para mujeres.

países donde se implementa (que se focalizan principalmente en PyMEs). Adicionalmente, cerca del 15% se concentra en empresas medianas y grandes, proporción que es levemente mayor en el caso de los adjudicados con el 18%.

Al desarrollar las pruebas estadísticas para determinar eventuales diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento y control, no se identificaron diferencias en las categorías micro y pequeña, situación contraria a lo observado en las categorías mediana y grande donde se identifica una mayor proporción de ambas categorías en el grupo de adjudicados.

Por último, se observa que el 13,2% y 17,9% corresponden a empresas sin retornos en adjudicados y no adjudicados respectivamente, proporción que es estadísticamente mayor en este último grupo.

Tabla 20 Tamaño de la empresa en marco muestral

	Beneficiario	No beneficiario
Micro	39,1%	42,5%
Pequeña	29,8%	27,6%
Mediana	12,0%	8,6%
Grande	6,0%	3,4%
Sin Retornos	13%	18%
Total general	100%	100%

Fuente: Cliodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

Respecto al rubro al que pertenecen las empresas adjudicadas y no adjudicadas, se realizó en primer lugar una recategorización a partir del clasificador chileno de actividades económicas (CIIU), logrando así la identificación de 13 rubros. Entre los adjudicados destacan los rubros de alimentos (19,2%), actividades científicas, profesionales y técnicas (13,4%), agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y agroindustria (10,2%) e industria manufacturera (7,7%), los cuales concentran el 50% de los proyectos entre estas 4 clases de actividad económica, mientras que un 9,7% no contaba con información para definir su rubro.

En el caso de los no adjudicados, estos se concentran principalmente en actividades científicas, profesionales y técnicas (14,0%), servicios (11,7%), alimentos (10,6%) y turismo (9,5%). Un 13,3% de las empresas de este grupo no contaba con información respecto a su rubro.

Al aplicar las pruebas estadísticas para observar diferencias en las proporciones de ambos grupos, se pudo dar cuenta de la existencia de diferencias en algunas categorías. En el caso de la categoría asociada a la agricultura y alimentos se observó una mayor proporción de adjudicados respecto de no adjudicados, mientras que en el caso de comercio, servicio y turismo, la proporción de no adjudicados es mayor.

Tabla 21 Rubro de la empresa en marco muestral

	Beneficiario	No beneficiario
Alimentos	19%	11%
Actividades científicas y técnicas	13%	14%
Agricultura, Ganadería, Pesca, Silvicultura y Agroindustria	10%	5%
Comercio	3%	5%
Construcción	4%	4%
Energía	4%	4%
Industria Manufacturera	8%	8%
Medios digitales y comunicaciones	2%	3%
Minero	6%	7%
Multisectorial	4%	4%
No Definido	10%	13%
Servicios	9%	12%
Transporte	3%	2%
Turismo	5%	10%
Total general	100%	100%

Fuente: Cliodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

En cuanto a la región en las que están ubicadas las empresas, se observa que sobre el 40% se concentra en la Región Metropolitana, situación que se replica tanto en el caso de adjudicados como de no adjudicados con un 40,3% y 43,1% respectivamente. Otras de las regiones con gran concentración de proyectos son las regiones de Valparaíso (19% adjudicados y 12,8% de no adjudicados) y Biobío con un 11,1% para ambos grupos.

Si bien la distribución de los grupos es bastante homogénea en la comparación entre ambos grupos, se observan diferencias en dos regiones. En la región de Valparaíso se identificó una mayor proporción de adjudicados con un 19% versus un 12,8% de no adjudicados, mientras que en la región de Tarapacá se observó una mayor proporción de no adjudicados con un 4,4% respecto del 1,4% de adjudicados.

Tabla 22 Región de la empresa en marco muestral

	Beneficiario	No beneficiario
Arica y Parinacota	0%	0%
Tarapacá	1%	4%
Antofagasta	3%	5%
Atacama	1%	1%
Coquimbo	2%	2%
Valparaíso	19%	13%
Metropolitana	40%	43%
O'Higgins	3%	3%
Maule	3%	2%
Biobío	11%	11%
La Araucanía	6%	6%
Los Ríos	4%	3%
Los Lagos	5%	5%
Aysén	1%	1%
Magallanes	0%	1%
Total general	100%	100%

Fuente: Cliodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

13.2 MUESTRA EFECTIVA

Reporte de campo

El proceso de levantamiento de información fue realizado por medio de la aplicación de encuestas de manera presencial a un representante del proyecto, sea éste el jefe de proyecto del mismo o el gerente o dueño de la empresa beneficiada.

Los indicadores de desempeño del proceso de campo son los siguientes:

Tabla 23 Disposición final de casos de muestra inicial

Categorías	Adjudicado	% del total	No adjudicado	% del total	Total	% del total
Aplicado	280	62%	153	52%	433	58%
Llamar nuevamente	38	8%	29	10%	67	9%
Rechazado	54	12%	53	18%	107	14%
No contactado - en terreno	49	11%	30	10%	79	11%
Sin información adicional	30	7%	31	10%	61	8%
Final	451		296		747	

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Tabla 24 Disposición final de casos de muestra de reemplazo

Categorías	No adjudicado	% del total
Aplicado	42	31%
Llamar nuevamente	19	14%
Rechazado	7	5%
No contactado - en terreno	25	19%
Sin información adicional	42	31%
Final	135	

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Las categorías planteadas anteriormente son las siguientes:

Aplicado: encuesta correctamente aplicada.

Llamar nuevamente: categoría que acumula a las empresas con las que se ha tenido algún contacto, sea este telefónico o vía mail, y que han manifestado la posibilidad de participar del estudio, pero que no se logró agendar o contactar a alguien al interior de cada empresa para que pueda contestar la encuesta. En virtud del cierre del proceso de campo, en esta categoría también se incluyeron los casos que pidieron reagendar fuera de plazo.

Rechazado: empresa que no ha accedido a participar de este estudio. Las razones han sido variadas dependiendo de los grupos analizados. En el caso de los beneficiarios, la principal razón es la falta de tiempo o porque se encuentran fuera de contacto (otro país sin tener la posibilidad de derivar la aplicación a otra persona).

No contactado – en terreno: en este grupo se encuentran las empresas que disponen de número de contacto, mail o dirección, pero que no fue posible contactar a la empresa para la aplicación. Esta categoría ha sido complementada con información desde las web empresariales y redes

sociales de sus miembros o responsables de los proyectos, además de ser gestionada directamente en las direcciones empresariales.

Sin información adicional: empresas que no se dispone de la información adicional para poblar como para gestionar este contacto en terreno, por lo que la no contactabilidad desde las fuentes originales (datos que provenían en la base de dato) no genero el efecto esperado, es decir, el contacto, agenda y posterior aplicación.

Características de la muestra

Respecto de la distribución de la muestra obtenida durante la fase de terreno y su comparación con el marco muestral, es posible reflejar lo siguiente:

Sobre el tamaño de la empresa, se puede decir que la mayor porción de los encuestados se concentra en la microempresa con un 42,5% (42,4% en el caso de los beneficiarios y un 42,7% en el caso de los no beneficiarios), seguidos de la pequeña empresa con un 28,4% de los encuestados y un 9,8% en el caso de la mediana empresa. La gran empresa solo representa el 4,8% de las encuestas.

Cabe destacar que existe un 14,8% de los encuestados que manifiestan no presentar retorno a la fecha de aplicación de la encuesta, los cuales son agrupados en la categoría “Sin retorno”.

Tabla 25 Distribución de la muestra según tamaño de empresa

	Tratamiento		Control		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Micro empresa	100	42,4%	70	43%	170	43%
Pequeña empresa	66	28,0%	47	29%	113	28%
Mediana empresa	30	12,7%	9	6%	39	10%
Grande empresa	13	5,5%	6	4%	19	5%
Sin retornos	27	11,4%	32	20%	59	15%
Total	236	100,0%	164	100%	400	100%

Fuente: Clodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

Al observar el comportamiento de la muestra con el marco muestral, es posible observar que, en el caso de los tratamientos, existe una mayor proporción de microempresas encuestadas respecto del peso relativo del marco muestral, afectando principalmente el grupo de “sin retornos” y pequeña empresa, en diferencias absolutas similares. En el caso de los controles, las mayores diferencias se dan entre la mediana empresa, la cual presenta un menor peso relativo de encuestados, respecto de la pequeña empresa y los sin retorno, que sumando sus pesos relativos equilibran la diferencia observada en la mediana empresa.

Tabla 26 Comparación entre Marco Muestral y muestra obtenida para variable tamaño de empresa

	Tratamiento			Control		
	Marco Muestral	Muestra	Dif.	Marco Muestral	Muestra	Dif.
Micro empresa	39%	42%	3%	43%	43%	0%
Pequeña empresa	30%	28%	-2%	28%	29%	1%
Mediana empresa	12%	13%	1%	9%	6%	-3%
Grande empresa	6%	6%	-1%	3%	4%	0%
Sin retornos	13%	11%	-2%	18%	20%	2%
Total general	100%	100%		100%	100%	

Fuente: Cliodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

Respecto del sector económico y luego de agrupar categorías, tal como se realizó en el caso del marco muestral, la distribución de la muestra de encuestado se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 27 Distribución de la muestra según sector económico al que pertenecen los postulantes

	Tratamiento		Control		Total	
Actividades científicas	31	13,1%	30	18%	61	15%
Agroindustria y alimentos	67	28,4%	23	14%	90	23%
Servicios y comercio	56	23,7%	54	33%	110	28%
Construcción, energía, manufactura y minería	55	23,3%	32	20%	87	22%
Transporte	3	1,3%	3	2%	6	2%
Otros	24	10,2%	22	13%	46	12%
Total	236	100%	164	100%	400	100%

Fuente: Cliodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

La muestra concentra casi el 70% en tres sectores económicos: el servicio y comercio con un 27,2%, el construcción, energía, manufactura y minería con un 21,8% y el sector agroindustria y alimentos con un 22,5%. Detrás de estos tres sectores está actividades científicas y otros con un 15,3% y un 11,5%.

Al mirar el comportamiento de la muestra respecto del marco muestral, es posible observar en el caso de los tratamientos, al sector servicio y comercio con un mayor peso relativo respecto del marco muestra en un 7%, afectando los pesos relativos de los transporte y telecomunicaciones, y otros, sumando un 7% menos de encuestados respecto del peso relativo del marco muestral. En el caso de los controles, los desbalances se dan en todas las categorías, siendo la mayor de ellas en el sector servicio y comercio con un 6,85%, en contraposición el sector actividades científicas y técnicas con un 6% menos de lo que pesaba en el marco muestral.

Tabla 28 Comparación entre Marco Muestral y muestra obtenida para variable sector económico

	Tratamiento			Control		
	Marco Muestral	Muestra	Dif.	Marco Muestral	Muestra	Dif.
Actividades científicas y técnicas	13%	13%	0%	14%	18%	4%
Agroindustria y alimentos	29%	28%	-1%	15%	14%	-1%
Servicios y comercio	17%	24%	7%	26%	33%	7%
Construcción, energía, manufactura y minería	22%	23%	1%	22%	20%	-3%
Transporte y comunicaciones	5%	1%	-4%	5%	2%	-3%
Otros	14%	10%	-3%	18%	13%	-4%
Total general	100%	100%		100%	100%	

Fuente: Clodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

Por último, al observar la muestra por zona geográfica, un poco menos de la mitad de los casos encuestados se concentra en la Región Metropolitana, seguido por la zona Sur y la Zona Centro, con un 31,1% y un 15,2%. La macrozona norte, solo concentra el 8,5% de los casos encuestados.

Tabla 29 Distribución de la muestra según zona geográfica

	Tratamiento		Control		Total	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Zona Norte	11	8,5%	8	8%	19	8,5%
Zona Centro (sin RM)	33	19,9%	18	18%	51	15,2%
RM	80	42,4%	53	53%	133	45,1%
Zona Sur	26	29,2%	21	21%	47	31,1%
Total	236	100%	164	100%	400	100%

Fuente: Clodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

Al comparar la muestra con el marco muestral, en el caso del grupo de tratamiento, el comportamiento de la muestra es muy similar al del marco muestral, manifestándose la mayor diferencia entre RM y la Zona Centro con un 2,3%. En el caso de los controles, se presentan mayores diferencias, teniendo la muestra de la RM un 9% (respecto del peso relativo de su marco muestral), lo que se compensa con un 7,8% menos que presenta la macrozona sur y el 4% menos de la macrozona norte.

Tabla 30 Comparación entre Marco Muestral y muestra obtenida para variable geográfica

	Tratamiento			Controles		
	Marco Muestral	Muestra	Dif.	Marco Muestral	Muestra	Dif.
Zona Norte	7,20%	8,50%	1,30%	12,00%	8,00%	-4,00%
Zona Centro (sin RM)	22,20%	19,90%	-2,30%	16,10%	18,00%	1,90%
RM	40,30%	42,40%	2,10%	43,10%	53,00%	9,90%
Zona Sur	30,20%	29,20%	-1,00%	28,80%	21,00%	-7,80%
Total	100,00%	100,00%		100,00%	100,00%	

Fuente: Clodinámica Ltda., elaboración propia a partir de base de datos, entregada por Corfo.

13.3 CUESTIONARIOS

Cuestionario beneficiario

FOLIO (ID DE LA EMPRESA)	
--------------------------	--

FECHA	
-------	--

**Encuesta Evaluación Voucher de Innovación
Expost – GRUPO TRATAMIENTO**

La siguiente encuesta se enmarca en el desarrollo del estudio “Evaluación de resultados expost del programa Voucher de Innovación” desarrollado por la empresa ClioDinámica por encargo de Corfo.

Específicamente, las preguntas que se presentan a continuación se relacionan con las prácticas de innovación de su empresa.

No existen respuestas buenas ni malas, y la veracidad de éstas es clave para la evaluación de este programa. Sus respuestas serán utilizadas sólo para este estudio y no afectarán futuras postulaciones de su empresa a los diferentes programas de Corfo.

Datos del encuestado

Nombre del encuestado	
Cargo en la institución	
Correo electrónico	
Teléfono	
Rol desarrollado en el proyecto	

MÓDULO 1: Caracterización de la empresa

1. ¿A qué tipo de organización usted representa? (marque sólo una opción) (TIPO_ORG)	Empresa	
	Persona Natural	

2. ¿En qué región del país su empresa realiza sus operaciones principales? (marque sólo una opción) (REGION)	I Región de Tarapacá	
	II Región de Antofagasta	
	III Región de Atacama	
	IV Región de Coquimbo	
	V Región de Valparaíso	
	VI Región de O’Higgins	
	VII Región del Maule	
	VIII Región del Biobío	
	IX Región de la Araucanía	
	X Región de Los Lagos	
	XI Región de Aysén	
	XII Región de Magallanes	
	XIII Región Metropolitana	
	XIV Región Los Ríos	
	XV Región de Arica y Parinacota	

3. ¿En qué año la empresa que usted representa inició actividades ante el Servicio de Impuestos Internos?	Año:
---	------

4. ¿Cuál fue el presupuesto que su empresa gastó, o invirtió, el año pasado para sus operaciones? (si el encuestado declara no saber el monto exacto, dar la opción de que entregue un monto aproximado)	Monto (en pesos chilenos): \$
--	----------------------------------

5. Durante los últimos 12 meses, ¿la empresa que usted representa generó ingresos por la venta de productos o la prestación de servicios? (marque sólo una opción)	Sí	Pase a la pregunta 5.1
	No	

5.1. Considerando el último año tributario, ¿cuánto ingreso generó la empresa que usted representa por la venta de sus productos o la prestación de sus servicios? (considere las ventas nacionales más las exportaciones) (si el encuestado declara no saber el monto exacto, dar la opción de que entregue un monto aproximado)	Monto (en pesos chilenos): \$
---	----------------------------------

6. ¿Cuántos trabajadores componen la empresa que usted representa? (INCLUYA a los trabajadores dependientes (contrato definido o indefinido) y a los trabajadores a honorarios. NO INCLUYA subcontrataciones)	Cantidad de trabajadores:
---	---------------------------

MÓDULO 2: Proyectos de innovación

Las siguientes preguntas son acerca del desarrollo de proyectos de innovación por parte de su empresa. Es importante que para contestar piense en los proyectos, planificación o actividades realizados posterior al último proyecto financiado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD].

Para contestar estas preguntas considere que los proyectos de innovación corresponden al diseño e implementación acciones nuevas para la empresa con financiamiento propio (interno o externo), las cuales están orientadas a generar cambios significativos en el producto, proceso, marketing u organización de la empresa que usted representa para mejorar sus resultados, y así responder a las nuevas exigencias de la organización y/o el mercado.

Por ejemplo, un proyecto de innovación puede ser la generación de bienes y/o servicios nuevos o significativamente mejorados, métodos de manufactura, producción o logística nuevos o significativamente mejorados o actividades de soporte para sus procesos nuevas o significativamente mejoradas.

7. Después de la ejecución del último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿Su empresa ha desarrollado algún otro proyecto de innovación? (marque sólo una opción)	Sí	Pasar a la pregunta 8
	No	
		Pasar a la pregunta 11

8. Luego de la ejecución del último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿Cuántos proyectos de innovación ha realizado su empresa? No considere el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD].	Cantidad de proyectos:
---	------------------------

9. De los proyectos que se realizaron después la ejecución del último proyecto cofinanciado por Voucher de	Cantidad de proyectos	Sólo si respondió que ha realizado proyectos.
--	-----------------------	---

Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿Cuántos fueron desarrollados con el apoyo de...	(si no ha desarrollado ningún proyecto, escriba “0”)	
9.1. ... Voucher de Innovación de Corfo?		
9.2. ... otros subsidio o programa de fomento de innovación de Corfo?		9.2.1. ¿Cuáles?
9.3. ... otros subsidio o programa de fomento de innovación externo a Corfo?		9.3.1. ¿Cuáles?

10. ¿Con qué tipo de resultados están relacionados los logros obtenidos por los otros proyectos (no considere si el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] que fue beneficiado por Voucher de Innovación)? Además, especifique si fue una innovación nueva a nivel de mercado o para su empresa. (marque todas las alternativas que corresponda)	Nueva para su mercado	Nueva sólo para la empresa
10.1. Bienes nuevos o significativamente mejorados (excluye la simple reventa de productos nuevos comprados a otras empresas y los cambios de carácter exclusivamente estéticos).		
10.2. Servicios nuevos o significativamente mejorados.		
10.3. Métodos de manufactura o producción de bienes y servicios nuevos o significativamente mejorados.		
10.4. Método de logística, entrega o distribución para los insumos, bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados.		
10.5. Actividad de soporte para sus procesos, tales como sistema de mantención u operaciones de compras, contabilidad o informática nueva o significativamente mejorada.		
10.6. Otro tipo.		
10.6.1. ¿Cuál? (10_63)		

11. A parte del último proyecto financiado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿Qué tan probable es que su empresa postule...	Nada probable	Poco probable	Probable	Muy probable
11.1. ... a Voucher de Innovación en el corto y mediano plazo (máximo 3 años)?				
11.2. ... a otro subsidio o programa de fomento de innovación de Corfo en el corto y mediano plazo (máximo 3 años)?				
11.3. ... a otros subsidio o programa de fomento de innovación externos a Corfo en el corto y mediano plazo (máximo 3 años)?				

MÓDULO 3: Prácticas organizacionales de innovación

Considere que las prácticas organizacionales de innovación incluyen todas las acciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen al logro de cambios significativos en el producto, proceso, marketing u organización de la empresa para mejorar sus resultados.

Se consideran tanto a aquellas que han sido exitosas, como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos suspendidos por falta de viabilidad.

Por otro lado, considere que **Investigación y Desarrollo (I+D)** corresponde a las actividades de búsqueda metódica para generar nuevos conocimientos en el ámbito científico o tecnológico, y a aquellos trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes para dirigirlos a la producción de nuevos productos, procesos, sistemas o servicios.

12. Después de la ejecución del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿La empresa realizó alguna de las siguientes actividades para la innovación? 12.10. (Preguntar sólo para las actividades en las que contestaron que sí en la pregunta anterior) ¿Considera que el haber sido beneficiado por Voucher lo esta actividad?	Pregunta 12		Pregunta 12.10	
	Sí	No	Sí	No
12.1. Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro): Trabajo creativo llevado a cabo dentro de la institución para incrementar el volumen de conocimiento y el uso de éste para crear nuevas aplicaciones (<i>incluye desarrollo de software, siempre que cumpla con este objetivo</i>).				
12.2. Investigación y desarrollo fuera de la institución (extramuro): Trabajo creativo, pero esta vez realizada por otras instituciones, tales como institutos de investigación y/o universidades, que son subcontratadas por la institución para dicho fin.				
12.3. Adquisición de maquinarias, equipo y software para la innovación				
12.4. Adquisición de conocimiento externos (<i>patentes, derechos de propiedad, licencias, etc.</i>) para la innovación.				
12.5. Capacitación para la innovación (<i>formación interna y externa de personal, destinado específicamente al desarrollo o introducción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa</i>).				
12.6. Introducción de innovaciones al mercado para la innovación (<i>incluye investigación de mercado, campañas de publicidad</i>).				
12.7. Diseño para la innovación (<i>se refiere a forma y aspecto de los productos y no a sus especificaciones técnicas u otras características funcionales o de utilización</i>).				
12.8. Instalación y puesta en marcha de nuevos equipos (<i>puesta en marcha de la producción, para la innovación</i>).				
12.9. Otra actividad.				
12.9.1. ¿Cuál?				

13. ¿Su empresa o institución cuenta con un ítem presupuestario para actividades innovadoras y/o innovación en general? (<i>marque sólo una opción</i>)		Sí
		No

Pasar a la pregunta 13.1.

Pasar a la pregunta 14.

13.1. ¿Desde cuándo cuenta con ese ítem presupuestario?	Año de generación de ítem presupuestario:
---	---

13.2. Considerando el último año tributario, ¿cuál fue el monto destinado por su empresa para la innovación? (<i>considere las ventas nacionales más las exportaciones</i>) (<i>marque sólo una opción</i>)	Monto (<i>en pesos chilenos</i>): \$
---	---

14. ¿Su empresa o institución tiene una unidad formal para trabajar y desarrollar la I+D+i? (<i>Investigación y Desarrollo e Innovación</i>)? (<i>marque sólo una opción</i>)		Sí
		No

Pasar a la pregunta 14.1

Pasar a la pregunta 17.

14.1. ¿Desde cuándo cuenta con esa unidad?	Año de creación de la unidad:
--	-------------------------------

15. ¿A qué tipo de unidad corresponde? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Unipersonal
	<input type="checkbox"/>	Departamental
	<input type="checkbox"/>	Gerencia
	<input type="checkbox"/>	Laboratorio de I+D+i
	<input type="checkbox"/>	Transversal a toda la organización, sin unidad establecida (Pasar a la pregunta 17)
	<input type="checkbox"/>	Otro

16. ¿Cuántas personas componen esta unidad? (si es unipersonal, escriba “1”)	Cantidad de personas:
--	-----------------------

MÓDULO 4: Relación con otras entidades para la innovación

Para las siguientes preguntas considere que una entidad proveedora de conocimiento puede ser una Universidad, Centro de Investigación u otra empresa especializada en innovación.

17. Aparte de la entidad proveedora de conocimiento con la que desarrolló el último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿Usted conoce otras que puedan prestarle servicios similares? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Sí	Pasar a la pregunta 18.
	<input type="checkbox"/>	No	Pasar a la pregunta 19.

18. De las entidades proveedoras de conocimiento que usted conoce, sin considerar la entidad con la que con la que desarrolló el último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación ¿Con cuántas ha tenido una relación para el desarrollo de actividades innovativas? (incluya aquellas formalizadas y no formalizadas mediante contrato)	Cantidad:
--	-----------

18.1 De las entidades que consideró en la pregunta 18 ¿A qué tipo corresponden? (marque todas las que corresponden)	<input type="checkbox"/>	Universidades
	<input type="checkbox"/>	Centros de Innovación
	<input type="checkbox"/>	Empresas o personas naturales especializadas en innovación

18.2 De las entidades que consideró en la pregunta 18 ¿Qué tipos de vínculos ha mantenido con las entidades proveedoras de conocimiento con las que ha tenido relaciones de colaboración conjunta para el desarrollo de actividades innovativas? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Vínculo permanente, es decir, es una relación que se mantiene más allá de la implementación de una actividad innovativa específica.
	<input type="checkbox"/>	Vínculo temporal, es decir, es una relación que se mantiene sólo para desarrollar una actividad innovativa específica.

19. Sin considerar el o los proyectos desarrollados en el marco del Voucher de Innovación ¿La empresa ha realizado o está realizando proyectos de innovación que haya desarrollado con entidades proveedoras de conocimiento? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Sí	19.1. ¿Cuántos?	Pasar a la pregunta 19.2.
	<input type="checkbox"/>	No		Pasar a la pregunta 20

19.2 De los proyectos que consideró en la pregunta 19, ¿Cuántos han sido finalizados? (Si no ha finalizado ninguno, anotar 0)	Cantidad de proyectos finalizados.	Si la respuesta es 0, pasar a la pregunta 21
---	------------------------------------	--

Para las siguientes preguntas considere el **último proyecto de innovación finalizado, SIN CONSIDERAR EL PROYECTO [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]** que fue cofinanciado por Voucher de Innovación.

En el caso que haya desarrollado proyectos en paralelo con fechas de término similares, escoja uno y responda pensando en éste.

19.3 Pensando en un periodo normal del desarrollo del último proyecto de innovación finalizado y considerando sólo medios de comunicación como correos electrónicos y llamadas telefónicas ¿Con qué periodicidad se mantenía contacto con la entidad proveedora de conocimiento? (marque sólo una opción)	Más de una vez a la semana	
	Una vez a la semana	
	Cada dos semanas	
	Una vez al mes	
	Cada dos meses	
	Otra periodicidad	
	19.3.1. ¿Cuál?	

19.4. ¿Mantuvo reuniones de coordinación con la entidad proveedora de conocimiento durante el desarrollo del último proyecto de innovación finalizado? (marque sólo una opción)	Sí	Pasar a la pregunta 19.4.1
	No	Pasar a la pregunta 19.5

19.4.1 Pensando en un periodo normal del desarrollo del último proyecto de innovación finalizado ¿Con qué se mantenían las reuniones de coordinación con la entidad proveedora de conocimiento? (marque sólo una opción)	Más de una vez a la semana	
	Una vez a la semana	
	Cada dos semanas	
	Una vez al mes	
	Cada dos meses	
	Otra periodicidad	
	19.4.2. ¿Cuál?	

19.5. Considerando notas del 1 al 7 como en el colegio ¿Con qué nota califica el servicio que entregó la entidad proveedora de conocimiento en el último proyecto finalizado?	Nota del 1 al 7:	Pasar a la pregunta 21
---	------------------	------------------------

20. ¿Cuáles han sido las razones por las cuales no haya	No conocía entidades proveedoras de conocimiento.
	Falta de presupuesto para desarrollar proyectos de innovación con una entidad proveedora de conocimiento.

desarrollado proyectos innovación entidades proveedoras de conocimiento? <i>(marque todas las que corresponden)</i>	de con de	Falta de personal interno para conducir proyectos de innovación con una entidad proveedora de conocimiento.	
		Mala experiencia sobre las entidades proveedoras de conocimiento.	
		Otra razón	20.1. ¿Cuál?

Módulo 5: Experiencia con Voucher de Innovación

A continuación le haremos algunas preguntas sobre la experiencia que tiene su empresa con el Voucher de Innovación de Corfo.

21. ¿Qué factores motivaron a la institución a postular un proyecto a Voucher de Innovación? <i>(marque todas las alternativas que correspondan)</i>	Sí	No
21.1 La necesidad de asociarse a entidades proveedoras de conocimiento para desarrollar proyectos de innovación ya que no posee las competencias necesarias para hacerlos.		
21.2 La necesidad de implementar proyectos nuevos para la empresa que le permitan realizar mejoras a sus procesos.		
21.3 La necesidad de la institución de desarrollar un bien o servicio o un proceso que le permitiera diferenciarse de su competencia.		
21.4 La oportunidad de acceder a financiamiento para desarrollar una idea que de otro modo no se hubiera desarrollado.		
21.5 Acceder a servicios especializados (por ejemplo, laboratorios) entregados por las entidades proveedoras de conocimiento.		
21.6. Son invitados por una entidad proveedora de conocimiento.		
21.7 Otra		
21.7.1 ¿Cuál?		

22. ¿En qué años su empresa recibió cofinanciamiento de Voucher de Innovación para realizar un proyecto de innovación? <i>(marque todos los años que corresponden)</i>	2014	
	2015	
	2016	
	2017	

23. ¿El equipo técnico de Corfo le entregó apoyo durante la última postulación realizada a Voucher de Innovación? <i>(marque sólo una opción)</i>	Sí	Pasar a pregunta 23.1 Pasar a pregunta 24
	No	

23.1. Considerando notas del 1 al 7 como en el colegio ¿Con qué nota califica el apoyo que entregaron el equipo técnico de Corfo durante la última postulación realizada a Voucher de Innovación?	Nota del 1 al 7:
--	------------------

MÓDULO 6: Resultados de proyecto de innovación financiado por Voucher de Innovación

En el marco de este estudio, y con fines sólo relacionados a esta evaluación, nosotros tendremos acceso a los informes finales del o los proyectos financiados por Voucher de Innovación. Sin embargo, nos interesa conocer su percepción acerca del desarrollo y los resultados de este proyecto.

[LEER SÓLO SI LA EMPRESA HA REALIZADO MÁS DE 1 PROYECTO EN EL ÚLTIMO CONCURSO EN EL QUE FUE BENEFICIADO]
Dado que su empresa realizó más de un proyecto, le pedimos que las respuestas las entregue pensando en el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]

24. ¿El equipo técnico de Corfo le entregó apoyo durante la ejecución del último proyecto financiado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]?	<input type="checkbox"/>	Sí	Pasar a la pregunta 24.1
	<input type="checkbox"/>	No	Pasar a la pregunta 25

24.1. Considerando notas del 1 al 7 como en el colegio ¿Con qué nota califica el apoyo que entregó el equipo de Corfo durante la ejecución del último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]?	Nota del 1 al 7:
---	------------------

25. Considerando notas del 1 al 7 como en el colegio ¿Con qué nota califica el servicio que entregó la entidad proveedora de conocimiento con la que realizó el último proyecto financiado por el Voucher de Innovación que fue desarrollado, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]?	Nota del 1 al 7:
--	------------------

26. ¿En qué estado se encuentra el último proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]?		Pasar a la pregunta 26.1. Pasar a la pregunta 30
a. Finalizado.		
b. En desarrollo.		
c. Recursos transferidos, pero suspendidos o cancelados		

26.1. Considerando los resultados definidos inicialmente en el proyecto ¿Cuál es nivel de logro que obtuvo el último proyecto financiado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]?				
Nada logrado				Completamente logrado
1	2	3	4	5

27. ¿Con qué tipo de resultados están relacionados los logros obtenidos por el proyecto cofinanciado por Voucher de Innovación, es decir, el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]?	Nueva para su mercado	Nueva sólo para la empresa
Además, especifique si fue una innovación nueva a nivel de mercado o para su empresa. (marque todas las alternativas que corresponda)		
27.1. Bienes nuevos o significativamente mejorados (excluye la simple reventa de productos nuevos comprados a otras empresas y los cambios de carácter exclusivamente estéticos).		
27.2. Servicios nuevos o significativamente mejorados.		
27.3. Métodos de manufactura o producción de bienes y servicios nuevos o significativamente mejorados.		
27.4. Método de logística, entrega o distribución para los insumos, bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados.		
27.5. Actividad de soporte para sus procesos, tales como sistema de mantención u operaciones de compras, contabilidad o informática nueva o significativamente mejorada.		
27.6. Otro tipo.		

27.6.1. ¿Cuál?
(27_63)

28. El proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] financiado por Voucher de Innovación ¿Alcanzó alguno de los siguientes efectos directos e indirectos? (marque todas las alternativas que corresponda)	Sí	No
28.1. Se amplió la gama de bienes y servicios.		
28.2. Permitió mantener la participación de la institución en el mercado.		
28.3. Permitió incrementar la participación de la institución en el mercado.		
28.4. Mejoró la calidad de los bienes y servicios.		
28.5. Aumentaron las ventas de la institución.		
28.6. Aumentó la capacidad de producción de bienes y servicios de la institución.		
28.7. Aumentó la flexibilidad de producción de bienes y servicios de la institución.		
28.8. Redujo los costos de la mano de obra.		
28.9. Redujo el consumo de materias primas e insumos.		
28.10. Redujo el consumo de energía.		
28.11. Redujo el impacto medioambiental o mejoró la sanidad y la seguridad.		

29. El proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] financiado por Voucher de Innovación ¿provocó mejoras en los siguientes aspectos?	Sí	No
29.1. Fomentó el gasto en innovación.		
29.2. Fomentó el desarrollo de nuevas redes de relaciones con entidades proveedoras de conocimiento.		
29.3. Fomentó que al interior de la organización se desarrollaran actividades y/o prácticas que aumentan la posibilidad de generar proyectos innovativos.		
29.4. Fomentó el desarrollo de nuevos proyectos de innovación.		

MÓDULO FINAL

30. ¿Tiene otros comentarios sobre el programa Voucher de Innovación o sobre esta encuesta?

¡Muchas gracias por participar de este estudio!

Cuestionario no beneficiario

FOLIO (ID DE LA EMPRESA)	
--------------------------	--

FECHA	
-------	--

Encuesta Evaluación Voucher de Innovación Expost – GRUPO CONTROL

La siguiente encuesta se enmarca en el desarrollo del estudio “Evaluación de resultados expost del programa Voucher de Innovación” desarrollado por la empresa ClioDinámica por encargo de Corfo.

Específicamente, las preguntas que se presentan a continuación se relacionan con las prácticas de innovación de su empresa.

No existen respuestas buenas ni malas, y la veracidad de éstas es clave para la evaluación de este programa. Sus respuestas serán utilizadas sólo para este estudio y no afectarán futuras postulaciones de su empresa a los diferentes programas de Corfo.

¡Muchas gracias por participar de este estudio!

Datos del encuestado

Nombre del encuestado	
Cargo en la institución	
Correo electrónico	
Teléfono	
Rol desarrollado en el proyecto	

MÓDULO 1: Caracterización de la empresa

1. ¿A qué tipo de organización usted representa? (marque sólo una opción)	Empresa	
	Persona Natural	

2. ¿En qué región del país su empresa realiza sus operaciones principales?	I Región de Tarapacá	
	II Región de Antofagasta	
	III Región de Atacama	
	IV Región de Coquimbo	
	V Región de Valparaíso	
	VI Región de O’Higgins	
	VII Región del Maule	
	VIII Región del Biobío	
	IX Región de la Araucanía	
	X Región de Los Lagos	
	XI Región de Aysén	
	XII Región de Magallanes	
	XIII Región Metropolitana	
	XIV Región Los Ríos	
	XV Región de Arica y Parinacota	

3. ¿En qué año la empresa que usted representa inició actividades ante el Servicio de Impuestos Internos?	Año:
---	------

4. ¿Cuál fue el presupuesto que su empresa gastó, o invirtió, el año pasado para sus operaciones? (si el encuestado declara no saber el monto exacto, dar la opción de que entregue un monto aproximado)	Monto (en pesos chilenos): \$
--	----------------------------------

5. Durante los últimos 12 meses, ¿la empresa que usted representa generó ingresos por la venta de productos o la prestación de servicios? (marque sólo una opción)	Sí	Pase a la pregunta 5.1
	No	

5.1 Considerando el último año tributario, ¿cuánto ingreso generó la empresa que usted representa por la venta de sus productos o la prestación de sus servicios? (considere las ventas nacionales más las exportaciones) (si el encuestado declara no saber el monto exacto, dar la opción de que entregue un monto aproximado)	Monto (en pesos chilenos): \$
--	----------------------------------

6. ¿Cuántos trabajadores componen la empresa que usted representa? (INCLUYA a los trabajadores dependientes (contrato definido o indefinido) y a los trabajadores a honorarios. NO INCLUYA subcontrataciones)	Cantidad de trabajadores:
---	---------------------------

MÓDULO 2: Proyectos de innovación

Las siguientes preguntas son acerca del desarrollo de proyectos de innovación por parte de su empresa. Es importante que para contestar piense en los proyectos, planificación o actividades realizados posterior a la postulación del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] a Voucher de Innovación.

Para contestar estas preguntas considere que los proyectos de innovación corresponden al diseño e implementación acciones nuevas para la empresa con financiamiento propio (interno o externo), las cuales están orientadas a generar cambios significativos en el producto, proceso, marketing u organización de la empresa que usted representa para mejorar sus resultados, y así responder a las nuevas exigencias de la organización y/o el mercado.

Por ejemplo, un proyecto de innovación puede ser la generación de bienes y/o servicios nuevos o significativamente mejorados, métodos de manufactura, producción o logística nuevos o significativamente mejorados o actividades de soporte para sus procesos nuevas o significativamente mejoradas.

7. Después de la postulación del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] a Voucher de Innovación ¿Su empresa ha desarrollado algún otro proyecto de innovación? (marque sólo una opción)	Sí, desarrollé ese mismo proyecto, pero con otro financiamiento		Pasar a pregunta 8
	Sí, desarrollé otro proyecto		
	No	7.1. ¿Por qué no?	Pasar a la pregunta 11

8. Luego de la postulación del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] a Voucher de Innovación ¿Cuántos proyectos de innovación ha realizado su empresa? No considere el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD].	Cantidad de proyectos:
---	------------------------

9. De los proyectos que se realizaron después de la última postulación a Voucher de Innovación ¿Cuántos fueron desarrollados con el apoyo de...	Cantidad de proyectos (si no ha desarrollado otros proyectos, escriba "0")	Sólo si respondió que ha realizado proyectos.
---	--	---

9.1. ... otros subsidio o programa de fomento de innovación de Corfo?		9.1.1. ¿Cuáles?
9.2. ... otros subsidio o programa de fomento de innovación externo a Corfo?		9.2.1. ¿Cuáles?

10. ¿Con qué tipo de resultados están relacionados los logros obtenidos por los proyectos que se realizaron después de la última postulación a Voucher de Innovación? Además, especifique si fue una innovación nueva a nivel de mercado o para su empresa. (marque todas las alternativas que corresponda)	Nueva para su mercado	Nueva sólo para la empresa
10.1. Bienes nuevos o significativamente mejorados (excluye la simple reventa de productos nuevos comprados a otras empresas y los cambios de carácter exclusivamente estéticos).		
10.2. Servicios nuevos o significativamente mejorados.		
10.3. Métodos de manufactura o producción de bienes y servicios nuevos o significativamente mejorados.		
10.4. Método de logística, entrega o distribución para los insumos, bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados.		
10.5. Actividad de soporte para sus procesos, tales como sistema de mantención u operaciones de compras, contabilidad o informática nueva o significativamente mejorada.		
10.6. Otro tipo.		
10.6.1. ¿Cuál? (10_63)		

11. A parte del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] que fue postulado a Voucher de Innovación el año XXXX ¿Qué tan probable es que su empresa postule en el futuro... (marque sólo una opción)	Nada probable	Poco probable	Probable	Muy probable
11.1. ... a Voucher de Innovación en el corto y mediano plazo (máximo 3 años)?				
11.2. ... a otro subsidio o programa de fomento de innovación de Corfo en el corto y mediano plazo (máximo 3 años)?				
11.3. ... a otros subsidio o programa de fomento de innovación externos a en el corto y mediano plazo (máximo 3 años)?				

MÓDULO 3: Prácticas organizacionales de innovación

Considere que las prácticas organizacionales de innovación incluyen todas las acciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen al logro de cambios significativos en el producto, proceso, marketing u organización de la empresa para mejorar sus resultados.

Se consideran tanto a aquellas que han sido exitosas, como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos suspendidos por falta de viabilidad.

Por otro lado, considere que Investigación y Desarrollo (I+D) corresponde a las actividades de búsqueda metódica para generar nuevos conocimientos en el ámbito científico o tecnológico, y a aquellos trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes para dirigirlos a la producción de nuevos productos, procesos, sistemas o servicios.

12. Después de la postulación del proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] ¿La empresa realizó alguna de las siguientes actividades para la innovación?	Sí	No
---	----	----

12.1. Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro): Trabajo creativo llevado a cabo dentro de la institución para incrementar el volumen de conocimiento y el uso de éste para crear nuevas aplicaciones <i>(incluye desarrollo de software, siempre que cumpla con este objetivo).</i>		
12.2. Investigación y desarrollo fuera de la institución (extramuro): Trabajo creativo, pero esta vez realizada por otras instituciones, tales como institutos de investigación y/o universidades, que son subcontratadas por la institución para dicho fin.		
12.3. Adquisición de maquinarias, equipo y software para la innovación		
12.4. Adquisición de conocimiento externos <i>(patentes, derechos de propiedad, licencias, etc.)</i> para la innovación.		
12.5. Capacitación para la innovación <i>(formación interna y externa de personal, destinado específicamente al desarrollo o introducción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa).</i>		
12.6. Introducción de innovaciones al mercado para la innovación <i>(incluye investigación de mercado, campañas de publicidad).</i>		
12.7. Diseño para la innovación <i>(se refiere a forma y aspecto de los productos y no a sus especificaciones técnicas u otras características funcionales o de utilización).</i>		
12.8. Instalación y puesta en marcha de nuevos equipos <i>(puesta en marcha de la producción, para la innovación).</i>		
12.9. Otra actividad.		
12.9.1. ¿Cuál?		

13. ¿Su empresa o institución cuenta con un ítem presupuestario para actividades innovadoras y/o innovación en general? <i>(marque sólo una opción)</i>		Sí	Pasar a la pregunta 13.1. Pasar a la pregunta 14.
		No	

13.1. ¿Desde cuándo cuenta con ese ítem presupuestario?	Año de generación de ítem presupuestario:
---	---

13.2. Considerando el último año tributario, ¿cuál fue el monto destinado por su empresa para la innovación? <i>(considere las ventas nacionales más las exportaciones)</i>	Monto <i>(en pesos chilenos):</i> \$
---	---

14. ¿La empresa que usted representa tiene una unidad formal para trabajar y desarrollar la I+D+i? <i>(Investigación y Desarrollo e Innovación)? (marque sólo una opción)</i>		Sí	Pasar a la pregunta 14.1 Pasar a la pregunta 17
		No	

14.1. ¿Desde cuándo cuenta con esa unidad?	Año de creación de la unidad:
--	-------------------------------

15. ¿A qué tipo de unidad corresponde? <i>(marque sólo una opción)</i>		Unipersonal
		Departamental
		Gerencia
		Laboratorio de I+D+i
		Transversal a toda la organización, sin unidad establecida <i>(Pasar a la pregunta 17)</i>
		Otro

16. ¿Cuántas personas componen esta unidad? <i>(si es unipersonal, escriba “1”)</i>	Cantidad de personas:
---	-----------------------

MÓDULO 4: Relación con otras entidades para la innovación

Para las siguientes preguntas considere que una entidad proveedora de conocimiento puede ser una Universidad, Centro de Investigación u otra empresa especializada en innovación.

17. Aparte de la entidad proveedora de conocimiento con la que postuló el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] Voucher de Innovación ¿Usted conoce otras que puedan prestarle servicios similares? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Sí	Pasar a la pregunta 18.
	<input type="checkbox"/>	No	Pasar a la pregunta 19.
18. De las entidades proveedoras de conocimiento que usted conoce, sin considerar la entidad con la que postuló por última vez a Voucher de Innovación ¿Con cuántas ha tenido una relación para el desarrollo de actividades innovativas? (incluya aquellas formalizadas y no formalizadas mediante contrato)			Cantidad:

18.1 De las entidades que consideró en la pregunta ANTERIOR (pregunta 18) ¿A qué tipo corresponden? (marque todas las que corresponden)	<input type="checkbox"/>	Universidades
	<input type="checkbox"/>	Centros de Innovación
	<input type="checkbox"/>	Empresas o personas naturales especializadas en innovación

18.2 De las entidades que consideró en la pregunta ANTERIOR (pregunta 18) ¿Qué tipos de vínculos ha mantenido con las entidades proveedoras de conocimiento con las que ha tenido relaciones de colaboración conjunta para el desarrollo de actividades innovativas? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Vínculo permanente, es decir, es una relación que se mantiene más allá de la implementación de una actividad innovativa específica.
	<input type="checkbox"/>	Vínculo temporal, es decir, es una relación que se mantiene sólo para desarrollar una actividad innovativa específica.

19. ¿La empresa ha realizado o está realizando proyectos de innovación que haya desarrollado con entidades proveedoras de conocimiento? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Sí	19.1. ¿Cuántos?	Pasar a la pregunta 19.2.
	<input type="checkbox"/>	No		Pasar a la pregunta 20.

19.2 De los proyectos que consideró en la pregunta 19, ¿Cuántos han sido finalizados?	Cantidad de proyectos finalizados.
---	------------------------------------

Para las siguientes preguntas considere el último proyecto de innovación finalizado, SIN CONSIDERAR EL PROYECTO [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] que fue cofinanciado por Voucher de Innovación. En el caso que haya desarrollado proyectos en paralelo con fechas de término similares, escoja uno y responda pensando en éste.

19.3 Pensando en un periodo normal del desarrollo del <u>último proyecto de innovación finalizado</u> y considerando sólo medios de comunicación como correos electrónicos y llamadas telefónicas ¿Con qué periodicidad se mantenía contacto con la entidad proveedora de conocimiento? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Más de una vez a la semana
	<input type="checkbox"/>	Una vez a la semana
	<input type="checkbox"/>	Cada dos semanas
	<input type="checkbox"/>	Una vez al mes
	<input type="checkbox"/>	Cada dos meses
	<input type="checkbox"/>	Otra periodicidad
	19.3.1. ¿Cuál?	

19.4. ¿Mantuvo reuniones de coordinación con la entidad proveedora de conocimiento durante el desarrollo del último proyecto de innovación finalizado? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Sí	Pasar a la pregunta 19.4.1
	<input type="checkbox"/>	No	Pasar a la pregunta 19.5

19.4.1 Pensando en un periodo normal del desarrollo del último proyecto de innovación finalizado ¿Con qué se mantenían las reuniones de coordinación con la entidad proveedora de conocimiento? (marque sólo una opción)	<input type="checkbox"/>	Más de una vez a la semana	
	<input type="checkbox"/>	Una vez a la semana	
	<input type="checkbox"/>	Cada dos semanas	
	<input type="checkbox"/>	Una vez al mes	
	<input type="checkbox"/>	Cada dos meses	
	<input type="checkbox"/>	Otra periodicidad	
	19.4.2. ¿Cuál?		

19.5. Considerando notas del 1 al 7 como en el colegio ¿Con qué nota califica el servicio que entregó la entidad proveedora de conocimiento en el último proyecto finalizado?	Nota del 1 al 7:	Pasar a la pregunta 21.
---	------------------	-------------------------

20. ¿Cuáles han sido las razones por las cuales no haya desarrollado proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento? (marque todas las que corresponden)	<input type="checkbox"/>	No conocía entidades proveedoras de conocimiento.	
	<input type="checkbox"/>	Falta de presupuesto para desarrollar proyectos de innovación con una entidad proveedora de conocimiento.	
	<input type="checkbox"/>	Falta de personal interno para conducir proyectos de innovación con una entidad proveedora de conocimiento.	
	<input type="checkbox"/>	Mala experiencia sobre las entidades proveedoras de conocimiento.	
	<input type="checkbox"/>	Otra razón	20.1. ¿Cuál?

Módulo 5: Experiencia con Voucher de Innovación

A continuación le haremos algunas preguntas sobre la experiencia que tiene su empresa con el Voucher de Innovación de Corfo.

21. ¿Qué factores motivaron a la institución a postular un proyecto a Voucher de Innovación? (marque todas las alternativas que correspondan)	Sí	No
21.1 La necesidad de asociarse a entidades proveedoras de conocimiento para desarrollar proyectos de innovación ya que no posee las competencias necesarias para hacerlos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.2 La necesidad de implementar proyectos nuevos para la empresa que le permitan realizar mejoras a sus procesos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.3 La necesidad de la institución de desarrollar un bien o servicio o un proceso que le permitiera diferenciarse de su competencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.4 La oportunidad de acceder a financiamiento para desarrollar una idea que de otro modo no se hubiera desarrollado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.5 Acceder a servicios especializados (por ejemplo, laboratorios) entregados por las entidades proveedoras de conocimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.6. Son invitados por una entidad proveedora de conocimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.7 Otra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.7.1 ¿Cuál?		

<input type="checkbox"/>	a. No será implementado	<input type="checkbox"/>	Pasar a la pregunta 27
--------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

22. ¿Qué pasó con el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]? (marque sólo una opción)	b. No ha sido implementado, pero tenemos la intención de hacerlo	
	c. Fue implementado	

Pasar a la pregunta 23

23. ¿El equipo técnico de Corfo le entregó apoyo durante la última postulación realizada a Voucher de Innovación? (marque sólo una opción)	Sí	Pasar a pregunta 23.1
	No	Pasar a pregunta 24

23.1. Considerando notas del 1 al 7 como en el colegio ¿Con qué nota califica el apoyo que entregaron el equipo técnico de Corfo durante la última postulación realizada a Voucher de Innovación?	Nota del 1 al 7:
---	------------------

24. ¿Qué fuente de financiamiento utilizó para implementar el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]? (marque todas las que correspondan)	Fuente internas de la empresa o institución.	
	Fuentes institucionales – Universidades	
	Fuentes institucionales – Gobierno	
	Fuentes institucionales – Asociaciones a nivel profesional e industrial	
	Fuentes institucionales - Banco	
	Fuentes internacionales	
	Otras fuentes	
	24.1. ¿Cuáles?	

25. ¿El proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] fue desarrollado contratando los servicios de una entidad proveedora de conocimiento? (marque sólo una opción)		

26. ¿El proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD] sufrió modificaciones respecto del que fue presentado a Voucher de Innovación? (marque sólo una opción)		

27. ¿Qué tipo de modificaciones sufrió el proyecto [NOMBRE DEL ÚLTIMO PROYECTO SEGÚN BBDD]? (marque)	Modificaciones en los objetivos del proyecto.	
	Modificaciones en las actividades desarrolladas en el marco del proyecto.	
	Modificación en el cronograma y/o plazos	
	Modificaciones en el presupuesto.	
	(Sólo si respondió SÍ en la pregunta 24) Modificaciones en el servicio entregado por la entidad proveedora de conocimiento.	
	Otras modificaciones.	

<i>todas las que corresponden)</i>	27.1. ¿Cuáles?
------------------------------------	----------------

MÓDULO FINAL

28. ¿Tiene otros comentarios sobre el programa Voucher de Innovación o sobre esta encuesta?

¡Muchas gracias por participar de este estudio!

Questionario entidades proveedoras de conocimiento

FOLIO N°	
NOMBRE ENCUESTADO	
ENTIDAD PROVEEDORA DE CONOCIMIENTO	

ENCUESTA ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO PROGRAMA VOUCHER DE INNOVACIÓN Corfo

La siguiente entrevista se enmarca en el desarrollo del estudio “Evaluación de resultados expost del programa Voucher de Innovación” desarrollado por la empresa ClioDinámica por encargo de Corfo.

Específicamente, las preguntas que se presentan a continuación se relacionan con su experiencia y percepción sobre el programa Voucher de Innovación.

Descripción general

1. ¿A qué tipo de entidad corresponde (NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN)?

	Cantidad de proyectos
1	Universidad
2	Centro de Investigación
3	Empresa o persona natural

2. ¿Desde qué año funciona (NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN)?

Año

3. ¿En cuántos proyectos de Voucher de Innovación ha participado (NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN)? ¿En qué años?

Año	Cantidad de proyectos
2014	
2015	
2016	
2017	

4. ¿De qué rubros son las empresas con las que ha trabajado (NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN)?

Sí	No	Rubro
1	0	Actividades científicas
1	0	Agroindustria y alimentos (<i>agricultura, ganadería, pesca, silvicultura, agroindustria y alimentos</i>)
1	0	Servicios y comercio (<i>comercio, comunicaciones, turismo y servicios</i>)
1	0	Construcción, energía, manufactura y minería
1	0	Transporte
1	0	Otros
99		NS-NR

5. ¿De qué tamaño son las empresas con las que ha trabajado (NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN)?

Sí	No	Rubro
1	0	Micro empresas

1	0	Pequeña empresa
1	0	Mediana empresa
1	0	Grande empresa
99		NS-NR

Voucher de innovación

6. ¿De qué manera se han originado los proyectos desarrollados en el marco de Voucher de Innovación?

Sí	No	Origen
1	0	La empresa se acercó a nuestra institución
1	0	Nosotros buscamos empresas
1	0	Otra forma
		¿Cuál?
99		NS-NR

7. ¿Cómo se diseñó el proyecto?

Sí	No	Origen
1	0	La empresa fue responsable de diseñarlo
1	0	Nosotros fuimos los responsables de diseñarlo
1	0	Ambos fuimos responsables en igual medida
1	0	Otra forma
		¿Cuál?
99		NS-NR

8. ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones?

	Afirmación	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	NS-NR
1	Las bases de postulación a Voucher son claras.	1	2	3	4	99
2	Los requerimientos administrativos para la postulación a Voucher son claros.	1	2	3	4	99
3	Los montos entregados por el programa Voucher son suficientes para el cumplimiento de los objetivos del programa.	1	2	3	4	99
4	El seguimiento que realiza Corfo contribuye al cumplimiento de los objetivos de los proyectos.	1	2	3	4	99

9. ¿Cuáles son las principales dificultades que se presentan al desarrollar proyectos en el marco de Voucher de Innovación?

Sí	No	Factor
1	0	La diferencia en los ritmos de funcionamiento entre la empresa y la entidad.
1	0	La dificultad para coordinarse entre dos instituciones diferentes.
1	0	Los presupuestos no alcanzan para el desarrollo de proyectos de calidad.
1	0	Falta de tiempo para responder a los requerimientos administrativos y de seguimiento de Corfo.

1	0	La insuficiencia de conocimiento y/o experiencia de la empresa en innovación.
99		NS-NR

10. ¿Cuáles son los principales elementos que influyen en el logro de los objetivos del proyecto que se desarrolla en el marco de Voucher de Innovación?

Primera	Segunda	Tercera	Factor
1	1	1	La comprensión de las necesidades de la empresa que aborda el proyecto.
1	1	1	La comunicación constante entre la empresa y la entidad.
1	1	1	La coordinación presencial en reuniones constantes.
1	1	1	El establecimiento de vínculos permanentes entre la empresa y la entidad.
1	1	1	La existencia de personal interno en la empresa que participe del proyecto.
1	1	1	El apoyo de Corfo durante la implementación del proyecto.
1	1	1	La experiencia de la empresa en proyectos de innovación anteriores.
99			NS-NR

11. ¿Participar de Voucher de Innovación forma parte de su postulación anual?

1	Sí
0	No
99	NS-NR

12. ¿Existen metas asociadas directa e indirectamente con la participación en Voucher de Innovación?

	Metas directas	Metas indirectas
Sí	1	1
No	0	0
NS-NR	99	99

13. ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones?

	Afirmación	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	NS-NR
1	Las expectativas que tenía nuestra institución al participar en Voucher fueron cumplidas.					
2	En general, las expectativas que tienen las empresas respecto de su participación en Voucher son cumplidas.	1	2	3	4	99
3	Los resultados obtenidos por los proyectos agregan valor a la empresa.	1	2	3	4	99
4	Los resultados obtenidos por los proyectos agregan valor a la entidad.	1	2	3	4	99
5	En general, Voucher de Innovación fomenta la relación entre empresas y entidades proveedoras de conocimiento.	1	2	3	4	99
6	En general, Voucher de Innovación fomenta la relación entre empresas y	1	2	3	4	99

	entidades proveedoras de conocimiento.					
7	En general, Voucher de Innovación fomenta el desarrollo de innovación por parte de las empresas.	1	2	3	4	99
8	En general, Voucher de Innovación fomenta el desarrollo de actividades innovativas por parte de las empresas.	1	2	3	4	99

14. ¿Usted recomendaría a otras entidades el desarrollar proyectos en el marco de Voucher de Innovación?

1	Sí
0	No
99	NS-NR

¡Muchas gracias por su participación!

13.4 EVALUACIÓN DE ENTIDADES PROVEEDORAS DE CONOCIMIENTO

Descripción entidades

De las entidades encuestadas, la mayoría corresponden a empresas o personas naturales (81,67%), seguido por los centros de I+D (11,67%) y finalmente las universidades (6,67%)⁶⁰, tal como se puede ver en la tabla 31.

Tabla 31 Tipo, antigüedad y cantidad de proyectos Voucher de entidad proveedora de conocimiento (n = 60)

Características	
Universidad	6,7%
Centro de investigación y desarrollo	11,7%
Empresa o persona natural	81,7%
Promedio de Antigüedad	8,1
Cantidad promedio de proyectos Voucher de Innovación	5,2

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Tienen una media de 8,1 años de antigüedad y en promedio han realizado 5,2 proyectos Voucher de Innovación cada una. Una de las razones por las que las entidades han realizados más de un proyecto se debe a que el modo de operar de estas instituciones no siempre funciona bajo la demanda concreta de una empresa de realizar un proyecto para postularlo a Voucher. Por ejemplo, a partir de las entrevistas cualitativas se logró identificar que suceden dos situaciones diferentes: (1) la empresa se acerca a la entidad con una demanda concreta y la entidad le muestra las diferente vías de financiamiento, siendo una de ellas Voucher de Innovación; y (2) la entidad tiene un producto desarrollado previamente, el cual sale a vender a las empresas y le presentan Voucher de Innovación como una alternativa para financiar este producto.

“Ellos traen sus ideas, vemos si, ajustamos su idea a un presupuesto que está asociado al Voucher y trabajamos 6 meses para completar y vemos si es posible o no es posible hacerlo (...). Nosotros hicimos charla en toda la región de Valparaíso y ahí conocimos a Loreto, y ella quedó seleccionada como en un concurso que hicimos dentro de un proyecto FIT, pero como no ganó, nosotros le ofrecimos que su idea la compartiéramos en un Voucher de Innovación, pero era una idea de ella que ella postuló a otro concurso, que nosotros ejecutamos.”

(Entidad proveedora de conocimiento, Centro de Investigación, V Región de Valparaíso)

La segunda situación citada anteriormente, tiene además una connotación negativa, donde la entidad sugiere que hace una inversión de tiempo para convencer a las empresas que postulan a Voucher. En ese sentido, señalan que hay un costo asociado a levantar postulantes para Voucher de Innovación que no está siendo financiado por Corfo, aspecto que los desmotiva a seguir participando.

“ (...) entonces llega un minuto que tú dices me voy a la segura , no tengo porque yo subsidiar el proceso , digamos el proceso de innovación en este caso... hay una etapa

⁶⁰ Esto se debe principalmente por los periodos de vacaciones en las universidades, las cuales salen en su mayoría de manera obligatoria durante enero y febrero.

que es dura que es la de convencimiento al empresario y eso tiene un costo, por cada empresa que tú quieres motivar para que se sume al Voucher... primero para que te diga quiero postular necesitas por lo menos entre dos a tres reuniones, la primera a lo mejor es más masiva haces como un taller, después viene una reunión más corta, después tienes que hablar con el dueño, que el dueño te empieza a mirar con cara así como de huevo frito... tienes por lo menos tres reuniones en que mi tiempo tiene un costo alto, o de los consultores nuestros esa cuestión nadie te la paga es como que todo a cuenta de que después te contraten, y esa lógica yo creo que está equivocada (...)

(Entidad proveedora de conocimiento, empresa, Región Metropolitana)

Un 47% declara haber participado de otras líneas de Innova Chile. De ellas, la más mencionada fueron los Prototipos de Innovación (21,4%), seguido por el Programa Regional de Apoyo al Emprendimiento y Validación y Empaquetamiento, con 10,7% cada una⁶¹.

En las entidades hay en promedio 10,8 gestores⁶², los cuales al desagregarlos por cantidad de proyectos que han desarrollado estas instituciones se puede ver que en la medida que aumenta la experiencia en Voucher de Innovación⁶⁴, aumenta la cantidad de gestores que tiene la empresa. Si bien esto puede ser lógico dado que una mayor cantidad de proyectos necesita más gestores, es interesante ver que las organizaciones tienen equipos grandes que desarrollan este tipo de proyectos, lo que es un proxy del grado de relevancia organizacional que tiene Voucher de Innovación dentro de la institución.

Tabla 32 Cantidad de gestores por cantidad de proyectos Voucher de Innovación realizados (n = 60)

	1 a 5 proyectos	6 a 10 proyectos	16 o más proyectos	Promedio
Cantidad de gestores (bruto)	19,6	40	27,3	21,4
Cantidad de gestores (sin casos extremos)	9	13,5	27,3**	10,8

** Significativa según prueba t para comparación de medias al 95% de confianza.

Fuente: Cliodinámica Ltda.

En la tabla anterior se encuentra una diferencia significativa en la cantidad de gestores en el grupo de entidades que ha realizado más proyectos (16 o más) en relación a quienes tienen entre 6 y 10 proyectos, quienes tienen en promedio 27,3 gestores.

A pesar de que se observa que las entidades tienen en promedio una cantidad relevante de gestores, es importante considerar que este número es superior a la media de proyectos Voucher realizados. Esto puede deberse a que la función de estos gestores no sólo está enfocada en Voucher. A esto se le suma que el programa es más bien un medio de financiamiento para el desarrollo de proyectos asociados a su quehacer (como se pudo ver en las citas anteriores), no necesariamente esta estructura se creó o está enfocada para el desarrollo de proyectos en el marco del programa.

⁶¹ Resultados obtenidos a partir de pregunta abierta.

⁶² Se entiende por gestores aquellos trabajadores de la entidad proveedora de conocimiento encargados de desarrollar directamente el proyecto con la empresa.

⁶³ Este resultado está corregido mediante la eliminación de casos extremos.

⁶⁴ Medido como cantidad de proyectos Voucher de Innovación han realizado en total.

En consideración de lo anterior, y para ponderar la importancia que tiene Voucher de Innovación en las organizaciones, es necesario saber si los gestores desarrollan otro tipo de actividades al interior de las entidades. En la siguiente tabla se observa que el 47,4% de ellos se dedica a gestionar otros proyectos, ya sean de innovación u otros en general. Un 19,7% se dedican a realizar innovación y un 18,4% tienen labores de docencia a parte de la gestión de proyectos Voucher.

Tabla 33 Otras labores de los gestores en las entidades⁶⁵

	%
Gestión de otros tipos de proyectos de innovación	23,7%
Gestión de otros tipos de proyectos en general	23,7%
Investigación	19,7%
Docencia	18,4%
Otras labores administrativas	11,8%
Otro	2,6%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Respecto del perfil profesional de los gestores, el 69,7% de ellos son profesionales, el 18,4% tienen una carrera técnico profesional y el 10,5% no ha completado su educación superior. Llama la atención este último resultado, el cual responde

Tabla 34 Perfil profesional de los gestores⁶⁶

	%í	N
Profesional	69,7%	53
Técnico profesional	18,4%	14
Universidad o técnica incompleta	10,5%	8
Otro	1,3%	1

Fuente: Clodinámica Ltda.

La mayor parte de aquellos que son profesionales, técnicos o que no han completado su educación superior son del ámbito profesional de la Ingeniería (62,7%), seguido por Otro con un 25,3%. La proporción menor de este grupo de gestores corresponden al ámbito de la Economía (2,7%). Estos resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 35 Ámbito profesional de los gestores⁶⁷

	%	N
Ingeniería	62,7%	47
Otro	25,3%	19
Ciencias Sociales	5,3%	4
Derecho	4,0%	3
Economía	2,7%	2

Fuente: Clodinámica Ltda.

⁶⁵ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

⁶⁶ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

⁶⁷ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

Llama la atención el que haya un 25,3% que haya contestado que el ámbito profesional de sus gestores es “otro”. Al revisar cuáles son los que señalan los entrevistados⁶⁸, los más mencionados son Diseño y Programación.

Los gestores en su mayoría tienen contrato indefinido, representando a un 58,5% de las entidades encuestadas, seguido por aquellos que tienen contrato a plazo fijo (21,5%). Estos resultados son signo de la estabilidad laboral que tienen los gestores, además de la relevancia organizacional de la empresa: a mayor contrato indefinido de los gestores en las instituciones, mayor preparación organizacional para enfrentar proyectos como Voucher de Innovación.

Tabla 36 Tipo de contrato de los gestores en las entidades⁶⁹

	%
Contrato indefinido	58,5%
Contrato a plazo fijo	21,5%
Otro	15,4%
A honorario por proyecto	4,6%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

En síntesis, las entidades proveedoras de conocimiento han desarrollado en promedio 5,2 proyectos Voucher de Innovación, para los cuales tienen en promedio 10,8 gestores. La mayoría de ellos son profesionales del área de la Ingeniería y tienen contrato indefinido. Ellos, además de gestionar proyectos Voucher, se dedican a desarrollar otros proyectos, ya sea de innovación o de otras temáticas.

Implementación Voucher de Innovación

Un proyecto Voucher de Innovación parte desde una idea que se concreta en el marco de la relación entre una empresa y una entidad proveedora de conocimiento. Es interesante notar que el 63,5% de las entidades declararon que las empresas son las que se acercaron a ellas, mientras que un 36,5% señalaron que ellas salieron a buscar empresas para postular a Voucher (un 5,8% declara que fue otra forma)⁷⁰. Sin bien este último porcentaje no corresponde a la mayoría, sí es interesante notar que existe un grupo de entidades que consideran a Voucher un elemento suficientemente relevante como para invertir horas de sus profesionales para levantar este tipo de proyectos de innovación. Respecto de su distribución según experiencia en Voucher, no existen diferencias significativas.

Sobre el 63,5% de las entidades que responden que las empresas se acercan a ellas, es bueno señalar que como se vio en las entrevistas, las empresas se acercan a las entidades, pero no necesariamente para postular a Voucher de Innovación en concreto, sino que con una necesidad que puede ser abordada mediante una solución innovadora.

⁶⁸ Respuesta a pregunta abierta.

⁶⁹ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

⁷⁰ Esta pregunta podría estar sujeta a sesgo por deseabilidad social.

Tabla 37 Origen de la relación entidad-empresa para el desarrollo de proyectos Voucher de Innovación⁷¹

	1 a 5 proyectos	6 a 10 proyectos	16 o más proyectos	Total
La empresa se acercó a nuestra institución	62,2%	66,7%	75%	63,5%
Nosotros buscamos empresas	40%	33,3%	0%	36,5%
Otra forma	4,4%	0%	25%	5,8%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Una vez que existe esta relación, las entidades declaran en su mayoría ellas fueron parte del diseño del proyecto: un 48% señala que ellos fueron los responsables de diseñarlo, mientras que un 36% declara que fue responsabilidad de ambas instituciones.

Esto está de acuerdo con lo señalado en las entrevistas cualitativas, donde las entidades señalan que ellos diseñan el proyecto y la postulación, aunque siendo visado por la empresa. Esta última opción podría haber sido considerada por los encuestados como la alternativa “ambos fuimos responsables de diseñarlo”, aunque la entidad tenga mayor responsabilidad en el diseño.

“La primera etapa durante toda la postulación, nosotros primero entregamos una propuesta de trabajo y en función de esa propuesta, cuando ella aceptaba, trabajábamos un formulario en conjunto (...). Después de eso viene la parte de ejecución, que es donde yo Alonso soy la parte técnica y Giulete la parte administrativa.”

(Entidad proveedora de conocimiento, Centro de Investigación, V Región de Valparaíso)

Tabla 38 Responsabilidad del diseño de proyectos Voucher de Innovación⁷² (56 menciones)

	1 a 5 proyectos	6 a 10 proyectos	16 o más proyectos	Total
La empresa fue responsable de diseñarlo	9,3%	66,7%	25%	14%
Nosotros fuimos los responsables de diseñarlo	53,5%	0%	25%	48%
Ambos fuimos responsables de diseñarlo	37,2%	0%	50%	36%
Otra forma *	0%	33,3%	0%	2%

Fuente: Clodinámica Ltda.

En síntesis, la mayoría de las entidades proveedoras de conocimiento declaran ser pasivas a la hora en el inicio de una relación con una empresa con la que postulan a Voucher de Innovación, sin embargo, señalan tener mayor responsabilidad sobre el proceso de diseño, siendo sólo un 14% quienes declaran que la empresa diseñó el proyecto sin su participación.

Aproximadamente un cuarto de las empresas con las que se asocian las entidades para el desarrollo de un proyecto Voucher de Innovación son del rubro agroindustria y alimentos (25,2%), seguido por servicios y comercio y actividades científicas (24,3% y 18% respectivamente). La menor proporción señala que corresponden a empresas de transporte u otros rubros (8,1% y 6,3% respectivamente).

⁷¹ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

⁷² Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

Los resultados anteriores se observan en la tabla 9. Respecto del tamaño de estas empresas, y según lo que se observa en la tabla 10, si bien no se observa una tendencia clara, el mayor porcentaje lo concentran las empresas pequeñas y medianas con 28,5% y 27,6% respectivamente.

Tabla 39 Rubro de las empresas asociadas para el desarrollo de proyectos Voucher de Innovación⁷³

	%
Agroindustria y alimentos	25,2%
Servicios y comercio	24,3%
Actividades científicas	18%
Construcción, energía, manufactura y minería	18%
Transporte	8,1%
Otros rubros	6,3%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Tabla 40 Tamaño de las empresas asociadas para el desarrollo de proyectos Voucher de Innovación⁷⁴

	%
Micro	24,4%
Pequeña	28,5%
Mediana	27,6%
Grande	19,5%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

La mayoría de los proyectos que han realizado las entidades encuestadas son un nuevo producto o servicio (27,6%), mostrando la orientación hacia el mercado que se le ha dado a los proyectos de Voucher de Innovación. Le sigue el diseño y fabricación de prototipos y nuevos procesos de manufactura (con 23,1% y 16,4% respectivamente). Las pruebas de un nuevo producto, la evaluación y asistencia en la introducción de nuevos materiales, procesos y/o técnicas y otras actividades son los tipos menos mencionadas (9%, 9% y 3,7% respectivamente).

Tabla 41 Tipos de proyectos Voucher de Innovación⁷⁵

	%
Nuevo producto o servicio	27,6%
Diseño y fabricación de prototipos.	23,1%
Nuevo proceso, relacionado con la manufactura de un producto	16,4%
Trabajo de diseño relacionado con un nuevo producto o proceso	11,2%
Pruebas de un nuevo producto (I+D y prefactibilidad)	9%
Evaluación y asistencia en la introducción de nuevos materiales, procesos y/o técnicas	9%
Otras actividades	3,7%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Una vez adjudicados los proyectos debe comenzar su fase de implementación. Para observar qué

⁷³ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

⁷⁴ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple otorgada por la muestra de entidades consultadas para este estudio y que no son representativas de la población de entidades o del marco muestral de proyectos Voucher de Innovación por lo que estos porcentajes no corresponden a la proporción de empresas beneficiarias por tamaño.

⁷⁵ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

tipo de relación se desarrolla entre la empresa y la entidad durante esta etapa, es necesario analizar la coordinación que se desarrolla entre ellas. La mayoría de las entidades señala que existe comunicación, utilizando medios como correos electrónicos y llamadas telefónicas (sin considerar reuniones), entre la empresa y la entidad una vez a la semana, seguida por aquellas que mantienen comunicación más de una vez a la semana (43,4% y 37,7% respectivamente).

Tabla 42 Periodicidad de la comunicación empresa-entidad (n = 53)

	%
Una vez a la semana	43,4%
Más de una vez a la semana	37,7%
Una vez al mes	11,3%
Cada dos semanas	7,6%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

El 88,7% de las entidades señalan que efectúan reuniones con las empresas en el marco de la implementación del proyecto Voucher de Innovación. De ellas, un 34% señala que se reúnen una vez a la semana, seguido por aquellas que se reúnen una vez al mes y cada dos semanas (23,4% y 21,3% respectivamente).

Tabla 43 Periodicidad de reuniones entre empresa-entidad (n = 47)

	%
Una vez a la semana	34%
Una vez al mes	23,4%
Cada dos semanas	21,3%
Más de una vez a la semana	10,6%
Cada dos meses	8,5%
Otra periodicidad	2,1%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Puede ser que las empresas con mayor experiencia con Voucher hayan vivido un proceso de aprendizaje que los lleva a adoptar metodologías de coordinación que les parecen óptimas para el desarrollo del proyecto. En este sentido, es interesante observar que no existen una tendencia clara ni diferencias significativas entre los diferentes grados de experiencia, tanto para la variable periodicidad del contacto como para la periodicidad de las reuniones.

Tabla 44 Periodicidad de contacto y reuniones entre empresa-entidad (n = 47)

	Contacto			Reuniones		
	1 a 5 proyectos	6 a 10 proyectos	16 o más proyectos	1 a 5 proyectos	6 a 10 proyectos	16 o más proyectos
Más de una vez a la semana	38,6%	66,7%	25%	8,1%	0%	25%
Una vez a la semana	40,9%	33,3%	50%	32,4%	66,7%	25%
Cada dos semanas	9,1%	0%	0%	21,6%	33,3%	0%
Una vez al mes	11,4%	0%	25%	24,3%	0%	50%
Cada dos meses	0%	0%	0%	10,8%	0%	0%
Otra periodicidad	0%	0%	0%	2,7%	0%	0%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

En síntesis, las entidades y las empresas se coordinan durante la implementación del proyecto adjudicado por Voucher de Innovación: el 43,4% declara comunicarse (mediante correos

electrónicos y llamadas telefónicas) con la empresa una vez a la semana, y con esta misma periodicidad se realizan reuniones de coordinación. Esto es señal de una participación relativamente activa de las empresas, las cuales son participativas durante el desarrollo del proyecto, aunque no sea su responsabilidad desarrollarlo. Por otro lado, esta periodicidad de comunicación y reuniones, también podría significar una voluntad de las entidades por responder a las necesidades de sus clientes.

El proceso de implementación también puede presentar dificultades que obstaculicen el logro de los objetivos de los proyectos. En general, las respuestas de las entidades son bien son parejas en términos de porcentaje. Un cuarto de las entidades señala que el tamaño del presupuesto no alcanza para el desarrollo de proyecto de calidad (25,6%), un 24,4% declara que las empresas no tienen el conocimiento y/o experiencia en innovación suficiente como para desarrollar un proyecto exitoso. El 20% de las entidades señalan que las entidades y empresas tienen diferencia en los ritmos de funcionamiento, lo cual podría estar determinado por las necesidades del mercado, lo que haría que las empresas necesitaran un desarrollo del proyecto de manera más acelerada que el tiempo de maduración que requiere un proyecto.

El 17,8% de los encuestados declara que falta tiempo para responder a los requerimientos administrativos de Corfo, aspecto que podría estar presente en todo proyecto desarrollado con fondos públicos, aunque comparativamente estos requisitos son menores en el caso de Voucher⁷⁶.

Finalmente, la dificultad menos mencionada fue la dificultad de coordinarse entre dos instituciones diferentes. Esto puede estar relacionado con que la coordinación entre entidades y empresas es frecuente tanto en comunicación como coordinación, y a partir de este resultado, se puede ver que la minoría piensa que esta coordinación es difícil.

Tabla 45 Dificultades en la implementación de proyectos Voucher de Innovación⁷⁷ (sólo empresas beneficiarias)

	%	N
Los presupuestos no alcanzan para el desarrollo de proyectos de calidad	25,6%	23
La insuficiencia de conocimiento y/o experiencia de la empresa en innovación	24,4%	22
La diferencia en los ritmos de funcionamiento entre la empresa y la entidad	20%	18
Falta de tiempo para responder a los requerimientos administrativos y de seguimiento de Corfo	17,8%	16
La dificultad para coordinarse entre dos instituciones diferentes	12,2%	11

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Respecto de los factores de éxito, las entidades señalan como el más relevante⁷⁸ es la comprensión de las necesidades de la empresa que son abordadas en el proyecto Voucher de Innovación (34,1%), seguido por la comunicación constante entre la empresa y la entidad. Estos dos factores remiten a la relación entre la empresa y la entidad, lo que es acorde con los resultados que se obtuvieron en términos de coordinación entre ambas instituciones: tienen instancias de coordinación frecuentes dado que creen que los principales factores de éxito de un proyecto implican una buena comunicación. Sin embargo, es interesante observar que específicamente no se considera relevante

⁷⁶ Según lo conversado con profesionales de Corfo.

⁷⁷ Estos porcentajes fueron elaborados a partir de la cantidad total de menciones en una pregunta de respuesta múltiple.

⁷⁸ La mayoría dentro de la primera mención.

la coordinación presencial en reuniones constantes. Esto puede deberse a que las entidades pueden considerar que las reuniones no necesariamente tienen que ser presenciales, sino que pueden ser por otros medios, como videoconferencia.

Tabla 46 Factores de éxito para el logro de los objetivos del proyecto Voucher de Innovación, incluye sólo el factor principal (n = 44)

	Primera
La comprensión de las necesidades de la empresa que aborda el proyecto	34,1%
La comunicación constante entre la empresa y la entidad	25%
La experiencia de la empresa en proyectos de innovación anteriores	15,9%
La existencia de personal interno en la empresa que participe del proyecto	11,4%
El apoyo de Corfo durante la implementación del proyecto	9,1%
La coordinación presencial en reuniones constantes	2,3%
El establecimiento de vínculos permanentes entre la empresa y la entidad	2,3%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Cuando se analizan los factores a partir de los tres principales factores, se observa que aquellas relacionadas con la comunicación siguen siendo las dos más mencionadas, incluyendo la coordinación presencial en reuniones constantes, cuyos porcentajes son altos en la segunda y tercera mención. Es interesante notar que el factor de éxito menos mencionado por las entidades es el apoyo de Corfo durante la implementación no es un factor de éxito del proyecto, presentando sólo un 13,9% de las menciones. Esto puede deberse a que las entidades consideran que quienes tienen la responsabilidad de entregar el apoyo técnico en el desarrollo de los proyectos son ellos, relegando a Corfo a labores más administrativas, asumiendo que el programa Voucher corresponde a una tercerización de servicios. En una de las entrevistas cualitativas se aborda este tema, donde se reconoce una labor administrativa por parte de Corfo, aunque en términos ideales debería tener un rol más técnico.

“Te lo mencionaba por la pregunta de cuál debería ser el rol de Corfo, más técnico, pero un poco para cerrar esa respuesta, yo creo que debería tener un rol administrativo, que el que lo tiene, lo tiene que relajar un poco, yo creo que Corfo está un poco, debe ser legítimo con un trauma histórico de entidades que hicieron trampa históricamente y le sacaron plata a Corfo y legalmente, yo creo que mucha gente probablemente hizo mal uso de las platas, entonces yo creo que hay un exceso de controles, y que hace como espantar a los beneficiarios potenciales, ósea yo creo que los beneficiarios sienten que hay como una cuestión excesivamente burocrática en Corfo.”

(Entidad proveedora de conocimiento, Empresa, Región Metropolitana)

Tabla 47 Factores de éxito para el logro de los objetivos del proyecto Voucher de Innovación

	Primera	Segunda	Tercera	Total
La comprensión de las necesidades de la empresa que aborda el proyecto	34,1%	21,4%	13,5%	69%
La comunicación constante entre la empresa y la entidad	25%	31%	13,5%	69,5%
La coordinación presencial en reuniones constantes	2,3%	21,4%	27,0%	50,7%
El establecimiento de vínculos permanentes entre la empresa y la entidad	2,3%	2,4%	18,9%	23,6%
La existencia de personal interno en la empresa que participe del proyecto	11,4%	11,9%	16,2%	39,5%
El apoyo de Corfo durante la implementación del proyecto	9,1%	4,8%	0%	13,9%

La experiencia de la empresa en proyectos de innovación anteriores	15,9%	7,1%	10,8%	33,9%
---	-------	------	-------	-------

Fuente: Clodinámica Ltda.

En síntesis, las entidades consideran que la comunicación con las empresas en la implementación del proyecto es importante para el logro de los objetivos, lo que se materializa en instancias de coordinación frecuentes. Por otro lado, la dificultad más frecuente que indican las entidades es la falta de presupuesto para el desarrollo de proyectos de calidad, lo que puede estar relacionado con el monto del subsidio entregado por Corfo (máximo \$7.000.000) y la capacidad que tienen empresas de menor tamaño para que el cofinanciamiento que entregan complemente el presupuesto de manera suficiente.

Evaluación Voucher de Innovación

En este contexto de implementación de proyectos Voucher de Innovación, es necesario observar cómo las entidades evalúan el programa, así como también, medir qué tanta importancia le da a la participación de este programa al interior de la organización.

Respecto de este último factor mencionado, el 52,1% de las entidades señalan que el postular a Voucher de Innovación es parte de su planificación anual, sin embargo, sólo una minoría lo considera dentro de sus metas, tanto directas como indirectas⁷⁹. Estos indicadores podrían ser señal de una baja relevancia estratégica de la participación de Voucher de Innovación, dado que, si bien aproximadamente la mitad de las entidades señalan que es parte de su planificación anual, no incorporan al programa como parte de los incentivos de la institución.

Tabla 48 Relevancia estratégica de Voucher de Innovación, %Sí

	% Sí	N
Parte de la planificación anual	53,3%	48
Metas directas	33,3%	49
Metas indirectas	15,9%	48

Fuente: Clodinámica Ltda.

Respecto de la relevancia estratégica de Voucher de Innovación según experiencia de la entidad en el programa, se puede ver que quienes han desarrollado más proyectos consideran en mayor medida que la participación en Voucher es parte de la planificación anual y como parte de las metas directas e indirectas (aunque esta última en menor medida). Las diferencias entre los niveles de experiencia no son significativas.

Tabla 49 Relevancia estratégica de Voucher de Innovación, según experiencia %Sí

	1 a 5 proyectos	6 a 10 proyectos	16 o más proyectos	N
Parte de la planificación anual	48,7%	66,7%	100%	48
Metas directas	30%	50%	66,7%	49
Metas indirectas	15,4%	0%	33,3%	48

Fuente: Clodinámica Ltda.

⁷⁹ Las metas directas tienen que ver con la postulación y ejecución de Voucher de Innovación, mientras que las indirectas tienen que ver con el desarrollo de proyectos de innovación, donde el Voucher es uno de los medios para lograr las metas.

Sobre la evaluación de los procesos que conlleva la participación en Voucher de Innovación, se puede observar que en general, las empresas tienen una buena percepción respecto de la claridad de las bases de postulación y sus requerimientos administrativos. Además, consideran que el seguimiento que realiza Corfo contribuye al cumplimiento de los objetivos de los proyectos (aspecto que contrasta con los resultados observados en el apartado anterior). Sin embargo, las entidades señalan que los montos entregados por el programa no son suficientes para el logro de los objetivos del proyecto, lo que a su vez representa la principal dificultad al momento de su implementación, según lo observado en el capítulo anterior.

Tabla 50 Evaluación del proceso de Voucher de Innovación

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Las bases de postulación a Voucher de Innovación son claras (n = 49)	2%	22,4%	22,4%	53,1%
Los requerimientos administrativos para la postulación a Voucher de Innovación son claros (n = 48)	2,1%	12,5%	25%	60,4%
Los montos entregados por el programa Voucher e Innovación son suficientes para el cumplimiento de los objetivos del programa (n = 54)	14,8%	46,3%	18,5%	20,4%
El seguimiento que realiza Corfo contribuye al cumplimiento de los objetivos de los proyectos (n = 46)	8,7%	17,4%	34,8%	39,1%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Para tener una visión global, se desarrolló un índice que da cuenta de esta evaluación⁸⁰. En general, la evaluación en promedio es de 2,59 (en un rango de 0 a 4). Esto indica que no se puede afirmar que exista necesariamente una buena evaluación del proceso, así como tampoco se puede señalar que la evaluación sea negativa, dado que está en un valor cercano al punto medio⁸¹. Esta evaluación podría estar relacionada con la opinión que tienen las entidades sobre las dificultades para desarrollar los proyectos en el marco de Voucher de Innovación, donde consideran que el monto entregado por el programa es insuficiente. De hecho, en este punto se da la evaluación más baja por parte de las entidades. Cuando este índice se desagrega según experiencia de la entidad en Voucher de innovación se observa que quien ha desarrollado 16 o más proyectos tienen una mejor evaluación respecto de las que han desarrollado menos proyectos, aunque estas diferencias no sean significativas.

Desde lo cualitativo estas dos variables tendrían relación directa, ya que las entidades desarrollarían más proyectos en la medida que tengan una buena experiencia en el marco del programa, lo que a su vez puede llevar a tener mejor evaluación. Por otro lado, la experiencia hace que ciertos aspectos del programa sean más comprendidos y por lo tanto los procesos como postulación, diseño de los proyectos y la entrega de hitos administrativos les sean más fáciles.

Tabla 51 Evaluación del proceso de Voucher de Innovación

1 a 5 proyectos	6 a 10 proyectos	16 o más proyectos	Total
2,64	1,67	2,75	2,59

⁸⁰ Índice sumativo a partir de la recodificación de cada una de las variables de manera binaria (desacuerdo = 0 / acuerdo = 1).

⁸¹ Tabla con resultados en anexos.

Fuente: Clodinámica Ltda.

“En el caso de nosotros como ya hemos ejecutado tantos, no le encontramos ninguna dificultad. (...) Ya no le encontramos dificultades, si alguna vez las tuvo. (...) Como te digo, no le encuentro problema, lo encuentro un programa súper acotado y es fácil de cumplir los objetivos que se comprometen.”

(Entidad proveedora de conocimiento, Centro de Investigación, V Región de Valparaíso)

Como se puede ver en la tabla 52, esta evaluación se podría explicar en parte por el cumplimiento de las expectativas y la percepción de los resultados que tienen las entidades respecto del programa. En general, las entidades señalan que los resultados obtenidos por el desarrollo de proyectos Voucher de Innovación agregan valor tanto a la entidad como a la empresa (% “muy de acuerdo”: 81,1% y 84,9% respectivamente) Porcentajes menores se observan en las afirmaciones que aluden directamente a las expectativas, aunque se mantiene que la alternativa “muy de acuerdo” representa a la mayoría de los encuestados: la mayoría de las entidades consideran que las expectativas de su institución y de las empresas fueron cumplidas (% “muy de acuerdo”: 59,6% y 54,9% respectivamente).

Finalmente, un 73,1% de los encuestados señala que está muy de acuerdo con que Voucher de Innovación fomenta la relación entre las entidades y las empresas, aspecto que según la evaluación cuasiexperimental sólo se da en términos de la cantidad de las entidades con las que hace actividades innovativas. Por otro lado, las entidades señalan que están muy de acuerdo con que Voucher fomenta el desarrollo de actividades ligadas a la innovación. Sobre este punto, en la evaluación cuasiexperimental se observa que Voucher de Innovación tiene efectos sobre el desarrollo de I+D intramuro y de capacidades innovativas, por lo que en un estudio futuro se podría corroborar que en el detalle, las entidades observen que se fomenta el mismo tipo de actividades.

Tabla 52 Expectativas respecto de Voucher de Innovación y percepción de resultados

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Las expectativas que tenía nuestra institución al participar en Voucher fueron cumplidas (n = 52)	3,8%	13,5%	23,1%	59,6%
En general, las expectativas que tienen las empresas respecto de su participación en Voucher son cumplidas (n = 51)	5,9%	19,6%	19,6%	54,9%
Los resultados obtenidos por los proyectos agregan valor a la empresa (n = 53)	1,9%	1,9%	15,1%	81,1%
Los resultados obtenidos por los proyectos agregan valor a la entidad (n = 53)	0%	1,9%	13,2%	84,9%
En general, Voucher de Innovación fomenta la relación entre empresas y entidades proveedoras de conocimiento (n = 52)	1,9%	3,8%	21,2%	73,1%
En general, Voucher de Innovación fomenta el desarrollo de actividades innovativas por parte de las empresas (n = 51)	3,9%	9,8%	19,6%	66,7%

Fuente: Clodinámica Ltda.

En síntesis, Voucher de Innovación no representa un elemento estratégico al interior de las entidades: aunque aproximadamente la mitad de los encuestados señala que la participación en el

programa es parte de la planificación anual, la minoría lo incorpora como metas directas o indirectas. Por otro lado las entidades entregan una evaluación que en promedio se acerca al punto medio de la escala entre 0 y 4 del índice de evaluación de procesos, aunque cuando se observa el detalle de cada una de las afirmaciones, en la mayoría están “muy de acuerdo”. El punto de inflexión es la evaluación respecto del presupuesto disponible para el logro de los objetivos del proyecto, afirmación que concentra la mayoría de las respuestas de los encuestados (61,1%).

Respecto de las expectativas, la mayoría de las entidades señalan estar muy de acuerdo o de acuerdo con el cumplimiento de éstas, tanto por parte de las empresas como de las entidades. Por otro lado, la gran mayoría señala que los resultados de los proyectos agregan valor a ambas instituciones.

Finalmente, las entidades señalan en su mayoría que están de acuerdo o muy de acuerdo con que Voucher de Innovación fomenta la relación entre ellas y las empresas, así como también contribuye al desarrollo de más actividades innovativas. Estos temas serán contrastados en capítulos posteriores de este informe, donde se analiza el efecto que tiene Voucher de Innovación en estas variables de resultado del programa.

13.5 TABLAS

Tabla 53 Análisis de resultados por cohorte

	2014	2015	2016
Índice de conocimiento para la innovación*	74%	69%	85%
Índice de insumos para la aplicación de innovaciones	43%	55%	64%
Índice de exploración del mercado para la innovación	48%	45%	54%

Fuente: ClioDinámica

Tabla 54 Análisis de resultados por cohorte

	2014	2015	2016
Existencia de presupuesto para la innovación	30%	35%	45%
Existencia de una unidad para la innovación	13%	23%	29%

Fuente: ClioDinámica

Tabla 55 Análisis de resultados por cohorte

	2014	2015	2016
Conocimiento de entidades proveedoras*	52%	66%	75%

Fuente: ClioDinámica

Tabla 56 Análisis de resultados por cohorte

	2014	2015	2016
Desarrollo de actividades innovativas con entidades proveedoras	92%	78%	79%

Fuente: ClioDinámica

Tabla 57 Análisis de resultados por cohorte

	2014	2015	2016
Cantidad de entidades proveedoras con las que ha desarrollado actividades innovativas	1,92	2,68	2,10

Fuente: ClioDinámica

Tabla 58 Análisis de resultados por cohorte

	2014	2015	2016
Desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento**	13%	27%	36%

Fuente: ClioDinámica

Tabla 59 Análisis de resultados por cohorte

	2014	2015	2016
Desarrollo de proyectos de innovación	26%	48%	41%

Fuente: ClioDinámica

Tabla 60 Análisis de resultados por cohorte, sólo tratamientos

	2014	2015	2016
Índice de conocimiento para la innovación	70%	68%	77%
Índice de insumos para la aplicación de innovaciones	47%	54%	62%
Índice de exploración del mercado para la innovación	47%	42%	49%

Fuente: ClíoDinámica

Tabla 61 Análisis de resultados por cohorte, sólo tratamientos

	2014	2015	2016
Existencia de presupuesto para la innovación	33%	33%	43%
Existencia de una unidad para la innovación	17%	19%	23%

Fuente: ClíoDinámica

Tabla 62 Análisis de resultados por cohorte, sólo tratamientos

	2014	2015	2016
Conocimiento de entidades proveedoras	57%	65%	67%

Fuente: ClíoDinámica

Tabla 63 Análisis de resultados por cohorte, sólo tratamientos

	2014	2015	2016
Desarrollo de actividades innovativas con entidades proveedoras	81%	79%	79%

Fuente: ClíoDinámica

Tabla 64 Análisis de resultados por cohorte, sólo tratamientos

	2014	2015	2016
Cantidad de entidades proveedoras con las que ha desarrollado actividades innovativas	2,13	2,64	2,22

Fuente: ClíoDinámica

Tabla 65 Análisis de resultados por cohorte, sólo tratamientos

	2014	2015	2016
Desarrollo de proyectos de innovación con entidades proveedoras de conocimiento*	10%	25%	30%

Fuente: ClíoDinámica

Tabla 66 Análisis de resultados por cohorte, sólo tratamientos

	2014	2015	2016
Desarrollo de proyectos de innovación**	24%	47%	35%

Fuente: ClíoDinámica

Tabla 67 Participación de otras líneas de InnovaChile (n = 58)

	%
No	47%
Sí	53%
Total	100%

Fuente: ClíoDinámica.

Tabla 68 Desarrollo de reuniones de coordinación (n = 53)

	%
No	11,3%
Sí	88,7%
Total	100,0%

Fuente: Clodinámica.

13.6 TEORÍA DE CAMBIO VOUCHER DE INNOVACIÓN



Propósito: La adjudicación del Voucher de Innovación facilita el trabajo conjunto de las empresas con entidades proveedoras de conocimiento, lo que permitiría que la transferencia tecnológica desde los proveedores de conocimiento sirva para introducir innovaciones de producto y proceso en la empresa, contribuyendo así al aumento de la productividad y competitividad de las empresas mediante la innovación con colaboración.

