

Impacto del presupuesto y del apoyo de ICEX en variables económicas: exportación de bienes, empleo, facturación

Análisis

Diciembre de 2020

Autores:

Joaquín María Núñez Varo

Analista del Departamento de Evaluación

María del Mar Gómez González

Directora Adjunta de Sostenibilidad y Evaluación

INDICE

Resumen ejecutivo.....	4
<i>Metodología</i>	6
<i>Principales resultados de la estimación de impacto llevada a cabo con la base CEEPE</i>	9
<i>Estimación del retorno de inversión del apoyo de ICEX</i>	11
<i>Principales resultados de la evaluación de impacto con falso contrafactual del apoyo de ICEX en el período 2012-2016</i>	13
<i>Cifra de negocios</i>	13
<i>Número de empleados</i>	14
<i>Exportación de bienes</i>	14
La estrategia de evaluación de ICEX.....	15
<i>Datos relevantes y principales conclusiones</i>	15
Planteamiento de esta evaluación.....	18
<i>Objetivo</i>	18
<i>Fuentes utilizadas</i>	18
<i>Alcance del análisis</i>	19
Evaluación de impacto realizada con la base CEEPE.....	22
<i>Diseño de experimento</i>	24
<i>Principales variables disponibles</i>	25
<i>Estimación del impacto en el incremento de la exportación de bienes entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018</i>	30
<i>Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad en el incremento de exportación de bienes</i>	31
<i>Estimación del impacto en el incremento de la cifra de negocios entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018</i>	31
<i>Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad en el incremento de la cifra de negocios</i>	32
<i>Estimación del impacto en el incremento de la retribución salarial (debida al incremento del número de empleados) entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018</i>	32
<i>Compensación de la pérdida de empleo atribuible al apoyo de ICEX</i>	32
<i>Definición y descripción de clústeres de empresa a partir de la base CEEPE</i>	39
<i>Evolución de exportación de bienes, cifra de negocios y número de trabajadores de las empresas durante el período 2014-2018, según el grado de apoyo ICEX recibido</i>	40
Análisis con los datos internos de ICEX. Bases Actividad_ICEX, Informa_ICEX y Autorizantes_ICEX.....	42

<i>Análisis de la evolución de las variables relevantes para empresas apoyadas entre 2012 y 2016.....</i>	<i>50</i>
<i>Evolución de la cifra de negocios.....</i>	<i>53</i>
<i>Evolución del número de empleados.....</i>	<i>54</i>
<i>Evolución de la productividad (facturación media por empleado)</i>	<i>56</i>
<i>Evolución de la exportación de bienes (autorizantes, análisis confirmatorio).....</i>	<i>56</i>
<i>Análisis de la varianza de la evolución de las variables según desfase desde el apoyo.....</i>	<i>82</i>
<i>Cifra de negocio para servicios de apoyo o de información.....</i>	<i>83</i>
<i>Cifra de negocio para servicios de apoyo.....</i>	<i>84</i>
<i>Número de empleados para servicios de apoyo o de información</i>	<i>84</i>
<i>Número de empleados para servicios de apoyo.....</i>	<i>85</i>
<i>Productividad para servicios de apoyo o de información.....</i>	<i>85</i>
<i>Productividad para servicios de apoyo.....</i>	<i>85</i>
<i>Exportación de bienes para servicios de apoyo o de información.....</i>	<i>86</i>
<i>Exportación de bienes para servicios de apoyo.....</i>	<i>86</i>
<i>Análisis de contribución del apoyo de ICEX en facturación, empleados y exportación de bienes</i>	<i>87</i>
<i>Análisis de contribución para la cifra de negocios</i>	<i>88</i>
<i>Análisis de contribución para el número de empleados.....</i>	<i>91</i>
<i>Análisis de contribución para la exportación de bienes</i>	<i>94</i>
<i>Análisis de intervención para la cifra de negocios</i>	<i>100</i>
<i>Análisis de intervención para el número de empleados.....</i>	<i>102</i>
<i>Análisis de intervención para la exportación de bienes</i>	<i>106</i>
<i>Impacto del apoyo de ICEX.....</i>	<i>108</i>
<i>Impacto del apoyo de ICEX en la cifra de negocios.....</i>	<i>109</i>
<i>Impacto del apoyo de ICEX en el número de empleados.....</i>	<i>109</i>
<i>Impacto del apoyo de ICEX en la exportación de bienes</i>	<i>113</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>121</i>
<i>Cifra de negocio.....</i>	<i>122</i>
<i>Número de empleados</i>	<i>122</i>
<i>Exportación de bienes</i>	<i>123</i>
<i>Recomendaciones</i>	<i>124</i>
<i>Referencias.....</i>	<i>125</i>

RESUMEN EJECUTIVO

Ante los retos crecientes y profundas consecuencias de la compleja situación socioeconómica y sanitaria actual, ICEX considera de gran relevancia disponer de una estimación del impacto del presupuesto gestionado por la institución¹ anualmente en las principales variables económicas empresariales, tales como la exportación de bienes, la cifra de negocio o el empleo.

Este estudio toma como punto de partida los resultados obtenidos de la evaluación de impacto del apoyo de ICEX, realizada en virtud del convenio suscrito entre el Banco de España (BdE), el ICEX, el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Secretaría de Estado de Comercio y contemplada dentro de la evaluación del Plan de Acción para la Internacionalización de la Economía Española 2017-2018. Dicha evaluación tenía en cuenta aspectos como el momento de inicio del apoyo y la tipología de empresas que lo perciben, según una clusterización *ad hoc* realizada contra la base completa del DIRCE. A partir de estos resultados, y utilizando datos reales procedentes de diversas fuentes, hemos realizado un nuevo ejercicio de evaluación complementario para analizar la evolución de dichas variables teniendo en cuenta la diversidad e intensidad de los apoyos que prestamos.

El ejercicio que hemos llevado a cabo aprovecha todo el trabajo previo realizado en el Departamento de Evaluación de ICEX, que puede verse en Núñez (2020), lo que nos ha permitido construir un diseño muy sofisticado de evaluación, capaz de tener en cuenta como apoyo de ICEX no el uso de un instrumento, sino una sucesión concreta de instrumentos en el tiempo, así como la posibilidad de calcular el tipo de empresa concreto en función del instrumento principal utilizado o del tipo de apoyo de interés mediante clasificadores de una gran precisión. Sin embargo, la dificultad de cruzar de forma adecuada todas las fuentes de datos disponibles ha supuesto un límite al grado de sofisticación de las preguntas que hemos podido responder de forma efectiva. Lejos de considerarlo un problema, estamos plenamente satisfechos del trabajo realizado y de los hallazgos de la evaluación, que esperamos sirvan de guía para futuras evaluaciones más detalladas. Animamos de hecho a la comunidad investigadora en el ámbito del apoyo a la internacionalización a continuar algunas de las líneas que hemos contemplado en esta evaluación.

Los resultados que mostramos se dividen en tres grandes grupos:

1. Tendencias en la evolución de las magnitudes en función del tipo de empresa y de la intensidad del apoyo prestado.
2. Patrones comunes o transversales en el efecto observado y en la atribución de efectos al apoyo de ICEX.
3. Efectos diferenciales según el tipo de empresa. La segmentación mediante clusterización realizada alumbró conclusiones sólidas acerca del alineamiento entre las necesidades de la empresa a la hora de pedir el apoyo y los efectos observados y atribuidos al apoyo de ICEX, es decir, sobre la pertinencia de los resultados obtenidos.

¹ En el presente informe no se tiene en cuenta el presupuesto de funcionamiento de las Oficinas Económicas y Comerciales de España (OFECOMES) en el exterior, que se gestiona a través de la Secretaría de Estado de Comercio. Si bien la red de OFECOMES constituye una parte esencial para la labor que realiza el ICEX en el exterior, estas realizan numerosas funciones adicionales más allá de la gestión de servicios ICEX.

Para refrendar los resultados, hemos aplicado varias metodologías rigurosas y complementarias de forma que pudiéramos obtener estimaciones sólidas y robustas tanto de los efectos detectados como del impacto atribuible a nuestro apoyo con el uso de microdatos, lo que proporciona una precisa aproximación a la realidad que puede resultar clave para la toma de decisiones.

Las preguntas que hemos planteado en esta evaluación son las siguientes:

1. ¿Es útil el apoyo de ICEX para solventar barreras en el proceso de internacionalización de la empresa?
2. ¿En qué aspectos se concreta esta utilidad?
3. ¿Cuándo se manifiestan estos efectos? ¿Son sostenidos estos efectos?
4. ¿Qué tipologías de empresa recurren al apoyo de ICEX?
5. ¿Son homogéneos los efectos del apoyo de ICEX para todas estas tipologías de empresa?
6. ¿Cuál es la adicionalidad del apoyo de ICEX?
7. ¿Qué retorno de inversión vía impuestos es atribuible al apoyo de ICEX?

Estas preguntas se transforman en las siguientes, cuando tenemos en cuenta las magnitudes que vamos a utilizar:

1. ¿Hay algún efecto observable en las magnitudes económicas entre aquellas empresas que han recibido apoyo de ICEX?
2. ¿Cuáles de esos efectos son atribuibles al apoyo de ICEX y en qué medida?
3. ¿Hay diferencias en los efectos observables y atribuibles entre los diferentes tipos de empresa existentes?
4. ¿Qué retorno de inversión vía impuestos es atribuible al apoyo de ICEX?

La metodología utilizada, basada en el conocimiento extraído con anterioridad en los ejercicios de evaluación y analítica internos del Departamento de Evaluación, ha permitido, tal y como planteábamos, responder estas preguntas y dar ideas claras acerca de si los efectos observados y atribuidos al apoyo de ICEX están alineados con las necesidades de las empresas que han recurrido a la institución, lo que a su vez ofrece respuestas adecuadas a la pregunta de qué sucesión de apoyos debemos darle a cada empresa en concreto.

Para dar una respuesta aproximada a la pregunta del retorno de inversión pública, hemos realizado un sencillo cálculo sobre el retorno vía impuestos del efecto esperado atribuible al apoyo de ICEX. A falta de poder disponer para este trabajo de datos desagregados y completos sobre las cuentas fiscales tanto de las empresas como de los empleados, este cálculo se ha realizado de forma muy simplificada y sus resultados deben tomarse como una mera aproximación cuyo ánimo está bien lejos de pretender suplir el necesario análisis con microdatos sobre fiscalidad de empresas fusionados con el resto de microdatos que hemos podido emplear en la evaluación.

Como en cualquier trabajo científico, estamos abiertos a recibir comentarios, sugerencias y críticas (siempre constructivas) para seguir profundizando y avanzando en el estudio de este ámbito. Para ello, ponemos a disposición de cualquier persona interesada la dirección evaluacion@icex.es

Metodología

Se han realizado varias estimaciones mediante técnicas rigurosas y complementarias sobre cuatro conjuntos de datos distintos que abarcan períodos de tiempo diferentes.

- Base de datos Base_INE (CEEPE). Construida combinando información del DIRCE, datos de comercio de bienes de Aduanas y datos de acceso a programas de asistencia o apoyo de ICEX entre los años 2014 y 2018, en virtud del convenio suscrito entre el Banco de España (BdE), el ICEX, el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Secretaría de Estado de Comercio, esta base es idéntica a la denominada Caracterización de la Empresa Exportadora y con Potencial Exportador (CEEPE) en el informe de evaluación del Plan de Acción para la Internacionalización de la Economía Española 2017-2018, elaborado por la Secretaría de Comercio en 2020. La base facilita el análisis comparativo de las características de las empresas que exportan o tiene potencial para hacerlo, frente al conjunto de empresas, así como de la eficacia del apoyo a la internacionalización.
- Base de datos Actividad_ICEX. Esta base recoge sistemáticamente los apoyos ofrecidos por ICEX a la empresa desde 2003 hasta 2019 y ha sido construida por el Departamento de Evaluación combinando todas las fuentes internas de ICEX. Incluye todos los servicios de apoyo y de información prestados por NIF desde 2003.
- Base de datos Informa_ICEX. Esta base se ha construido a partir de descargas de alrededor de 50 variables de Informa, entre ellas 27 variables económicas en serie temporal desde 2008, año en que empieza a recogerse de forma efectiva la contabilidad empresarial según el cambio en el Plan General de Contabilidad realizado en 2007 para todas las empresas que han tenido algún contacto con ICEX desde 2003, y se actualiza anualmente. Esta base permite el análisis de la evolución de la competitividad de la empresa que ha sido cliente de ICEX o que ha tenido algún contacto con ICEX. Un problema mayor de esta base reside en los datos faltantes de las series de Informa. En 2018, completamos la base entre 2008 y 2016 mediante imputación de datos faltantes prácticamente sin error. Este es el marco temporal en que podemos utilizar esta base de datos para nuestro análisis. En la actualidad, estamos trabajando en su imputación hasta el año 2018, pero no íbamos a tener el trabajo terminado a tiempo para incorporarlo a este estudio.
- Base de datos Autorizantes_ICEX. Esta base se ha construido a partir de las descargas de datos de exportación de bienes que nos facilita la AEAT periódicamente correspondientes a los autorizantes de Aduanas, que están identificados por NIF. La base contiene las series completas de exportación de bienes desde el año 2000 hasta 2019 de las empresas que han tenido algún contacto con ICEX desde 2003 en adelante.

Como resulta evidente, con la base denominada Base_INE (CEEPE) solo hemos podido trabajar en el centro seguro del INE. El resto de las bases son internas y, al tener un identificador común por empresa (NIF) y por año, se pueden cruzar a voluntad.

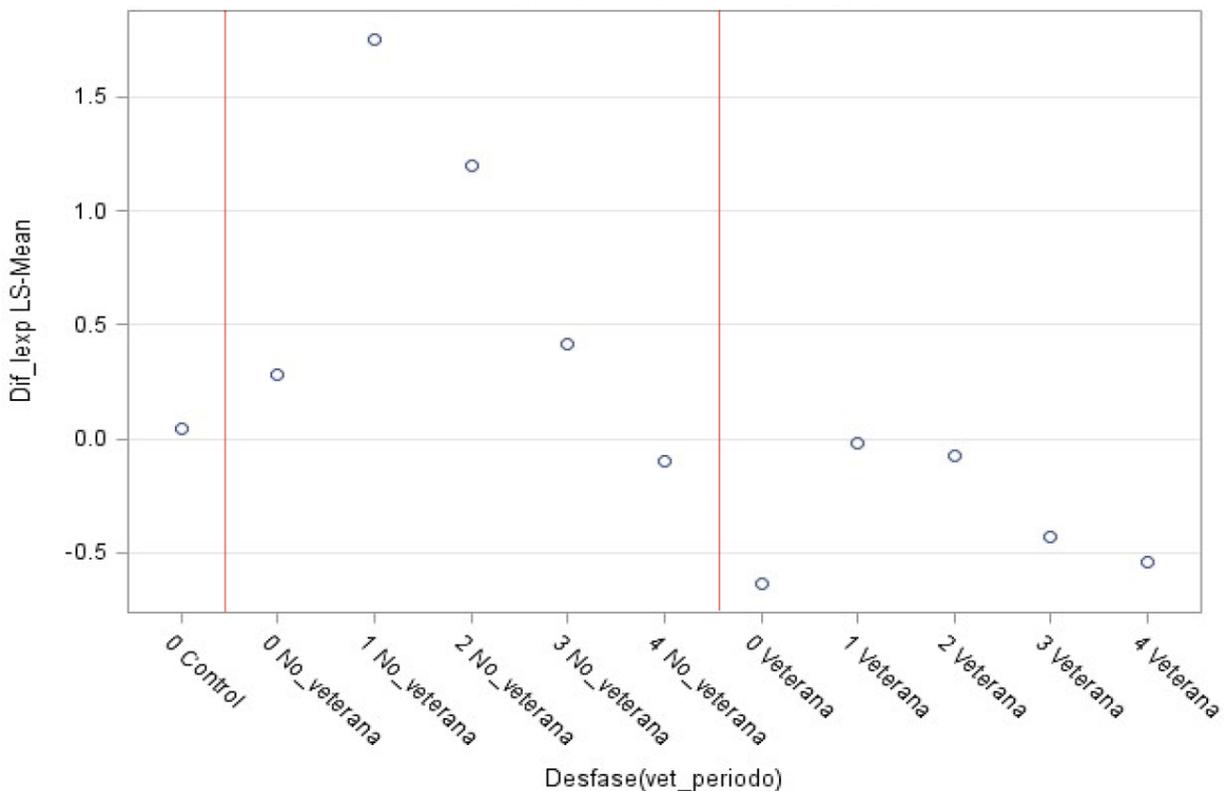
En los análisis, hemos contemplado una óptica de permanencia en términos económicos en el resultado obtenido, de forma que no nos detengamos en constatar si el apoyo brinda un efecto rápido en el tiempo que ayude al impulso internacional de una empresa, sino que este

efecto se mantenga, para asegurar que la empresa potencie y consolide su actividad exterior. Hemos determinado como plazo razonable para comprobar este efecto mantenido cuatro años después del inicio del apoyo. Esta decisión se apoya en tres hechos empíricos:

- a) La constatación de que el primer bache para una empresa que sale al mercado exterior son los tres años, período tras el que la empresa puede dejar el mercado internacional o mejorar su estrategia y aumentar su presencia exterior.
- b) Las empresas no suelen utilizarlos más de 3 años seguidos. La mayoría de las empresas ha utilizado servicios de apoyo solo un año, y en caso de utilizarlos más el número esperado de años no llega a 2. Las pocas que nos utilizan más de 3 años suelen seguir secuencias de participación en instrumentos de apoyo a exhibición (participación en ferias, fundamentalmente) o de capacitación (asistencia a jornadas o seminarios).
- c) Nuestras evaluaciones de impacto muestran de forma consistente que el efecto en entrada en mercados se produce entre uno o dos años después del apoyo prestado por ICEX.

Gráfico 1

Evolución del incremento de la exportación de bienes entre 2014 y 2018 en función del tiempo transcurrido desde el inicio del apoyo de ICEX



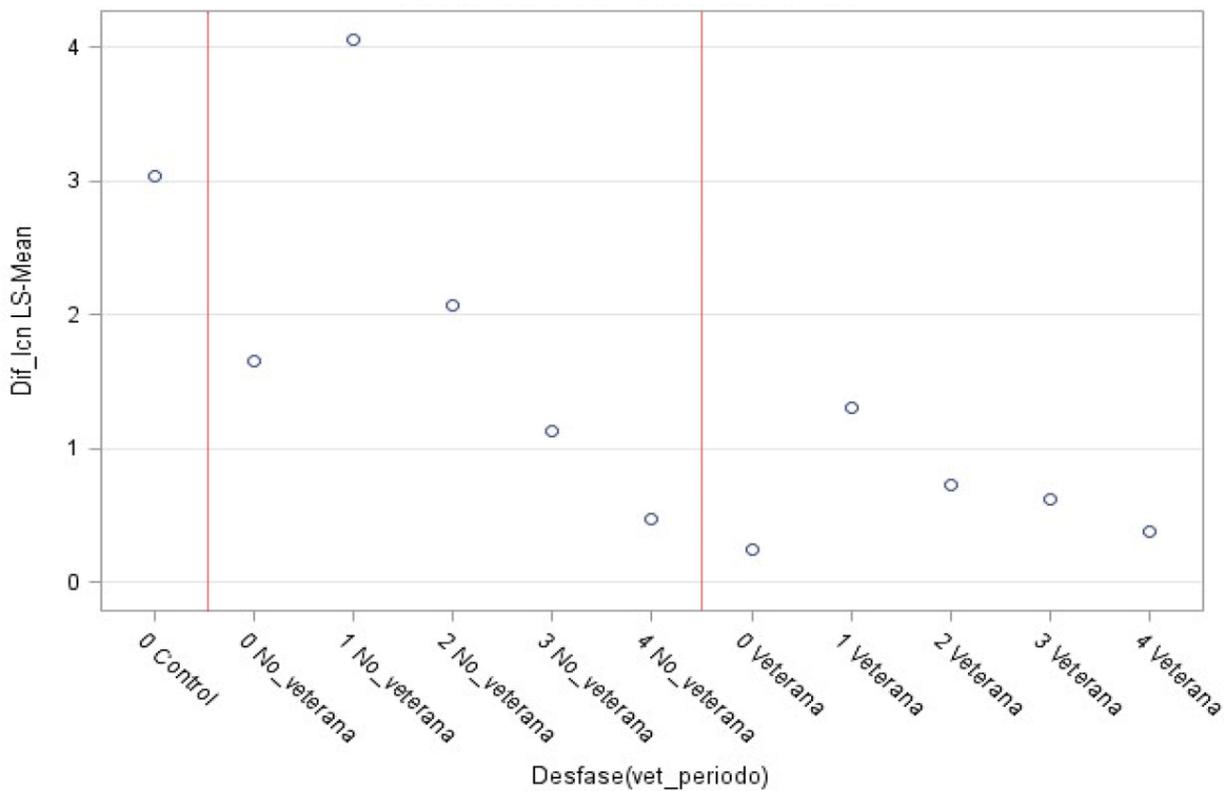
Los valores representan crecimientos porcentuales en la cifra de exportación de bienes entre 2014 y 2018. Fuente: Base CEEPE y elaboración propia

El experimento que hemos construido en cada caso parte por consiguiente del esquema siguiente. Contemplamos una ventana de 4 años a partir del inicio del apoyo, lo que ofrece un marco temporal de 5 años completos. Estamos interesados en contestar la pregunta de qué

efecto cabe esperar cuatro años después del principio del apoyo, sin tener en cuenta los efectos observados entre medias, que pueden ser no sostenidos. En términos del retorno de la inversión pública vía impuestos, esto implica que todo el presupuesto de los 5 años se dedica exclusivamente al apoyo a las empresas que han iniciado su apoyo en ese período con el fin de que mejoren su competitividad y, por ende, sus cifras económicas (cifra de negocios, exportación de bienes y empleo) cuatro años después del inicio del apoyo. Como esta ventana de tiempo es móvil, si no ha habido cambio ni en la estructura empresarial española, ni en el tipo de cliente que recurre al ICEX ni en la política de la propia institución, cabe esperar un efecto similar de forma independiente al año en que fijemos el inicio de esa ventana.

Gráfico 2

Evolución del incremento de la cifra de negocios entre 2014 y 2018 en función del tiempo transcurrido desde el inicio del apoyo de ICEX



Los valores representan crecimientos porcentuales en la cifra de negocios entre 2014 y 2018.
Fuente: Base CEEPE y elaboración propia

Nuestro interés, como en todo ejercicio de evaluación, es responder a la pregunta de si podemos rechazar la hipótesis de que no hay una relación entre el apoyo y el efecto observado y, en su caso, ofrecer una estimación del incremento en la magnitud de resultado que cabe atribuir al apoyo. Esto se consigue mediante el diseño de un experimento, y no debe confundirse con la modelización de la realidad teniendo en cuenta todos los factores y la interacción entre estos. Este ejercicio debe ser posterior y fundarse en los hallazgos de esta evaluación.

Para ofrecer mayor rigor y hacer lo más completo el estudio, hemos realizado dos análisis complementarios con las bases de datos construidas. Con la Base_INE (CEEPE) hemos podido realizar una evaluación de impacto con contrafactual del apoyo de ICEX en el período 2014-2018, y a partir de sus resultados ofrecer una primera estimación del retorno vía impuestos considerando tasas impositivas medias. Con el resto de las bases, hemos realizado evaluaciones de impacto con falso contrafactual del apoyo de ICEX en el período 2012-2016, contemplando la evolución previa a 2012 y posterior a 2016, que son confirmatorias de los

resultados obtenidos en la evaluación realizada con la base CEEPE y ofrecen más granularidad en los resultados.

Detallamos a continuación los principales resultados obtenidos de estos ejercicios.

Principales resultados de la estimación de impacto llevada a cabo con la base CEEPE

Los gráficos 1 y 2 representan el cálculo del efecto observado, en términos de incremento de la exportación de bienes y de la cifra de negocios, en función del desfase temporal registrado desde el inicio del apoyo de ICEX, comparando las empresas que nunca han recibido apoyo de ICEX, aunque sí han podido recibir algún servicio de información (Control), con empresas que sí han recibido apoyo en el período contemplado 2014-2018. En estas últimas, a su vez, distinguimos entre empresas no veteranas (no receptoras de apoyos de ICEX de forma previa al período considerado) y veteranas (receptoras de apoyos de ICEX de forma previa²).

Estos gráficos son meramente descriptivos, y permiten hacernos una idea del efecto que provoca el apoyo de ICEX en términos de exportación de bienes y cifra de negocios. En todos los casos se observa un incremento. Para aquellas empresas que no han recibido apoyo de ICEX, el crecimiento de la cifra de negocios es cercano al 300%, cuestión que enmascara que el grueso de estas empresas lo constituyen empresas de reciente creación que suelen tener un crecimiento en ventas inicial en el mercado nacional muy grande. Sin embargo, el grueso de empresas que reciben apoyo de ICEX no suelen ser empresas de reciente creación y, cuando estas se plantean un proceso de internacionalización, cuentan con una red de ventas nacional estable.

Tabla 1

Incremento porcentual de las diferentes variables económicas entre 2014 y 2018 atribuibles al apoyo de ICEX y su comparación con el incremento debido al paso del tiempo, así como con el incremento debido al aumento de productividad

Variable	Todas			Veteranas			No veteranas		
	Tiempo	Apoyo ICEX	Productividad	Tiempo	Apoyo ICEX	Productividad	Tiempo	Apoyo ICEX	Productividad
Exportación	-0.07	0.12	0.16	-0.06	-0.16	0.14	-0.07	0.39	0.15
Cifra de negocios	-0.004	0.09	0.82		0.04	0.82	0.00	0.13	0.81
Empleados	0.004	0.09	-0.13	0.005	0.05	-0.13	0.004	0.13	-0.13
Productividad	0.009	0.02		0.009	0.02		0.009	0.027	

Resultados obtenidos mediante la técnica de diferencias en diferencias utilizando datos de panel. Solo se muestran aquellos resultados significativos para un nivel de significatividad igual al 0.05.

Los valores representan crecimientos porcentuales en la variable de interés entre 2014 y 2018 atribuibles a cada uno de los factores. El crecimiento porcentual atribuible al apoyo de ICEX se muestra en la columna Apoyo ICEX.

Fuente: CEEPE y elaboración propia

Leyendo ambos gráficos en paralelo, hay dos conclusiones claras:

² Para determinar si una empresa es veterana o no, se ha tenido en cuenta si la empresa ha recibido algún apoyo en el período 2003-2013, ambos años inclusive.

1. Las empresas que no han tenido apoyo previamente de ICEX acuden a este una vez comprueban que sus cifras de exportación han experimentado un aumento (desfase 0), y tras el apoyo experimentan un crecimiento muy acusado tanto de su cifra de negocios como de su exportación, que decae pasados 4 años del inicio del apoyo.
2. Las empresas que han tenido apoyo previamente vuelven a recurrir a ICEX cuando ven una sustancial caída en sus ingresos por exportación (tanto en el volumen como en la cuota), y uno o dos años tras el apoyo logran mantener el volumen anterior, pero este vuelve a caer pasados 4 años del inicio del apoyo.

La caída de la cifra de exportación 4 años después del apoyo, en algunos casos, puede enmascarar el hecho de que algunas empresas dejan de exportar desde España pues se implantan productivamente en el exterior³, o son adquiridas por un grupo empresarial.

Sea como fuere, ambas conclusiones llevan a la recomendación de hacer un seguimiento de la empresa apoyada para poder recomendarle e incluso ofrecerle servicios adicionales que anticipen sus necesidades futuras de modo que el impulso que provee el apoyo de ICEX al principio se mantenga a medio y largo plazo.

Tabla 2

Incremento en el número de empleados entre 2014 y 2018 atribuibles al apoyo de ICEX y su comparación con la pérdida de empleo asociada al aumento de productividad

Incremento entre 2014 y 2018	Límite inferior IC 95%	Estimación puntual	Límite superior IC 95%
<i>Incremento total para empresas que han recibido apoyo de ICEX durante el periodo</i>	152.144,82	172.033,06	192.121,18
<i>Incremento total para empresas por su aumento en productividad durante el periodo</i>	-272.503,65		
<i>Compensación incremento apoyo ICEX / destrucción por incremento de productividad</i>	55,83%	63,13%	70,50%
<i>Creación de empleo neta</i>	-120.358,83	-100.470,59	-80.382,47

La columna central muestra la estimación puntual del incremento en el número de empleados, mientras que las otras dos columnas muestran el límite inferior y el límite superior para ese valor, con una confianza del 95%.

Se ha calculado el incremento debido a una mejora de la productividad del 10%, que es 10 veces mayor que el debido exclusivamente al paso del tiempo.

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

El análisis realizado con la base CEEPE ofrece conclusiones y recomendaciones para cada tipo de empresa detectado, que se pueden consultar en Núñez (2020b). En particular, la tabla 1 muestra la estimación puntual del incremento en las diferentes variables económicas atri-

³ Hay evidencia empírica de que las empresas más productivas eligen atender algunos mercados exteriores mediante la implantación productiva (lo que requiere inversión directa), en función de los costes de entrada o de la fortaleza de la competencia local, si bien la heterogeneidad en las características de estas firmas es un elemento esencial para poder aislar bien este hecho. Ver por ejemplo Helpman (2003) o Yang-Ming (2009). También existe evidencia empírica de que la denominada inversión directa horizontal (fusiones con entidades locales) crece relativamente más rápido que las exportaciones en las industrias de bienes diferenciados, cuando los costes de transacción caen. Ver por ejemplo Muendler (2014).

bibles al apoyo de ICEX, así como la estimación puntual del incremento debido al paso del tiempo y al incremento de la productividad. Según estos resultados, el apoyo de ICEX implica una caída de las cifras de exportación de bienes de las empresas que ya habían recibido apoyo de ICEX, y que el aumento de productividad por sí solo no logra compensar. En las empresas que no habían recibido apoyo previo, el incremento en las cifras de exportación debido al apoyo de ICEX es muy marcado, y mucho mayor que el debido al aumento de la productividad. En general, sin embargo, el apoyo de ICEX supone un incremento en las cifras de exportación ligeramente inferior al debido al aumento de la productividad. Por su parte, el apoyo de ICEX supone también un incremento en el número de empleados que, aun así, no compensa la disminución de empleados asociada al incremento de la productividad.

La tabla 2 muestra el efecto paliativo del apoyo de ICEX y el efecto neto, desafortunadamente negativo, del efecto combinado entre el apoyo de ICEX y el aumento de la productividad. Según estos resultados, el apoyo de ICEX se traduce en un incremento en el número de empleados que, aun así, no compensa la disminución de empleados asociada al incremento de la productividad, lo que es un reflejo del hecho contrastado en la literatura de que en España los incrementos de productividad están estadísticamente asociados a disminuciones del empleo⁴. Podemos afirmar que, en el peor escenario, el apoyo de ICEX hace que se destruya solo la mitad del empleo que cabría esperar de pérdida para una empresa que mantenga una moderada mejora de su productividad. En el escenario más favorable, el apoyo de ICEX permite que solo se pierda un 30% de empleo.

Estimación del retorno de inversión del apoyo de ICEX

A partir de estos resultados, hemos calculado el retorno del presupuesto público gestionado por ICEX y dedicado al apoyo a la internacionalización de la empresa contemplando los tipos impositivos medios del impuesto de sociedades y del IRPF. En este cálculo está excluido el presupuesto que no gestiona la institución directamente, como por ejemplo el presupuesto para el funcionamiento de las Oficinas Económicas y Comercial de España en el extranjero.

La tabla 3 recoge los cálculos estimados del incremento global que el presupuesto de ICEX ha tenido en la exportación de bienes, cifra de negocios y retribución de las empresas que han recibido apoyos de ICEX durante el período 2014-2018, que se ha tomado como base para este estudio. Los datos se ofrecen para todo el período y también anualizados.

La columna central muestra la estimación puntual del coeficiente, mientras que las otras dos columnas representan el límite inferior y el límite superior para ese coeficiente, con una confianza del 95%.

El apoyo agregado de ICEX tiene un efecto notable en el incremento de la exportación de bienes de la empresa receptora del apoyo. Los cálculos efectuados permiten realizar una estimación de un incremento anualizado de 5,24 euros adicionales en la cifra de exportación de estas empresas por cada euro de presupuesto gestionado por ICEX. El impacto acumulado de estos incrementos anualizados supone más de 26 euros por cada euro de presupuesto gestionado por ICEX en un período de 5 años (5 euros de gasto), tomando como referencia para el cálculo los datos correspondientes a los ejercicios 2014-2018.

Se ha comprobado igualmente que el incremento de la competitividad de la empresa implica un incremento en la exportación de bienes de la empresa. Todas las evaluaciones de impacto realizadas por ICEX muestran como resultado que se puede atribuir al apoyo de ICEX un efecto en la mejora de la competitividad de las empresas receptoras del mismo, si bien no

⁴ Ver por ejemplo Prados (2017) o Ariño (2017).

disponemos aún de una cuantificación ajustada de este efecto atribuible a nuestro apoyo. El ejercicio realizado con la base CEEPE sí muestra que se puede atribuir al apoyo de ICEX una mejora de la productividad del 2% en el período. Sin embargo, aunque productividad y competitividad están relacionadas, no son exactamente el mismo concepto.

Tabla 3

Impacto presupuestario de la actividad de ICEX en exportación de bienes, cifra de negocios y retribución del empleo

Variable económica	Impacto presupuestario		
	Límite inferior (IC 95%)	Estimación puntual	Límite superior (IC 95%)
INCREMENTO DE EXPORTACIÓN DE BIENES / PRESUPUESTO PARA TODO EL PERÍODO (euros de exportación adicional por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN (1)	12.72 € 2.45 €	26.22 € 5.05 €	43.04 € 8.28 €
INCREMENTO DE EXPORTACIÓN DE BIENES / PRESUPUESTO POR AÑO (euros de exportación adicional anual por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN (1)	2.54 € 0.49 €	5.24 € 1.01 €	8.61 € 1.66 €
INCREMENTO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS / PRESUPUESTO PARA TODO EL PERÍODO (euros de facturación adicional por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN (2)	90.33 € 15.58 €	102.13 € 17.62 €	114.06 € 19.68 €
INCREMENTO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS / PRESUPUESTO POR AÑO (euros de facturación adicional anual por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN (2)	18.07 € 3.12 €	20.43 € 3.52 €	22.81 € 3.94 €
INCREMENTO DE RETRIBUCIÓN / PRESUPUESTO PARA TODO EL PERÍODO (euros de salario bruto adicional por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	7.48 € 1.88 €	8.45 € 2.13 €	9.44 € 2.38 €
INCREMENTO DE RETRIBUCIÓN / PRESUPUESTO POR AÑO (euros de salario bruto adicional anual por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	1.50 € 0.38 €	1.69 € 0.43 €	1.89 € 0.48 €

Los valores en negro representan incrementos en euros en la variable considerada atribuible a cada euro del presupuesto de ICEX.

Los valores en rojo representan el retorno de inversión en euros atribuible a cada euro de presupuesto de ICEX.

La columna central muestra la estimación puntual de los valores, mientras que las otras dos columnas representan el límite inferior y el límite superior para esos valores, con una confianza del 95%.

(1) Para el retorno de inversión por el incremento de las exportaciones, se ha aplicado un coeficiente corrector de 0,77, para estimar el contenido de valor añadido de origen español. Para el cálculo de esta cifra se han utilizado datos de la base de datos Trade in Value Added (TiVA) de la OCDE, correspondientes a la media de 2014 y 2015, años del período de análisis para los que se dispone de información.

(2) Para el retorno de inversión por el incremento de la cifra de negocios se ha aplicado un coeficiente corrector de 0,69, obtenido a partir de la Contabilidad Nacional Anual de España que publica el INE, con datos del período 2014 a 2018.

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

En cualquier caso, y suponiendo que ICEX no tuviera ningún efecto en el incremento de la competitividad de la empresa, sí podemos calcular el aumento adicional en la exportación de bienes debido al apoyo de ICEX con respecto al incremento debido a la mejora de la productividad. En particular, los resultados indican que el apoyo de ICEX representa un incremento adicional del 56% sobre el incremento debido a esa mejora de la productividad.

En relación con los apoyos de ICEX, se observa una evolución más favorable de las distintas variables objeto de análisis durante el período estudiado en el grupo de empresas que han sido receptoras de apoyos durante dos o más años que entre las que han recibido apoyo solo un año o las que han recibido únicamente servicios de información. Esto parece indicar que el apoyo continuado en el tiempo y con una mayor diversificación supone un impacto positivo a medio plazo del incremento de la exportación de bienes, cifra de negocio y número de empleados. Además, vemos un notable efecto acelerador para las empresas que no habían recibido apoyo de ICEX con anterioridad, mientras que para las que sí lo habían recibido el efecto indica, según el tipo de empresa, que el apoyo de ICEX contribuye en buena medida a la mejora del proceso de internacionalización de la empresa.

Las evaluaciones internas realizadas a los servicios y programas de ICEX han permitido conocer los efectos manifestados por las empresas receptoras sobre algunos aspectos relevantes de su actividad empresarial e internacional. Entre ellos, destaca un incremento de la confianza manifestado por las microempresas y las empresas pequeñas y medianas receptoras de cualquier apoyo, así como el hecho de que las pequeñas y medianas que han recibido los apoyos de ICEX manifiestan haber entrado en nuevos mercados. Los efectos más generalizados en todos los aspectos se identifican en el grupo de microempresas. Por otra parte, los Servicios Personalizados son que de forma más significativa se relacionan con la entrada en nuevos mercados y con una mayor confianza la hora de explorar un nuevo mercado.

Principales resultados de la evaluación de impacto con falso contrafactual del apoyo de ICEX en el período 2012-2016

En esta evaluación, hemos utilizado solo empresas que han recibido algún servicio de información o de apoyo en el período 2012-2016, para mantener la ventana de 4 años, que no hayan recibido apoyo antes del año 2011. Por lo tanto, esta evaluación profundiza en los efectos esperados y atribuibles al apoyo de ICEX entre los propios clientes de ICEX. Los resultados para la cifra de negocios y para el número de empleados pueden considerarse representativos de la población de clientes no veteranos de ICEX, mientras que los resultados de exportación de bienes, al haber utilizado únicamente los autorizantes de Aduanas, no son completamente representativos de los clientes de ICEX. En particular, no son muy representativos de aquellas empresas con poca experiencia internacional y hay que tener cuidado a la hora de generalizar los mismos a grupos de empresas que la muestra no representa con fidelidad.

Cifra de negocios

Para aquellas empresas que solo nos usan un año (**apoyo básico**) no hay evidencia de que contribuyamos a la recuperación de la cifra de negocios previa. Sin embargo, ofrecer este apoyo al menos dos años (**apoyo cualificado**) sí contribuye a mantener la mejora en cifra de negocios de las empresas de forma sostenida y provoca un aumento paulatino en años sucesivos.

Para las empresas que solo han recibido servicios de **información** el efecto del servicio es irrelevante.

Este impacto es mucho mayor para las **pequeñas y medianas empresas**.

Número de empleados

Para las empresas que solo reciben apoyo de ICEX un año (apoyo básico), el apoyo del ICEX contribuye a un incremento de la plantilla un año después, que se mantiene sin cambios en el tiempo. Sin embargo, un apoyo de ICEX al menos dos años (apoyo cualificado) contribuye al incremento paulatino del número de empleados a partir del primer año tras el inicio del apoyo.

Las empresas que han recibido solo información solicitan el servicio de ICEX en medio de una caída considerable de su plantilla, y el servicio contribuye a revertir esta situación, si bien hay que esperar varios años para que el efecto tenga lugar.

Exportación de bienes

Para las empresas que solo reciben apoyo de ICEX un año (apoyo básico), no hay evidencia de que el apoyo del ICEX contribuya a mantener el incremento previo en sus cifras de exportación, y este incremento se va diluyendo poco a poco tras el apoyo. Sin embargo, un apoyo de ICEX al menos dos años (apoyo cualificado) incrementa esta cifra ligeramente los dos años siguientes al inicio del apoyo y de forma mucho más apreciable a medio plazo, pues podría llegar a incrementos del 50% o mayores.

Para las empresas que solo han recibido servicios de información, el incremento previo en exportación se mantiene tras el apoyo del ICEX y aumenta hasta el 11% dos años después del servicio, si bien no se mantiene necesariamente a medio plazo.

LA ESTRATEGIA DE EVALUACION DE ICEX

Cuando se puso en marcha el Departamento de Evaluación en 2011, constatamos que no disponíamos de las fuentes de datos necesarias para poder llevar a cabo ninguna evaluación con datos administrativos, y también carecíamos de información de empresas españolas que no hubieran sido usuarias de apoyos de ICEX y que pudieran ser candidatos razonables para conformar un grupo de control válido con el que calcular el contrafactual, es decir, lo que habría ocurrido en caso de no haber existido la intervención.

Por este motivo, nos planteamos las siguientes fases en nuestro proyecto de evaluación:

1. Una primera fase consistente en poder establecer los modelos operativos de los diferentes programas de apoyo a la empresa a partir de una completa reconstrucción de las lógicas de las distintas intervenciones, lo que en sí constituye una evaluación teórica del diseño de cada tipo de apoyo. La reconstrucción de estas lógicas sacó a la luz que tan solo podríamos considerar que un apoyo había tenido éxito si estaban alineados los siguientes aspectos: necesidades de la empresa, producto o servicio entregado por ICEX, y resultados que dicho producto o servicio permite alcanzar a la empresa en caso de que esta haga uso del mismo. Diseñamos a continuación un cuestionario para poder capturar información de estos aspectos, que incluía no solo las características más relevantes de las empresas y los efectos percibidos en 12 variables de mejoras de competitividad, que llamamos internamente variables de resultado (resultado a corto plazo) e impacto (resultado a medio plazo), sino también sus preferencias de apoyo en el tipo de servicio en cuestión. Al carecer de grupos de control reales, utilizamos como técnica de estimación de impacto la técnica de la pregunta implícita, que utiliza al propio grupo de tratamiento como su grupo de control.
2. Una segunda fase consistente en identificar grupos de control para cada tipología de empresa y variables reales que aterricen los aspectos de competitividad global donde nuestra primera fase de evaluación ha mostrado efecto en la empresa o atribución de esta al apoyo público. Esta etapa se encuentra actualmente en desarrollo de forma interna, y los resultados que ofrecemos en este informe son un primer acercamiento a esta cuestión.
3. Como tercera fase de nuestra estrategia, planteamos que el mejor indicador del impacto a largo plazo de las políticas públicas de apoyo a la internacionalización de la empresa es el retorno de la inversión pública vía impuestos asociado a aquellos resultados en las empresas que pueden ser atribuidos sin error a nuestro apoyo mediante técnicas de evaluación. Entendemos que esta tercera fase se debería llevar a cabo teniendo en cuenta el tratamiento no solo de los servicios de un único organismo, sino el apoyo agregado de todas las instituciones públicas en el ámbito de la internacionalización, entre las que ICEX puede ser la más relevante, aunque con claridad no la única, con el objetivo de disponer de una visión integral y obtener conclusiones transversales.

Datos relevantes y principales conclusiones

La tabla 4 muestra las evaluaciones de impacto que hemos llevado a cabo hasta la fecha. Por su parte, las tablas 5 y 6 muestran los resultados más relevantes de la primera fase de nuestra estrategia de evaluación. En concreto, la tabla 5 muestra el porcentaje de empresas apoyadas que reconoce el valor del apoyo público, mientras que la tabla 6 recoge los efectos manifestados por las empresas y los efectos atribuidos por las empresas para cada tipo de apoyo, en función del tamaño según criterio de la UE.

Tabla 4
Evaluaciones de impacto realizadas entre 2011 y 2019

Año	Campaña	Muestra	Universo	Tasa respuesta
2011	<i>Servicios Personalizados</i>	605	1417	42.70%
2012	<i>Programa de Apoyo a Proyectos de Inversión Productiva (PAPI)</i>	176	399	44.11%
2012	<i>Planes Sectoriales</i>	1995	7056	28.27%
2013	<i>Plan de Iniciación a la Promoción Exterior (PIPE)</i>	747	1265	59.05%
2013	<i>Planes Generales</i>	1152	2637	43.69%
2015	<i>Planes de Empresa</i>	508	952	53.36%
2016	<i>Servicios Personalizados</i>	1953	4929	39.62%
TOTALES		7136	18655	38.25%

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 5
Porcentaje de empresas que reconoce como mínimo un grado adecuado en el valor añadido del servicio (sea en relación calidad-precio o en adicionalidad)

Grupo actividad	Tipo de empresa			
	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa	No pyme
<i>Apoyo a inversión</i>	55.56%	88.89%	74.19%	76.47%
<i>Apoyo individual</i>	88.00%	82.27%	80.00%	85.53%
<i>Contacto</i>	81.97%	79.08%	83.96%	88.57%
<i>Exhibición</i>	77.24%	80.92%	83.76%	81.65%
<i>Información</i>	50.00%	100.00%	100.00%	--
<i>Iniciación</i>	84.00%	85.48%	96.08%	--
<i>Promoción comercial</i>	65.67%	73.64%	82.35%	76.92%
<i>Servicio personalizado</i>	70.76%	75.32%	76.15%	82.39%

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Si bien esta primera clasificación según el tamaño de la empresa parece adecuada y ofrece información útil, se queda corta para capturar los efectos diferenciales según el grado de madurez de la empresa en el mercado exterior y según su estrategia de expansión internacional. Para poder captar estas diferencias, en cada evaluación realizamos una segmentación de clientes mediante técnicas de clusterización, normalmente jerárquica, a partir de variables categóricas u ordinales recogidas en la evaluación y de ciertas magnitudes del Registro Mercantil. Todas estas segmentaciones han resultado ser robustas, y han mostrado tipologías de empresas que funcionan bien como diferentes niveles de una variable sintética de estrato que logra separar de manera coherente los diferentes logros mostrados.

El análisis realizado en cada evaluación por segmentos de empresa y por tiempo en que se produce el efecto ofrece resultados más pormenorizados y más coherentes, hasta el punto

que como entregable de nuestras evaluaciones figura un documento denominado “Análisis de cliente” que aglutina en fichas reducidas toda la información acerca de la descripción y el diagnóstico de cada tipo de empresa, así como un apartado denominado conclusiones y recomendaciones donde hacemos constar el tipo de apoyo que se debería dar a ese tipo de empresa. Para realizar estas fichas, además del análisis de los datos obtenidos en la evaluación, tenemos en cuenta el uso que, desde el año 2003, han hecho las empresas de nuestros servicios.

Tabla 6

Aspectos en los que las empresas manifiestan haber notado efectos claros tras el apoyo de ICEX y aspectos cuyos efectos positivos son atribuidos al apoyo de ICEX en términos de adicionalidad por tipo de empresa

Microempresas								Pequeñas empresas									
Variable de resultado	Apoyo a inversión	Apoyo individual	Contacto	Exhibición	Información	Iniciación	Promoción comercial	Servicios personalizados	Variable de resultado	Apoyo a inversión	Apoyo individual	Contacto	Exhibición	Información	Iniciación	Promoción comercial	Servicios personalizados
Efecto facturación		•						•	Cartera clientes				•		•		
Efecto personal		•		•			•	•	Efecto facturación						•		
Cartera clientes						•			Efecto pérdidas ganancias	•							
Entrada nuevos mercados			•	•				•	Efecto personal							•	
Estrategia marketing				•		•	•		Entrada nuevos mercados	•			•	•	•		•
Intangibles							•	•	Estrategia marketing		•		•		•		
Introducción mejoras			•	•		•			Gasto ID		•						
Mayor confianza		•	•	•		•	•	•	Intangibles				•				
Nuevas ideas				•		•			Introducción mejoras						•	•	
									Mayor confianza	•		•	•	•	•		•
									Nuevas ideas					•			•

Empresas medianas								Grandes empresas									
Variable de resultado	Apoyo a inversión	Apoyo individual	Contacto	Exhibición	Información	Iniciación	Promoción comercial	Servicios personalizados	Variable de resultado	Apoyo a inversión	Apoyo individual	Contacto	Exhibición	Información	Iniciación	Promoción comercial	Servicios personalizados
Cartera clientes	•	•		•		•			Cartera clientes				•				
Efecto facturación			•	•					Efecto pérdidas ganancias		•						
Efecto pérdidas ganancias			•						Entrada nuevos mercados	•							•
Efecto personal			•						Estrategia marketing								•
Entrada nuevos mercados				•		•		•	Mayor confianza		•	•	•				•
Estrategia marketing			•	•	•	•	•										
Intangibles			•														
Introducción mejoras				•													
Mayor confianza			•	•	•	•	•	•									
Nuevas ideas																	

Se muestran coloreados en verde los aspectos en los que las empresas manifiestan haber notado efectos claros tras el apoyo de ICEX. Se han marcado con un boliche rojo aquellos aspectos cuyos efectos positivos son atribuidos al apoyo de ICEX

en términos de adicionalidad.

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

PLANTEAMIENTO DE ESTA EVALUACION

A continuación, detallamos cómo se ha planteado esta evaluación.

Objetivo

Realizar una evaluación, basada en los datos y fuentes disponibles y utilizando una metodología rigurosa, que permita cuantificar el impacto y efecto que el presupuesto gestionado por ICEX en apoyos a las empresas supone en cuanto a la mejora de sus exportaciones, número de empleados y cifra de negocio.

Fuentes utilizadas

Se han utilizado las siguientes fuentes de datos:

- Datos internos de empresas y de servicios proporcionados por ICEX (CRM y bases internas de ICEX)
- Datos de presupuesto ejecutado ICEX (SAP)
- Datos de exportaciones de bienes (AEAT)
- Datos empresariales (INFORMA e INE)

A partir de estas fuentes, se han construido cuatro conjuntos de datos distintos que abarcan períodos de tiempo distintos:

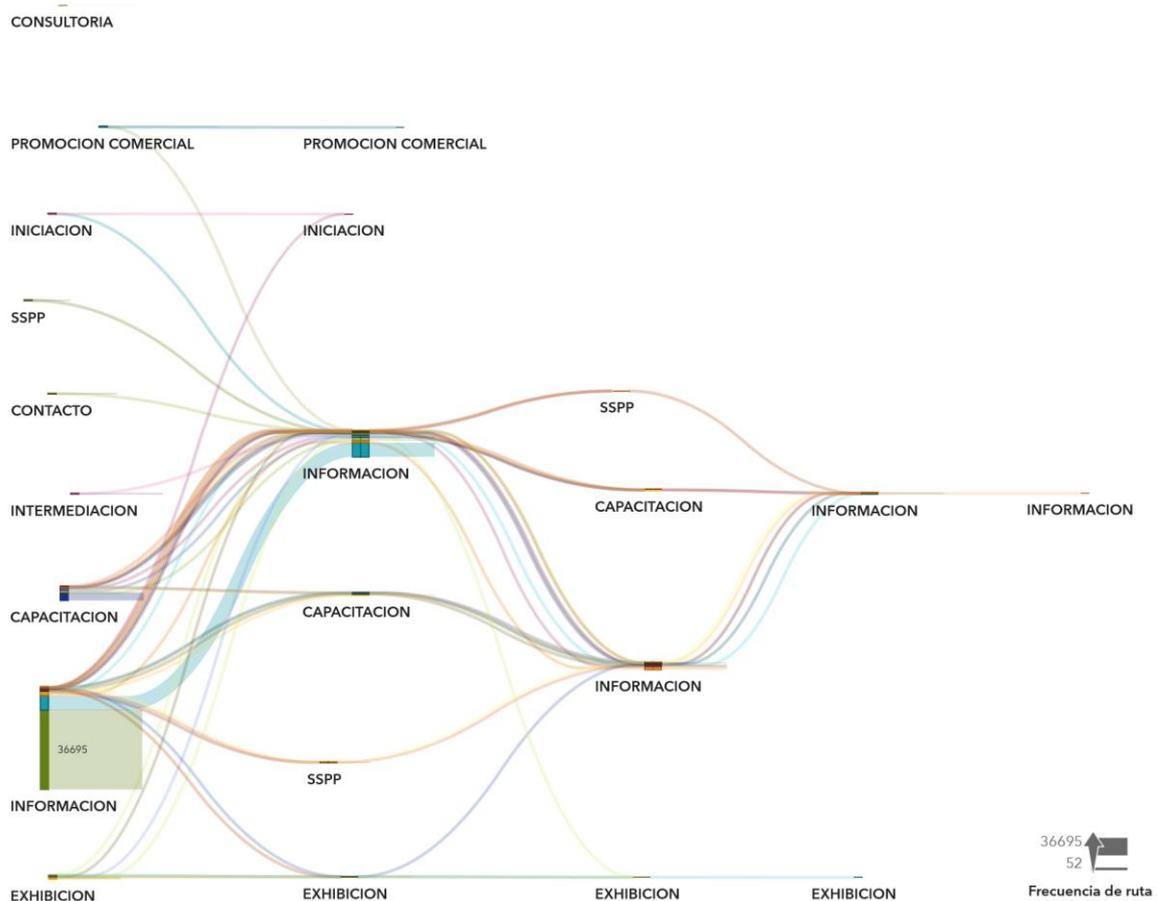
- Base de datos Base_INE (CEEPE). Construida combinando información del DIRCE, datos de comercio de bienes de Aduanas y datos de acceso a programas de asistencia o apoyo de ICEX entre los años 2014 y 2018, en virtud del convenio suscrito entre el Banco de España (BdE), el ICEX, el Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Secretaría de Estado de Comercio, esta base es idéntica a la denominada Caracterización de la Empresa Exportadora y con Potencial Exportador (CEEPE) en el informe de evaluación del Plan de Acción para la Internacionalización de la Economía Española 2017-2018, elaborado por la Secretaría de Comercio en 2020. La base facilita el análisis comparativo de las características de las empresas que exportan o tiene potencial para hacerlo, frente al conjunto de empresas, así como de la eficacia del apoyo a la internacionalización.
- Base de datos Actividad_ICEX. Esta base recoge sistemáticamente los apoyos ofrecidos por ICEX a la empresa desde 2003 hasta 2019 y ha sido construida por el Departamento de Evaluación combinando todas las fuentes internas de ICEX. Incluye todos los servicios de apoyo y de información prestados por NIF desde 2003.
- Base de datos Informa_ICEX. Esta base se ha construido a partir de descargas de alrededor de 50 variables de Informa, entre ellas 27 variables económicas en serie temporal desde 2008, para todas las empresas que han tenido algún contacto con ICEX desde 2003, y se actualiza anualmente. Esta base permite el análisis de la evolución de la competitividad de la empresa que ha sido cliente de ICEX o que ha tenido algún contacto con ICEX. Un problema mayor de esta base reside en los datos faltantes de las series de Informa. En 2018, completamos la base entre 2008 y 2016 mediante imputación de datos faltantes prácticamente sin error. Este es el marco temporal en que podemos utilizar esta base de datos para nuestro análisis. En la actualidad, estamos trabajando en su imputación hasta el año 2018, pero no íbamos a tener el trabajo terminado a tiempo para incorporarlo a este estudio.
- Base de datos Autorizantes_ICEX. Esta base se ha construido a partir de las descargas de datos de exportación de bienes que nos facilita la AEAT periódicamente co-

respondientes a los autorizantes de Aduanas, que están identificados por NIF. La base contiene las series completas de exportación de bienes desde el año 2000 hasta 2019 de las empresas que han tenido algún contacto con ICEX desde 2003 en adelante.

Como resulta evidente, con la base denominada CEEPE solo hemos podido trabajar en el centro seguro del INE. El resto de las bases son internas y, al tener un identificador común por empresa (NIF) y por año, se pueden cruzar a voluntad.

Gráfico 3

Diagrama de Sankey de los patrones de uso de categorías de instrumento de ICEX (apoyo e información) entre 2014 y 2018 para todos los clientes



Datos: Participación en categorías de instrumento de ICEX entre 2014 y 2018 por NIF.
 Tamaño del fichero: 159.161 registros (correspondientes al cruce NIF-Año-Categoría de instrumento)
 Total de secuencias: 72.056
 Técnica: Análisis secuencial
 Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

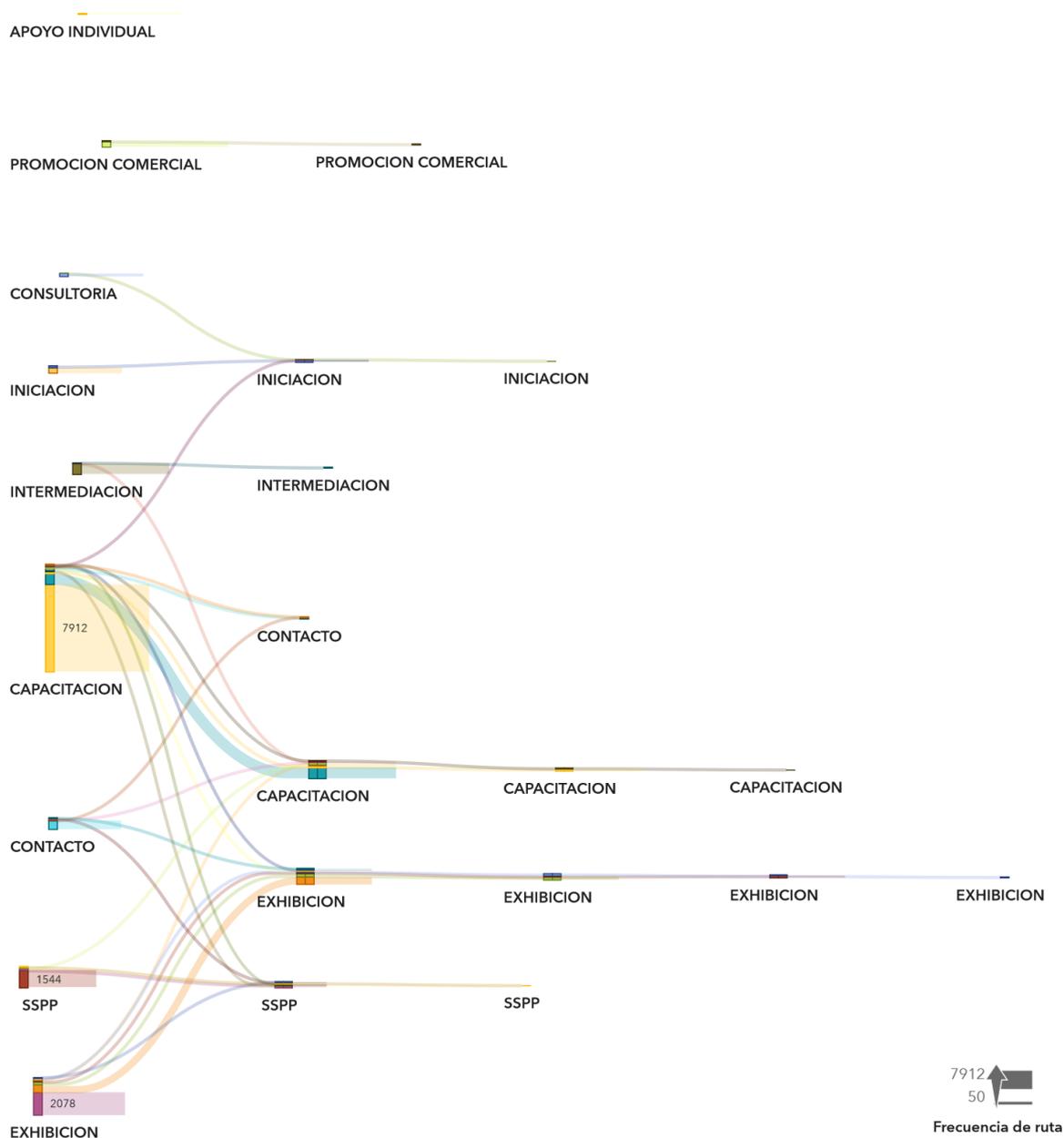
Alcance del análisis

Con el objetivo de utilizar todas las herramientas y datos disponibles, se ha realizado una estimación *ad-hoc* del impacto del presupuesto de ICEX en las principales variables económicas de las empresas, como son la exportación de bienes, el número de empleados y su cifra de negocio, mediante el uso de microdatos estructurados como datos de panel a partir de todas las fuentes de información disponibles. Para este trabajo, se han realizado dos ejercicios:

- Análisis descriptivo y evaluación de impacto realizada con la base de datos CEEPE (datos reales del INE, de la AEAT y de recepción de apoyos de ICEX).
- Análisis descriptivo y evaluación de impacto con los datos internos de ICEX (Informa_ICEX, Actividad_ICEX y Autorizantes_ICEX). En el caso de la base Informa_ICEX, los datos están completos e imputados hasta 2016.

Gráfico 4

Diagrama de Sunkey de los patrones de uso de **categorías de apoyo** de ICEX entre 2014 y 2018 para todos los clientes



Datos: Participación en categorías de instrumento de ICEX entre 2014 y 2018 por NIF.
 Tamaño del fichero: 65.961 registros (correspondientes al cruce NIF-Año-Categoría de instrumento)
 Total de secuencias: 27.102
 Técnica: Análisis secuencial
 Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

En los análisis, hemos contemplado una óptica de permanencia en términos económicos en el resultado obtenido, de forma que no nos detengamos en constatar si el apoyo brinda un efecto rápido en el tiempo que ayude al impulso internacional de una empresa, sino que este efecto se mantenga, para asegurar que la empresa potencie y consolide su actividad exterior. Hemos determinado como plazo razonable para comprobar este efecto mantenido cuatro años después del inicio del apoyo.

Tres hechos empíricos han motivado la decisión. En primer lugar, la constatación de que el primer bache para una empresa que sale al mercado exterior son los tres años, período tras el que la empresa puede dejar el mercado internacional o mejorar su estrategia y aumentar su presencia exterior.

En segundo lugar, como muestran los gráficos 3 y 4, el hecho de que las empresas no suelen utilizarnos más de 3 años seguidos, y las pocas que sí lo hacen siguen secuencias de participación en instrumentos de apoyo a exhibición (participación en ferias, fundamentalmente) o de capacitación (asistencia a jornadas o seminarios). El análisis de la base Actividad_ICEX muestra que la media de años que una empresa ha utilizado servicios de apoyo de ICEX en el período 2014-2018 es de 1,82 años, si bien la moda es exactamente de 1 año. Esto quiere decir que la mayoría de las empresas ha utilizado servicios de apoyo solo un año, y en caso de utilizarlos más el número esperado de años no llega a 2.

Por último, el resultado que surge de forma consistente en nuestras evaluaciones de impacto internas y que muestra que el efecto en entrada en mercados se produce entre uno o dos años después del apoyo prestado por ICEX.

El experimento que hemos construido en cada caso parte por consiguiente del esquema siguiente. Contemplamos una ventana de 4 años a partir del inicio del apoyo, lo que ofrece un marco temporal de 5 años completos. Estamos interesados en contestar la pregunta de qué efecto cabe esperar cuatro años después del principio del apoyo, sin tener en cuenta los efectos observados entre medias, que pueden ser no sostenidos. En términos del retorno de la inversión pública vía impuestos, esto implica que todo el presupuesto de los 5 años se dedica exclusivamente al apoyo a las empresas que han iniciado su apoyo en ese período y con el fin de que mejoren su competitividad y, por ende, sus cifras económicas (cifra de negocios, exportación de bienes y empleo) cuatro años después del inicio del apoyo. Como esta ventana de tiempo es móvil, si no ha habido cambio ni en la estructura empresarial española, ni en el tipo de cliente que recurre al ICEX ni en la política de la propia entidad, cabe esperar un efecto similar de forma independiente al año en que fijemos el inicio de esa ventana. El único condicionante, por tanto, sería el año 2012, cuando la crisis se había manifestado con toda su crudeza en el entorno empresarial, lo que implica un cambio de ciclo, y cuando el ICEX cambió su función de ser un ente principalmente subvencionador a ser un ente público empresarial que presta servicios de valor añadido incluso de cobro. Con este planteamiento, efectos encontrados por ejemplo dos años después del inicio del apoyo deberán ser atribuidos al presupuesto de años anteriores. Como este presupuesto no ha variado anualmente de forma sustancial a partir de 2012, el presupuesto combinado en un período de 5 años a partir de 2012 tampoco ha sufrido demasiada variación, y la estimación que hacemos es adecuada, si bien meramente aproximativa.

Nuestro interés, como en todo ejercicio de evaluación, es responder a la pregunta de si podemos rechazar la hipótesis de que no hay una relación entre el apoyo y el efecto observado y, en su caso, ofrecer una estimación del incremento en la magnitud de resultado que cabe atribuir al apoyo. Esto se consigue mediante el diseño de un experimento, y no debe confundirse con la modelización de la realidad teniendo en cuenta todos los factores y la interacción entre estas. Este ejercicio debe ser posterior y fundarse en los hallazgos de esta evaluación.

Para ofrecer mayor rigor y hacer lo más completo el estudio, hemos realizado dos análisis complementarios con las bases de datos construidas. Con la base CEEPE hemos podido realizar una evaluación de impacto con contrafactual del apoyo de ICEX en el período 2014-2018, y a partir de sus resultados ofrecer una primera estimación del retorno vía impuestos considerando tasas impositivas medias. Con el resto de las bases, hemos realizado evaluaciones de impacto con falso contrafactual del apoyo de ICEX en el período 2012-2016, contemplando la evolución previa a 2012 y posterior a 2016, que son confirmatorias de los resultados obtenidos en la evaluación realizada con la base CEEPE y ofrecen más granularidad en los resultados.

EVALUACIÓN DE IMPACTO REALIZADA CON LA BASE CEEPE

Este ejercicio se basa en la premisa de haber recibido apoyo de ICEX al menos un año en el intervalo 2014-2018, período objeto del análisis, que permite identificar y valorar los potenciales efectos que se hayan producido.

La evaluación se ha basado en datos reales obtenidos cruzando las bases de ICEX, INE y la AEAT accesibles a través de un Centro Seguro del INE en el marco del convenio firmado entre el Banco de España, el ICEX, el INE y la Secretaría de Estado de Comercio.

Tabla 7

Magnitudes agregadas del resultado de la internacionalización de la empresa española en el período 2014-2018

Año	Exportaciones Bienes	Exportaciones Servicios	Inversión española en el exterior	Rentas de la inversión directa (participaciones en el capital)	TOTAL
2014	241.992 60,24%	103.601 25,79%	27.693 6,89%	28.396 7,07%	401.682 100,00%
2015	252.838 58,73%	109.517 25,44%	37.788 8,78%	30.351 7,05%	430.494 100,00%
2016	259.451 57,75%	117.919 26,25%	39.701 8,84%	32.227 7,17%	449.298 100,00%
2017	281.232 57,22%	127.161 25,87%	49.612 10,09%	33.514 6,82%	491.519 100,00%
2018	291.210 59,18%	132.047 26,83%	31.952 6,49%	36.878 7,49%	492.087 100,00%

El primer valor de cada celda corresponde al valor nominal en millones de euros. El segundo valor corresponde al porcentaje con respecto al total de cada año.

Fuente: Banco de España y elaboración propia

En particular, el Plan de Acción para la Internacionalización de la Empresa Española 2017-2018 contemplaba la realización de una evaluación de impacto del apoyo prestado por la Secretaría de Estado de Comercio a la empresa a través de todos sus instrumentos de apoyo. ICEX, como entidad pública empresarial de ámbito nacional para el apoyo a la internacionalización, propuso realizar una evaluación de los apoyos que presta a la empresa dentro de su competencia. Ha habido una estrecha colaboración con el equipo de la SEC, de la que

dependemos, para diseñar la mejor evaluación posible en función de los datos disponibles de forma que se aprovechara todo el trabajo previo realizado en el Departamento de Evaluación de ICEX, que puede verse en Núñez (2020a). A continuación, mostramos un resumen del trabajo realizado de acuerdo con el convenio firmado. El trabajo completo se puede consultar en Núñez (2020b). Este trabajo ha permitido obtener información y conclusiones de gran valor.

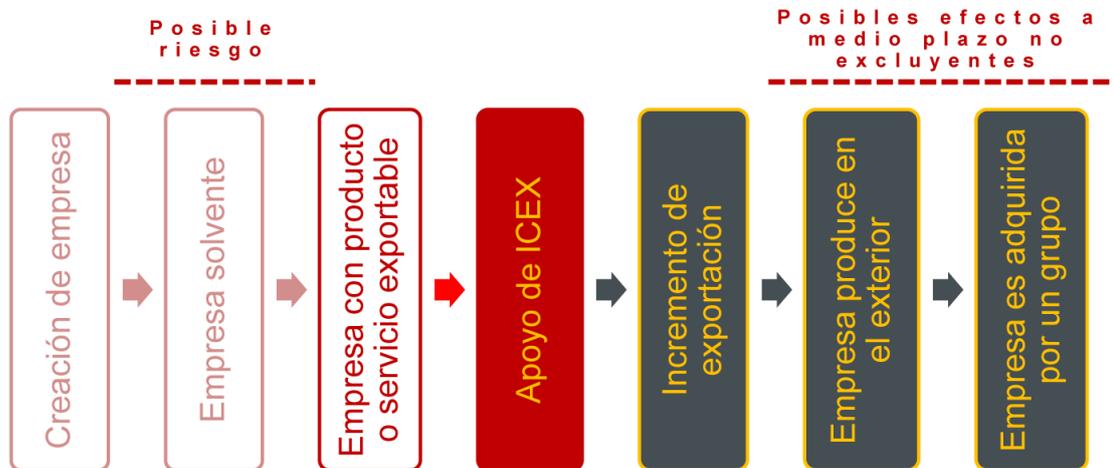
El desarrollo internacional de una empresa tiene cuatro componentes: exportación de bienes, exportación de servicios, inversión directa en el extranjero, e ingresos por rentas de la inversión directa. A lo largo del período estudiado con la base CEEPE (2014-2018), las cifras agregadas para España de estas magnitudes, según el Banco de España, se muestran en la tabla 7.

En el fondo, todas esas magnitudes son el reflejo de distintos resultados derivados del concepto denominado competitividad en el entorno global, concepto difícil de medir. Para evaluar el impacto de nuestro apoyo se deben contemplar las cuatro componentes, que deben tener su reflejo en la lógica de la intervención del apoyo, es decir, la construcción teórica que comprende el conjunto de actividades puestas en práctica, los efectos esperados (productos, resultados e impactos) así como los supuestos que explican cómo las actividades van a conducir a los efectos en el contexto de la intervención.

El gráfico 5 representa la lógica de la intervención reconstruida para el apoyo a la internacionalización que ofrece ICEX:

Gráfico 5

Lógica de la intervención



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

De acuerdo con la lógica planteada, el proceso de evolución de una empresa hasta llegar a ser potencial candidato de apoyo de ICEX para potenciar su proceso de internacionalización requiere que esta disponga de un producto o servicio propio y haya adquirido un cierto músculo financiero para crecer en los mercados internacionales. Por lo tanto, un riesgo que debemos contemplar en el análisis es que una falta de solvencia inicial de la empresa o sobrevinida interrumpa su aventura internacional. Asimismo, y tras el apoyo de ICEX, es esperable un incremento en sus cifras de exportación de bienes o servicios y la buena marcha de la empresa puede derivar en establecimientos productivos en mercados exteriores o en ser adquirida por otro grupo empresarial. En estos dos últimos casos, la evolución sería esperable y positiva, pero al tener como unidad muestral un constructo contable (CIF) y no líneas de

producción (que se mantienen a pesar de cambiar de manos empresariales) el análisis reflejaría un descenso en las cifras de exportación lo que haría pensar a primera vista en un empeoramiento en la evolución de esta variable, si bien en realidad ese descenso supondría una lectura y efectos positivos que se reflejarían en otras variables, además de dotar a la empresa de una mayor competitividad y resiliencia frente a coyunturas adversas. En este sentido, es necesario disponer de variables que reflejen estas circunstancias de forma que se pueda analizar de forma global la evolución y tener en cuenta estos posibles escenarios y etapas. Para paliar en parte este problema, se ha procedido a clusterizar la base del DIRCE, lo que ha permitido evaluar cada tipo de empresa por separado. En particular, las variables consideradas (tanto primarias como secundarias) ofrecen un perfil de cada tipo de empresa en que poder interpretar de forma conjunta la evolución de todas las variables a la vez (exportación de bienes, cifra de negocios, empleados, productividad). Así se puede valorar que un descenso en exportación en un contexto de aumento de cifra de negocios y de productividad, por ejemplo, no implica necesariamente un empeoramiento en los resultados empresariales, sino quizá la implantación productiva en el exterior, de forma que se sigue mejorando la facturación, pero se reduce la exportación desde España, lo que en ciertos sectores y mercados es necesario para evitar por ejemplo barreras no arancelarias que el mercado de destino impone⁵.

Diseño de experimento

Para estimar el incremento en las variables de interés atribuibles al apoyo de ICEX, se ha diseñado el experimento que se muestra en la tabla 8.

La columna “Desfase” indica el tiempo transcurrido en años desde el inicio del apoyo de ICEX hasta 2018. Esto nos permite ver el efecto del apoyo de ICEX en términos de permanencia en variables económicas, pues es interesante no solo que el apoyo brinde un efecto rápido en el tiempo que ayude al impulso internacional de una empresa, sino que este efecto se mantenga en el tiempo, para asegurar que la empresa potencie y consolide su actividad exterior.

Dentro de cada grupo, hemos distinguido aquellas empresas habían recibido apoyo por primera vez en el período y las que ya lo habían recibido con anterioridad. Para ello, se definió una variable denominada Veteranía, que identifica a aquellas empresas que han utilizado algún instrumento de apoyo de ICEX entre 2003 y 2013. Por lo tanto, en lo sucesivo una empresa es veterana si había recibido algún apoyo entre 2003 y 2013 y no veterana si no ha recibido ningún apoyo previo entre 2003 y 2013.

Hemos realizado un análisis de varianza a partir de un modelo anidado que busca diferencias entre los diferentes grupos de empresas según el apoyo utilizado (control, veteranas y no veteranas) y, dentro de cada uno de los grupos, según el tiempo transcurrido desde el inicio del apoyo (desfase). Este análisis responde únicamente a la pregunta de si hay algún efecto observable tras la prestación del apoyo. Para dar contestación a la pregunta de la atribución, es decir, si puede atribuirse una relación de causa-efecto entre el apoyo de ICEX y el efecto observado, y en caso afirmativo, estimar en qué medida el apoyo de ICEX es responsable del efecto observado, hemos combinado dos técnicas de estimación: el emparejamiento exacto

⁵ Hay evidencia empírica de que las empresas más productivas eligen atender algunos mercados exteriores mediante la implantación productiva (lo que requiere inversión directa), en función de los costes de entrada o de la fortaleza de la competencia local, si bien la heterogeneidad en las características de estas firmas es un elemento esencial para poder aislar bien este hecho. Ver por ejemplo Helpman (2003) o Yang-Ming (2009). También existe evidencia empírica de que la denominada inversión directa horizontal (fusiones con entidades locales) crece relativamente más rápido que las exportaciones en las industrias de bienes diferenciados, cuando los costes de transacción caen. Ver por ejemplo Muendler (2014).

forzado (CEM) y la técnica de diferencias en diferencias mediante una estimación por datos de panel.

Tabla 8

Diseño de experimento utilizado en la evaluación

Grupo	Desfase	Asignación	2014	2015	2016	2017	2018
Tratamiento 2014	4	NRAND	X O1				O2
Tratamiento 2015	3	NRAND	O1	X			O2
Tratamiento 2016	2	NRAND	O1		X		O2
Tratamiento 2017	1	NRAND	O1			X	O2
Tratamiento 2018	0	NRAND	O1				X O2
Control	0	NRAND	O1				O2

NRAND (NON-RANDOM): autoselección, asignación no aleatoria al grupo de estudio

X: aplicación de tratamiento: prestación del apoyo por parte de ICEX (SEC)

O: observación de variables

O1: variables de resultado antes de solicitar el apoyo

O2: variables de resultado tras la prestación del apoyo

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Sin embargo, al observar las variables de resultados en 2018, año en que también ha podido la empresa recibir apoyo, no podemos hablar en puridad de una evaluación de impacto *ex post*, al no haber una separación temporal clara entre la entrega del producto y la realización del efecto esperado, sino que estaríamos en el marco de un análisis de contribución, en el que podemos desagregar el efecto debido a los diferentes factores y aislar aquel debido exclusivamente al apoyo de ICEX de forma independiente del resto de factores, y considerando que el resto de factores se mantiene sin cambios.

Principales variables disponibles

Las variables disponibles eran las siguientes:

- CCAA
- CNAE
- Edad
- Número de trabajadores
- Cifra de Negocios
- Exportación de bienes

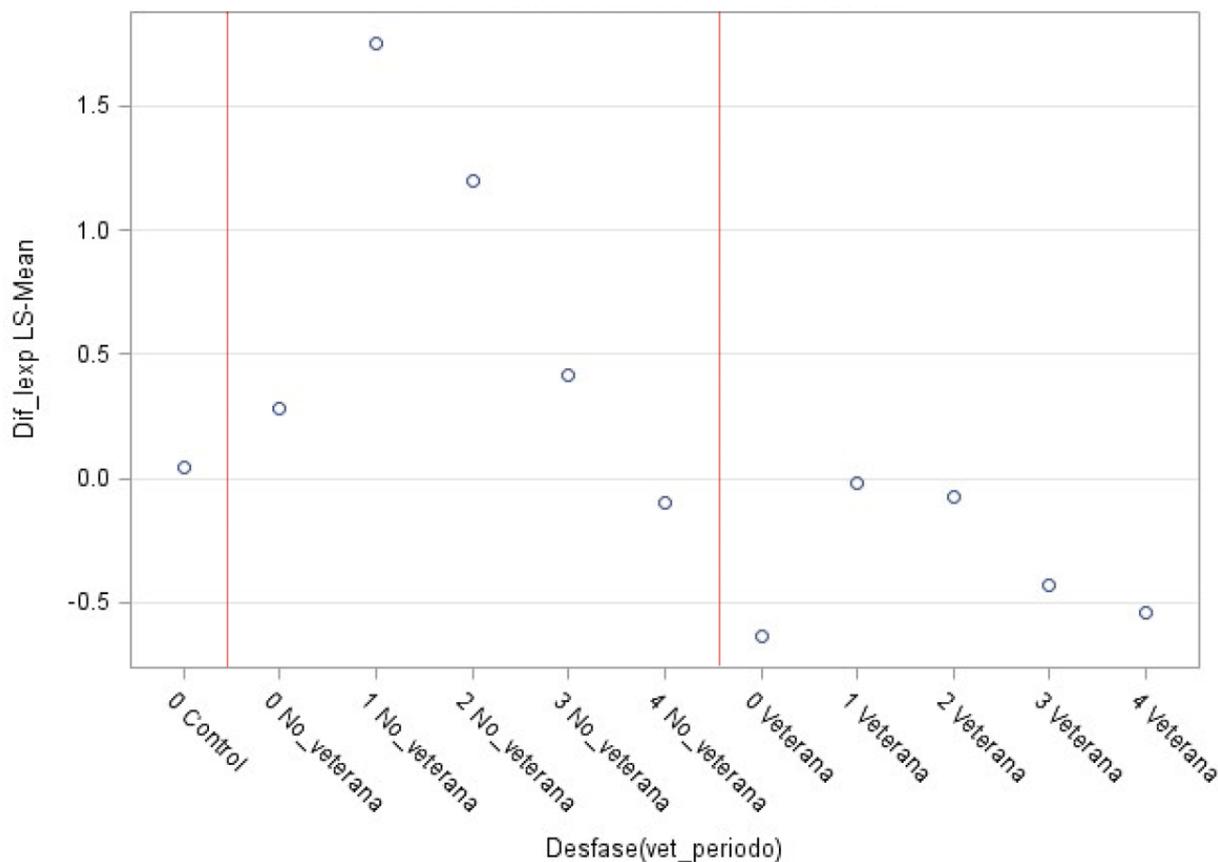
Hemos definido dos nuevas variables a partir de estas primeras:

- Intensidad exportadora: Exportación de bienes / cifra de negocios
- Productividad: Cifra de negocio / número de trabajadores

Por su parte, se ha realizado una transformación logarítmica de las variables continuas.

Gráfico 6

Evolución de la diferencia en el valor de la exportación de bienes entre 2014 y 2018 según el tiempo transcurrido del apoyo según veteranía de la empresa



*Los valores implican incrementos porcentuales de la exportación de bienes entre 2014 y 2018
Fuente: CEEPE y elaboración propia*

El gráfico 6 representa el cálculo del efecto, en términos de incremento de la exportación, en función del desfase temporal registrado desde el inicio del apoyo de ICEX, comparando las tipologías de empresas no veteranas (no receptoras de apoyos de forma previa al ejercicio inicial) y veteranas (receptoras de apoyos de forma previa al ejercicio inicial analizado). Por su parte, el gráfico 7 muestra este mismo efecto en el resto de variables de interés.

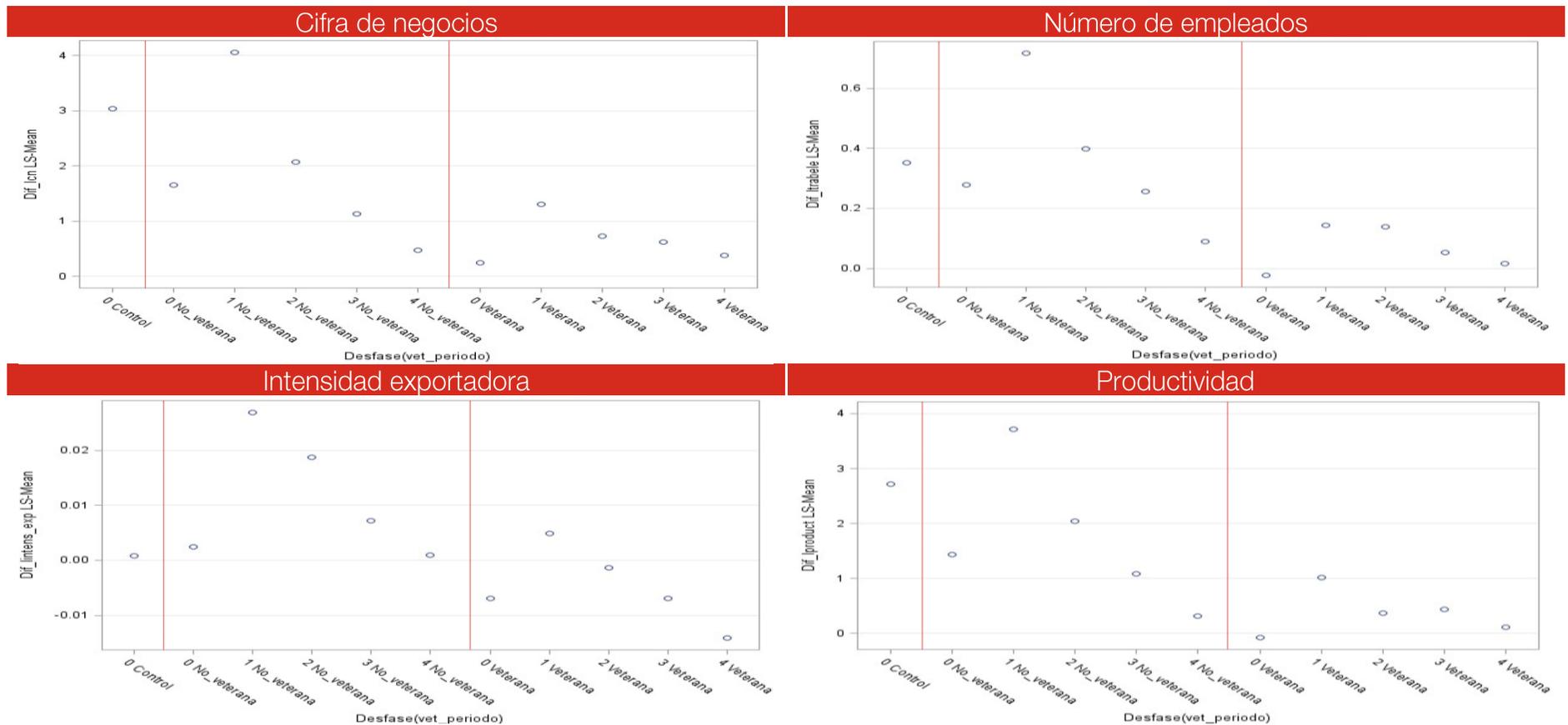
Estos gráficos son meramente descriptivos, y permiten hacernos una idea del efecto que provoca el apoyo de ICEX en términos de estas variables. En términos de cifra de negocios, se observa un incremento en todos los casos. Para aquellas empresas que no han recibido apoyo de ICEX, el crecimiento es cercano al 300%, cuestión que enmascara que el grueso de estas empresas lo constituyen empresas de reciente creación que suelen tener un crecimiento en ventas inicial en el mercado nacional muy grande. Sin embargo, el grueso de empresas que reciben apoyo de ICEX no suelen ser de reciente creación y, cuando estas se plantean un proceso de internacionalización, cuentan con una red de ventas nacional estable.

Leyendo los gráficos correspondientes a exportación de bienes y a cifra de negocios en paralelo, hay dos conclusiones claras:

1. Las empresas que no han tenido apoyo previamente de ICEX acuden a este una vez comprueban que sus cifras de exportación de bienes han experimentado un aumento, y tras el apoyo experimentan un crecimiento muy acusado tanto de su cifra de negocios como de su exportación, que decae pasados 4 años del inicio del apoyo.

Gráfico 7

Evolución de la diferencia en el valor de la cifra de negocios, del número de empleados, de la intensidad exportadora y de la productividad entre 2014 y 2018 según el tiempo transcurrido del apoyo según veteranía de la empresa



Los valores implican incrementos porcentuales de la variable objetivo entre 2014 y 2018

Fuente: CEEPE y elaboración propia

- Las empresas que han tenido apoyo previamente vuelven a recurrir a ICEX cuando ven una sustancial caída en sus cifras y su cuota de exportación, y uno o dos años tras el apoyo logran mantener el volumen anterior, pero este vuelve a caer pasados 4 años del inicio del apoyo.

La caída de la cifra de exportación 4 años después del apoyo, en algunos casos, puede enmascarar el hecho de que algunas empresas dejan de exportar desde España pues se implantan productivamente en el exterior, o son adquiridas por un grupo empresarial.

Sea como fuere, ambas conclusiones llevan a la recomendación de hacer un seguimiento de la empresa apoyada para poder ofrecerle servicios adicionales que anticipen sus necesidades futuras de modo que el impulso que provee el apoyo de ICEX al principio sea sostenible a medio y largo plazo.

El análisis realizado ofrece conclusiones y recomendaciones para cada tipo de empresa detectado. En particular, la tabla 9 muestra la estimación puntual del incremento en las diferentes variables económicas atribuibles al apoyo de ICEX, así como la estimación puntual del incremento debido al paso del tiempo y al incremento de la productividad.

Tabla 9

Incremento porcentual de las diferentes variables económicas entre 2014 y 2018 atribuibles al apoyo de ICEX y su comparación con el incremento debido al paso del tiempo, así como con el incremento debido al aumento de productividad

Variable	Todas			Veteranas			No veteranas		
	Tiempo	Apoyo ICEX	Productividad	Tiempo	Apoyo ICEX	Productividad	Tiempo	Apoyo ICEX	Productividad
Exportación de bienes	-0.07	0.12	0.16	-0.06	-0.16	0.14	-0.07	0.39	0.15
Cifra de negocios	-0.004	0.09	0.82		0.04	0.82	0.00	0.13	0.81
Empleados	0.004	0.09	-0.13	0.005	0.05	-0.13	0.004	0.13	-0.13
Productividad	0.009	0.02		0.009	0.02		0.009	0.027	

Resultados obtenidos mediante la técnica de diferencias en diferencias utilizando datos de panel. Solo se muestran aquellos resultados significativos para un nivel de significatividad igual al 0.05.

Los valores representan crecimientos porcentuales en la variable de interés entre 2014 y 2018 atribuibles a cada uno de los factores. El crecimiento porcentual atribuible al apoyo de ICEX se muestra en la columna Apoyo ICEX.

Fuente: CEEPE y elaboración propia

Estos resultados muestran que el apoyo de ICEX implica una caída de las cifras de exportación de bienes de las empresas que ya habían recibido apoyo de ICEX, y que el aumento de productividad por sí solo no logra compensar. En las empresas que no habían recibido apoyo previo, el incremento en las cifras de exportación debido al apoyo de ICEX es muy marcado, y mucho mayor que el debido al aumento de la productividad. En general, sin embargo, el apoyo de ICEX supone un incremento en las cifras de exportación ligeramente inferior al debido al aumento de la productividad.

Estas tablas muestran la estimación puntual del incremento en las diferentes variables económicas atribuibles al apoyo de ICEX, así como la estimación puntual del incremento debido al incremento de la productividad. En el experimento construido, no se han tenido en cuenta los posibles efectos entre todas las variables, es decir, no se ha ajustado ningún modelo mul-

tidimensional, sino tan solo modelos unidimensionales. Por otra parte, las estimaciones que se muestran reflejan el incremento marginal que cabría esperar en la magnitud correspondiente debido al apoyo de ICEX (respectivamente, al incremento de la productividad) si el resto de los factores se mantuviera constante, y sin descontar el efecto debido al resto de estos factores. Los resultados, por lo tanto, no reflejan la realidad observada, sino cómo cabría esperar que fuera esta realidad si tan solo se tuviera en cuenta el apoyo de ICEX (o solo el incremento de productividad).

Partiendo de estas estimaciones, hemos calculado los incrementos nominales en las variables de interés atribuibles al apoyo de ICEX y al incremento de la productividad, cuyos resultados se muestran en las tablas 11 a 16.

En concreto, para el incremento en las cifras de exportación de bienes, cifra de negocios o número de empleados, se ha calculado el valor que se obtendría para la cifra correspondiente y conocida en 2014 de las empresas que han recibido apoyo durante el período en las ecuaciones anteriores sustituyendo el valor del coeficiente estimado y suponiendo todos los demás factores constantes. Por ejemplo, para la exportación de bienes, las expresiones para el incremento esperado debido al apoyo de ICEX y debido a un incremento de la productividad, ignorando todos los demás efectos, serían:

- Estimación de la exportación de bienes debida exclusivamente al apoyo para 2018:

$$exp_tot_{2018} = (1 + exp_tot_{2014}) * e^{\beta_3} - 1$$

- Estimación de la exportación de bienes debida exclusivamente a un incremento p en la productividad para 2018:

$$exp_tot_{2018} = (1 + exp_tot_{2014}) * e^{(1+p)*\beta_6} - 1$$

En estas expresiones, β_3 y β_6 representan los coeficientes estimados para las variables Apoyo_ICEX y Productividad, respectivamente, en la especificación general para la exportación de bienes, que puede consultarse en Núñez (2020b).

En todas las tablas de resultados, figuran tres columnas, correspondientes al límite inferior del intervalo de confianza para la estimación del coeficiente correspondiente al apoyo del ICEX (peor escenario), a la estimación puntual del coeficiente correspondiente al apoyo del ICEX y al límite superior del intervalo de confianza para la estimación del coeficiente correspondiente al apoyo del ICEX (mejor escenario). Se ha tomado una confianza del 95%. Para la estimación del coeficiente correspondiente al aumento de la productividad, solo hemos considerado la estimación puntual, pues el intervalo de confianza (que incluimos en las tablas) es muy reducido en todos los casos. En particular, hemos contemplado el incremento asociado a una mejora de la productividad del 10% vinculada exclusivamente al paso del tiempo, que es una cantidad 10 veces mayor que la debida al simple paso del tiempo según nuestros resultados para la población general.

Esta forma de proceder sí permite comparar los efectos marginales de todos los factores, lo cual es suficiente para el objetivo perseguido por la evaluación. Ver cómo el apoyo de ICEX contribuye a la marcha de la realidad empresarial si el resto de factores se mantienen al menos constantes.

Para la estimación del retorno vía impuestos, se ha realizado un sencillo cálculo. A falta de datos desagregados y completos sobre las cuentas fiscales tanto de las empresas como de

los empleados, este cálculo se ha realizado de forma muy simplificada y sus resultados deben tomarse como mera aproximación, que no pretende suplir el necesario análisis con microdatos sobre fiscalidad de empresas fusionados con el resto de microdatos que hemos podido emplear en la evaluación.

En particular, para el cálculo del retorno de la inversión mediante incremento en la recaudación por las cifras de exportación y de negocio, se ha tenido en cuenta el tipo de gravamen general para períodos impositivos iniciados a partir del 1 de enero de 2016, que es del 25%. Se ha aplicado un coeficiente corrector a las cifras de exportaciones y de negocios para descontar el valor añadido importado que se incorpora a las mismas, cuyo cálculo se explicará en cada caso.

Tabla 10
Tipos impositivos del IRPF para el año 2018

Cuota	Tipo de gravamen		
	Mínimo	Máximo	Medio
<i>Estatal</i>	<i>9.50%</i>	<i>22.50%</i>	<i>12.10%</i>
<i>Autonómica</i>	<i>10.00%</i>	<i>25.50%</i>	<i>13.10%</i>
<i>Gravamen medio IRPF</i>			<i>25.20%</i>

Fuente: AEAT y elaboración propia

Por su parte, para el cálculo del retorno de la inversión mediante incremento en la recaudación por el incremento del empleo se ha partido del salario medio bruto en España para el año 2018, que fue de 26.922,00 €, sobre el que se ha aplicado el tipo medio del IRPF para ese año. Dado que la distribución del tipo está muy sesgada hacia valores muy bajos de la escala, este se ha calculado como el valor que excede el tipo mínimo en un 20% del rango entre el tipo mínimo y el máximo, es decir:

$$Valor_{medio} = Valor_{min} + 0.20(Valor_{máx} - Valor_{min})$$

Por lo tanto, el incremento del salario bruto debido al apoyo de ICEX se ha calculado aplicando la siguiente expresión:

$$\Delta Salario_{ICEX} = 26922 * \Delta N_{empleados_ICEX}$$

mientras que el incremento de la recaudación por al incremento del empleo debido al apoyo de ICEX se ha calculado aplicando la siguiente expresión:

$$\Delta Recaudacion_{ICEX} = 0.252 * \Delta Salario_{ICEX}$$

Estimación del impacto en el incremento de la exportación de bienes entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018

La tabla 11 recoge una primera estimación del incremento global de exportación de bienes durante el período objeto de estudio (2014-2018) en las empresas que han recibido apoyos de ICEX. Para ello, se relacionan las variables que representan el presupuesto total de ICEX y la estimación del crecimiento de la exportación de bienes de las empresas clientes de ICEX atribuible a su apoyo. La columna central muestra la estimación puntual del incremento, mientras que las otras dos columnas muestran el límite inferior y el límite superior para ese incremento, con una confianza del 95%.

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, la estimación del impacto de 1 euro del presupuesto global ejecutado de ICEX en el incremento de la exportación de bienes de las empresas receptoras de los apoyos asciende, en el peor de los escenarios, a 2.54 euros adicionales anuales, si bien el valor esperado es de 5,24 euros adicionales anuales, y se podrían alcanzar los 8.61 euros en el mejor de los escenarios. Para el cálculo del retorno de la inversión mediante incremento en la recaudación por las cifras de exportación de bienes se ha tenido en cuenta el tipo de gravamen general del Impuesto de Sociedades para períodos impositivos iniciados a partir del 1 de enero de 2016, que es del 25%. Para una mejor aproximación, se ha aplicado un coeficiente corrector a las cifras de exportaciones para descontar el valor añadido importado que se incorpora a las mismas. En particular, se ha aplicado un coeficiente de 0,77 para estimar el contenido de valor añadido de origen español. Para el cálculo de esta cifra se han utilizado los valores de la base de datos Trade in Value Added (TiVA) de la OCDE, correspondientes a la media de 2014 y 2015, años del período de análisis para los que se dispone de información. El supuesto implícito es que el valor añadido de origen nacional adquirido por las empresas que reciben apoyo de ICEX para exportar se ve sometido a un gravamen similar, bien a través del Impuesto de Sociedades aplicado a los proveedores, o bien a través del IRPF (en el caso de proveedores autónomos o en el caso de los salarios).

Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad en el incremento de exportación de bienes

La tabla 12 recoge el resultado del efecto del apoyo ICEX en la exportación de bienes de las empresas beneficiarias del mismo y el derivado del incremento de un 10% en la productividad para ese mismo grupo. La columna central muestra la estimación puntual del incremento, mientras que las otras dos columnas muestran el límite inferior y el límite superior para ese incremento, con una confianza del 95%.

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, el incremento de la exportación de las empresas receptoras de los apoyos es, en el peor de los escenarios, un 27,18% mayor que el debido exclusivamente al aumento de la productividad en el período. Dicho de otra forma, del incremento de la exportación debido al efecto combinado entre el apoyo de ICEX y el aumento de la productividad, el apoyo de ICEX es responsable de algo más de una quinta parte (un 21,37%), en el peor escenario.

Estimación del impacto en el incremento de la cifra de negocios entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018

La tabla 13 recoge los principales resultados de una primera estimación del incremento global de la cifra de negocios durante el período objeto de estudio (2014-2018) a las empresas que han recibido apoyos de ICEX. Para ello, se relacionan las variables que representan el presupuesto total de ICEX y el incremento en la exportación de bienes de las empresas cliente de ICEX atribuible a su apoyo. La columna central muestra la estimación puntual del incremento, mientras que las otras dos columnas muestran el límite inferior y el límite superior para ese incremento, con una confianza del 95%.

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, la estimación del impacto de 1 euro del presupuesto global ejecutado de ICEX en el incremento de la facturación de las empresas receptoras de los apoyos asciende, en el peor de los casos, a 18.07 euros adicionales anuales, aunque el valor esperado es de 20,43 euros adicionales anuales. Para el cálculo del incremento de la recaudación, se ha tomado como referencia el gravamen medio del impuesto de sociedades según la AEAT. Igual que en el caso anterior, se ha aplicado un coeficiente corrector a la cifra de negocios para descontar el valor añadido importado que se incorpora a las exportaciones. En particular, se ha aplicado un coeficiente de 0,69, obtenido a partir de la Contabilidad Nacional Anual de España que publica el INE,

con datos del período 2014 a 2018. El supuesto implícito es que el valor añadido de origen nacional adquirido por las empresas que reciben apoyo de ICEX para incrementar su cifra de negocios se ve sometido a un gravamen similar, bien a través del Impuesto de Sociedades aplicado a los proveedores, o bien a través del IRPF (en el caso de proveedores autónomos o en el caso de los salarios).

Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad en el incremento de la cifra de negocios

La tabla 14 recoge el resultado del efecto del apoyo ICEX en la cifra de negocios de las empresas beneficiarias del mismo y el derivado del incremento de un 10% en la productividad para ese mismo grupo.

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, el incremento de la cifra de negocios de las empresas receptoras de los apoyos es, en el peor de los escenarios, un 5,17% mayor que el debido exclusivamente al aumento de un 10% en la productividad en el período. Dicho de otra forma, del incremento de la cifra de negocios debido al efecto combinado entre el apoyo de ICEX y el aumento de la productividad, el apoyo de ICEX es responsable de aproximadamente una vigésima parte (un 4,91%), en el peor escenario.

Estimación del impacto en el incremento de la retribución salarial (debida al incremento del número de empleados) entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018

La tabla 15 recoge el resultado del efecto del apoyo ICEX en el aumento del empleo y su traslado al aumento de la retribución salarial de las empresas beneficiarias del mismo y el derivado del incremento en productividad para ese mismo grupo.

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, la estimación del impacto de 1 euro del presupuesto global ejecutado de ICEX en el incremento del salario bruto adicional desembolsado por las empresas receptoras de los apoyos asciende, en el peor de los casos, a 1.50 euros adicionales anuales, aunque el valor esperado es de 1,69 euros adicionales anuales. Para el cálculo, se ha tomado el salario bruto medio en España correspondiente a 2018, que fue de 26,922.00€. Para el cálculo del incremento de la recaudación, se ha tomado como referencia el tipo impositivo típico del IRPF, situado al 20% por encima de la mínima tasa efectiva, según datos de la AEAT.

Compensación de la pérdida de empleo atribuible al apoyo de ICEX

La tabla 16 recoge el resultado del efecto del apoyo ICEX en el número de empleados de las empresas beneficiarias del mismo y el derivado del incremento de un 10% en la productividad para ese mismo grupo.

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, podemos afirmar que el incremento del número de empleados de las empresas receptoras de los apoyos compensa, en el peor de los escenarios, un 55,83% de la pérdida de empleo asociada con el aumento de un 10% de la productividad en el período 2014-2018. Dicho de otra forma, el apoyo del ICEX hace que tan solo se destruya la mitad del empleo que cabría esperar de pérdida para una empresa que mantenga una moderada mejora de su productividad. En el escenario más favorable, el apoyo de ICEX permite que solo se pierda un 30% de empleo.

Tabla 11

Estimación del impacto en el incremento de la exportación de bienes entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018

Variable	Límite inferior IC 95%	Estimación puntual	Límite superior IC 95%
PRESUPUESTO ICEX. TOTAL EJECUTADO 2014-2018	547,937,345.00		
INCREMENTO DE EXPORTACIÓN DE BIENES ENTRE 2014 Y 2018 ATRIBUIBLE AL APOYO DE ICEX	6,968,863,727.93	14,368,657,922.14	23,582,040,276.58
INCREMENTO DE EXPORTACIÓN DE BIENES / PRESUPUESTO PARA TODO EL PERÍODO (euros de exportación adicional por euro de presupuesto) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	12.72 € 2.45 €	26.22 € 5.05 €	43.04 € 8.28 €
INCREMENTO DE EXPORTACIÓN DE BIENES / PRESUPUESTO POR AÑO (euros de exportación adicional anual por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	2.54 € 0.49 €	5.24 € 1.01 €	8.61 € 1.66 €

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, la estimación del impacto de 1 euro del presupuesto global ejecutado de ICEX en el incremento de la exportación de bienes de las empresas receptoras de los apoyos asciende, en el peor de los escenarios, a 2.54 euros adicionales anuales, si bien el valor esperado es de 5.24 euros adicionales anuales y se puede alcanzar los 8.61 euros en el mejor escenario. Para el cálculo del incremento de la recaudación, se ha tomado como referencia el gravamen medio del impuesto de sociedades, según la AEAT, y se ha aplicado un coeficiente corrector de 0,77 para estimar el contenido de valor añadido de origen español. Para calcular este valor, se han utilizado datos de la base Trade in Value Added (TiVA) de la OCDE correspondientes a la media de 2014 y 2015, años del período de análisis para los que se dispone de información.

Tabla 12
Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad en el incremento de exportación de bienes

Incremento entre 2014 y 2018	Límite inferior IC 95%	Estimación puntual	Límite superior IC 95%
Factor apoyo de ICEX			
Coeficiente en ecuación logarítmica (técnica Dif-in-Dif)	0.06	0.12	0.19
Estimación de la exportación de bienes en 2018 para empresas que han recibido apoyo de ICEX durante el periodo	119,667,002,889.93	127,066,797,084.14	136,280,179,438.58
Incremento total para empresas que han recibido apoyo de ICEX durante el periodo	6,968,863,727.93	14,368,657,922.14	23,582,040,276.58
Factor incremento en productividad			
Coeficiente en ecuación logarítmica (técnica Dif-in-Dif) <i>IC 95% para la estimación: [0.153 , 0.169]</i>	0.16		
Estimación de exportación de bienes en 2018 para empresas por su aumento en productividad durante el periodo	158,895,315,944.59		
Incremento total para empresas por su aumento en productividad durante el periodo	25,642,846,525.59		
Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad			
Comparación incremento apoyo ICEX / incremento productividad	27.18%	56.03%	91.96%
Incremento debido al apoyo de ICEX en relación con el incremento debido a la combinación de ambos factores	21.37%	35.91%	47.91%

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, el incremento de la exportación de bienes de las empresas receptoras de los apoyos es, en el peor de los escenarios, un 27,18% mayor que el debido exclusivamente al aumento de un 10% de la productividad en el período. Dicho de otra forma, del incremento de la exportación debido al efecto combinado entre el apoyo de ICEX y el aumento de productividad, el apoyo de ICEX es responsable de algo más de una quinta parte de este incremento (un 21,37%), en el peor escenario.

Tabla 13

Estimación del impacto en el incremento de la cifra de negocios entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018

Período	Límite inferior IC 95%	Estimación puntual	Límite superior IC 95%
PRESUPUESTO ICEX. TOTAL EJECUTADO 2014-2018	547,937,345.00		
INCREMENTO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS ENTRE 2014 Y 2018 ATRIBUIBLE AL APOYO DE ICEX	49,492,674,696.57	55,962,315,859.10	62,496,977,996.29
INCREMENTO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS / PRESUPUESTO PARA TODO EL PERÍODO (euros de facturación adicional por euro de presupuesto) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	90.33 € 15.58 €	102.13 € 17.62 €	114.06 € 19.68 €
INCREMENTO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS / PRESUPUESTO POR AÑO (euros de facturación adicional anual por euro de presupuesto ICEX) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	18.07 € 3.12 €	20.43 € 3.52 €	22.80 € 3.94 €

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, la estimación del impacto de 1 euro del presupuesto global ejecutado de ICEX en el incremento de la facturación de las empresas receptoras de los apoyos asciende, en el peor de los casos, a 18,07 euros adicionales anuales, aunque el valor esperado es de 20,43 euros adicionales anuales. Para el cálculo del incremento de la recaudación, se ha tomado como referencia el gravamen medio del impuesto de sociedades según la AEAT y se ha aplicado un coeficiente corrector de 0,69 para estimar el contenido de valor añadido de origen español. Para calcular este valor, se ha recurrido a los datos de Contabilidad Nacional Anual de España que publica el INE, correspondientes al período 2014 a 2018.

Tabla 14
Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad en el incremento de la cifra de negocios

Incremento entre 2014 y 2018	Límite inferior IC 95%	Estimación puntual	Límite superior IC 95%
Factor apoyo de ICEX			
Coefficiente en ecuación logarítmica (técnica Dif-in-Dif)	0.08	0.09	0.10
Estimación de la cifra de negocios en 2018 para empresas que han recibido apoyo de ICEX durante el periodo	643,734,687,029.57	650,204,328,192.10	656,738,990,329.29
Incremento total para empresas que han recibido apoyo de ICEX durante el periodo	49,492,674,696.57	55,962,315,859.10	62,496,977,996.29
Factor incremento en productividad			
Coefficiente en ecuación logarítmica (técnica Dif-in-Dif) <i>IC 95% para la estimación: [0.815 , 0.822]</i>	0.82		
Estimación de la cifra de negocios en 2018 para empresas por su aumento en productividad durante el periodo	1,611,330,789,325.74		
Incremento total para empresas por su aumento en productividad durante el periodo	957,521,505,638.74		
Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad			
Comparación incremento apoyo ICEX / incremento productividad	5.17%	5.84%	6.53%
Incremento debido al apoyo de ICEX en relación con el incremento debido a la combinación de ambos factores	4.91%	5.52%	6.13%

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, el incremento de la cifra de negocios de las empresas receptoras de los apoyos es, en el peor de los escenarios, un 5,17% mayor que el debido exclusivamente al aumento de un 10% de la productividad en el período. Dicho de otra forma, del incremento de la cifra de negocios debido al efecto combinado entre el apoyo de ICEX y el aumento de la productividad, el apoyo de ICEX es responsable de aproximadamente una vigésima parte de este incremento (un 4,91%), en el peor escenario.

Tabla 15

*Estimación del impacto en el **incremento de la retribución salarial** (debida al incremento del número de empleados) entre 2014 y 2018 debido al apoyo de ICEX durante el período 2014-2018*

Período	Límite inferior 95%	Estimación puntual	Límite superior 95%
PRESUPUESTO ICEX. TOTAL EJECUTADO 2014-2018	547,937,345.00		
INCREMENTO DEL NÚMERO DE EMPLEADOS ENTRE 2014 Y 2018 ATRIBUIBLE AL APOYO DE ICEX	152,144.82	172,033.06	192,121.18
INCREMENTO DE RETRIBUCIÓN / PRESUPUESTO PARA TODO EL PERÍODO (euros de salario bruto adicional por euro de presupuesto) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	7.48 € 1.88 €	8.45 € 2.13 €	9.44 € 2.38 €
INCREMENTO DE RETRIBUCIÓN / PRESUPUESTO POR AÑO (euros de salario bruto adicional anual por euro de presupuesto) / INCREMENTO DE RECAUDACIÓN POR TRIBUTACIÓN	1.50 € 0.38 €	1.69 € 0.43 €	1.89 € 0.48 €

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, la estimación del impacto de 1 euro del presupuesto global ejecutado de ICEX en el incremento del salario bruto adicional desembolsado por las empresas receptoras de los apoyos asciende, en el peor de los casos, a 1.50 euros adicionales anuales, aunque el valor esperado es de 1,69 euros adicionales anuales. Para el cálculo, se ha tomado el salario bruto medio en España correspondiente a 2018, que fue de 26,922.00 €. Para el cálculo del incremento de la recaudación, se ha tomado como referencia el tipo impositivo típico del IRPF, situado al 20% por encima de la mínima tasa efectiva, según datos de la AEAT.

Tabla 16
Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad en el incremento del número de empleados

Incremento entre 2014 y 2018	Límite inferior IC 95%	Estimación puntual	Límite superior IC 95%
Factor apoyo de ICEX			
Coefficiente en ecuación logarítmica (técnica Dif-in-Dif)	0,08	0,09	0,10
Estimación del número de empleados en 2018 para empresas que han recibido apoyo de ICEX durante el periodo	1.978.895,82	1.998.784,06	2.018.872,18
Incremento total para empresas que han recibido apoyo de ICEX durante el periodo	152.144,82	172.033,06	192.121,18
Factor incremento en productividad			
Coefficiente en ecuación logarítmica (técnica Dif-in-Dif) <i>IC 95% para la estimación: [-0.136 , -0.131]</i>	-0.13		
Estimación de la cifra de negocios en 2018 para empresas por su aumento en productividad durante el periodo	1.772.613,35		
Incremento total para empresas por su aumento en productividad durante el periodo	-272.503,65		
Comparativa entre efecto ICEX y efecto productividad			
Compensación incremento apoyo ICEX / destrucción por incremento productividad	55,83%	63,13%	70,50%
Creación de empleo neta	-120.358,83	-100.470,59	-80.382,47

Fuente: ICEX, CEEPE y elaboración propia

Según los resultados obtenidos con el análisis de los datos del período 2014-2018, el incremento del número de empleados de las empresas receptoras de los apoyos compensa, en el peor de los escenarios, un 55,83% de la pérdida de empleo incurrida por la empresa para aumentar la productividad un 10% durante el período. Dicho de otra forma, el apoyo del ICEX hace que solo se destruya la mitad del empleo que cabría esperar de pérdida sin su apoyo para que una empresa mantenga una moderada mejora de su productividad en el peor escenario. En el escenario más favorable, el apoyo de ICEX permite que solo se pierda un 30% de empleo.

Definición y descripción de clústeres de empresa a partir de la base CEEPE

Para dividir la población en grupos lo más homogéneos entre sí, se ha procedido a clusterizar la población del DIRCE donde hubiera disponibilidad completa de variables en el primer año del período, es decir, el año 2014. En particular, hemos sometido toda la base, constituida por 1.555.987 empresas, a un algoritmo de clusterización jerárquica mediante el método de la media para obtener el número óptimo de clústeres en la población. Los resultados combinados de tres criterios de calidad de clusterización distintos denominados criterio de la Pseudo-T, criterio de la Pseudo-F y criterio cúbico de clusterización han sugerido la existencia de 7 clústeres en la muestra. A continuación, hemos aplicado el algoritmo de clusterizado por K-medias, idóneo para descubrir agrupaciones de observaciones (en nuestro caso, empresas) en las que la distribución conjunta de las variables explicativas siga una distribución normal multidimensional.

Tabla 17

Caracterización de los tipos de empresas surgidos mediante el clusterizado de K-medias

Clúster	Número de empresas	Edad (años)	Número de trabajadores	Productividad (euros facturados/trabajador)	Exportación de bienes (euros)
TODAS	1.555.987	9,51	6,46	358.155,49	1.059,38
1	376.958	12,48	2,82	82.790,53	2.552,99
2	91.760	7,66	2,48	0,39	1.215,79
3	124.389	15,41	57,17	179.671,33	1.521.868,25
4	314.323	1,17	0,83	63.416,94	11.160,66
5	520.954	11,11	0,31	926.718,42	40.524,98
6	24.632	14,60	20,68	0,00	11.756,01
7	102.971	9,25	6,94	9.871,54	1.211,89

Fuente: CEEPE y elaboración propia

Los 7 clústeres resultantes vienen definidos a continuación (características del primer año del estudio, es decir, 2014):

- Tipo 1. Microempresas productivas de más de 10 años de vida y con tímida presencia en el exterior.
- Tipo 2. Microempresas poco productivas de menos de 10 años de vida y tímida presencia en el exterior.
- Tipo 3. Empresas medianas y grandes de más de 15 años de vida muy productivas y volcadas en el exterior.
- Tipo 4. Microempresas de reciente creación muy productivas y volcadas en el exterior.
- Tipo 5. Microempresas de más de 10 años de vida muy productivas y muy volcadas en el exterior.
- Tipo 6. Pequeñas empresas de más de 12 años de vida volcadas en el exterior.
- Tipo 7. Microempresas de menos de 10 años de vida con baja productividad y tímida presencia en el exterior.

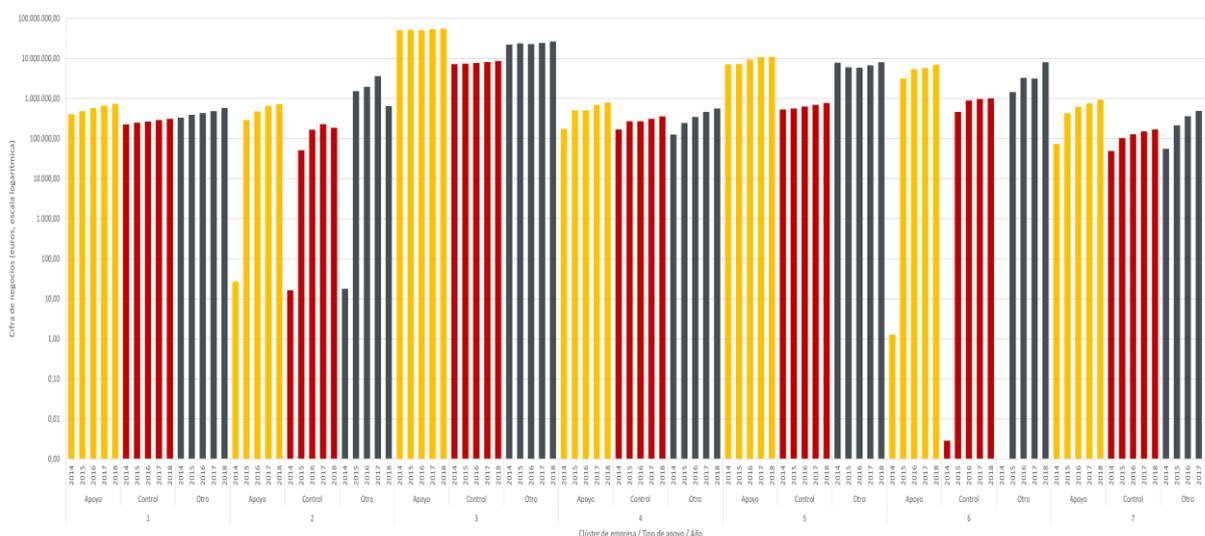
Evolución de exportación de bienes, cifra de negocios y número de trabajadores de las empresas durante el período 2014-2018, según el grado de apoyo ICEX recibido.

Para este ejercicio y con el objetivo de afinar el estudio, se han considerado tres grupos de empresas, en función de la intensidad del apoyo recibido de ICEX, frente al grupo de no receptoras de apoyo (grupo de control):

- **Apoyo:** en esta categoría se incluyen los instrumentos de apoyo a la promoción exterior (que suele prestar ICEX con apoyo de la red de Oficinas Económicas y Comerciales de España en el exterior), los programas PIPE-Next y Cre100do, las diferentes jornadas y seminarios, los servicios personalizados (también prestados principalmente por la red) y los servicios de asesoramiento personalizado.
- **Información:** en esta categoría se incluyen el servicio de oportunidades de negocio, las consultas atendidas por cualquier nivel de Ventana Global, los seminarios colgados para su visualización en el Aula Virtual y el servicio de costes de establecimiento.
- **Sin apoyo:** no receptoras de apoyo ni información ICEX (grupo de control).

Gráfico 8

Evolución en la media de la cifra de negocio



Fuente: CEEPE y elaboración propia

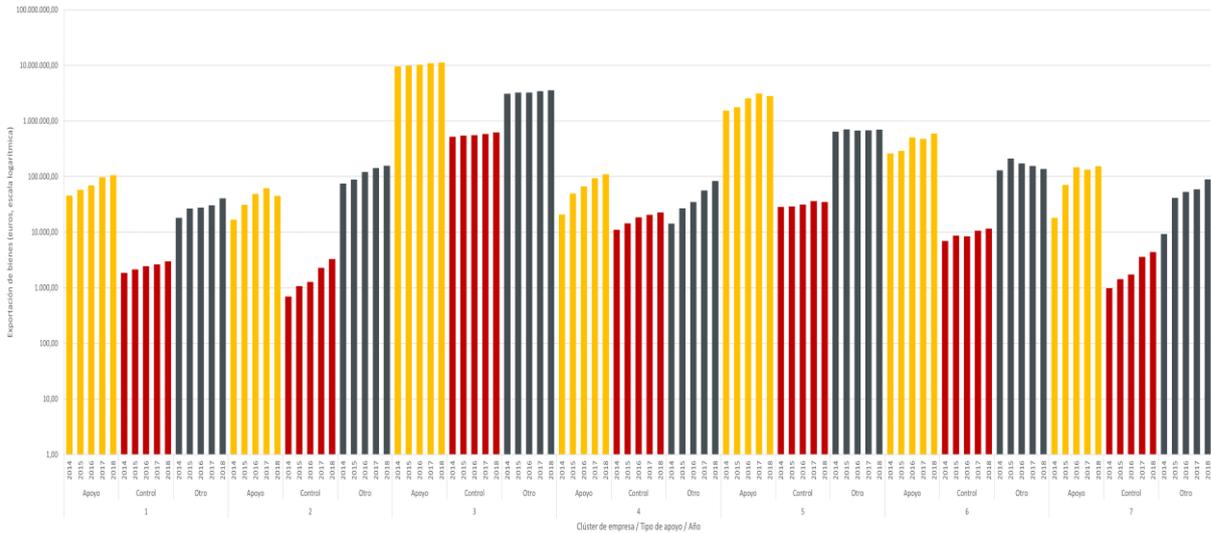
Los gráficos 8 a 10 muestran la evolución de la media de diferentes variables en los distintos clusters de empresas receptoras de apoyos ICEX, en contraste con la evolución de la media de dichas variables en empresas sin apoyo.

En general, las empresas que han recibido apoyo del ICEX tienen cifras más elevadas en las tres variables que aquellas que reciben solo servicios de información o aquellas que no han recibido ningún apoyo de la institución. Veamos aun así cada variable por separado.

En términos de cifra de negocios, y quitando el cluster 2 (microempresas poco productivas de menos de 10 años de vida y tímida presencia en el exterior), el gráfico 8 muestra que las empresas que han recibido apoyo de ICEX tienen cifras de negocios considerablemente mayores que las que no lo han recibido. Además, estas cifras bien se mantienen a lo largo del período, bien van creciendo de forma paulatina.

Gráfico 9

Evolución en la media del volumen de exportación de bienes

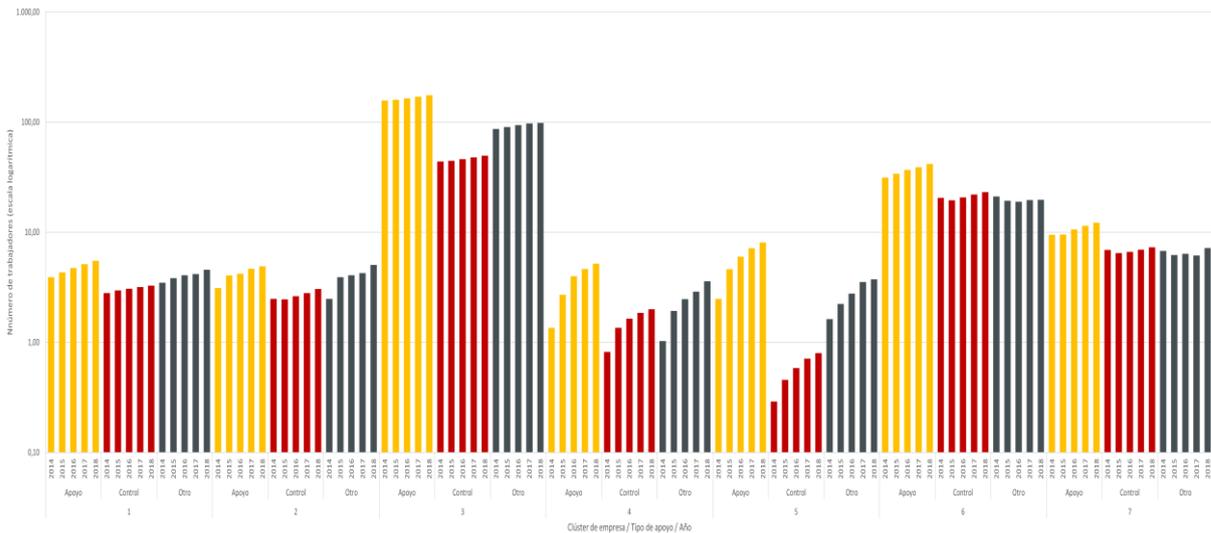


Fuente: CEEPE y elaboración propia

El gráfico 9 muestra la comparativa de la evolución de la media de exportación de bienes entre empresas receptoras de apoyos ICEX, servicios de información y grupo de empresas sin apoyo hasta el año 2018 (escala logarítmica).

Gráfico 10

Evolución en la media del número de empleados



Fuente: CEEPE y elaboración propia

En términos de exportación de bienes, las empresas que han recibido apoyo de ICEX tienen en general unas cifras considerablemente mayores que aquellas que no lo han recibido, y estas se incrementan con el discurrir de los años, salvo en las empresas del clúster 2 (microempresas poco productivas de menos de 10 años de vida y tímida presencia en el exterior), donde el último año disminuyen. Es de destacar también que las empresas de este clúster que han solicitado servicios de información tienen mejores cifras de exportación que las que han recibido servicios de apoyo. Es posible que estas empresas reciban apoyos de otros organismos y tan solo requieren información puntual por parte de ICEX, o que no conozcan la amplia cartera de servicios de apoyo que ICEX puede poner a su disposición.

El gráfico 10 muestra la evolución de la media de trabajadores por tipo de empresa y tipo de apoyo recibido.

En términos de plantilla, las empresas que han recibido apoyo de ICEX tienen un número de empleados bastante mayor que las que no lo han recibido, y este número va incrementándose de forma paulatina. Las empresas receptoras de información registran unos datos muy similares al grupo receptor de apoyo en los clústeres 1 y 2 (microempresas con poca experiencia internacional).

ANÁLISIS CON LOS DATOS INTERNOS DE ICEX. BASES ACTIVIDAD_ICEX, INFORMA_ICEX Y AUTORIZANTES_ICEX

De manera complementaria al análisis anterior, se realiza el siguiente análisis utilizando los datos procedentes de INFORMA para una ventana de actividades de 4 años (2012-2016).

Para ello se establecen tres tipologías de empresas, según el apoyo recibido:

- Información: empresas que han recibido apoyos sólo de tipo información.
- Apoyo básico: empresas que han recibido apoyo un solo año durante el período, pero de mayor entidad que sólo información.
- Apoyo cualificado: empresas que han recibido apoyos dos o más años durante el período, siendo estos apoyos de mayor envergadura que información.

Para disponer de la mejor información de las empresas que han tenido relación con ICEX, comprobamos que era posible imputar los datos faltantes de 27 variables objetivas longitudinales a partir de 2008 recabadas de la base de datos de Informa, pues la señal contenida en esas variables tenía una redundancia próxima al 300%, lo que implica que por cada bit real de información se transmitían 3 bits. Esto quiere decir que, en condiciones muy generales, se podría completar la tabla incluso si faltaba el 66% de los datos. Afortunadamente, excepto en las microempresas, el porcentaje de valores faltantes era muy inferior al 5% para las empresas pequeñas, medianas y no pymes, e inferior al 20% en las microempresas. En particular, se aplicaron el método de la maximización de la esperanza y el método de imputación por especificación completamente condicional (método de Monte Carlo basado en cadenas de Markov, MCMC), que daban resultados muy similares, y a continuación, como regla de decisión final para la imputación efectiva de cada valor faltante concreto, se calculó la combinación lineal aleatorizada entre ambos métodos mediante parámetro de distribución uniforme. La calidad de esta imputación se muestra en la tabla 18.

Las métricas de calidad se construyen sobre aquellas celdas rellenas en el conjunto de datos original, y no sobre aquellas celdas que estaban vacías. El procedimiento infiere un modelo teórico que genere la totalidad de los datos existentes y a partir de este modelo vuelve a generar el conjunto de datos completo, tanto de aquellas celdas que estaban rellenas con anterioridad como aquellas que estaban vacías. Cuando el conjunto de datos se puede imputar, se calcula una métrica de eficiencia de la imputación (que oscila entre 0 y 1, siendo 1 el valor que indica una mejor calidad en la imputación en términos de que la imputación va a reproducir fielmente los valores ausentes). En nuestro caso, esta métrica de eficiencia se encuentra siempre por encima de 0,97 y en la mayoría de los casos por encima de 0,99 para todas las variables año a año. Con esta calidad en la imputación, podemos tener la certeza de que los valores imputados reflejan fielmente la realidad, lo que implica que pueden llegar incluso a

corregir posibles sesgos en que incurriríamos de utilizar una estadística descriptiva estándar a partir de los valores existentes previos a la imputación. Dicho de otra manera, los valores imputados son menos vulnerables a sesgos (por ejemplo, de atrición) que los valores imputados.

Tabla 18

Calidad de la imputación del conjunto de variables seleccionadas del Registro Mercantil para las empresas cliente de ICEX desde 2003

Criterio de validez	Valor
<i>Máximo error de imputación</i>	3%
<i>Máxima variación en entropía individual y condicional</i>	1%
<i>Máxima variación en información mutua entre componentes principales no redundantes</i>	1%

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

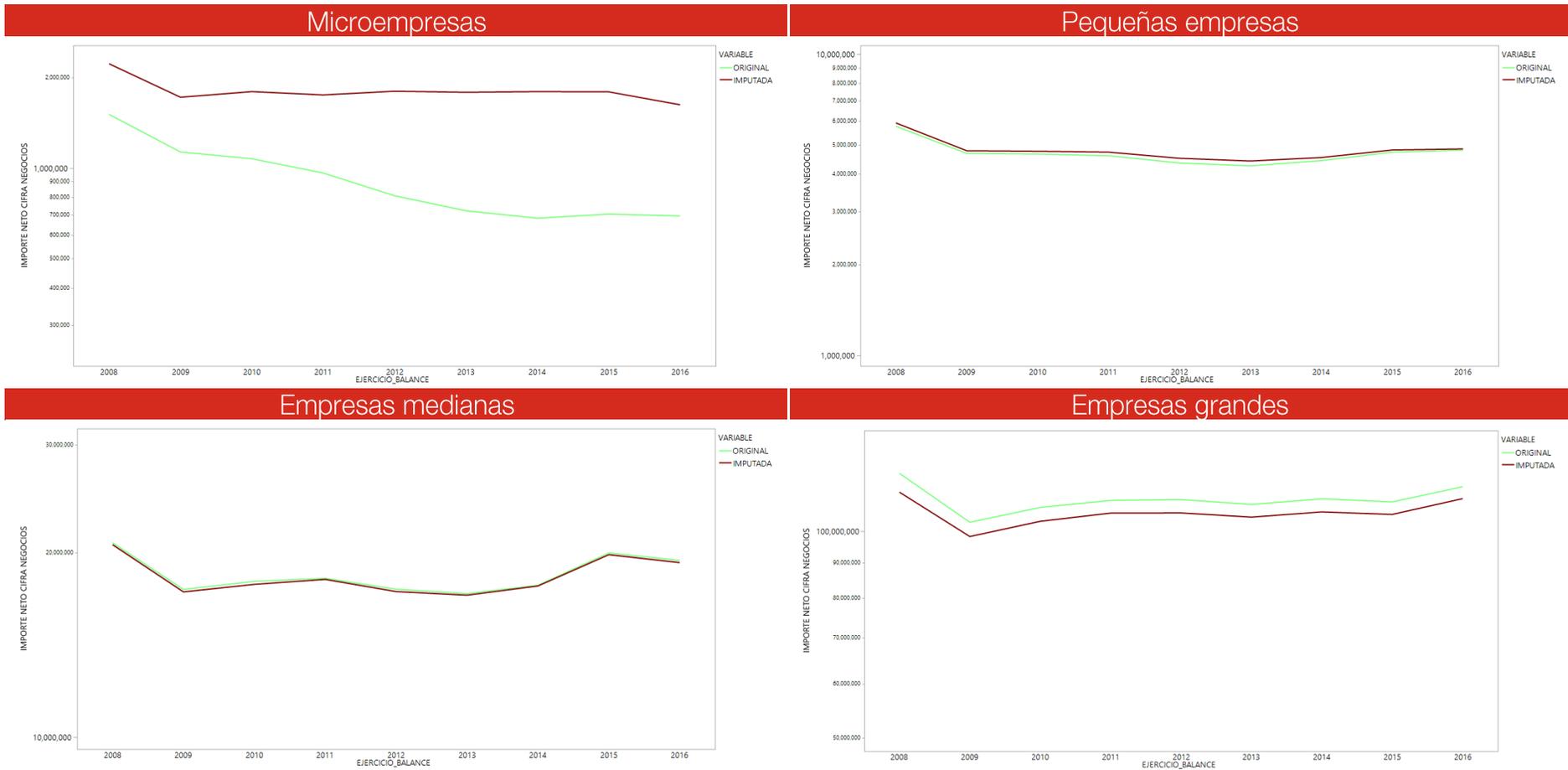
En todas nuestras evaluaciones internas, y de forma previa a la clusterización por observaciones, realizamos un análisis por clusterización de variables para mostrar en cuántas dimensiones se agrupan las variables explicativas originales. En el caso de la evaluación de necesidades de apoyos a las acciones propias de prospección comercial, encontramos que las variables primarias se podían reducir a cuatro dimensiones, agrupadas en dos macrodimensiones casi independientes:

- Macrodimensión A. Competitividad en el mercado internacional, que agrupa las siguientes dimensiones:
 - Grado de internacionalización, que aglutina la experiencia en el mercado internacional, el número de países donde la empresa vende de forma regular y la cuota de exportación. De esta dimensión, hemos seleccionado como variable para el análisis de correspondencias la experiencia.
 - Gestión de la calidad, que aglutina la facturación y la tenencia de sistemas de certificación de la calidad (ISO u otros). De esta dimensión, hemos seleccionado como variable para el análisis de correspondencias ISO_9001.
 - Expansión internacional reciente, que aglutina el número de países nuevos en los que la empresa ha entrado en los últimos tres años, el porcentaje de empleados dedicados a tareas de I+D+i y la evolución de la facturación en los últimos tres años. De esta dimensión, hemos seleccionado como variable para el análisis de correspondencias el número de países nuevos.
- Macrodimensión B. Tamaño empresarial, que aglutina el rango de empleados, los ingresos de explotación y el número de participadas. De esta dimensión, hemos seleccionado como variable para el análisis de correspondencias el rango de empleados.

Posteriormente, un análisis de correspondencias muestra qué características de las empresas se encuentran vinculadas con mayor frecuencia entre sí. Dicho análisis de correspondencias, cuyos resultados se recogen en el gráfico 14, muestra cinco grupos muy diferenciados:

Gráfico 11

Valores imputados y originales para la variable **Cifra de negocios por tamaño de empresa** (según criterio de la UE)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 12

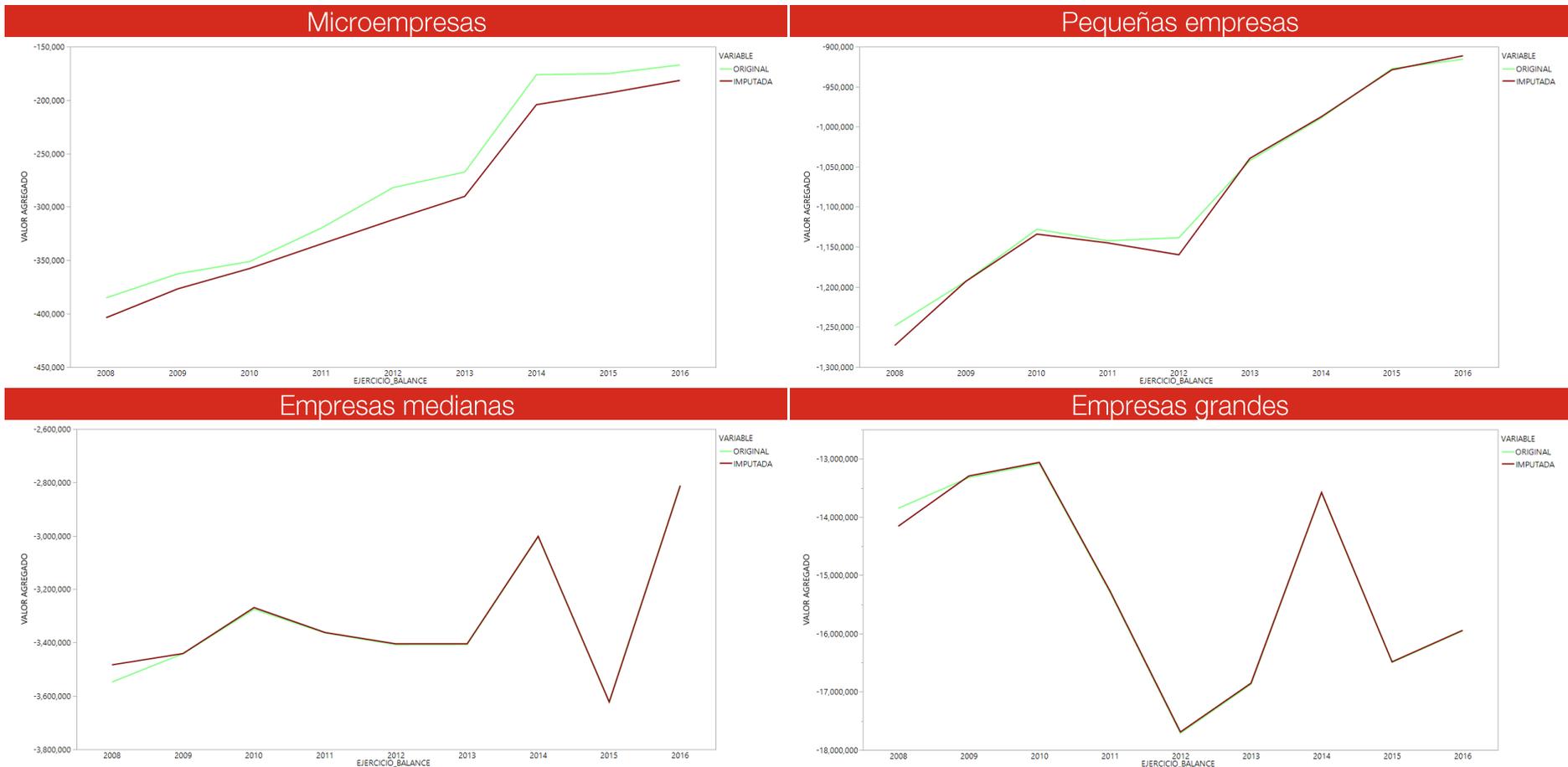
Valores imputados y originales para la variable **Número de empleados por tamaño de empresa** (según criterio de la UE)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 13

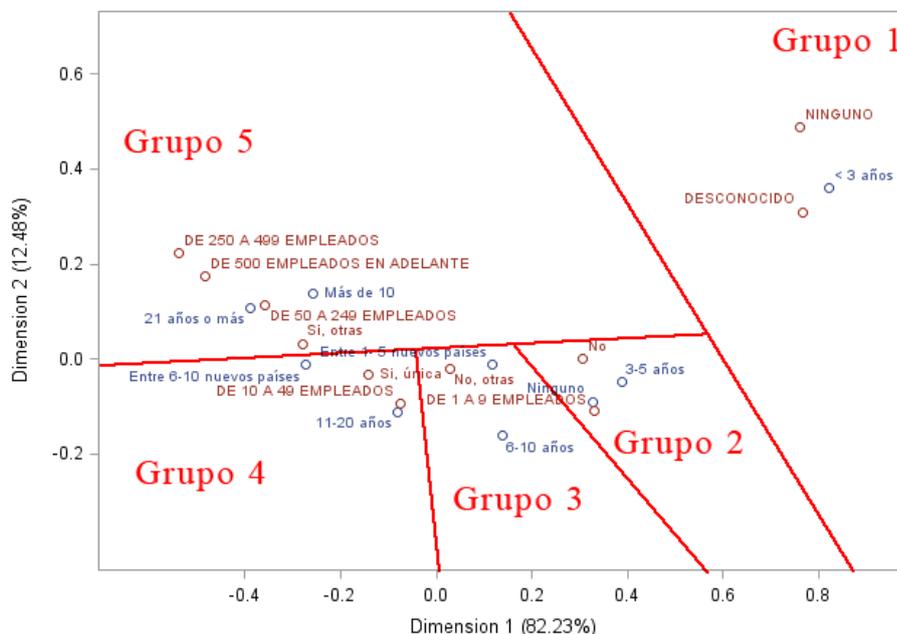
Valores imputados y originales para la variable Valor agregado por tamaño de empresa (según criterio de la UE)



El valor agregado es la consecuencia del siguiente cálculo: El resultado del ejercicio deducido el Impuesto, la amortización, los gastos financieros y los gastos de personal.
El valor agregado es un dato que da información sobre el coste de la producción de cada empresa.
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 14

Segmentación de clientes que solicitan apoyos a acciones individuales de prospección comercial por sus características



Análisis de correspondencias entre las características manifestadas por las empresas. En azul se muestra Experiencia y Número de países nuevos, y en rojo: ISO y Rango_Empleados.

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Grupo 1

Autónomos con menos de tres años de experiencia en el mercado internacional.

Grupo 2

Microempresas con una experiencia en el mercado internacional de entre 3 y 5 años, sin certificación de gestión de calidad que no han entrado en ningún país nuevo en los últimos tres años.

Grupo 3

Empresas de reducida dimensión con una experiencia en el mercado internacional de entre 6 y 10 años, con otros certificados de gestión de la calidad diferentes a la ISO 9001 y que han entrado en un número entre 1 y 5 países nuevos en los últimos tres años.

Grupo 4

Pequeñas empresas con una experiencia en el mercado internacional de entre 11 y 20 años, que cuentan únicamente con el certificado ISO 9001 de gestión de la calidad y que han entrado en un número entre 6 y 10 países nuevos en los últimos tres años.

Grupo 5

Empresas medianas y grandes con una experiencia en el mercado internacional superior a 20 años, que cuentan tanto con otros certificados de gestión de la calidad además del certificado ISO 9001 y que han entrado en más de 10 países nuevos en los últimos tres años.

Este análisis muestra con claridad que, en términos de cómo evolucionan las empresas en el mercado internacional, no puede hablarse de un cambio en una única variable, sino que el cambio se produce en todas las dimensiones a la vez, lo que nos lleva al estudio de cambios

de estados de una empresa y a considerar cada empresa como un punto en un espacio de fases. Las magnitudes medidas cambian todas al unísono, lo que supone un cambio cualitativo en el estado de la empresa que no puede reducirse a cambios aislados en una sola de las variables que componen cada dimensión.

La dimensión llamada grado de internacionalización aglutina la experiencia en el mercado internacional, el número de países donde la empresa vende de forma regular y la cuota de exportación. Un cambio en el grado de internacionalización conlleva de forma necesaria un cambio en el resto de dimensiones, donde se encuentran variables como los empleados y la facturación.

Tomando esta primera segmentación, hemos aplicado un algoritmo de clusterización jerárquica para extraer los tipos de empresa que recurren a apoyos para sus acciones individuales de prospección comercial. La tabla 19 muestra los nombres dados a estos tipos y sus principales características.

Tabla 19

Tipos de empresas extraídos en la evaluación de necesidades de apoyos a acciones individuales de prospección comercial

Clúster	Ingresos explotación	Empleados totales	Facturación media empleado	Exportación de bienes*
<i>AUTÓNOMOS</i>	<i>8,978,858.91</i>	<i>20.93</i>	<i>2,516,331.49</i>	<i>107,035.80</i>
<i>ESPABILADAS</i>	<i>12,523,770.33</i>	<i>49.71</i>	<i>451,787.11</i>	<i>2,086,515.60</i>
<i>ESTRATEGIA ANALÍTICA</i>	<i>194,692,589.60</i>	<i>710.32</i>	<i>723,549.24</i>	<i>12,997,825.10</i>
<i>ESTRATEGIA COLABORATIVA</i>	<i>4,231,359.22</i>	<i>25.10</i>	<i>365,447.38</i>	<i>738,919.20</i>
<i>NECESITAN DIGITALIZARSE</i>	<i>5,209,573.74</i>	<i>23.33</i>	<i>490,942.20</i>	<i>1,210,705.30</i>
<i>NECESITAN MEDIOS</i>	<i>3,414,730.42</i>	<i>26.69</i>	<i>419,562.27</i>	<i>95,762.50</i>
<i>NECESITAN MENTOR</i>	<i>13,749,954.07</i>	<i>74.21</i>	<i>331,332.72</i>	<i>3,164,640.90</i>
<i>NECESITAN PROMOCIÓN</i>	<i>2,664,737.15</i>	<i>19.37</i>	<i>569,852.72</i>	<i>201,690.90</i>

* Se muestra la mediana de las cifras de exportación de bienes de autorizantes de Aduanas.

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Para mostrar la evolución de estas magnitudes, y para calcular posteriormente la contribución del apoyo de ICEX en su incremento, se ha creado una variable llamada Desfase, como la diferencia entre el año en que se mide la variable y el año en que la empresa recibió el primer servicio de ICEX (sea de apoyo o de información). Hemos contemplado solamente aquellas empresas que no habían tenido apoyo previo de ICEX, lo que se corresponde con las empresas no veteranas del ejercicio realizado con la base de datos CEEPE. Esto nos permite observar el efecto temporal tras el primer apoyo de ICEX, con independencia de en qué año empezó a recibir el mismo. Como el período observado va entre los años 2012-2016, que abarca tres años incluidos dentro del período de crisis en España (2012, 2013 y 2014) y otros dos incluidos dentro del período de la recuperación tras la crisis de 2008, hemos hecho una comparación de densidades de las variables relevantes para observar si hubo cambios en el contexto de los sucesivos años de acuerdo con las empresas que han sido en algún momento clientes de ICEX. El gráfico 15 muestra estas comparaciones, y en él se observa que no hay una diferencia apreciable en la distribución de dichas variables a lo largo del período. Por otro lado, como desde ICEX no hay filtro previo de entrada por ninguna variable de contexto para acceder a los servicios que presta la institución, las diferentes cohortes de empresas que reciben nuestros servicios, definidas por año de entrada, no muestran diferencias apreciables entre sí. Por ello, esta forma de proceder permite el objetivo que perseguimos. Al no haber diferencias en las variables económicas a lo largo de los años, y tampoco diferencias en los

criterios de entrada a los servicios del ICEX a partir de 2012, año en que la institución se convirtió en EPE y pasó de basar su actividad en la subvención de actividad a prestar servicios de alto valor añadido, podemos acumular las diferentes cohortes en función del desfase desde el inicio del apoyo. Por esta razón, en los gráficos descriptivos, que se muestran en la sección siguiente, hemos marcado el desfase -4 de forma consistente como inicio de la crisis y el año 0 como inicio del apoyo.

En conclusión, la consideración de la variable Desfase nos permite estudiar el efecto del apoyo como un proceso de cambio en la propia empresa. De hecho, aunque hemos comprobado que no hay grandes diferencias en el contexto, somos conscientes de que las magnitudes que contemplamos no logran medir las posibles diferencias de coyuntura existentes. Sin embargo, al considerar el efecto del apoyo como proceso, los efectos debidos a posibles diferencias, sean de coyuntura, sean de variables que no hemos estado controlando, quedarán reflejados en el error de la estimación, y por lo tanto en el estadístico R cuadrado. Aun así, si hay algún patrón común en el efecto del apoyo tratado como proceso a lo largo del tiempo, este efecto será robusto e independiente del contexto o de la coyuntura.

Hemos realizado el análisis con estas bases de datos internas (Informa_ICEX y Autorizantes_ICEX) para aquellas empresas que han recibido algún servicio de apoyo o de información de ICEX entre 2012 y 2016, para mantener la ventana de 4 años máxima desde el inicio del apoyo. En este análisis, hemos caracterizado a cada empresa por el tipo de apoyo utilizado en el período, según el criterio definido anteriormente (solo información, apoyo básico o apoyo cualificado). Igualmente, hemos caracterizado a cada empresa por su tamaño según el criterio de la UE, y mediante el tipo de empresa según se desprende de la clusterización surgida de la evaluación de necesidades para apoyos a acciones individuales de prospección comercial. Para este último fin, hemos utilizado el clasificador construido a partir de la clusterización, que alcanza una precisión del 79% con una limpieza cercana al 100%. El resto de las características de este clasificador se muestran en la tabla 20.

Tabla 20

Características del clasificador de empresas según sus necesidades de cara al mejor apoyo para sus acciones de prospección comercial

Parámetro	Valor
<i>Tipo</i>	<i>Necesidades</i>
<i>Modelo de clasificación</i>	<i>Potenciación de gradientes</i>
<i>Objeto</i>	<i>Apoyo a acciones comerciales</i>
<i>Población representada</i>	<i>Empresas usuarias de servicios de apoyo</i>
<i>VARIABLES</i>	<i>11</i>
<i>Dimensiones</i>	<i>4</i>
<i>Precisión</i>	<i>79%</i>
<i>Limpieza</i>	<i>0.973</i>

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Este clasificador se ha construido con una muestra de empresas que solicitaron apoyo en 2016. Teniendo en cuenta que la moda de la distribución del número de años en que una empresa ha recibido apoyo de ICEX en el período 2012-2016 es de uno y el valor esperado es de 1,89 años, la probabilidad de que empresas que recibieron su primer apoyo entre 2012 a 2015 hayan recibido apoyo también en 2016 es baja. Como para realizar esta clasificación requerimos las variables que capturamos a partir de nuestras encuestas de evaluación, la probabilidad de que dispongamos de esos datos de cohortes anteriores es también baja. Además, solo aceptamos que el valor que devuelve el clasificador para una empresa es cierto cuando la precisión individual en la clasificación para esa empresa es superior al 70%. Estos

factores hacen que las coberturas actuales de nuestros clasificadores no ofrezcan unas cifras muy altas para cohortes anteriores, lo que aconseja prudencia en el grado de desagregación al que se pueda someter la muestra. La tabla 21 muestra esta cobertura, aplicada al período 2012-2016.

Tabla 21

Cobertura de la muestra de empresas para la que podemos calcular su tipo según el clasificador de empresas según sus necesidades de cara al mejor apoyo para sus acciones de prospección comercial para las empresas que recibieron apoyo o información entre 2012 y 2016

Grupo	Número de empresas	Porcentaje
<i>Empresas con variables de encuesta de evaluación</i>	<i>1.515</i>	<i>4,53%</i>
<i>Empresas que ofrecen una precisión superior al 70% en la clasificación</i>	<i>1.155</i>	<i>3,45%</i>
<i>Empresas que han recibido apoyo</i>	<i>11.929</i>	<i>35,65%</i>
TOTAL	33.461	100,00%

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Las tablas 22 a 25 muestran el número de empresas para los que contamos con toda la información necesaria de cara a hacer los análisis propuestos. En ellos, hemos sombreado en rojo claro aquellos cruces para los que el análisis puede no ser demasiado robusto: al haber un número insuficiente de empresas, la evolución mostrada puede reflejar el comportamiento de ciertos casos particulares, pero no el comportamiento habitual o esperable de una empresa de esa tipología. En concreto, hemos seleccionado como número de empresas mínimo para considerar como robusta la evolución 15 empresas. En los cuadros de evolución, marcaremos la línea de este tipo de empresas con una línea discontinua para dejar claro que dicha evolución no es robusta y podría llevar a conclusiones erróneas.

Tabla 22

Número de empresas que han sido cliente de ICEX por primera vez entre 2012 y 2016 con dato de Informa por tamaño de empresa

Tamaño de empresa	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
<i>Microempresa</i>	<i>2.162</i>	<i>2.633</i>	<i>12.290</i>
<i>Pequeña</i>	<i>1.263</i>	<i>1.122</i>	<i>2.937</i>
<i>Mediana</i>	<i>508</i>	<i>422</i>	<i>765</i>
<i>Grande</i>	<i>506</i>	<i>439</i>	<i>773</i>
TOTAL	4.439	4.616	16.765

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Análisis de la evolución de las variables relevantes para empresas apoyadas entre 2012 y 2016

Vamos a empezar por mostrar la evolución de la exportación de bienes, el número de empleados, la facturación y la productividad para las empresas que han recibido apoyo o infor-

mación por primera vez en el período 2012-2016. Para suavizar la distribución de las variables, se ha utilizado la transformación logarítmica natural de las variables.

Como hemos explicado con anterioridad, al no haber diferencias en las variables económicas a lo largo de los años, y tampoco diferencias en los criterios de entrada a los servicios del ICEX a partir de 2012, es posible acumular las diferentes cohortes en función del desfase desde el inicio del apoyo.

Tabla 23

Número de empresas que han sido cliente de ICEX por primera vez entre 2012 y 2016 con dato de Informa por clúster según necesidades de apoyo a acciones individuales de prospección comercial

Clúster	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
<i>Autónomos</i>	11	18	2
<i>Espabiladas</i>	50	13	7
<i>Estrategia analítica</i>	86	23	6
<i>Estrategia colaborativa</i>	62	25	6
<i>Necesitan digitalizarse</i>	47	10	2
<i>Necesitan medios</i>	351	264	125
<i>Necesitan mentor</i>	32	7	4
<i>Necesitan promoción</i>	274	112	34
TOTAL	913	472	186

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 24

Número de empresas autorizantes que han sido cliente de ICEX por primera vez entre 2012 y 2016 con dato de AEAT por tamaño de empresa

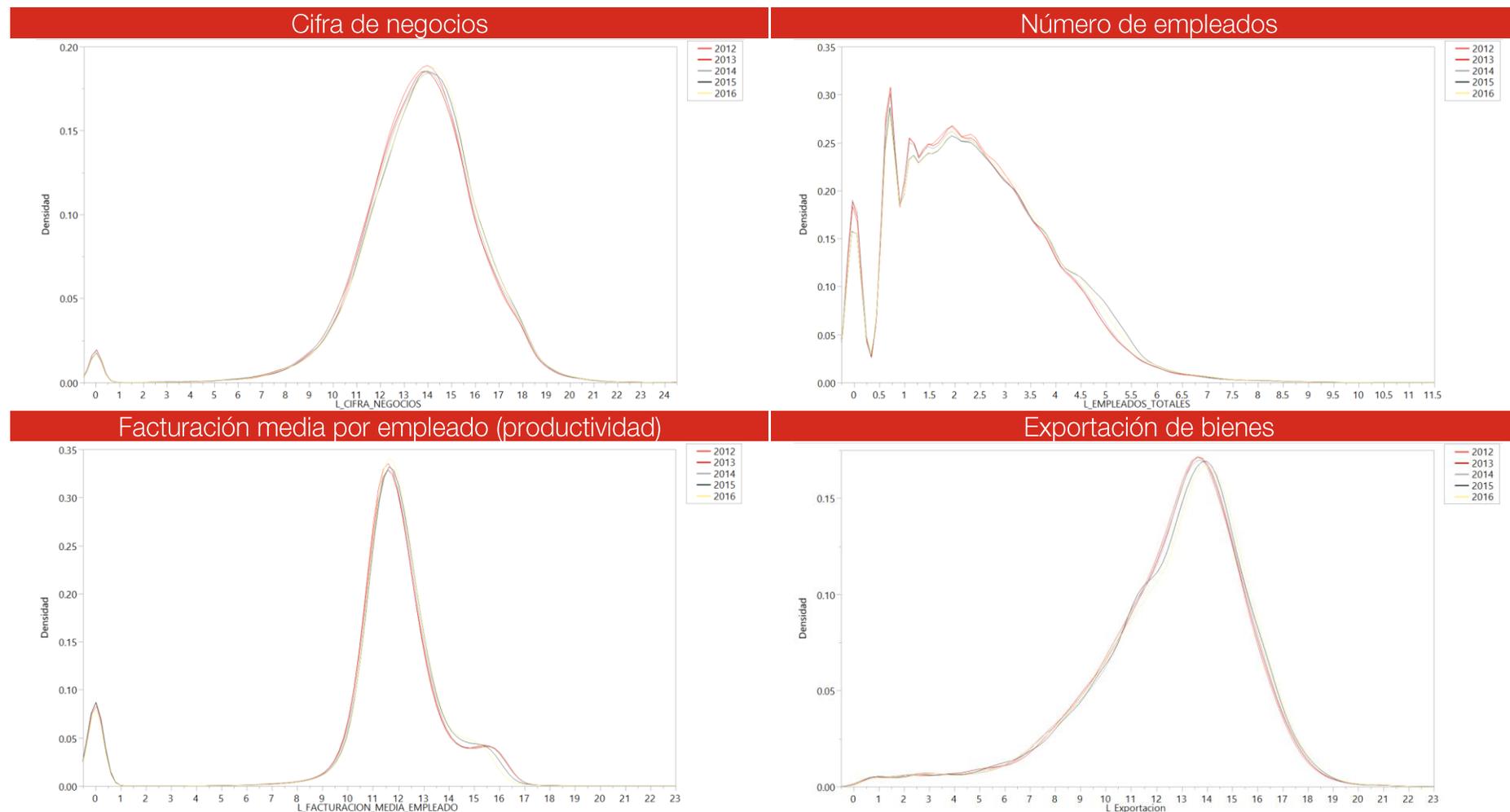
Tamaño de empresa	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
<i>Microempresa</i>	607	260	535
<i>Pequeña</i>	551	330	485
<i>Mediana</i>	253	135	181
<i>Grande</i>	162	88	120
TOTAL	1.573	813	1.321

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Los gráficos 16 a 24 muestran la evolución de las variables extraídas de Informa para el conjunto total de empresas apoyadas, así como separado por tipo de apoyo recibido, por tamaño según el criterio de la UE y según la segmentación de empresas extraída en la evaluación de necesidades de apoyos a acciones individuales de prospección comercial. La evolución de la exportación de bienes se muestra más adelante en los gráficos 27 a 29. En el gráfico están marcados tanto el momento en que se recibió el primer apoyo (desfase 0) como el año correspondiente al inicio de la crisis financiera (desfase -4). Esto nos permite observar la evolución y tendencia registrada de forma anterior y posterior al inicio del apoyo.

Gráfico 15

Comparación de las densidades de las magnitudes **Cifra de negocio**, **Número de empleados**, **Facturación media por empleado** y **Exportación de bienes** en los distintos años del período 2012-2016



Estimación de la función de densidad por Kernel.

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Evolución de la cifra de negocios

El gráfico 16 recoge la evolución de la cifra de negocios para el conjunto de empresas apoyadas entre 2012 y 2016. Destaca la evolución positiva registrada en el grupo que ha recibido apoyo al menos dos años (apoyo cualificado) tras el inicio de este apoyo, mientras que las empresas que recibieron información o apoyo solo un año (apoyo básico) no parecen haber conseguido igualar la cifra anterior a la crisis transcurridos cuatro años tras el inicio del apoyo.

Tabla 25

Número de empresas autorizantes que han sido cliente de ICEX por primera vez entre 2012 y 2016 con dato de AEAT por clúster según necesidades de apoyo a acciones individuales de prospección comercial

Clúster	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
<i>Autónomos</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>0</i>
<i>Espabiladas</i>	<i>27</i>	<i>8</i>	<i>3</i>
<i>Estrategia analítica</i>	<i>38</i>	<i>6</i>	<i>2</i>
<i>Estrategia colaborativa</i>	<i>41</i>	<i>13</i>	<i>1</i>
<i>Necesitan digitalizarse</i>	<i>34</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
<i>Necesitan medios</i>	<i>119</i>	<i>36</i>	<i>14</i>
<i>Necesitan mentor</i>	<i>22</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Necesitan promoción</i>	<i>107</i>	<i>27</i>	<i>6</i>
<i>TOTAL</i>	<i>398</i>	<i>99</i>	<i>29</i>

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

El detalle de la evolución del grupo receptor de apoyo cualificado refleja que al menos dos apoyos de cierta entidad por parte de ICEX supone un incremento notable en la cifra de negocios de las empresas ya desde el año posterior al inicio del apoyo, y se incrementa progresivamente los años sucesivos.

El detalle de la evolución del grupo receptor de apoyo cualificado refleja que al menos dos apoyos de cierta entidad por parte de ICEX supone un incremento notable en la cifra de negocios de las empresas ya desde el año posterior al inicio del apoyo, y se incrementa progresivamente los años sucesivos.

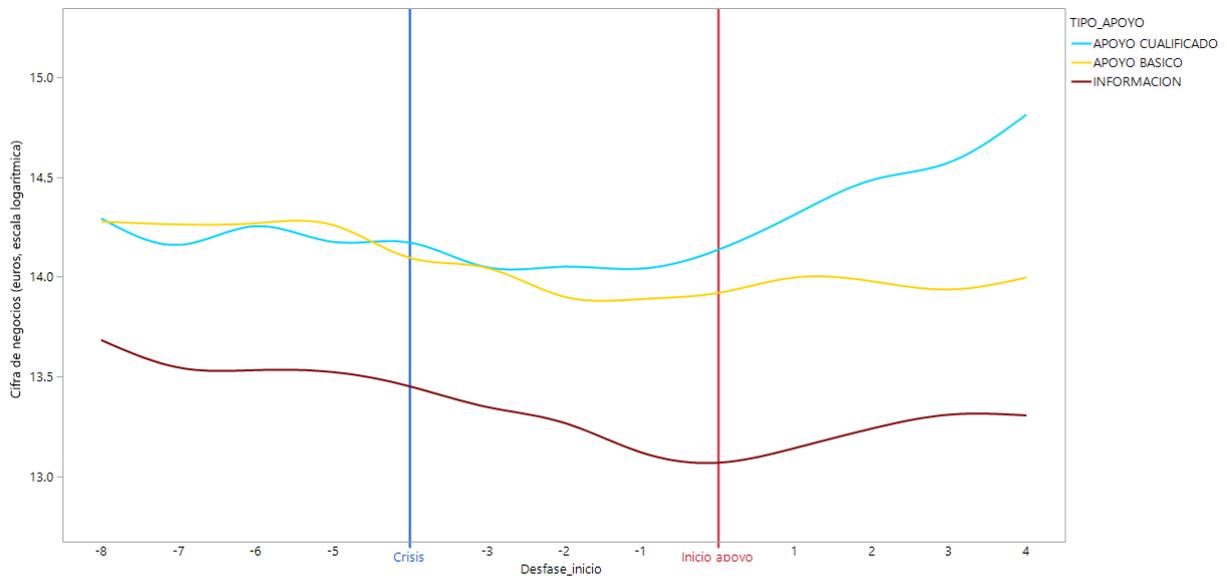
Los gráficos 17 y 18 muestran la evolución de la cifra de negocios de forma separada por tamaño de empresa y por tipo de empresa según el apoyo que requieren para sus acciones individuales de prospección comercial.

Para las microempresas, tan sólo las receptoras de apoyo cualificado registran una mejoría en la cifra de negocio cuatro años tras el inicio apoyo, lo que implica que su cifra de negocio se recupera en relación con el valor previo a la crisis. De hecho, se observa un aumento progresivo de la misma desde el inicio del apoyo.

Partiendo de cifras más negativas durante los años de la crisis e incluso al inicio del apoyo de ICEX, el grupo de pequeñas empresas que han recibido apoyo cualificado ha evolucionado en su cifra de negocio de forma más positiva que las empresas receptoras de servicios de información o de un apoyo básico, pues partían de cifras más reducidas y consiguen estar a la par que el resto, lo que implica tasas de crecimiento superiores durante los años posteriores al inicio del apoyo.

Gráfico 16

Evolución de la cifra de negocios para todas las empresas



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Las **empresas grandes** que han recibido apoyo cualificado de ICEX experimentan una mejoría considerable tras el inicio de dicho apoyo, y consiguen superar cuatro años después el comportamiento en cifra de negocio de los otros dos grupos receptores de apoyo básico o información.

Atendiendo al tipo de empresa en función del apoyo que requieren para sus acciones de prospección comercial, en todos los casos donde es posible hacer comparación, se observa que la evolución más positiva cuatro años después del inicio del apoyo se detecta normalmente entre el grupo de las empresas receptoras de apoyo cualificado.

La recepción de dos apoyos o más de ICEX que superen el umbral de la información supone una evolución más positiva en la cifra de negocio tras cuatro años desde el inicio del apoyo para todos los grupos de empresas. El efecto observado en la cifra de negocio en las empresas que han recibido apoyo cualificado de ICEX es positivo en todos los casos. En particular, para las empresas con **estrategia analítica** o **estrategia colaborativa**, que **necesitan medios** o que **necesitan promoción**, partiendo tanto de cifras como de tendencias muy similares antes del apoyo, cuatro años después el grupo receptor de apoyo cualificado mejora su cifra de partida, mientras que el grupo que recibió apoyo básico registra un empeoramiento en este cuarto año.

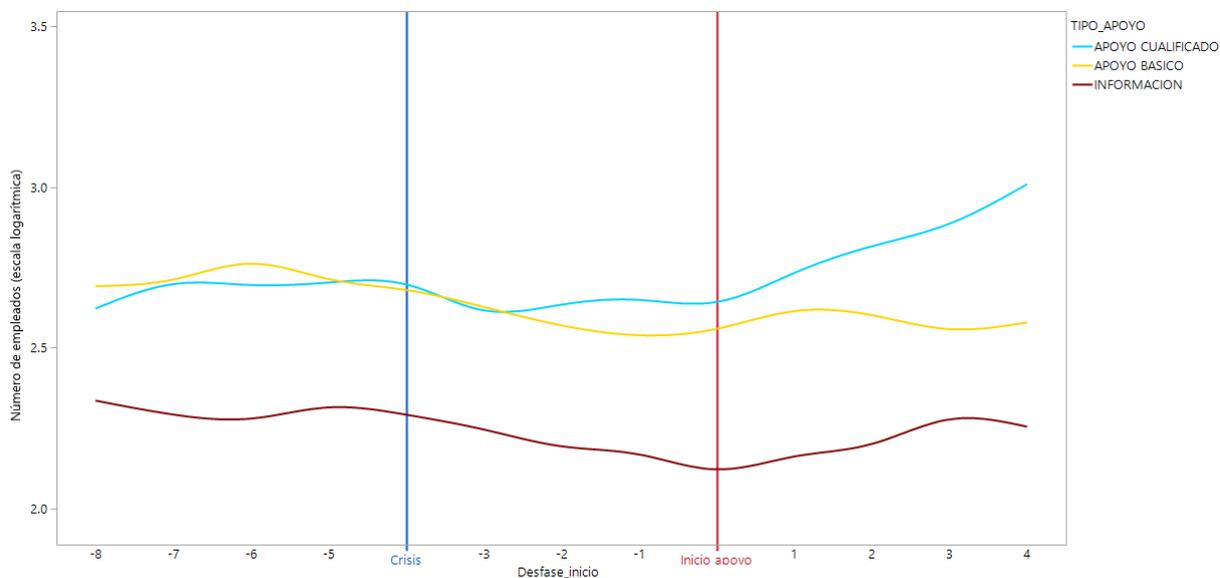
Evolución del número de empleados

El gráfico 19 recoge la evolución del número de empleados para el conjunto de empresas apoyadas entre 2012 y 2016. El comportamiento más positivo en la evolución de esta variable desde el inicio del apoyo se observa en el grupo de empresas receptoras de apoyo cualificado, que registran 4 años después cifras superiores a las de los años previos a la crisis, mientras que en los grupos de empresas con apoyo básico o sólo información no se consigue recuperar los valores previos a la crisis.

Los gráficos 20 y 21 muestran la evolución del número de empleados de forma separada por tamaño de empresa y por tipo de empresa según el apoyo que requieren para sus acciones individuales de prospección comercial.

Gráfico 19

Evolución del número de empleados para todas las empresas



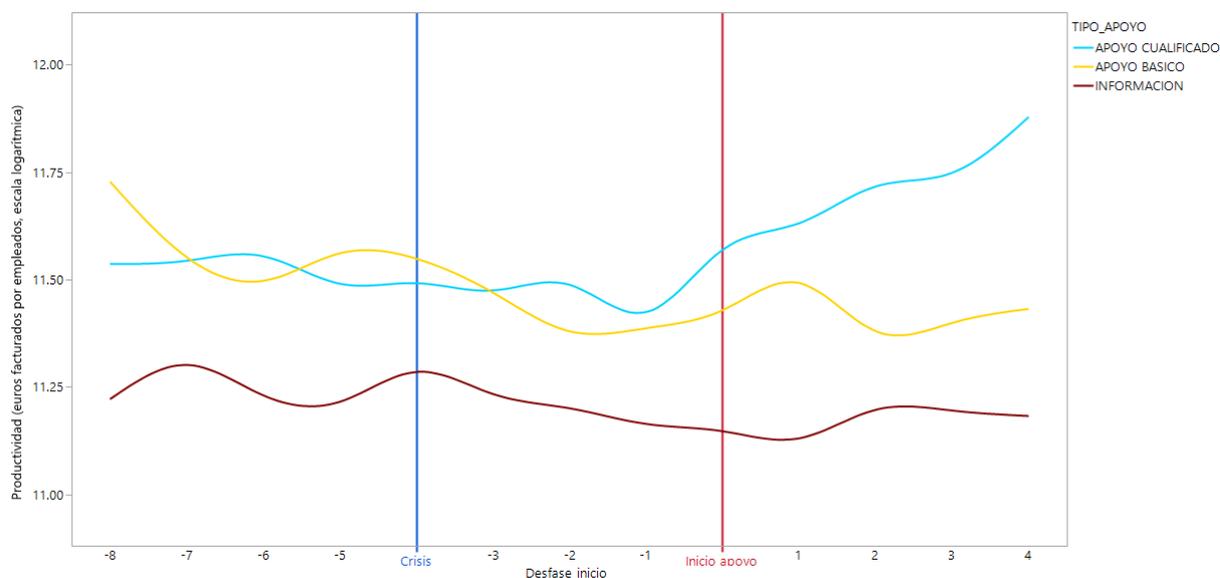
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

En el grupo de **microempresas**, también el número de empleados ofrece un mejor comportamiento cuatro años después del inicio del apoyo para aquellas que han recibido apoyo cualificado, mientras que el resto de los grupos no consigue igualar las cifras previas a la crisis.

La evolución del número de empleados de las **pequeñas empresas** es positiva en todos los casos cuatro años después del inicio del apoyo, pues superan los índices registrados en el período previo a la crisis, si bien destaca la progresión de esta magnitud en el grupo de empresas con apoyo cualificado.

Gráfico 22

Evolución de la productividad para todas las empresas



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

La progresión registrada por el grupo de **empresas grandes** que ha recibido apoyo cualificado de ICEX cuatro años después del inicio del mismo es superior a la del resto de los grupos y la evolución observada desde los años previos a la crisis es superior en este colectivo con respecto a los otros dos.

Para aquellos tipos de empresa según el apoyo que requieren para sus acciones de prospección comercial donde hay muestra suficiente para hacer comparaciones, las empresas que recibieron apoyo cualificado de ICEX registran un incremento en el número de empleados más sostenido tras el inicio del mismo, que consigue mantenerse cuatro años después.

Evolución de la productividad (facturación media por empleado)

El gráfico 22 recoge la evolución de la productividad para el conjunto de empresas apoyadas entre 2012 y 2016. El comportamiento más positivo en la evolución de esta variable desde el inicio del apoyo se observa en el grupo de empresas receptoras de apoyo cualificado, que crece a partir del inicio del apoyo y registra 4 años después cifras superiores a las de los años previos a la crisis, mientras que en los grupos de empresas con apoyo básico o sólo información la evolución desde el inicio del apoyo es más plana y no se consigue recuperar los valores previos a la crisis.

Los gráficos 23 y 24 muestran la evolución de la productividad de forma separada por tamaño de empresa y por tipo de empresa según el apoyo que requieren para sus acciones individuales de prospección comercial.

En las **microempresas**, también la productividad del colectivo receptor de apoyo cualificado de ICEX registra una evolución muy positiva tras el inicio del mismo, cuyo valor supera los valores previos a la crisis, a diferencia de los grupos de microempresas receptoras de apoyo básico o que sólo reciben información.

Dentro de las **medianas empresas**, el grupo receptor de información mejora su tasa de productividad al año siguiente al inicio del apoyo, si bien hay un descenso tras cuatro años que retrocede a los niveles del comienzo. El colectivo que ha recibido apoyo (básico o cualificado) mantiene su productividad, aunque parece que sufre vaivenes en la cifra conforme se aleja el inicio del apoyo. Considerando los valores previos al inicio del apoyo, vemos que quienes han recibido apoyo cualificado partían de peores valores de productividad que los otros dos grupos (apoyo básico e información).

No hay mucha diferencia destacable en función del tipo de apoyo que requieren para sus acciones de prospección comercial.

Evolución de la exportación de bienes (autorizantes, análisis confirmatorio)

Hemos realizado una clusterización de toda la base anonimizada de exportación de bienes desde el año 2000 a 2018, atendiendo a los flujos de exportación. En particular, se ha utilizado un algoritmo de clusterización por K-medias sobre los siguientes estadísticos calculados en cada una de las 932.534 empresas que han realizado alguna exportación de bienes durante el período:

- Mínimo valor de exportación de la empresa en los años que ha exportado.
- Máximo valor de exportación de la empresa en los años que ha exportado.
- Media de exportación de la empresa en los años que ha exportado.

- Mediana de los valores de exportación de la empresa en los años que ha exportado.
- Desviación típica de los valores de exportación de la empresa en los años que ha exportado.
- Rango intercuartílico de los valores de exportación de la empresa en los años que ha exportado.

La mejor clusterización devuelve 7 clústeres de empresas exportadoras según su flujo de exportación, que mostramos en la tabla 26.

Tabla 26

Tipos de empresa por flujo de exportación de bienes

Tipo	Número	Años	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desviación	Rango
TODAS	932.534	2,41	304,4	279,2	99,5	609,5	518,3	268,7
1	45.425	5,05	5,8	4,4	1,3	12,7	5,2	9,2
2	22.101	7,31	4.515,4	4.421,7	2.430,2	6.928,1	1.498,6	2.523,4
3	68.352	9,28	2.143,5	2.013,9	300,9	4.645,8	1.468,7	2.340,4
4	46.977	2,00	88,4	88,4	33,1	143,6	78,2	110,5
5	70.306	2,00	0,9	0,9	0,4	1,4	0,7	1,0
6	26.697	8,98	628,8	159,4	20,5	2.771,2	950,3	1.089,0
7	34.344	3,90	0,8	0,6	0,3	1,4	0,6	1,0

Los valores de los estadísticos están expresados en miles de euros.

Datos: Datos de Aduanas (AEAT) entre 2000 y 2018 por NIF ficticio.

Tamaño del fichero: 8 195 007 registros (correspondientes al cruce NIF ficticio-Año-País de exportación)

Total de secuencias: 932 534

Técnica: Clusterización por K-medias

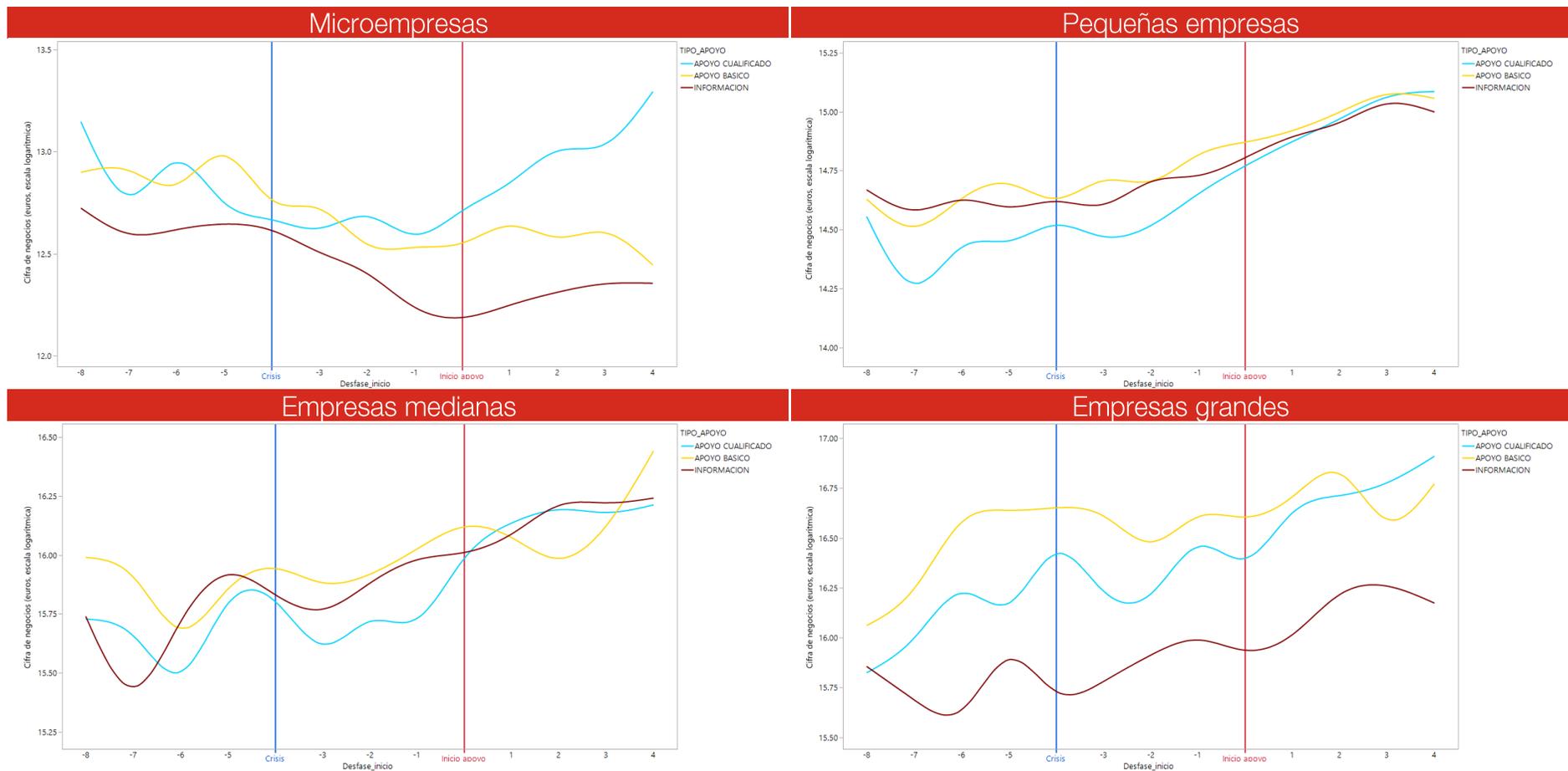
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Esta aproximación nos permite conocer la probabilidad de que una empresa sobreviva en el mercado exterior en función de la estabilidad en sus flujos de exportación y con independencia del mercado por donde comience su singladura internacional. Como se ve, en general las empresas no duran más de 3 años en el mercado internacional como exportadoras de bienes. Esto apoya también nuestra decisión de contemplar dentro del diseño de evaluación como resultado el efecto en la exportación 4 años después del inicio del apoyo prestado, cuestión que está relacionada implícitamente con la permanencia a medio plazo de la exportación de la empresa.

Si bien en el análisis realizado en el centro seguro del INE teníamos disponible toda la base de la AEAT para los años 2014 a 2018, para el análisis realizado con los datos disponibles en ICEX solo hemos podido contar con la base de autorizantes de Aduanas, es decir, aquellas empresas que han dado su conformidad a que la AEAT nos ceda sus datos sin anonimizar. Podemos considerar esta base de autorizantes como una muestra de la población completa, y para ello y en primer lugar es lógico analizar si esta muestra puede considerarse representativa de la población completa. La tabla 27 muestra, para la muestra de empresas que dieron su autorización con fecha anterior al 31.12.2018 y para la muestra de empresas que dieron su autorización con fecha anterior al 31.12.2019, el peso del volumen de exportación de las empresas autorizantes con respecto al total de exportación. La tabla muestra que, si bien el porcentaje debido a las empresas autorizantes va aumentando año a año gracias al creciente número de empresas que otorgan su autorización, esta no llega ni siquiera a la mitad del volumen total de exportación de bienes.

Gráfico 17

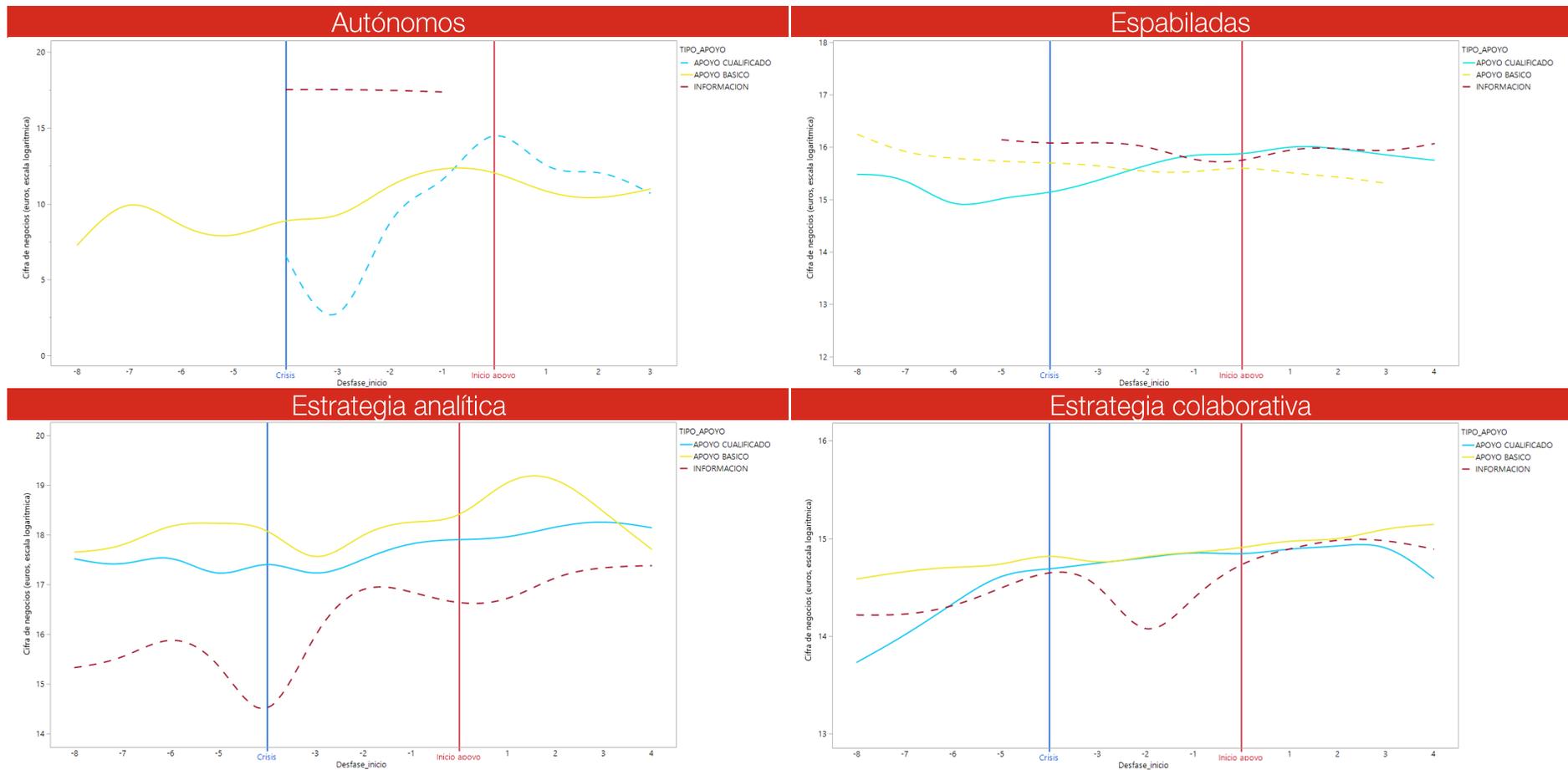
Evolución Cifra de negocio por tamaño de empresa (según criterio de la UE)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 18

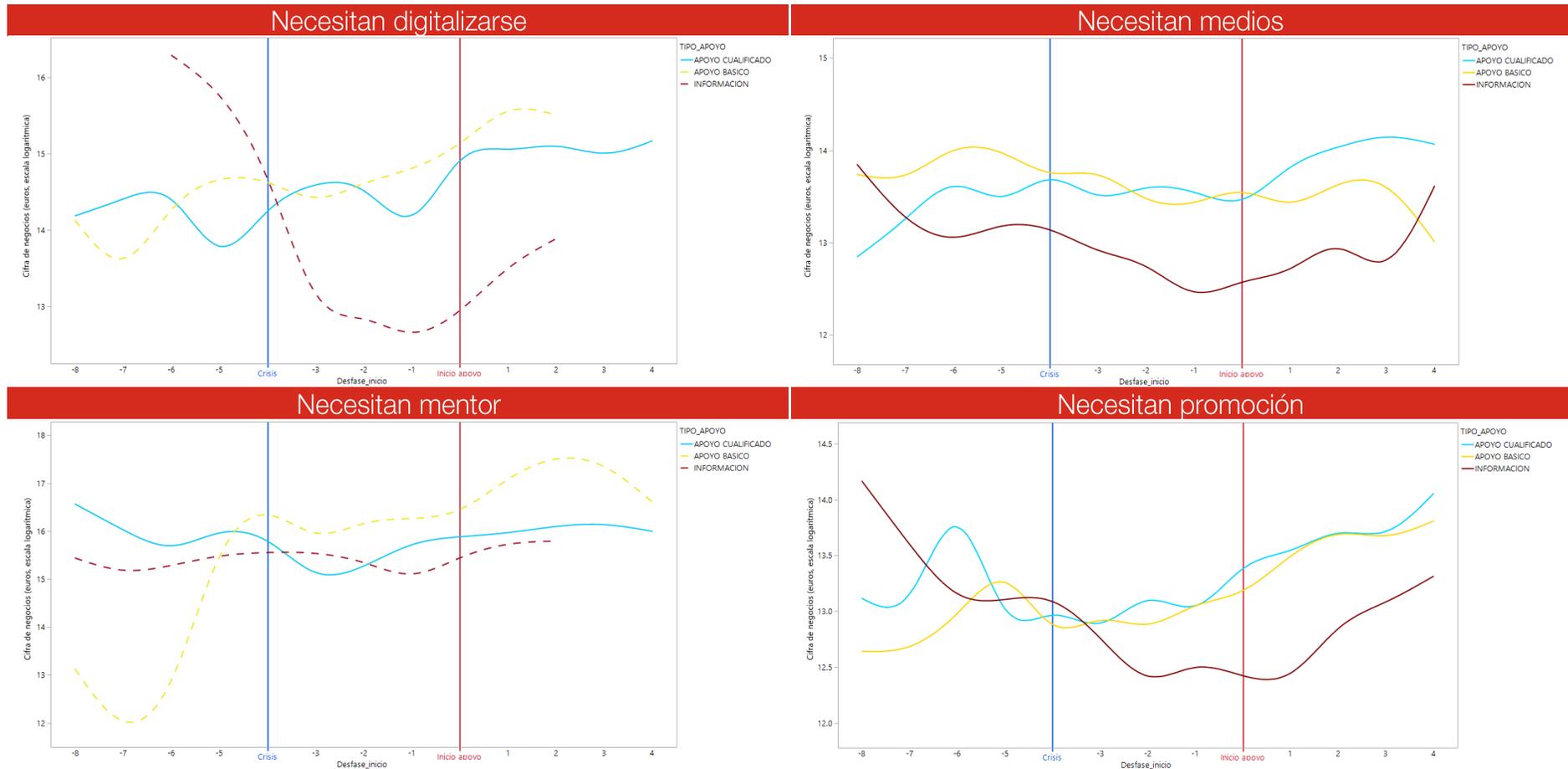
Evolución Cifra de negocio por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 18

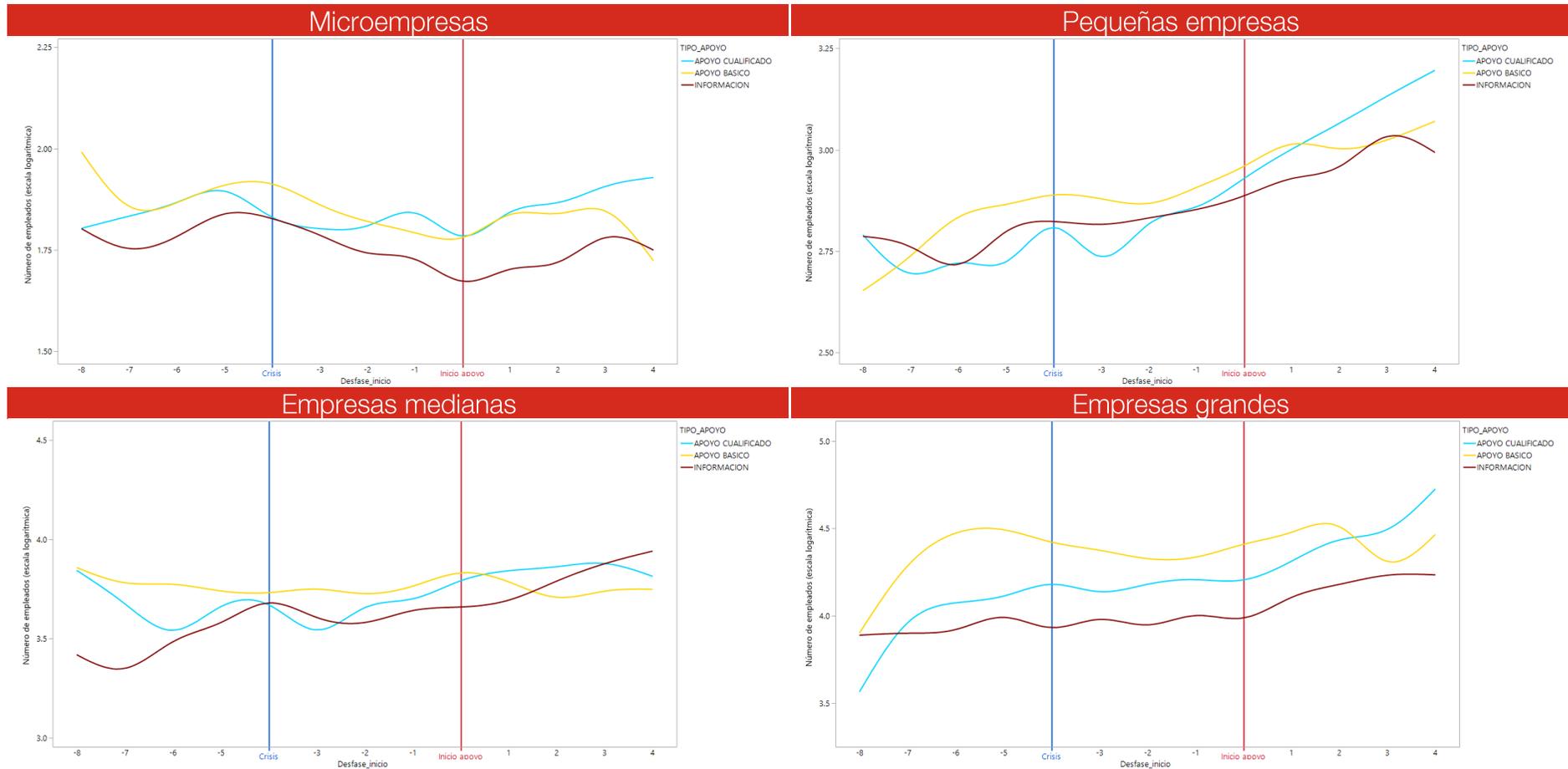
Evolución Cifra de negocio por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial (continuación)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 20

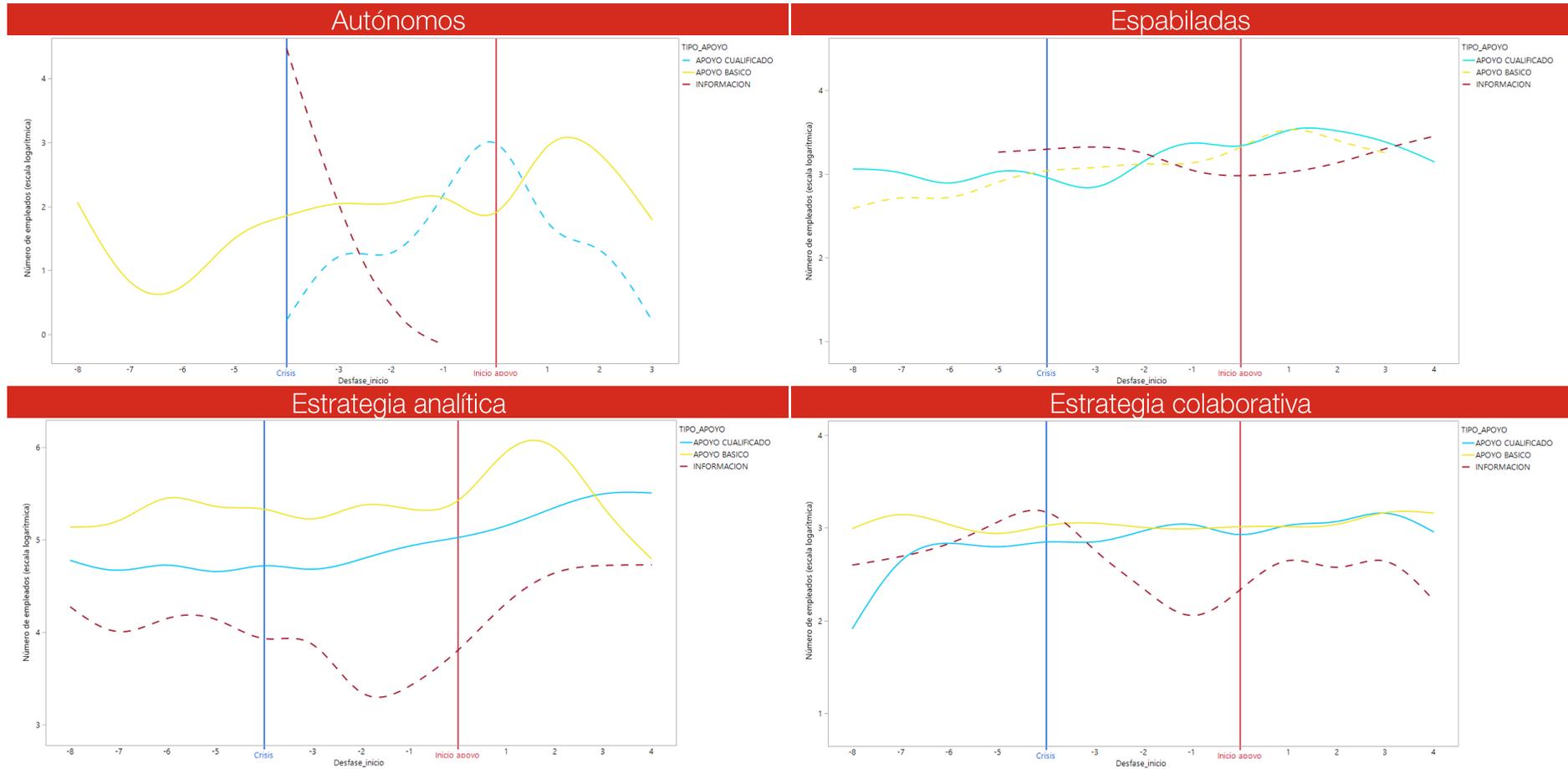
Evolución del número de empleados por tamaño de empresa (según criterio de la UE)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 21

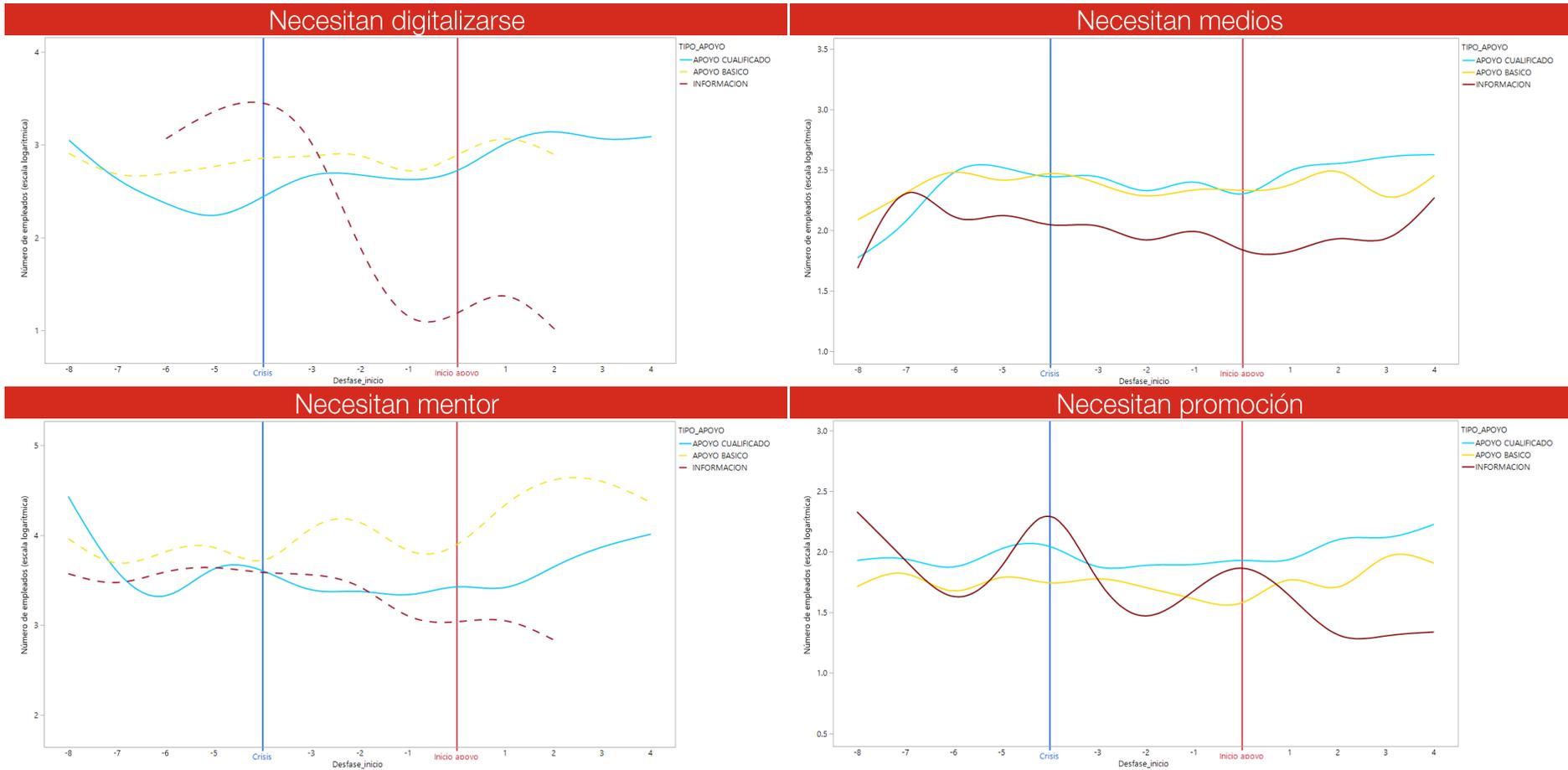
Evolución del número de empleados por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 21

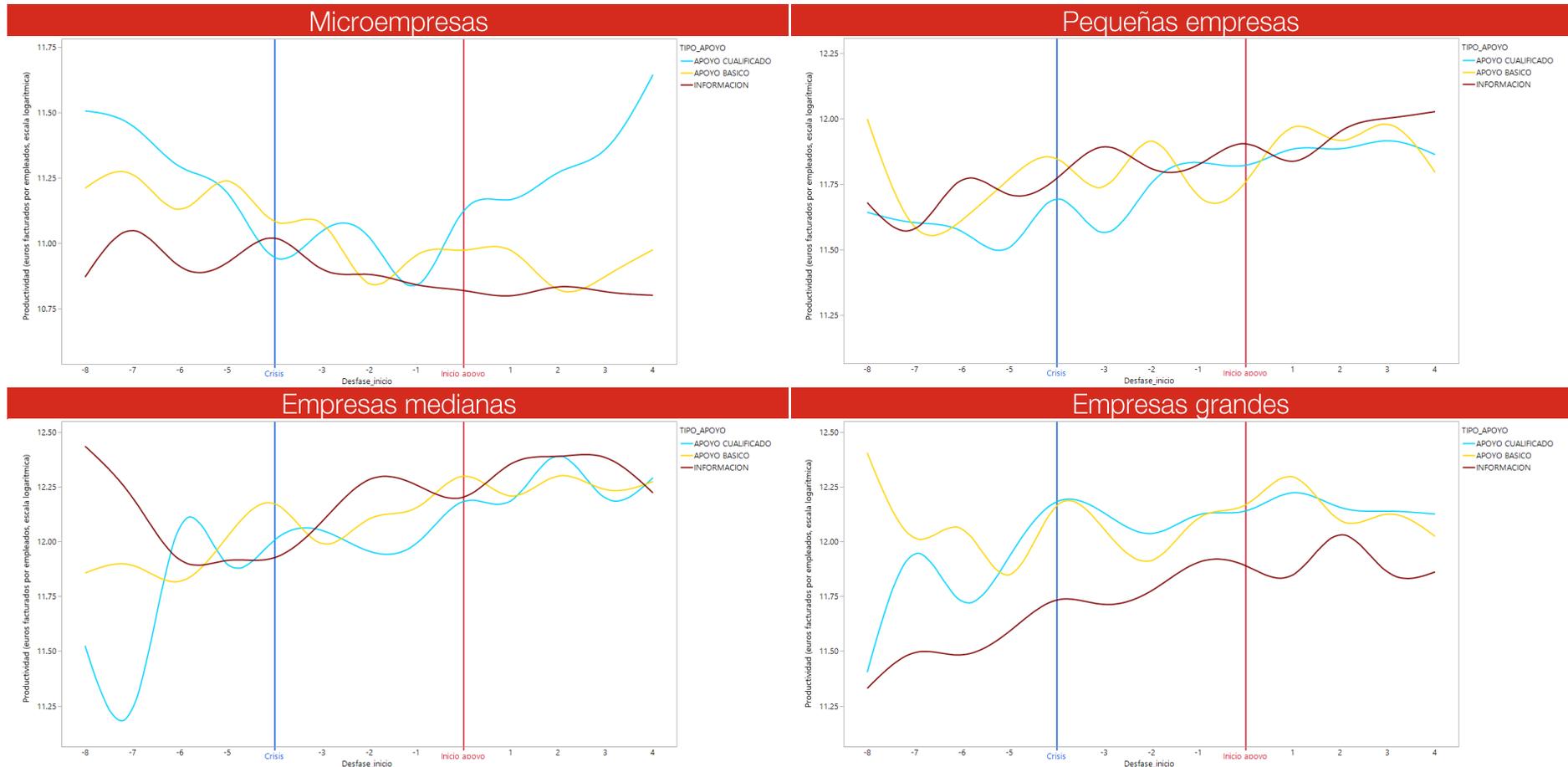
Evolución del número de empleados por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial (continuación)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 23

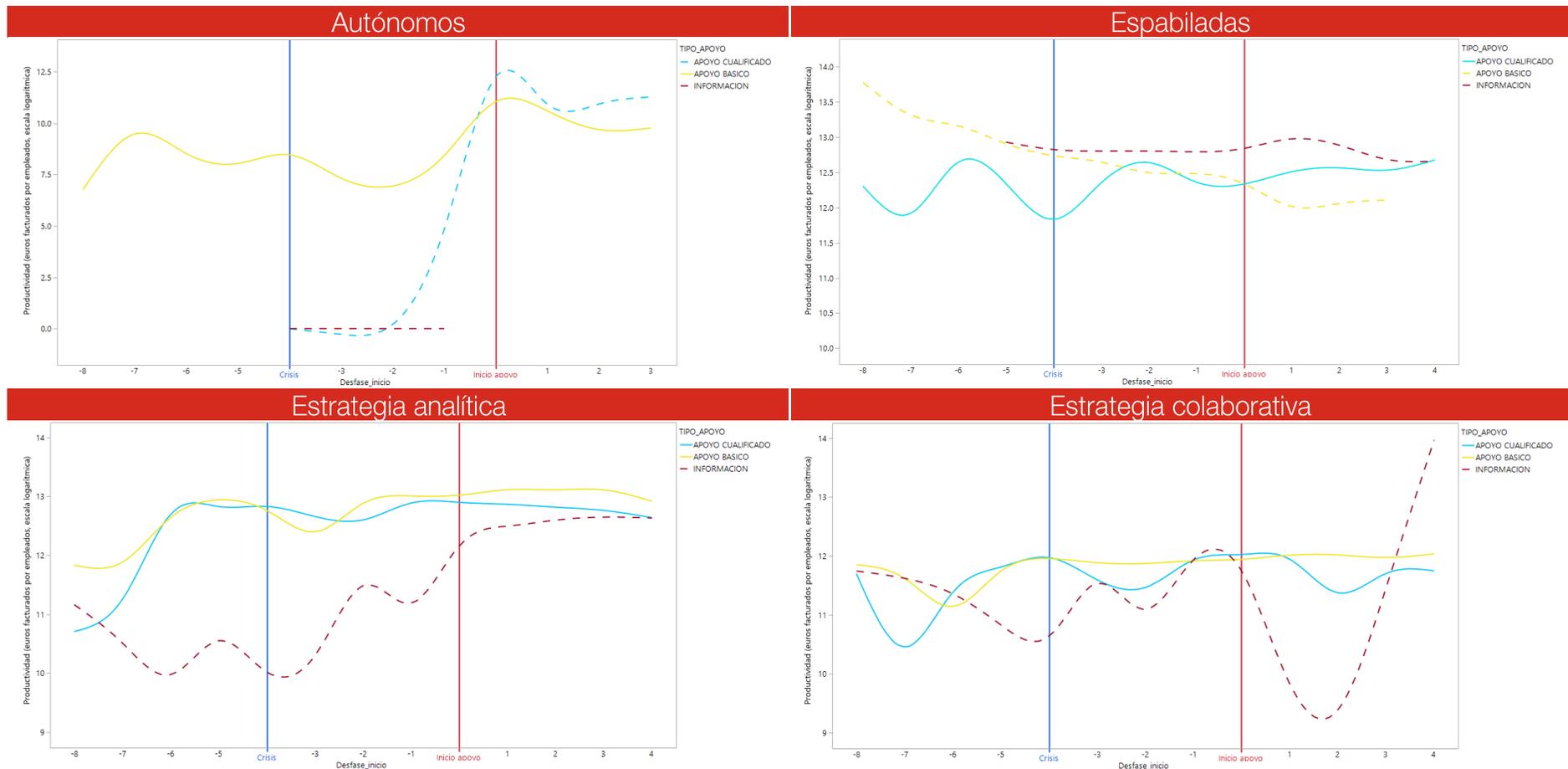
Evolución de la productividad por tamaño de empresa (según criterio de la UE)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 24

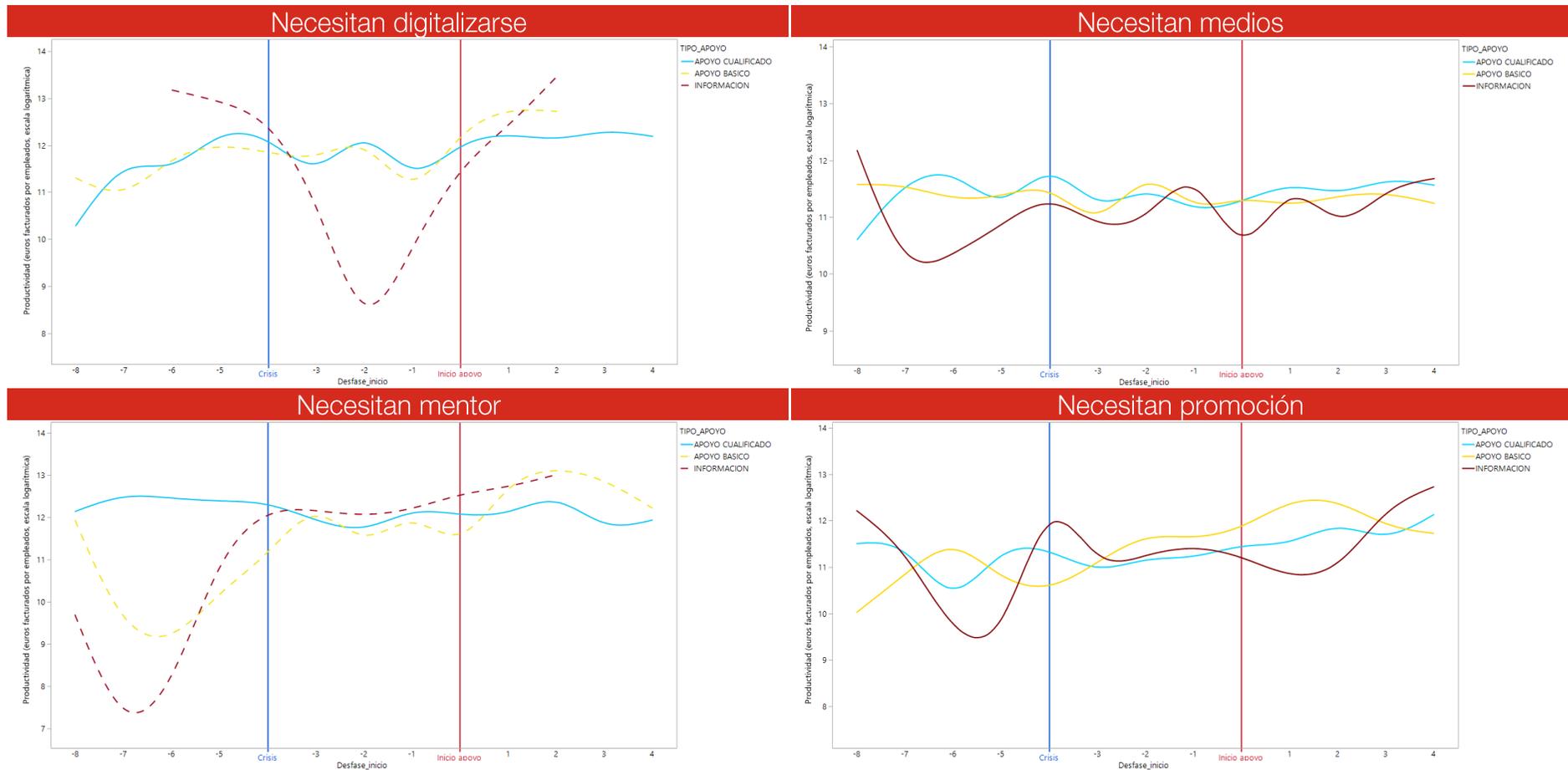
Evolución de la **productividad por clúster de empresa** según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 24

Evolución de la **productividad por tipo de empresa** según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial (continuación)

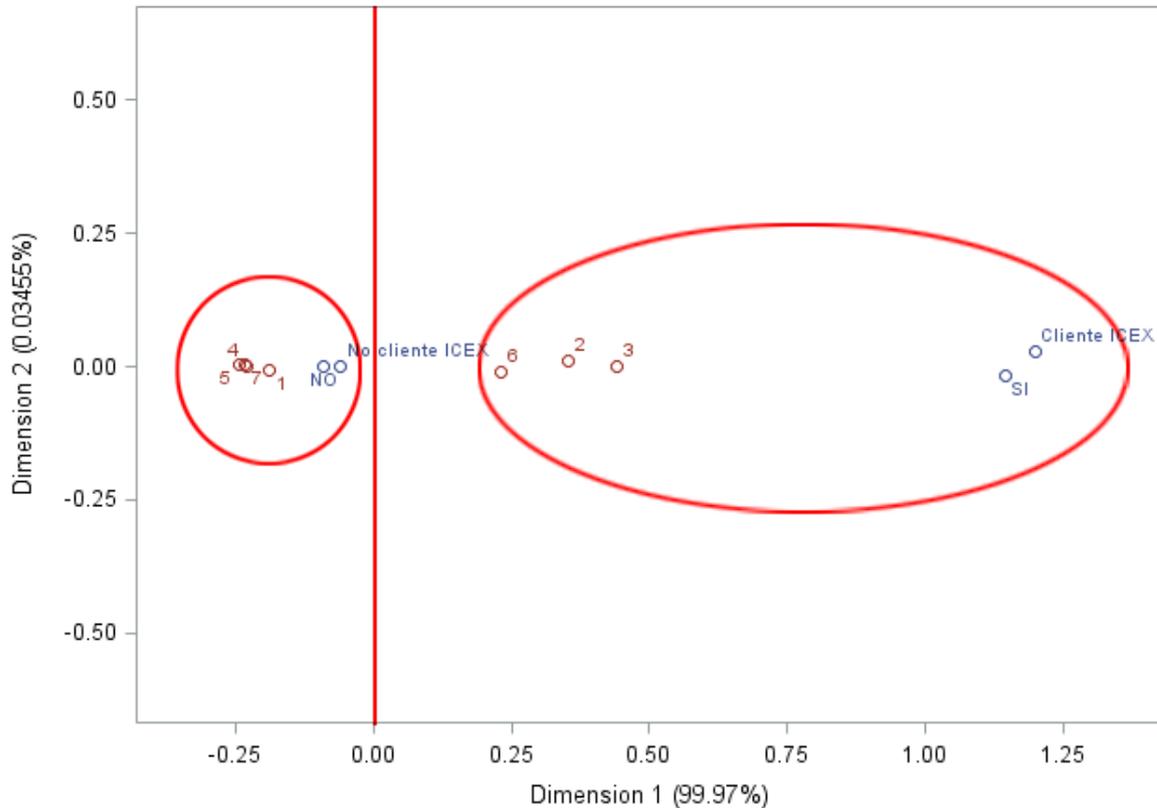


Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Hemos querido ver si hay algún sesgo por zona. Para ello, el gráfico 25 muestra la distribución por zona geográfica de la exportación de bienes para el período 2011-2019 desglosado para empresas autorizantes y para no autorizantes. En los gráficos no vemos una enorme diferencia, salvo en Asia Central, sobre todo a partir del año 2012, donde el volumen de exportación se concentra en mayor medida en empresas autorizantes.

Gráfico 26

Análisis de correspondencias entre la cualidad de ser autorizante, el tipo de empresa por flujo de exportación y haber sido cliente de ICEX



*Análisis de correspondencias. En azul se muestran Ser cliente ICEX y Ser autorizante, y en rojo: tipo de empresa según flujo de exportación
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX*

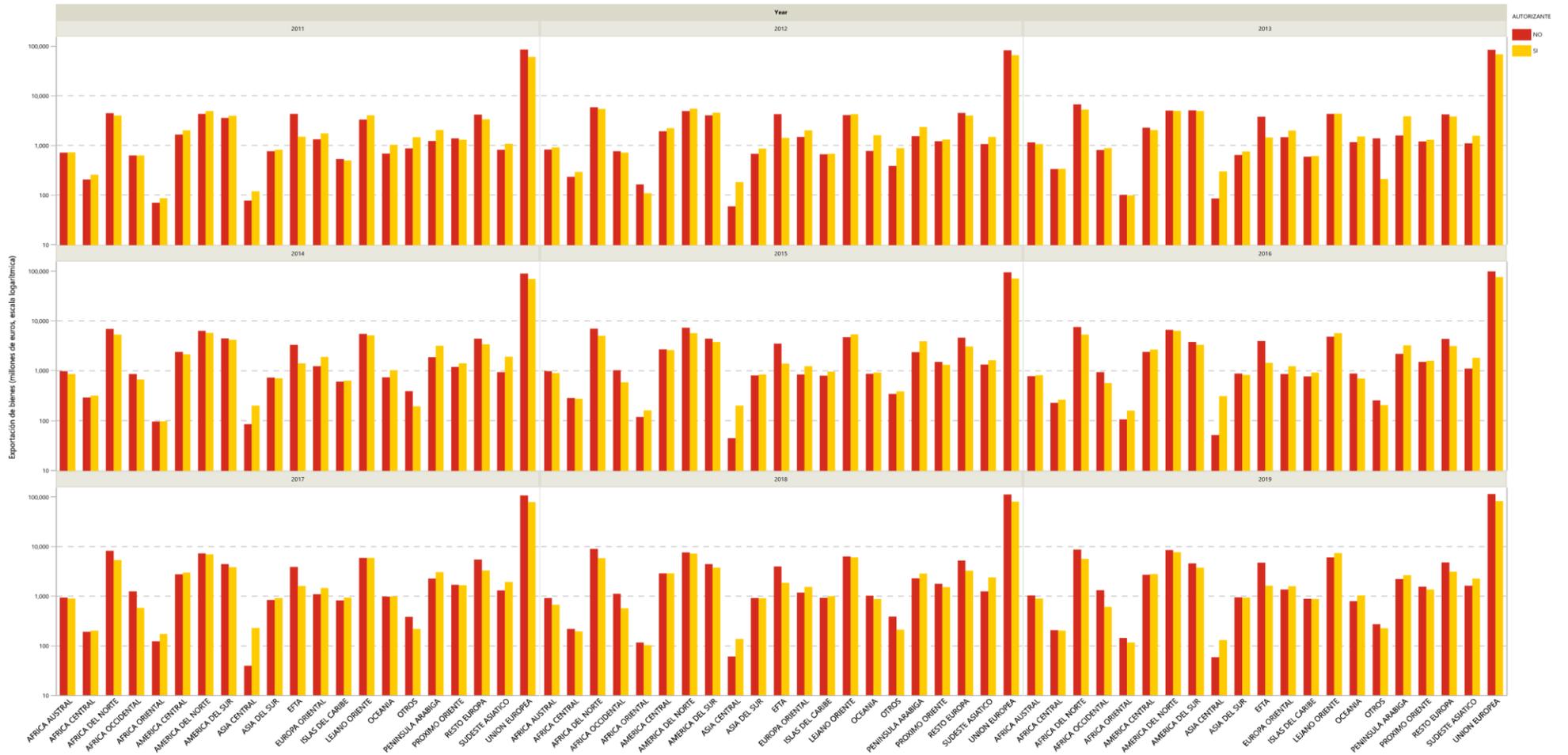
Por último, hemos comprobado si hay alguna relación entre el hecho de ser autorizante, el hecho de ser cliente de ICEX y el tipo de empresa según flujo de exportación. Para ello, hemos realizado un análisis de correspondencias múltiples, cuyo resultado se muestra en el gráfico 26.

El gráfico muestra que hay una clara relación entre ser autorizantes, ser cliente de ICEX y pertenecer a los tipos 2, 3 y 6, cuya característica más destacada es haber exportado más de 6 años y con valores medios más altos (superior al medio millón de euros de media anual de exportación).

Este resultado aconseja prudencia por tanto al tomar en cuenta la muestra de autorizantes, al no ser esta muestra representativa de la exportación total española. En particular, es menos representativa de la empresa con menos de 6 años de experiencia de exportación que, si cabe, es la empresa con mayor potencial de ser cliente de ICEX.

Gráfico 25

Volumen de exportación de bienes por zona geográfica según la empresa sea autorizante o no para el período 2011-2019



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 27

Desglose del volumen de exportación de bienes por año según la empresa sea o no autorizante

Año	Porcentaje sobre el total			
	Autorizante a fecha 31.12.2018		Autorizante a fecha 31.12.2019	
	No	Sí	No	Sí
2000	68.44%	31.56%	64.30%	35.70%
2001	67.16%	32.84%	63.40%	36.60%
2002	66.80%	33.20%	63.20%	36.80%
2003	66.15%	33.85%	62.11%	37.89%
2004	65.47%	34.53%	61.84%	38.16%
2005	62.12%	37.88%	58.61%	41.39%
2006	60.39%	39.61%	57.55%	42.45%
2007	60.49%	39.51%	57.76%	42.24%
2008	59.31%	40.69%	56.69%	43.31%
2009	58.95%	41.05%	55.76%	44.24%
2010	59.44%	40.56%	56.29%	43.71%
2011	58.56%	41.44%	55.53%	44.47%
2012	56.43%	43.57%	53.41%	46.59%
2013	56.89%	43.11%	53.80%	46.20%
2014	58.06%	41.94%	54.70%	45.30%
2015	59.69%	40.31%	55.73%	44.27%
2016	59.51%	40.49%	55.04%	44.96%
2017	60.46%	39.54%	56.28%	43.72%
2018	60.73%	39.27%	56.79%	43.21%
2019			56.79%	43.21%

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

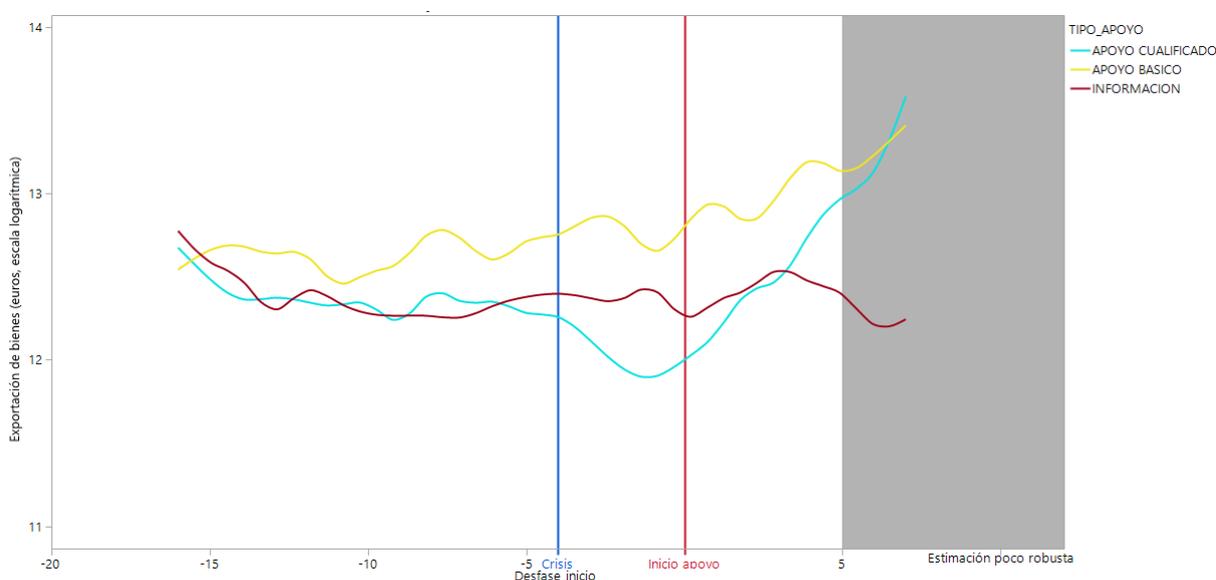
Hemos visto anteriormente que es aconsejable considerar el estado de una empresa dentro de un espacio de fases, y que este estado sufre un cambio cualitativo cuando se modifican a la vez todas las dimensiones relevantes, una de las cuales es el grado de internacionalización, entre cuyas variables constituyentes se halla la cuota de exportación y la experiencia en el mercado exterior, medida en años de experiencia internacional. Por ello, que la muestra de autorizantes de Aduanas represente en realidad a empresas que tienen más de 6 años de experiencia exportadora implica que, con esa muestra, no podremos estudiar adecuadamente la evolución de empresas que se inician en la exportación, y en particular qué motiva su cambio de estado de ser una empresa con poca experiencia a ser una empresa con cierta experiencia internacional, que es uno de los objetivos de ICEX. En otras palabras, utilizar la muestra de autorizantes deja fuera del alcance de cualquier estudio cómo cambian de fase empresas que se inician en la exportación. Este estudio, sin embargo, sí se ha podido hacer, aunque con menos grado de detalle del que solemos conseguir en los estudios internos, con la base CEEPE.

En conclusión, el análisis que vamos a hacer con esta muestra tiene carácter únicamente exploratorio, y, en el caso de los clientes de ICEX, confirmatorio de las conclusiones extraídas del análisis realizado en el centro seguro del INE, donde sí contábamos con la información completa de la AEAT incorporada a la información del DIRCE y a los apoyos recibidos por ICEX.

En los gráficos 27 a 29, hemos contemplado la base completa de autorizantes entre 2000 y 2019, lo cual significa que el máximo valor para el tiempo transcurrido desde el inicio del apoyo (2012, en el mejor de los casos) y el último año disponible (2019) es de 7 años, pero puede reducirse a 3 cuando el inicio del apoyo ha sido 2016. En la muestra disponible, hay suficientes observaciones para el quinto año tras el apoyo. Sin embargo, para años posteriores esta muestra baja sustancialmente, lo que reduce la precisión del análisis. Por este motivo, hemos sombreado en los gráficos la franja a partir del 5º año tras el inicio del apoyo, para indicar que a partir de este año la evolución puede reflejar tan solo la realidad de un pequeño grupo de empresas no representativo del grupo completo y no tanto la evolución del grupo considerado.

Gráfico 27

Evolución de la exportación de bienes para todas las empresas



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

El gráfico 27 muestra la evolución en la exportación de bienes para todas las empresas que han recibido apoyo o información por primera vez en el período 2012-2016. La evolución observada, para un período amplio de análisis tanto previo a la crisis como posterior al inicio del apoyo, muestra una tendencia positiva tanto para las empresas receptoras de apoyo básico como de apoyo cualificado, siendo estas últimas entre las que más rápido crece la exportación los primeros cinco años después del inicio del apoyo, si bien partía de valores inferiores a los de los otros dos grupos.

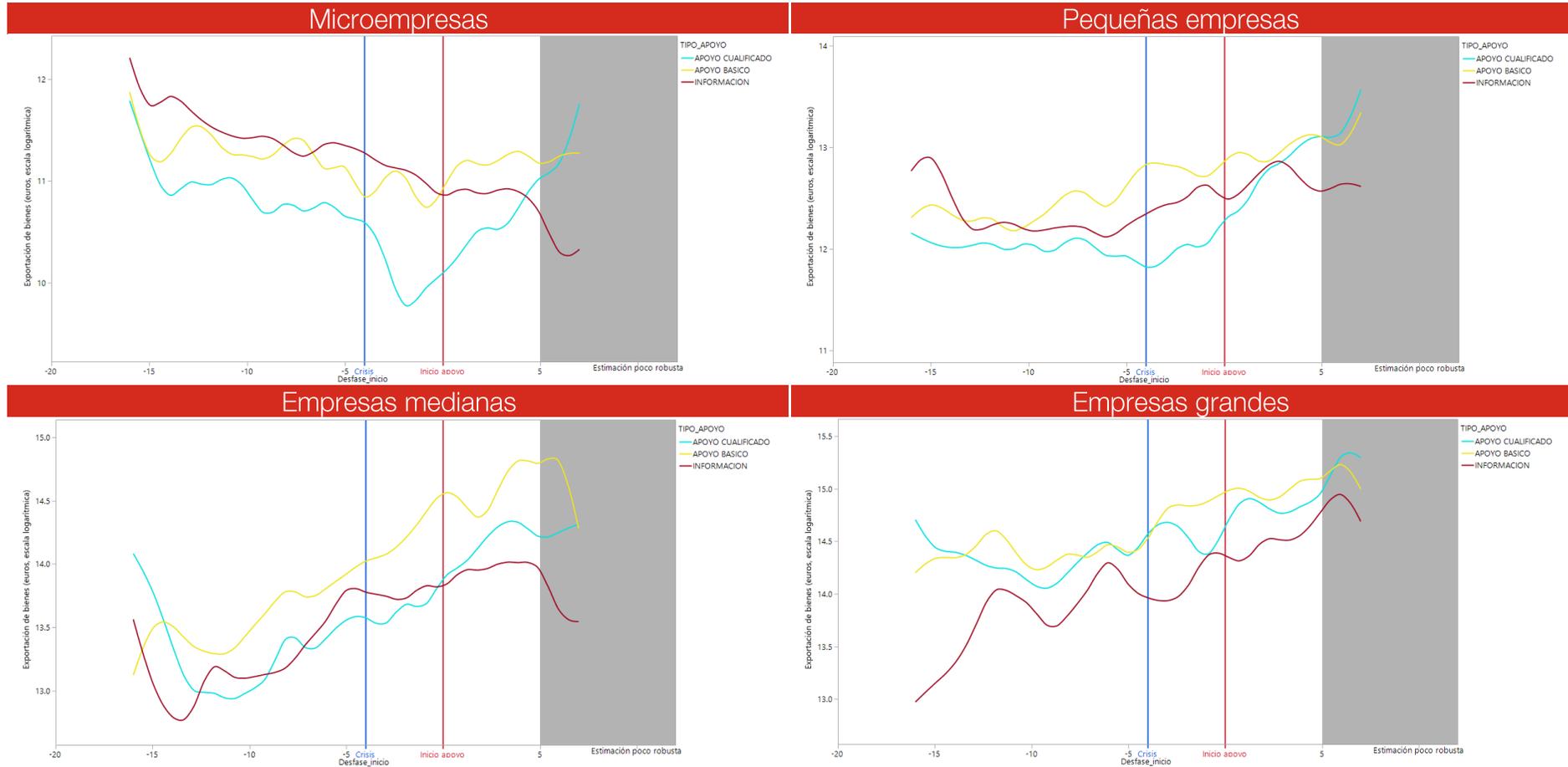
El grupo que sólo recibe información muestra una evolución más plana cinco años después de haber recibido información, de forma que no consigue mejorar sus cifras de exportación de bienes.

Este resultado indica una posible oportunidad de mejora para ICEX. Teniendo en cuenta el comportamiento desigual en la evolución de la exportación de bienes de las empresas que solo reciben servicios de información, resulta conveniente ofrecer y encadenar otros apoyos adicionales de forma posterior a la información facilitada para asegurar una tendencia positiva en la exportación de bienes.

Los gráficos 28 y 29 muestran la evolución de la exportación de bienes de forma separada por tamaño de empresa y por tipo de empresa según el apoyo que requieren para sus acciones individuales de prospección comercial.

Gráfico 28

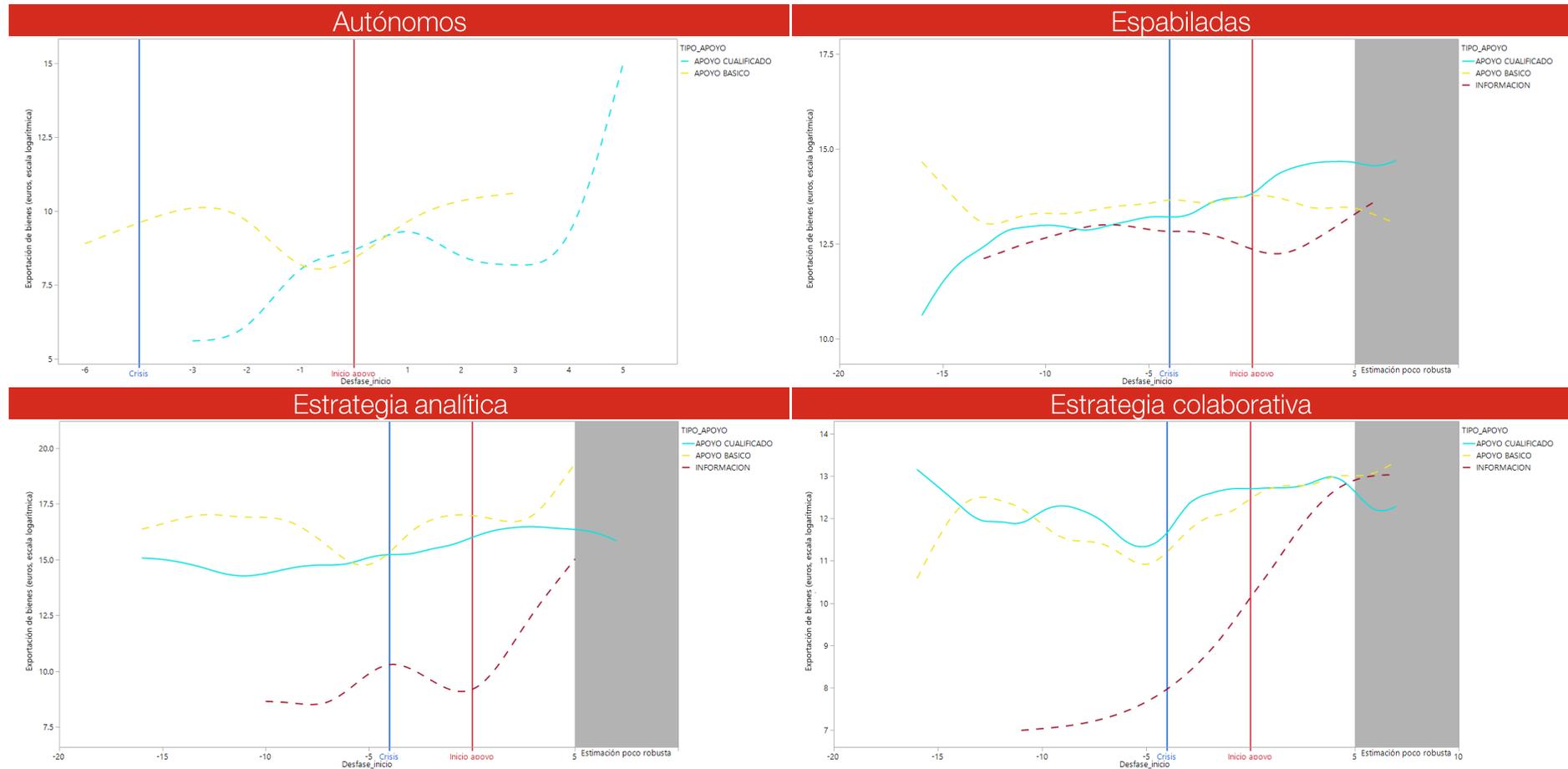
Evolución de la **exportación de bienes por tamaño de empresa** (según criterio de la UE)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 29

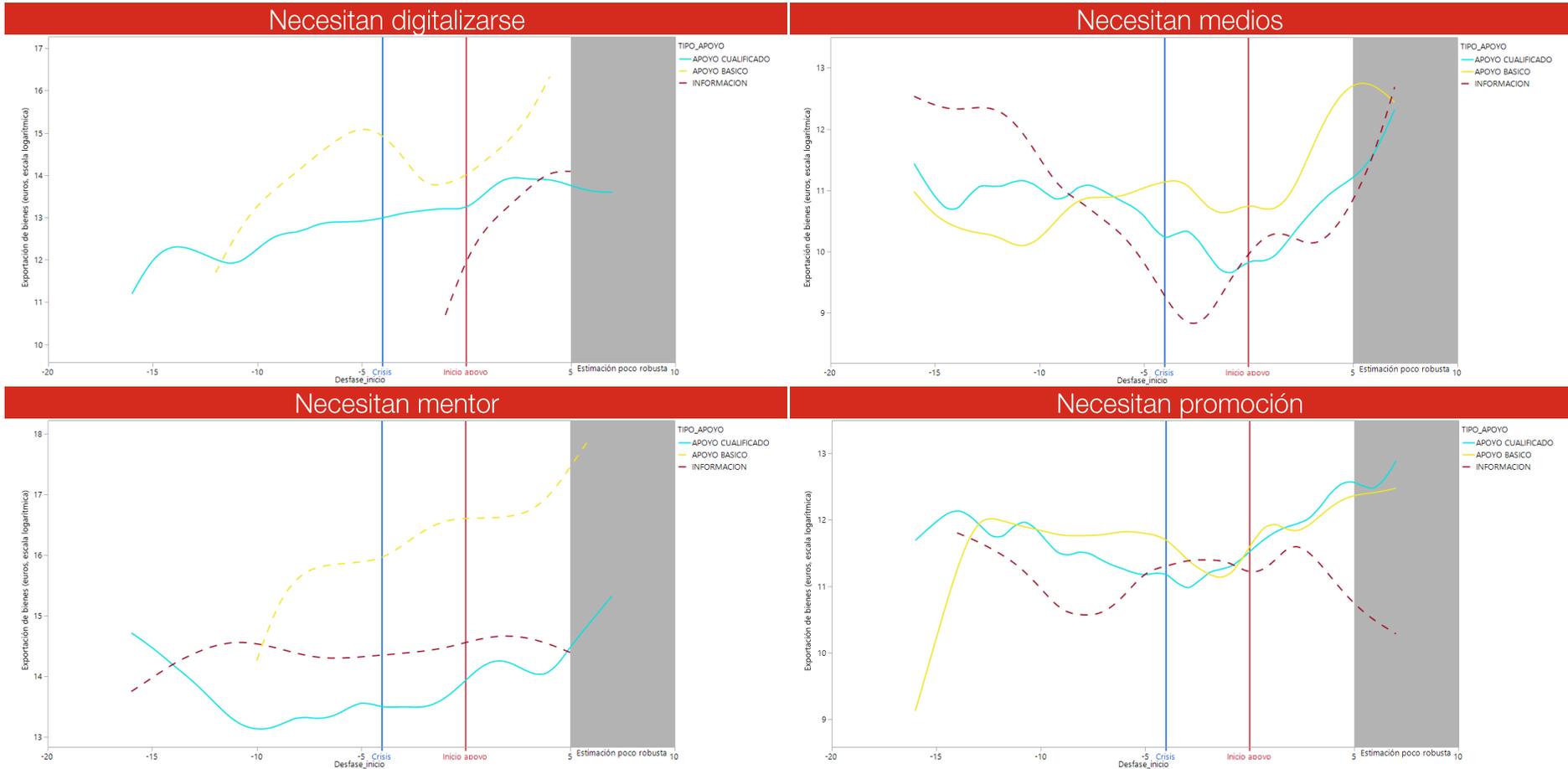
Evolución de la **exportación de bienes por clúster de empresa** según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Gráfico 29

Evolución de la **exportación de bienes por clúster de empresa** según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial (continuación)



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEXG

Tabla 29

Evolución de la cifra de negocios para las empresas que han recibido servicios de apoyo o información en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)												
		-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
General	Todas	13.91	13.84	13.84	13.81	13.71	13.61	13.53	13.43	13.42	13.51	13.59	13.64	13.65
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	14.29	14.16	14.26	14.18	14.17	14.05	14.05	14.04	14.14	14.31	14.49	14.57	14.81
	Apoyo básico	14.28	14.26	14.27	14.26	14.10	14.05	13.90	13.89	13.92	14.00	13.98	13.94	14.00
	Información	13.68	13.55	13.53	13.52	13.45	13.35	13.27	13.12	13.07	13.14	13.24	13.31	13.31
Por tamaño	Microempresa	12.81	12.69	12.71	12.72	12.65	12.56	12.46	12.33	12.32	12.39	12.44	12.47	12.46
	Pequeña	14.64	14.50	14.58	14.59	14.60	14.60	14.66	14.73	14.81	14.89	14.97	15.05	15.03
	Mediana	15.81	15.66	15.65	15.86	15.85	15.75	15.84	15.92	16.03	16.10	16.16	16.19	16.27
	Grande	15.92	15.94	16.09	16.18	16.17	16.13	16.15	16.29	16.25	16.37	16.51	16.49	16.51
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	5.59	13.74	6.54	6.62	13.44	3.32	13.14	12.16	12.99	11.59	11.22	10.97	
	Espabiladas	15.70	15.55	15.05	15.26	15.33	15.48	15.66	15.78	15.81	15.92	15.89	15.74	15.87
	Estrategia analítica	17.54	17.35	17.66	17.38	17.38	17.23	17.60	17.86	17.92	18.00	18.22	18.24	18.08
	Estrategia colaborativa	14.10	14.24	14.44	14.64	14.72	14.75	14.72	14.84	14.85	14.91	14.94	14.98	14.75
	Necesitan digitalizarse	14.26	13.81	14.66	13.95	14.42	14.40	14.55	14.18	14.96	15.05	15.10	14.96	15.20
	Necesitan medios	13.38	13.41	13.68	13.63	13.64	13.51	13.43	13.33	13.34	13.49	13.72	13.71	13.61
	Necesitan mentor	14.98	14.32	14.47	16.04	15.96	15.19	15.51	15.73	15.91	16.09	16.24	16.34	15.99
	Necesitan promoción	13.06	12.99	13.56	13.09	12.95	12.89	12.99	13.01	13.26	13.45	13.66	13.66	13.97

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 30

Evolución de la **cifra de negocios** para las empresas que han recibido **servicios de apoyo** en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)												
		-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Por tamaño	Microempresa	13.00	12.86	12.88	12.88	12.72	12.68	12.61	12.56	12.63	12.74	12.79	12.82	12.87
	Pequeña	14.60	14.42	14.54	14.58	14.57	14.58	14.61	14.73	14.82	14.89	14.98	15.07	15.08
	Mediana	15.87	15.82	15.60	15.83	15.87	15.74	15.81	15.86	16.05	16.11	16.11	16.16	16.30
	Grande	15.97	16.13	16.42	16.40	16.54	16.42	16.34	16.53	16.49	16.66	16.76	16.71	16.86
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	5.59	13.74	6.54	6.62	11.40	3.32	12.27	11.76	12.99	11.59	11.22	10.97	
	Espabiladas	15.70	15.55	15.05	15.20	15.27	15.43	15.62	15.79	15.82	15.91	15.87	15.70	15.75
	Estrategia analítica	17.64	17.52	17.79	17.45	17.60	17.25	17.64	17.92	18.00	18.09	18.28	18.27	18.12
	Estrategia colaborativa	14.07	14.25	14.45	14.65	14.73	14.74	14.81	14.85	14.86	14.92	14.93	14.98	14.73
	Necesitan digitalizarse	14.26	13.81	14.59	13.88	14.38	14.52	14.59	14.23	14.99	15.08	15.13	14.96	15.20
	Necesitan medios	13.31	13.44	13.78	13.70	13.72	13.61	13.54	13.50	13.50	13.66	13.86	13.90	13.60
	Necesitan mentor	14.83	14.19	14.25	16.11	16.01	15.15	15.51	15.84	15.94	16.13	16.28	16.34	15.99
	Necesitan promoción	12.96	12.95	13.59	13.09	12.94	12.90	13.03	13.05	13.33	13.53	13.70	13.69	13.99

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 31

Evolución del **número de empleados** para las empresas que han recibido **servicios de apoyo o información** en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)												
		-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
General	Todas	2.46	2.47	2.47	2.47	2.44	2.39	2.35	2.32	2.30	2.35	2.38	2.43	2.42
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	2.62	2.70	2.69	2.70	2.70	2.62	2.63	2.65	2.64	2.73	2.82	2.89	3.01
	Apoyo básico	2.69	2.71	2.76	2.71	2.68	2.63	2.57	2.54	2.56	2.61	2.60	2.56	2.58
	Información	2.34	2.29	2.28	2.31	2.29	2.25	2.19	2.17	2.12	2.16	2.20	2.28	2.25
Por tamaño	Microempresa	1.84	1.79	1.81	1.86	1.84	1.80	1.76	1.75	1.70	1.74	1.75	1.80	1.77
	Pequeña	2.75	2.74	2.75	2.80	2.83	2.81	2.84	2.87	2.91	2.96	2.99	3.06	3.06
	Mediana	3.64	3.58	3.59	3.65	3.69	3.62	3.64	3.69	3.74	3.76	3.80	3.85	3.87
	Grande	3.83	4.04	4.14	4.17	4.13	4.13	4.11	4.15	4.16	4.26	4.33	4.33	4.43
Según clúster apoyo a proyección comercial	Autónomos	2.44	0.35	0.35	2.25	1.88	1.99	1.24	2.19	2.05	2.31	2.23	0.69	
	Espabiladas	2.89	2.99	2.80	3.04	3.01	2.90	3.17	3.29	3.27	3.49	3.41	3.35	3.23
	Estrategia analítica	5.03	4.77	4.94	4.79	4.81	4.77	4.83	4.94	5.03	5.19	5.40	5.44	5.45
	Estrategia colaborativa	2.34	2.88	2.89	2.83	2.94	2.89	2.95	2.95	2.91	3.04	2.97	3.20	2.81
	Necesitan digitalizarse	3.03	2.61	2.55	2.39	2.55	2.75	2.69	2.59	2.72	3.02	3.07	3.04	3.10
	Necesitan medios	1.90	2.20	2.43	2.43	2.40	2.37	2.25	2.32	2.23	2.34	2.44	2.37	2.51
	Necesitan mentor	4.22	3.45	3.48	3.80	3.55	3.55	3.58	3.34	3.46	3.50	3.70	3.98	4.02
Necesitan promoción	1.87	1.94	1.78	1.95	1.98	1.84	1.81	1.80	1.83	1.88	1.95	2.04	2.11	

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 32

Evolución del número de empleados para las empresas que han recibido servicios de apoyo en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)												
		-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Por tamaño	Microempresa	1.92	1.85	1.87	1.90	1.88	1.84	1.82	1.81	1.78	1.84	1.85	1.88	1.83
	Pequeña	2.70	2.72	2.79	2.80	2.85	2.80	2.84	2.88	2.94	3.01	3.04	3.09	3.16
	Mediana	3.85	3.74	3.67	3.70	3.70	3.64	3.69	3.73	3.81	3.82	3.80	3.83	3.79
	Grande	3.77	4.15	4.29	4.30	4.30	4.25	4.25	4.27	4.30	4.38	4.47	4.42	4.63
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	2.44	0.35	0.35	2.25	0.55	1.99	1.48	2.36	2.05	2.31	2.23	0.69	
	Espabiladas	2.89	2.99	2.80	3.02	2.98	2.87	3.16	3.33	3.31	3.56	3.47	3.35	3.13
	Estrategia analítica	5.05	4.87	4.99	4.82	4.88	4.79	4.94	5.03	5.10	5.24	5.44	5.46	5.48
	Estrategia colaborativa	2.28	2.91	2.90	2.83	2.91	2.91	2.98	3.03	2.95	3.04	3.04	3.20	2.99
	Necesitan digitalizarse	3.03	2.61	2.53	2.36	2.53	2.71	2.73	2.63	2.75	3.04	3.13	3.04	3.10
	Necesitan medios	1.94	2.16	2.49	2.47	2.46	2.42	2.31	2.38	2.31	2.45	2.53	2.45	2.56
	Necesitan mentor	4.31	3.51	3.43	3.82	3.56	3.55	3.57	3.39	3.51	3.53	3.79	3.98	4.02
Necesitan promoción	1.83	1.94	1.80	1.96	1.95	1.85	1.83	1.81	1.83	1.90	1.98	2.07	2.14	

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 33

Evolución de la **productividad** para las empresas que han recibido **servicios de apoyo o información** en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)												
		-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
General	TODAS	11.39	11.41	11.35	11.34	11.37	11.32	11.29	11.25	11.28	11.29	11.32	11.33	11.33
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	11.54	11.54	11.55	11.49	11.49	11.47	11.49	11.42	11.57	11.63	11.72	11.75	11.88
	Apoyo básico	11.73	11.55	11.50	11.56	11.55	11.47	11.38	11.39	11.43	11.49	11.38	11.40	11.43
	Información	11.22	11.30	11.23	11.22	11.29	11.23	11.20	11.16	11.15	11.13	11.20	11.19	11.18
Por tamaño	Microempresa	11.01	11.15	11.01	11.02	11.02	10.95	10.89	10.86	10.89	10.88	10.89	10.89	10.91
	Pequeña	11.76	11.58	11.68	11.68	11.77	11.78	11.82	11.80	11.85	11.87	11.93	11.97	11.95
	Mediana	12.08	11.86	11.93	11.94	12.02	12.05	12.14	12.15	12.22	12.26	12.37	12.30	12.25
	Grande	11.68	11.78	11.73	11.76	11.97	11.92	11.89	12.02	12.04	12.07	12.08	12.00	11.97
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	5.24	12.97	6.54	6.81	4.44	3.11	4.68	6.24	12.01	10.20	10.20	10.81	
	Espabiladas	12.88	12.04	12.89	12.49	12.07	12.47	12.63	12.41	12.40	12.48	12.57	12.45	12.71
	Estrategia analítica	11.54	11.35	12.50	12.77	12.68	12.43	12.68	12.76	12.92	12.86	12.83	12.81	12.64
	Estrategia colaborativa	11.87	10.82	11.33	11.80	11.83	11.79	11.43	11.98	12.02	11.85	11.32	11.88	12.18
	Necesitan digitalizarse	10.66	11.34	11.61	12.19	12.09	11.52	11.98	11.30	12.08	12.23	12.19	12.31	12.16
	Necesitan medios	11.24	11.33	11.41	11.29	11.56	11.15	11.43	11.27	11.18	11.40	11.35	11.51	11.46
	Necesitan mentor	12.25	10.11	10.57	11.83	11.95	12.14	11.54	12.27	11.89	12.31	12.58	11.91	12.00
	Necesitan promoción	10.99	11.26	10.68	11.02	11.17	11.02	11.30	11.36	11.54	11.69	11.95	11.79	12.05

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 34

Evolución de la **productividad** para las empresas que han recibido **servicios de apoyo** en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)												
		-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Por tamaño	Microempresa	11.33	11.33	11.19	11.22	11.02	11.06	10.93	10.90	11.05	11.07	11.05	11.12	11.31
	Pequeña	11.87	11.59	11.59	11.64	11.77	11.65	11.83	11.77	11.79	11.92	11.90	11.94	11.84
	Mediana	11.73	11.62	11.94	11.96	12.09	12.02	12.03	12.06	12.24	12.19	12.36	12.21	12.29
	Grande	12.02	11.99	11.91	11.89	12.18	12.10	11.98	12.12	12.15	12.26	12.13	12.14	12.09
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	5.24	12.97	6.54	6.81	6.66	3.11	5.61	6.72	12.01	10.20	10.20	10.81	
	Espabiladas	12.88	12.04	12.89	12.46	12.00	12.44	12.62	12.37	12.35	12.40	12.50	12.40	12.71
	Estrategia analítica	11.58	11.34	12.80	12.82	12.84	12.57	12.68	12.92	12.92	12.90	12.84	12.81	12.64
	Estrategia colaborativa	11.91	10.72	11.32	11.80	11.98	11.68	11.58	11.95	11.98	12.00	11.50	11.83	11.80
	Necesitan digitalizarse	10.66	11.34	11.53	12.17	12.08	11.49	12.23	11.29	12.08	12.24	12.15	12.31	12.16
	Necesitan medios	11.09	11.53	11.56	11.35	11.61	11.19	11.49	11.21	11.29	11.41	11.42	11.52	11.42
	Necesitan mentor	12.30	11.05	11.29	11.82	11.94	12.15	11.50	12.29	11.81	12.28	12.54	11.91	12.00
	Necesitan promoción	10.89	11.22	10.74	11.12	11.10	11.03	11.30	11.36	11.57	11.76	12.00	11.77	12.03

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 35

Evolución de la **exportación de bienes** para las empresas que han recibido **servicios de apoyo o información** en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)																							
		-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
General	Todas	12.67	12.58	12.53	12.42	12.46	12.37	12.37	12.33	12.45	12.41	12.41	12.43	12.44	12.40	12.32	12.26	12.27	12.40	12.50	12.62	12.76	12.79	12.80	13.02
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	12.68	12.49	12.36	12.38	12.35	12.32	12.34	12.23	12.41	12.34	12.35	12.28	12.26	12.12	11.96	11.90	12.00	12.16	12.41	12.48	12.77	12.98	13.13	13.59
	Apoyo básico	12.54	12.66	12.69	12.63	12.65	12.45	12.53	12.58	12.78	12.72	12.59	12.72	12.75	12.85	12.83	12.65	12.80	12.95	12.82	13.00	13.21	13.12	13.24	13.41
	Información	12.79	12.57	12.51	12.28	12.42	12.35	12.28	12.27	12.26	12.26	12.33	12.38	12.40	12.37	12.36	12.43	12.25	12.35	12.42	12.54	12.46	12.40	12.20	12.25
Por tamaño	Microempresas	12.12	11.33	11.37	11.46	11.35	11.29	11.25	11.15	11.20	11.11	11.13	11.09	10.95	10.82	10.59	10.51	10.53	10.71	10.76	10.79	10.91	10.91	10.76	10.99
	Pequeñas	12.38	12.55	12.32	12.15	12.21	12.13	12.16	12.15	12.26	12.25	12.11	12.24	12.27	12.33	12.40	12.41	12.50	12.60	12.78	12.89	12.92	12.91	12.92	13.19
	Mediana	13.55	13.49	13.26	13.01	13.19	13.07	13.18	13.25	13.49	13.43	13.57	13.74	13.77	13.73	13.84	13.88	14.03	14.10	14.13	14.30	14.34	14.22	14.16	14.04
	Grandes	13.87	14.04	14.07	14.11	14.32	14.20	14.07	13.95	14.17	14.22	14.51	14.21	14.36	14.49	14.45	14.47	14.64	14.73	14.76	14.70	14.84	14.87	15.32	14.91
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos											8.84	9.44	8.64	7.98	7.59	8.45	9.63	8.75	9.01	8.28	15.99			
	Espabiladas	11.83	13.14	12.95	12.04	13.12	12.94	13.06	13.02	12.87	13.22	13.17	13.27	13.35	13.24	13.59	13.75	13.52	14.13	14.11	14.20	14.31	14.53	13.86	14.71
	Estrategia analítica	15.65	15.70	15.40	15.21	14.69	14.52	14.52	14.75	14.80	14.67	14.64	15.05	15.19	15.42	15.80	15.76	15.95	16.12	16.24	16.41	16.39	16.41	16.34	15.72
	Estrategia colaborativa	11.44	12.10	12.99	11.83	12.22	11.62	12.24	12.04	11.95	11.99	11.31	11.13	11.42	12.40	12.43	12.40	12.62	12.71	12.73	12.68	13.21	12.75	12.12	13.30
	Necesitan digitalizarse	10.64	13.19	12.48	12.14	12.07	11.70	12.42	12.95	12.53	13.24	13.03	13.15	13.16	13.33	13.07	13.35	13.11	13.71	14.10	13.87	14.11	13.74	13.56	13.68
	Necesitan medios	12.13	11.20	10.30	11.22	10.89	10.99	10.92	10.55	11.25	10.83	10.81	10.83	10.19	10.58	10.01	9.84	10.18	10.04	10.39	10.78	11.24	11.59	11.69	12.52
	Necesitan mentor	14.30	14.42	14.11	14.07	13.83	13.39	13.34	13.57	14.00	13.52	13.63	14.25	13.59	14.01	13.82	13.93	14.17	14.49	14.54	14.34	14.11	14.87	15.07	15.33
	Necesitan promoción	10.38	11.07	11.93	12.23	11.48	12.09	11.82	11.25	11.71	11.33	11.40	11.29	11.44	10.96	11.29	11.22	11.51	11.82	11.89	11.98	12.37	12.47	12.24	12.83

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 36

Evolución de la **exportación de bienes** para las empresas que han recibido **servicios de apoyo** en el período 2012-2016

Grupo		Desfase desde el inicio del apoyo (en años)																							
		-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
Por tamaño	Microempresas	11.94	11.21	10.98	11.31	11.18	11.14	11.09	10.88	11.07	10.99	10.91	10.89	10.67	10.57	10.24	10.20	10.34	10.57	10.71	10.72	10.93	11.07	11.19	11.70
	Pequeñas	12.23	12.31	12.20	12.13	12.20	12.05	12.16	12.13	12.28	12.28	12.12	12.24	12.24	12.27	12.36	12.28	12.51	12.61	12.78	12.90	13.06	13.12	13.08	13.55
	Mediana	13.49	13.67	13.46	13.14	13.15	13.06	13.22	13.31	13.64	13.45	13.59	13.70	13.77	13.72	13.90	13.90	14.14	14.16	14.22	14.43	14.50	14.32	14.47	14.25
	Grandes	14.44	14.35	14.39	14.34	14.42	14.33	14.13	14.13	14.33	14.33	14.57	14.30	14.56	14.76	14.67	14.51	14.77	14.96	14.85	14.81	14.96	14.92	15.45	15.10
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos											8.84	9.44	8.64	7.98	7.59	8.45	9.63	8.75	9.01	8.28	15.99			
	Espabiladas	11.83	13.14	12.95	12.03	13.23	12.94	13.13	13.05	12.85	13.22	13.18	13.31	13.43	13.22	13.65	13.82	13.59	14.33	14.30	14.32	14.43	14.61	13.90	14.71
	Estrategia analítica	15.65	15.70	15.40	15.21	14.69	14.52	14.72	14.91	14.98	14.97	14.64	15.05	15.23	15.42	15.80	15.76	16.16	16.43	16.44	16.47	16.48	16.46	16.34	15.72
	Estrategia colaborativa	11.44	12.10	12.99	11.83	12.22	11.79	12.24	12.04	11.95	11.99	11.31	11.13	11.42	12.40	12.43	12.48	12.65	12.77	12.75	12.69	13.22	12.74	12.08	13.38
	Necesitan digitalizarse	10.64	13.19	12.48	12.14	12.07	11.70	12.42	12.95	12.53	13.24	13.03	13.15	13.16	13.33	13.07	13.43	13.13	13.73	14.13	13.87	14.11	13.73	13.56	13.68
	Necesitan medios	11.81	10.77	10.02	11.06	10.71	10.84	10.84	10.59	11.20	10.90	10.79	10.87	10.22	10.81	10.14	9.81	10.21	10.00	10.39	10.86	11.30	11.59	11.79	12.36
	Necesitan mentor	14.57	14.82	13.89	14.03	13.63	13.12	13.12	13.44	13.95	13.44	13.55	14.23	13.50	13.97	13.75	13.90	14.13	14.47	14.53	14.31	14.08	14.91	15.07	15.33
	Necesitan promoción	10.38	11.07	11.97	12.26	11.49	12.13	11.85	11.38	11.74	11.42	11.46	11.24	11.48	10.93	11.30	11.18	11.55	11.87	11.86	12.01	12.46	12.58	12.33	12.91

Test HSD del rango estudentizado de Tukey
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

La evolución de esta variable entre las microempresas refleja que las que han recibido apoyo cualificado habían notado una disminución considerable en sus cifras de exportación tras la crisis y tras el apoyo de ICEX incrementan rápidamente estas cifras hasta superar con creces los valores previos a la crisis. Las empresas que han recibido apoyo básico, sin embargo, no consiguen mejorar sus cifras previas a la crisis y las que solo reciben información no terminan de detener su caída en exportación de bienes.

En las pequeñas empresas, salvo el grupo de empresas receptoras de información, cuya evolución ha sido plana en los cinco años siguientes a la recepción de la información, tanto el grupo de apoyo cualificado como de apoyo básico registran tendencias positivas, considerablemente acusada en el caso de empresas receptoras de apoyo cualificado.

Para aquellos tipos de empresa según el apoyo que requieren para sus acciones de prospección comercial donde hay muestra suficiente para hacer comparaciones, vemos altas tasas de crecimiento en exportación de bienes para las empresas que necesitan medios o promoción. En el caso de las que necesitan medios, las empresas que han recibido apoyo cualificado partían de una situación peor como consecuencia de la crisis de 2008 y consiguen volver a cifras previas a la crisis con tendencia a poder mejorarlas en años posteriores.

Análisis de la varianza de la evolución de las variables según desfase desde el apoyo

Todos los gráficos anteriores son meramente descriptivos. Si bien permiten formarse ideas claras sobre cambios en las tendencias de las magnitudes consideradas tras el apoyo de ICEX, esta tendencia puede no ser significativa, es decir, puede no representar un cambio real. Para comprobar si el cambio es real o no, necesitamos realizar contrastes formales rigurosos. En particular, hemos realizado tres:

1. Un análisis de la varianza (ANOVA) que tiene como único factor el desfase tras el apoyo. Este análisis muestra si la distribución de la variable puede considerarse constante para todos los valores de desfase o, por el contrario, hay algún valor de desfase en que la distribución sea distinta. Por sí mismo, este *test* no determina el valor de desfase para el que la distribución es distinta. No mostramos ningún resultado de este análisis puramente formal.
2. Un análisis de medias mediante gráficos de control, que sobreponen a la media general para todo el período los límites de control (similares a los intervalos de confianza al 95%) donde debería encontrarse la media de la magnitud en cada uno de los años para que no se considere distinta de la media general. Estos gráficos permiten hacerse una idea general y más acertada de en qué valores de desfase la distribución de la variable está desplazada con respecto a la esperada si no hubiera diferencias a lo largo del período, pero tampoco nos dice para qué valores de desfase pueden considerarse las distribuciones como indistinguibles. Los resultados de estos análisis no se muestran en este informe.
3. *Test* HSD (*honestly-significant difference*) de Tukey, basada en la distribución del rango estudentizado, para comparaciones múltiples de medias, que sí devuelve para qué valores del desfase la distribución de la variable de interés puede considerarse distinta entre sí o no. Con los resultados de este *test*, hemos construido las tablas 29 a 36, que muestran visualmente las diferencias significativas en la evolución de las variables antes y después del apoyo.

Todos los gráficos anteriores muestran dónde puede decirse que hay una variación significativa en las magnitudes medidas antes y después del apoyo, aunque su lectura no es sencilla y la interpretación puede llevar a confusión pues el supuesto del procedimiento es que puede

hablarse de una media general y estable para todos los años, lo que no es necesariamente el caso. Para mostrar mejor los posibles efectos del apoyo considerado como un proceso temporal, en las tablas 29 a 36 mostramos los resultados del *test* HSD de Tukey coloreados según las diferentes agrupaciones de valores de desfase entre las que, según el *test*, la distribución de la variable de resultado puede considerarse distinta.

Estas tablas tienen la ventaja de mostrar de forma concisa y comparable el efecto del apoyo de ICEX como un proceso. La interpretación del cuadro se sigue del siguiente código de color que muestra la tabla 28.

Tabla 28

Código de color para los resúmenes de resultados del test HSD de Tukey

Color	Interpretación
	<i>Tercer valor inferior al habitual antes del apoyo</i>
	<i>Segundo valor inferior al habitual antes del apoyo</i>
	<i>Primer valor inferior al habitual antes del apoyo</i>
	<i>Valor habitual antes del apoyo</i>
	<i>Primer valor superior al habitual antes del apoyo</i>
	<i>Segundo valor superior al habitual antes del apoyo</i>
	<i>Tercer valor superior al habitual antes del apoyo</i>

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

De las tablas 29 a 36, se extraen con claridad las siguientes conclusiones:

Cifra de negocio para servicios de apoyo o de información

Las empresas que han recibido apoyo cualificado solicitan apoyo de ICEX cuando han sorteado una caída previa en su cifra de negocio, y ya en el primer año tras el inicio del apoyo aumentan esta cifra y vuelve a aumentar tres años después del apoyo.

Las empresas que han recibido apoyo básico solicitan apoyo de ICEX en medio de una ligera caída de su cifra de negocios, y parecen recuperar la cifra anterior cuatro años tras el apoyo.

Las empresas que han recibido solo información solicitan apoyo de ICEX en medio de una caída considerable de su cifra de negocios, y no parecen recuperar la cifra anterior ni siquiera cuatro años tras el apoyo.

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX en medio de una caída considerable de su cifra de negocios, y no parecen recuperar la cifra anterior ni siquiera cuatro años tras el apoyo.

Las empresas pequeñas y medianas solicitan apoyo de ICEX cuando han incrementado su cifra de negocio, y el segundo año tras el inicio del apoyo esta cifra vuelve a aumentar.

Las empresas grandes parecen notar un ligero aumento en su cifra de negocios dos años tras el apoyo, aunque este ligero aumento se pierde a partir del tercer año tras el apoyo.

Los autónomos solicitan apoyo de ICEX cuando han incrementado su cifra de negocio, aunque tras el mismo esta cifra vuelve a su estado anterior.

Las empresas con estrategia colaborativa incrementan su cifra de negocio ligeramente tras el apoyo de ICEX, aunque a partir del cuarto año vuelve a su estado anterior.

Las empresas que necesitan promoción solicitan apoyo de ICEX cuando han incrementado ligeramente su cifra de negocio, y experimentan un nuevo incremento a partir del segundo año tras el inicio del apoyo de ICEX.

Cifra de negocio para servicios de apoyo

Las microempresas incrementan ligeramente su cifra de negocios un año después del inicio del apoyo, y este incremento se mantiene.

Las empresas pequeñas incrementan ligeramente su cifra de negocio un año tras el inicio del apoyo y de nuevo tres años después del inicio del apoyo.

Las empresas medianas solicitan apoyo de ICEX cuando su cifra de negocio ha aumentado ligeramente, y este aumento se mantiene después del apoyo.

Para las empresas grandes no hay variación en su cifra de negocios.

Los autónomos solicitan apoyo de ICEX cuando han incrementado su cifra de negocio, aunque tras el mismo esta cifra vuelve a su estado anterior.

Las empresas con estrategia analítica parecen notar un ligero aumento en su cifra de negocios dos años tras el apoyo, aunque este ligero aumento se pierde a partir del tercer año tras el apoyo.

Las empresas con estrategia colaborativa incrementan su cifra de negocio ligeramente tras el apoyo de ICEX, aunque a partir del cuarto año vuelven a su estado anterior.

Las empresas que necesitan promoción incrementan ligeramente su cifra de negocios un año tras el apoyo, y hay un incremento mayor dos años tras el apoyo que se mantiene en el tiempo.

Número de empleados para servicios de apoyo o de información

Las empresas que han recibido apoyo cualificado solicitan apoyo de ICEX cuando han sorteado una ligera caída previa en plantilla, y ya en el primer año tras el inicio del apoyo aumentan ligeramente la plantilla, que vuelve a aumentar cuatro años después del apoyo.

Las empresas que han recibido apoyo básico solicitan apoyo de ICEX en medio de una ligera caída de su plantilla, y parecen recuperarla un año tras el apoyo.

Las empresas que han recibido solo información solicitan apoyo de ICEX en medio de una caída considerable de su plantilla, y a partir del servicio empiezan a remontar y recuperan su plantilla original tres años tras el servicio.

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX en medio de una caída considerable de su plantilla, y a partir del apoyo empiezan a remontar y recuperan su plantilla original tres años tras el servicio.

Las empresas pequeñas solicitan apoyo de ICEX cuando han incrementado ligeramente su plantilla, que vuelve a aumentar un año tras el apoyo y aumenta de nuevo tres años tras el inicio del apoyo.

Las empresas medianas solicitan apoyo de ICEX con una plantilla estable, la aumentan dos años tras el apoyo y aumenta de nuevo a partir del tercer año tras el inicio del apoyo.

Las empresas grandes solicitan el apoyo con una plantilla estable y parecen notar un ligero aumento en su plantilla dos años tras el apoyo, que se mantiene a partir de entonces.

Número de empleados para servicios de apoyo

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX en medio de una ligera caída de su plantilla, que se recupera tan solo un año tras el inicio del apoyo.

Las empresas pequeñas solicitan apoyo de ICEX cuando han incrementado ligeramente su plantilla, que vuelve a aumentar un año tras el apoyo y aumenta de nuevo tres años tras el inicio del apoyo.

Para las empresas medianas no hay variación en la plantilla.

Las empresas grandes solicitan apoyo de ICEX con plantilla estable y ven un ligero aumento dos años tras el apoyo que se mantiene a partir de entonces.

Para las empresas espabiladas hay un ligero incremento de la plantilla un año tras el inicio del apoyo de ICEX, que se pierde a partir del segundo año tras el inicio del apoyo.

Para las empresas que necesitan digitalizarse hay un ligero incremento de la plantilla un año tras el inicio del apoyo de ICEX, que se pierde a partir del tercero.

Productividad para servicios de apoyo o de información

Las empresas que han recibido apoyo cualificado solicitan apoyo de ICEX tras superar una ligera caída de productividad, y ya en el segundo año tras el inicio del apoyo esta aumenta ligeramente y vuelve a aumentar cuatro años después del apoyo.

Para las empresas que han recibido apoyo básico no hay variación en productividad.

Las empresas que han recibido solo información solicitan el servicio cuando han sufrido una ligera pérdida de productividad, de la que se recuperan dos años tras el servicio.

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX tras sortear una ligera pérdida de productividad, que no experimenta ninguna otra variación a partir del apoyo.

Las empresas pequeñas solicitan apoyo de ICEX cuando han incrementado ligeramente su productividad, que vuelve a aumentar un año tras el apoyo y se mantiene a partir de entonces.

Para las empresas medianas hay un ligero incremento de productividad un año tras el apoyo, y esta vuelve a aumentar dos años tras el inicio del apoyo, si bien este nuevo aumento se pierde a partir del tercer año.

Para las empresas grandes no hay variación en productividad.

Las empresas que siguen una estrategia analítica solicitan el apoyo de ICEX cuando han sorteado una ligera pérdida de productividad, que vuelve a producirse a partir del tercer año tras el inicio del apoyo de ICEX.

Productividad para servicios de apoyo

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX tras sortear una ligera pérdida de productividad, que no experimenta ninguna otra variación a partir del apoyo.

Las empresas pequeñas solicitan apoyo de ICEX con una productividad estable, que aumenta tan solo un año tras el inicio del apoyo.

Las empresas medianas solicitan apoyo de ICEX cuando han aumentado ligeramente su productividad, si bien este incremento se pierde a partir del tercer año tras el inicio del apoyo.

Para las empresas grandes no hay variación en productividad.

Exportación de bienes para servicios de apoyo o de información

Las empresas que han recibido apoyo cualificado solicitan apoyo de ICEX tras empezar a superar una caída considerable en sus cifras de exportación de bienes, y ya en el segundo año tras el inicio del apoyo vuelven a sus cifras previas a la caída, que aumentan de nuevo a partir del quinto año después del apoyo.

Para las empresas que han recibido apoyo básico, hay un ligero aumento de las cifras de exportación de bienes cuatro años tras el inicio del apoyo, que se pierde a partir del quinto.

Para las empresas que han recibido solo información no hay variación en sus cifras de exportación de bienes.

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX en medio de una caída en sus cifras de exportación de bienes, y ya un año tras el apoyo estas cifras recuperan su valor anterior.

Las empresas pequeñas solicitan apoyo de ICEX tras un aumento constante de sus cifras de exportación de bienes, que vuelven a aumentar tres años tras el inicio del apoyo y se mantiene a partir de entonces.

Las empresas medianas solicitan apoyo de ICEX tras un aumento constante de sus cifras de exportación de bienes, que sufren un aumento puntual cuatro años tras el inicio del apoyo, si bien este no se mantiene en el tiempo.

Para las empresas grandes no hay variación en las cifras de exportación de bienes.

Exportación de bienes para servicios de apoyo

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX en medio de una caída en sus cifras de exportación de bienes, y ya un año tras el apoyo estas cifras recuperan su valor anterior, y a partir del quinto año tras el apoyo aumentan de nuevo.

Las empresas pequeñas solicitan apoyo de ICEX tras un ligero aumento de sus cifras de exportación de bienes, que vuelven a aumentar en el segundo año tras el inicio del apoyo y de nuevo a partir del cuarto.

Las empresas medianas solicitan apoyo de ICEX tras un ligero aumento de sus cifras de exportación de bienes, que aumenta de nuevo el primer año tras el apoyo y otra vez el tercero, aunque este último aumento se pierde a partir del quinto año.

Para las empresas grandes no hay variación en las cifras de exportación de bienes.

Las empresas que necesitan promoción solicitan apoyo de ICEX tras haber sorteado una ligera caída en sus cifras de exportación de bienes, que aumentan ligeramente a partir del cuarto año tras el inicio del apoyo.

Análisis de contribución del apoyo de ICEX en facturación, empleados y exportación de bienes

Hasta ahora, todos los análisis realizados son descriptivos, y muestran efectos observados, pero no permiten concluir si dichos efectos o al menos parte de ellos se pueden atribuir al apoyo recibido por ICEX o a algún otro factor, como por ejemplo la propia inercia de la empresa.

Para poder aislar esta atribución del apoyo de ICEX en la mejora observada, hemos realizado en primer lugar una estimación del efecto debido al apoyo de ICEX mediante un diseño *pre-test posttest* para empresas apoyadas entre 2012 y 2016 que no han recibido ningún apoyo anteriormente, utilizando la estructura disponible de datos de panel.

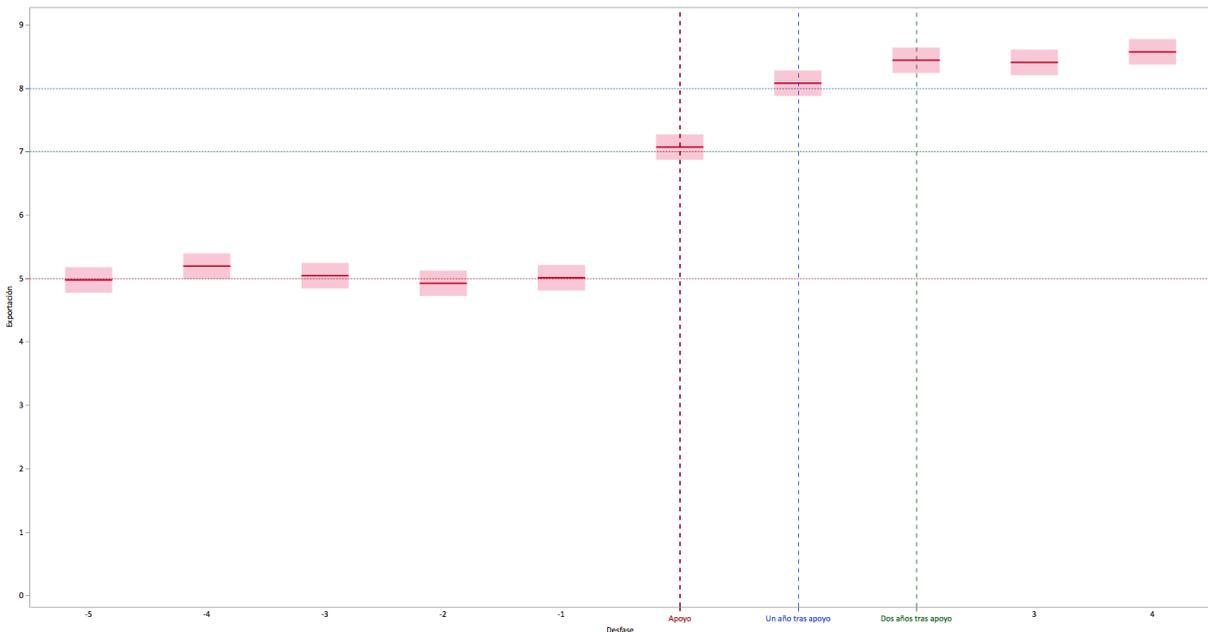
Como se han querido detectar efectos en años posteriores al primer apoyo, y en esos años puede que la empresa haya recibido nuevos apoyos, no se cumple el hecho de que el tiempo en que se mide la variable de resultado es posterior a la intervención y no se superpone a la misma. Por ello, estamos en un escenario propicio para un análisis de contribución, que mide cuánto contribuye el apoyo prestado a dichas variables de resultado aparte del efecto producido por otras variables, que a su vez también pueden estar influidas por el propio tratamiento recibido, es decir, por el apoyo prestado por ICEX.

En particular, hemos definido como variable de intervención la siguiente:

- Apoyo, que toma el valor 1 en el año en que se empieza a recibir el apoyo y siguientes, y 0 en años anteriores a haber recibido el apoyo.

Gráfico 30

Gráfico explicativo acerca de la interpretación de los coeficientes asociados a la intervención según un diseño de análisis de contribución



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Por lo tanto, Apoyo representa una variable que separa los años tras la recepción del apoyo de los años anteriores a haberlo recibido y el coeficiente que lo acompaña representa la diferencia en la variable de resultado asociada al período tras la recepción del apoyo. Para poder ver si ese efecto crece con el tiempo, hemos definido hasta dos retardos en la propia variable

de tratamiento (Apoyo) y en las variables de interés (facturación, empleados y exportación de bienes). El coeficiente asociado representa la diferencia debida al apoyo uno o dos años después del mismo apoyo, y por construcción son aditivos.

En el gráfico 30, los valores marcados en el eje horizontal corresponden a la variable de intervención y a sus retardos temporales, en particular como se detalla a continuación:

- Apoyo. Este momento corresponde a la variable Apoyo. Su coeficiente implica el cambio en la variable de interés que se observa desde el mismo año en que recibió el apoyo y en todos los sucesivos, pero no en los anteriores.
- Un año tras apoyo. Este momento corresponde a la variable Apoyo_1. Su coeficiente implica el cambio en la variable de interés que se observa desde el primer año posterior a haber recibido el apoyo y en todos los sucesivos, pero no en los anteriores.
- Dos años tras apoyo. Este momento corresponde a la variable Apoyo_2. Su coeficiente implica el cambio en la variable de interés que se observa desde el segundo año posterior a haber recibido el apoyo y en todos los sucesivos, pero no en los anteriores.

Las tablas 38 a 46 recogen los resultados de estos análisis. Mostramos en primer lugar los resultados del análisis desglosado por tipo de apoyo recibido (apoyo cualificado, apoyo básico e información), y a continuación, solo para las empresas que han recibido bien apoyo básico bien apoyo cualificado, mostramos los resultados por tamaño de empresa (según criterio de la UE) y por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial, donde se han tenido en cuenta los efectos tanto contemporáneos de todas las variables explicativas sobre la variable dependiente así como el primer y el segundo retardo de la misma variable dependiente sobre sí misma y de todas las variables explicativas.

En todas las tablas de resultados, se han coloreado solo los resultados significativos, según el código de color que muestra la tabla 37.

Tabla 37

Significatividad de los resultados

Significativo al 5% (nivel de confianza al 95%)

Significativo al 10% (nivel de confianza al 90%)

Análisis de contribución para la cifra de negocios

La tabla 38 muestra los resultados del análisis de contribución para la cifra de negocios según el tipo de apoyo recibido. Según el esquema de análisis de contribución, la interpretación de estos resultados sería que el coeficiente correspondiente a la variable Apoyo refleja una mejora en la cifra de negocios desde el mismo año que se recibe el primer apoyo y que se mantiene los años siguientes, lo que puede representar una mejora sostenida en la variable de resultado que se manifiesta desde el año en que se solicita dicho apoyo, y puede esconder en parte un sesgo de selección que se manifiesta solo el primer año de apoyo y se mantiene posteriormente. El coeficiente correspondiente a la variable Apoyo_1 refleja una mejora en la cifra de negocios desde el año siguiente al que se recibe el primer apoyo y que se mantiene los años siguientes, lo que puede representar una mejora sostenida en el tiempo atribuible al apoyo de ICEX que se manifiesta un año después de recibir el primer apoyo. El coeficiente correspondiente a la variable Apoyo_2 refleja una mejora en la cifra de negocios desde el segundo año posterior al que se recibe el primer apoyo y que se mantiene los años siguientes,

lo que puede representar una mejora sostenida en el tiempo atribuible al apoyo de ICEX que se manifiesta dos años después de recibir el primer apoyo.

Tabla 38

Efecto en la variable Cifra de negocios para las empresas que han recibido apoyo cualificado (análisis de contribución)

Variable	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
Constante	212.20	252.77	12.00
Apoyo	0.18	0.06	0.01
Apoyo_1	0.07	-0.06	-0.01
Apoyo_2	0.02	-0.02	0.01
L_Cifra_negocios_1	-0.16	-0.15	-0.14
L_Cifra_negocios_2	-0.17	-0.15	-0.15
L_Valor_agregado	-8.69	-10.56	0.04
L_Valor_agregado_1	0.07	0.05	0.05
L_Valor_agregado_2	0.08	0.08	0.06
L_Empleados_totales	0.38	0.29	0.24
L_Empleados_totales_1	0.15	0.17	0.13
L_Empleados_totales_2	0.09	0.09	0.12
L_Fact_media_emp	0.09	0.10	0.09
L_Fact_media_emp_1	0.05	0.05	0.05
L_Fact_media_emp_2	0.04	0.03	0.04
R2	0.7536	0.7343	0.6877

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 39

Efecto en la variable Cifra de negocios por tamaño de empresa (según criterio de la UE) para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de contribución)

Variable	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Constante	7080.97	16340.59	1777.33	-24.38
Apoyo	0.00	0.12	0.15	0.07
Apoyo_1	-0.03	0.05	0.03	0.01
Apoyo_2	-0.03	0.07	0.05	0.03
L_Cifra_negocios_1	-0.17	-0.13	-0.10	-0.15
L_Cifra_negocios_2	-0.19	-0.17	-0.17	-0.14
L_Valor_agregado	-309.97	-716.16	-77.34	1.62
L_Valor_agregado_1	0.07	0.05	0.03	0.06
L_Valor_agregado_2	0.08	0.10	0.10	0.08
L_Empleados_totales	0.17	0.38	0.55	0.63
L_Empleados_totales_1	0.08	0.10	0.09	0.17
L_Empleados_totales_2	0.06	-0.01	0.02	0.05
L_Fact_media_emp	0.08	0.11	0.11	0.16
L_Fact_media_emp_1	0.05	0.05	0.07	0.04
L_Fact_media_emp_2	0.04	0.03	0.04	0.04
R2	0.5428	0.6053	0.7018	0.7453

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Para las empresas que han recibido **apoyo cualificado**, hay un incremento sostenido del 18% en su cifra de negocios a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional del 7% a partir del primer año.

Para las empresas que han recibido **apoyo básico** hay un incremento sostenido del 6% en su cifra de negocios a partir de la prestación del apoyo, si bien existe un riesgo de que esta mejora se pierda a partir del año siguiente del apoyo.

Para las empresas que solo han recibido servicios de **información** el efecto del servicio es irrelevante.

Tabla 40

Efecto en la variable Cifra de negocios por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de contribución)

Variable	Autónomos	Espabiladas	Estrategia analítica	Estrategia colaborativa	Necesitan digitalizarse	Necesitan medios	Necesitan mentor	Necesitan promoción
Constante	6.79	12.96	-114.46	13.48	9.64	7581.66	16.01	800.16
Apoyo	1.42	0.15	0.16	0.03	0.63	0.06	0.26	0.30
Apoyo_1	3.03	0.04	0.01	-0.01	-0.19	-0.06	0.18	0.09
Apoyo_2	-3.78	0.03	-0.01	0.00	0.30	0.06	0.10	0.08
L_Cifra_negocios_1	-0.31	0.15	-0.08	0.29	-0.18	-0.15	0.39	-0.06
L_Cifra_negocios_2	-0.76	-0.26	-0.21	-0.17	-0.25	-0.20	-0.38	-0.11
L_Valor_agregado	0.00	0.00	5.39	0.00	0.00	-331.98	0.00	-34.65
L_Valor_agregado_1	0.23	-0.10	0.00	-0.19	0.15	0.06	-0.23	0.03
L_Valor_agregado_2	0.20	0.18	0.13	0.10	0.17	0.11	0.49	0.07
L_Empleados_totales	-1.68	0.48	1.02	0.22	0.73	0.29	0.00	0.13
L_Empleados_totales_1	-0.09	0.04	-0.03	0.00	0.08	0.15	-0.02	0.01
L_Empleados_totales_2	-0.99	0.07	0.07	-0.05	0.10	0.10	-0.54	0.04
L_Fact_media_emp	0.32	0.23	0.28	0.05	0.02	0.08	0.01	0.04
L_Fact_media_emp_1	-0.22	0.01	0.13	0.01	-0.02	0.05	-0.08	0.01
L_Fact_media_emp_2	0.45	0.00	0.05	0.04	-0.02	0.01	-0.23	0.02
R2	0.6718	0.7071	0.7263	0.687	0.6194	0.7139	0.831	0.6698

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

La tabla 39 muestra los resultados del análisis de contribución para la cifra de negocios según el tamaño de empresa (según criterio de la UE).

Para las **microempresas** el efecto del apoyo de ICEX es irrelevante.

Para las **pequeñas empresas**, hay un incremento sostenido del 12% en su cifra de negocios a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 5% a partir del primer año y del 7% a partir del segundo año.

Para las medianas empresas, hay un incremento sostenido del 15% en su cifra de negocios a partir de la prestación del apoyo.

Para las grandes empresas, puede haber un incremento sostenido del 7% en su cifra de negocios a partir de la prestación del apoyo.

La tabla 40 muestra los resultados del análisis de contribución para la cifra de negocios en función del clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Mencionamos solo los tipos de empresas para los que hay algún coeficiente significativo para la variable Apoyo o sus retardos.

Para las empresas que necesitan digitalizarse, hay un incremento sostenido del 63% en su cifra de negocios a partir de la prestación del apoyo.

Para las empresas que necesitan promoción, hay un incremento sostenido del 30% en su cifra de negocios a partir de la prestación del apoyo.

Análisis de contribución para el número de empleados

La tabla 41 muestra los resultados del análisis de contribución para el número de empleados según el tipo de apoyo recibido.

Para las empresas que han recibido apoyo cualificado, hay un incremento sostenido del 5% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 3% a partir del primer año y del 4% a partir del segundo año.

Para las empresas que han recibido apoyo básico, hay un incremento sostenido del 3% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX puede provocar un incremento adicional y sostenido del 3% a partir del primer año.

Para las empresas que solo han recibido servicios de información, hay una disminución del 2% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo, lo que puede indicar que habían tenido esa disminución del 2% en su número de empleados al pedir el apoyo, y el servicio del ICEX revierte esta situación incrementando un 4% el número de empleados a partir del primer año y un 2% a partir de segundo, con lo que a partir de este segundo año la plantilla de estas empresas habría crecido de forma sostenida en un 4% neto gracias al servicio de ICEX.

La tabla 42 muestra los resultados del análisis de contribución para el número de empleados según el tamaño de empresa (según criterio de la UE).

Para las microempresas, hay una disminución sostenida del 5% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX palió esta situación incrementando un 4% el número de empleados a partir del primer año, con lo que a partir de este primer año la plantilla de estas empresas solo disminuye un 1%, lo que implica que el apoyo de ICEX amortigua en un 80% la pérdida de empleo en las microempresas.

Para las pequeñas empresas, hay un incremento sostenido del 7% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 3% a partir del primer año, que se incrementa otro 3% a partir del segundo año.

Tabla 41

Efecto en la variable Número de empleados para las empresas que han recibido apoyo cualificado (análisis de contribución)

Variable	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
Constante	272.17	214.25	174.70
Apoyo	0.05	0.03	-0.02
Apoyo_1	0.03	0.03	0.04
Apoyo_2	0.04	-0.01	0.02
L_Empleados_totales_1	-0.06	-0.05	-0.08
L_Empleados_totales_2	-0.10	-0.11	-0.12
L_Cifra_negocios	0.12	0.08	0.07
L_Cifra_negocios_1	0.07	0.06	0.05
L_Cifra_negocios_2	0.06	0.04	0.05
L_Valor_agregado	-11.87	-9.32	-7.61
L_Valor_agregado_1	-0.03	-0.03	-0.02
L_Valor_agregado_2	-0.02	-0.01	-0.01
L_Fact_media_emp	-0.04	-0.02	-0.02
L_Fact_media_emp_1	-0.01	-0.01	-0.01
L_Fact_media_emp_2	-0.01	-0.01	-0.01
R2	0.7899	0.7703	0.6741

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 42

Efecto en la variable Número de empleados por tamaño de empresa (según criterio de la UE) para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de contribución)

Variable	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Constante	8294.71	14560.26	1782.39	108.83
Apoyo	-0.05	0.07	0.07	0.07
Apoyo_1	0.04	0.03	0.03	0.04
Apoyo_2	0.01	0.03	0.04	0.02
L_Empleados_totales_1	-0.15	0.01	0.05	0.06
L_Empleados_totales_2	-0.18	-0.11	-0.11	-0.07
L_Cifra_negocios	0.05	0.12	0.15	0.13
L_Cifra_negocios_1	0.03	0.06	0.04	0.04
L_Cifra_negocios_2	0.03	0.04	0.06	0.02
L_Valor_agregado	-363.71	-638.54	-78.15	-4.62
L_Valor_agregado_1	0.00	-0.03	-0.03	-0.03
L_Valor_agregado_2	0.00	-0.01	-0.01	0.01
L_Fact_media_emp	-0.03	-0.02	-0.03	-0.02
L_Fact_media_emp_1	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
L_Fact_media_emp_2	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01
R2	0.4369	0.6946	0.7965	0.8846

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Para las **medianas empresas**, hay un incremento sostenido del 7% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX puede provocar un incremento adicional y sostenido del 4% a partir del segundo año.

Para las **grandes empresas**, hay un incremento sostenido del 7% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo.

La tabla 43 muestra los resultados del análisis de contribución para la cifra de negocios en función del clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Mencionamos solo los tipos de empresas para los que hay algún coeficiente significativo.

Para los **autónomos**, puede haber un incremento sostenido del 94% en el número de empleados a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo de ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 174% a partir del primer año.

Para las **empresas que siguen una estrategia colaborativa, que necesitan digitalizarse o que necesitan medios** el apoyo de ICEX provoca un incremento adicional y sostenido en la plantilla a partir del primer año del 15%, 31% y 9%, respectivamente, si bien en el primer grupo este incremento es solo probable.

Para las **empresas que necesitan promoción**, el apoyo de ICEX puede provocar un incremento adicional y sostenido en la plantilla del 12% a partir del segundo año.

Tabla 43

Efecto en la variable Número de empleados por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de contribución)

Variable	Autónomos	Espabiladas	Estrategia analítica	Estrategia colaborativa	Necesitan digitalizarse	Necesitan medios	Necesitan mentor	Necesitan promoción
Constante	3.81	1.34	186.53	-0.79	-0.02	3860.17	3.94	683.83
Apoyo	0.94	0.09	0.07	-0.04	0.03	-0.03	0.10	0.01
Apoyo_1	1.74	0.11	0.09	0.15	0.31	0.09	0.13	0.03
Apoyo_2	-1.38	-0.07	0.10	-0.07	-0.03	-0.03	0.12	0.12
L_Empleados_totales_1	-0.25	-0.11	0.09	-0.03	0.00	-0.07	0.18	-0.07
L_Empleados_totales_2	-0.47	0.04	-0.14	-0.10	-0.10	-0.15	-0.16	-0.20
L_Cifra_negocios	-0.10	0.17	0.21	0.29	0.12	0.10	0.00	0.06
L_Cifra_negocios_1	0.04	0.06	0.01	0.05	0.01	0.08	-0.14	0.00
L_Cifra_negocios_2	-0.18	0.02	0.13	0.09	0.04	0.07	0.19	0.09
L_Valor_agregado	0.00	0.00	-8.04	0.00	0.00	-169.20	0.00	-29.95
L_Valor_agregado_1	0.02	-0.06	-0.02	-0.03	-0.02	-0.03	0.10	0.01
L_Valor_agregado_2	0.05	-0.03	-0.06	-0.03	-0.02	-0.02	-0.09	-0.03
L_Fact_media_emp	0.01	-0.09	-0.09	-0.04	0.03	-0.03	0.01	-0.03
L_Fact_media_emp_1	-0.11	0.06	-0.03	0.00	0.04	-0.01	-0.07	-0.01
L_Fact_media_emp_2	0.17	0.02	0.00	-0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.01
R2	0.7968	0.8136	0.9136	0.6111	0.6606	0.7170	0.8640	0.5889

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Análisis de contribución para la exportación de bienes

La tabla 44 muestra los resultados del análisis de contribución para la exportación de bienes según el tipo de apoyo recibido.

Tabla 44

Efecto en la variable Exportación de bienes para las empresas que han recibido apoyo cualificado (análisis de contribución)

Variable	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
Constante	5.46	11.50	8.90
Apoyo	0.44	0.31	0.03
Apoyo_1	0.05	-0.02	0.04
Apoyo_2	0.20	0.05	0.06
L_Exportacion_1	0.16	0.14	0.14
L_Exportacion_2	0.01	0.01	0.01
R2	0.7794	0.7544	0.7415

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Para las empresas que han recibido **apoyo cualificado**, hay un incremento sostenido del 44% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 20% a partir del segundo año.

Para las empresas que han recibido **apoyo básico**, hay un incremento sostenido del 31% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo.

Para las empresas que solo han recibido servicios de **información** el efecto del servicio de ICEX es irrelevante.

Tabla 45

Efecto en la variable Exportación de bienes por tamaño de empresa (según criterio de la UE) para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de contribución)

Variable	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Constante	8.88	10.62	13.45	8.94
Apoyo	0.00	0.25	0.45	0.31
Apoyo_1	0.02	0.08	-0.06	0.17
Apoyo_2	0.00	0.20	0.19	0.09
L_Exportacion_1	0.15	0.15	0.14	0.13
L_Exportacion_2	-0.01	0.01	0.02	0.01
R2	0.6721	0.6785	0.7417	0.7694

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

La tabla 45 muestra los resultados del análisis de contribución para la exportación de bienes según el tamaño de empresa (según criterio de la UE).

Para las **microempresas** el efecto del apoyo de ICEX es irrelevante.

Para las **pequeñas empresas**, hay un incremento sostenido del 25% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 20% a partir del segundo año.

Para las **medianas empresas**, hay un incremento sostenido del 45% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 19% a partir del segundo año.

Para las **grandes empresas**, hay un incremento sostenido del 31% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX puede provocar un incremento adicional y sostenido del 17% a partir del primer año.

La tabla 46 muestra los resultados del análisis de contribución para la exportación de bienes en función del clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Tabla 46

Efecto en la variable Exportación de bienes por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de contribución)

Variable	Autónomos	Espabiladas	Estrategia analítica	Estrategia colaborativa	Necesitan digitalizarse	Necesitan medios	Necesitan mentor	Necesitan promoción
Constante	8.54	10.62	16.38	POCA MUESTRA	POCA MUESTRA	5.30	POCA MUESTRA	9.55
Apoyo	0.47	0.15	0.88			0.38		0.53
Apoyo_1	0.23	0.67	0.13			-0.16		-0.01
Apoyo_2	-0.45	0.03	0.06			0.59		0.14
L_Exportacion_1	0.11	0.12	0.09			0.14		0.15
L_Exportacion_2	-0.06	0.02	0.01			-0.01		0.03
R2	0.8280	0.7488	0.7551			0.6863		0.7433

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Mencionamos solo los tipos de empresas para los que hay algún coeficiente significativo.

Para las **empresas espabiladas**, el apoyo de ICEX provoca un incremento sostenido en su cifra de exportación de bienes del 67% a partir del primer año.

Para las **empresas que siguen una estrategia analítica**, hay un incremento sostenido del 88% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo.

Para las **empresas que necesitan medios**, hay un incremento sostenido del 38% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo, y el apoyo del ICEX provoca un incremento adicional y sostenido del 59% a partir del segundo año.

Para las **empresas que necesitan promoción**, hay un incremento sostenido del 53% en su cifra de exportación de bienes a partir de la prestación del apoyo.

Como nuestro interés es mostrar el efecto del apoyo de ICEX como un proceso, mostramos estos mismos resultados de forma más concisa y comparable. En particular, en las tablas 48

a 50 se han juntado todos los resultados según la variable de resultado y se han eliminado aquellos coeficientes que no son significativos (aquellos sin color de fondo en las tablas 38 a 46 anteriores). Como los coeficientes de estas tablas son estimaciones puntuales a partir de una distribución de probabilidad de los posibles valores que se pueden obtener en muestras distintas, y están sujetas por tanto a cierta incertidumbre, hemos coloreado las nuevas tablas según el incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa. La escala que establece este código de color queda reflejada en la tabla 47.

Tabla 47

Código de color para los resúmenes de resultados del análisis de contribución

Color	Significado	Tramo	Intervalo
	Disminución	Más del 100%	$(-\infty, -1)$
		Del 20% al 100%	$[-1, -0.2)$
		Del 10 al 20%	$[-0.2, -0.1)$
		Del 0% al 10%	$[-0.1, 0)$
	Incremento	Del 0% al 10%	$(0, 0.1]$
		Del 10 al 20%	$(0.1, 0.2]$
		Del 20% al 100%	$(0.2, 1]$
		Más del 100%	$(1, +\infty]$

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Análisis de intervención del apoyo de ICEX en facturación, empleados y exportación de bienes

Hemos realizado una estimación del efecto del apoyo de ICEX mediante un diseño de análisis de intervención para empresas apoyadas entre 2012 y 2016 que no han recibido ningún apoyo anteriormente.

En particular, hemos definido como variable de intervención la siguiente:

- Apoyo = 1 en el año en que se empieza a recibir el apoyo, y 0 en cualquier otro año.

Por lo tanto, la variable Apoyo representa un impulso en la serie temporal que puede tener efectos en las variables medidas a partir del momento (año) en que se aplica. Para poder ver si ese efecto se mantiene en el tiempo, hemos definido hasta dos retardos en la propia variable de tratamiento (Apoyo) y en las variables de interés (facturación, empleados y exportación de bienes).

Las tablas 52 a 60 recogen los resultados de estos análisis. Mostramos en primer lugar los resultados del análisis desglosado por tipo de apoyo (apoyo cualificado, apoyo básico e información), y a continuación, solo para las empresas que han recibido bien apoyo básico bien apoyo cualificado, mostramos los resultados por tamaño de empresa (según criterio de la UE) y por tipo de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial, donde se han tenido en cuenta los efectos tanto contemporáneos de todas las variables explicativas sobre la variable dependiente así como el primer y el segundo retardo de la misma variable dependiente sobre sí misma y de todas las variables explicativas.

En el gráfico 31, los valores marcados en el eje horizontal corresponden a la variable de intervención y a sus retardos temporales, en particular como se detalla a continuación:

Tabla 48

Cuadro resumen de los análisis de contribución para la variable **Cifra de negocios**

Población		Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Empleados_totales	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	0.18	0.07		-0.16	-0.17	-8.69	0.07	0.08	0.38	0.15	0.09	0.09	0.05	0.04	0.7536
	Apoyo básico	0.06			-0.15	-0.15	-10.56	0.05	0.08	0.29	0.17	0.09	0.10	0.05	0.03	0.7343
	Información				-0.14	-0.15		0.05	0.06	0.24	0.13	0.12	0.09	0.05	0.04	0.6877
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos					-0.76				-1.68			0.32			0.6718
	Espabiladas				0.15	-0.26		-0.10	0.18	0.48			0.23			0.7071
	Estrategia analítica				-0.08	-0.21			0.13	1.02			0.28	0.13		0.7263
	Estrategia colaborativa				0.29	-0.17		-0.19	0.10	0.22			0.05		0.04	0.687
	Necesitan digitalizarse	0.63			-0.18	-0.25		0.15	0.17	0.73						0.6194
	Necesitan medios				-0.15	-0.20	-331.98	0.06	0.11	0.29	0.15	0.10	0.08	0.05		0.7139
	Necesitan mentor				0.39	-0.38		-0.23	0.49			-0.54		-0.08	-0.23	0.831
	Necesitan promoción	0.30			-0.06	-0.11		0.03	0.07	0.13			0.04		0.02	0.6698
Por tamaño de empresa	Microempresa				-0.17	-0.19	-309.97	0.07	0.08	0.17	0.08	0.06	0.08	0.05	0.04	0.5428
	Pequeña	0.12	0.05	0.07	-0.13	-0.17	-716.16	0.05	0.10	0.38	0.10		0.11	0.05	0.03	0.6053
	Mediana	0.15			-0.10	-0.17	-77.34	0.03	0.10	0.55	0.09		0.11	0.07	0.04	0.7018
	Grande				-0.15	-0.14		0.06	0.08	0.63	0.17	0.05	0.16	0.04	0.04	0.7453

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual de la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 49

Cuadro resumen de los análisis de contribución para la variable **Número de empleados**

Población		Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Cifra_negocios	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	0.05	0.03	0.04	-0.06	-0.10	0.12	0.07	0.06	-11.87	-0.03	-0.02	-0.04	-0.01	-0.01	0.7899
	Apoyo básico	0.03			-0.05	-0.11	0.08	0.06	0.04	-9.32	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.7703
	Información	-0.02	0.04	0.02	-0.08	-0.12	0.07	0.05	0.05	-7.61	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.6741
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos		1.74			-0.47	-0.10									0.7968
	Espabiladas				-0.11		0.17	0.06			-0.06		-0.09	0.06		0.8136
	Estrategia analítica				0.09	-0.14	0.21		0.13			-0.06	-0.09	-0.03		0.9136
	Estrategia colaborativa					-0.10	0.29		0.09				-0.04		-0.04	0.6111
	Necesitan digitalizarse		0.31			-0.10	0.12		0.04				0.03	0.04		0.6606
	Necesitan medios		0.09		-0.07	-0.15	0.10	0.08	0.07	-169.20	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01		0.717
	Necesitan mentor				0.18	-0.16		-0.14	0.19		0.10	-0.09		-0.07		0.864
Necesitan promoción				-0.07	-0.20	0.06		0.09				-0.03	-0.03		0.5889	
Por tamaño de empresa	Microempresa	-0.05	0.04		-0.15	-0.18	0.05	0.03	0.03	-363.71	0.00	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.4369
	Pequeña	0.07	0.03	0.03		-0.11	0.12	0.06	0.04	-638.54	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.6946
	Mediana	0.07			0.05	-0.11	0.15	0.04	0.06	-78.15	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.7965
	Grande	0.07			0.06	-0.07	0.13	0.04	0.02	-4.62	-0.03	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.8846

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 50

Cuadro resumen de los **análisis de contribución** para la variable **Exportación de bienes**

Población		Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Exportacion_1	Exportacion_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	0.44		0.20	0.16	0.01	0.7794
	Apoyo básico	0.31			0.14	0.01	0.7544
	Información				0.14		0.7415
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos						0.828
	Espabiladas		0.67		0.12		0.7488
	Estrategia analítica	0.88			0.09		0.7551
	Estrategia colaborativa				POCA MUESTRA		
	Necesitan digitalizarse				POCA MUESTRA		
	Necesitan medios	0.38		0.59	0.14		0.6863
	Necesitan mentor				POCA MUESTRA		
Necesitan promoción	0.53			0.15	0.03	0.7433	
Por tamaño de empresa	Microempresa				0.15		0.6721
	Pequeña	0.25		0.20	0.15	0.01	0.6785
	Mediana	0.45		0.19	0.14	0.02	0.7417
	Grande	0.31			0.13		0.7694

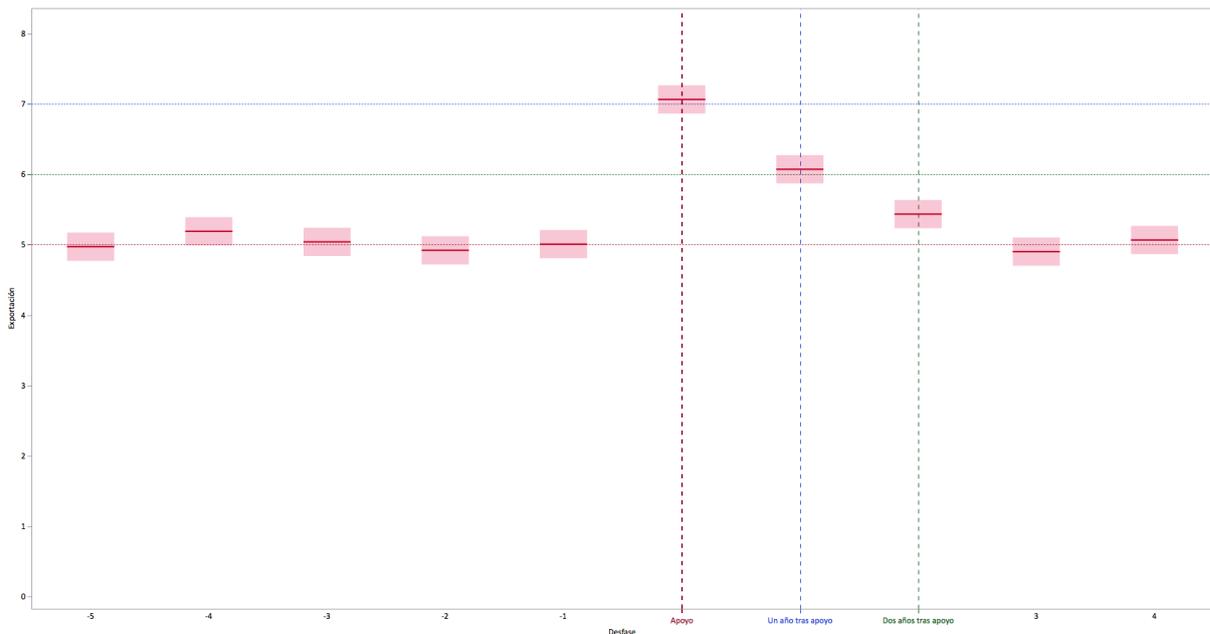
Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

- Apoyo. Este momento corresponde a la variable Apoyo. Su coeficiente implica el cambio en la variable de interés que se observa únicamente en el mismo año en que recibió el apoyo, pero no en los sucesivos ni en los anteriores.
- Un año tras apoyo. Este momento corresponde a la variable Apoyo_1. Su coeficiente implica el cambio en la variable de interés que se observa únicamente un año después del apoyo, pero no en los sucesivos ni en los anteriores, incluido en el propio año del apoyo.
- Dos años tras apoyo. Este momento corresponde a la variable Apoyo_2. Su coeficiente implica el cambio en la variable de interés que se observa únicamente dos años después del apoyo, pero no en los sucesivos ni en los anteriores, incluido en el propio año del apoyo.

Gráfico 31

Gráfico explicativo acerca de la interpretación de los coeficientes asociados a la intervención según un diseño de análisis de intervención



Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

En todas las tablas de resultados, se han coloreado solo los resultados significativos, según el código de color que muestra la tabla 51.

Tabla 51

Significatividad de los resultados

Significativo al 5% (nivel de confianza al 95%)

Significativo al 10% (nivel de confianza al 90%)

Análisis de intervención para la cifra de negocios

La tabla 52 muestra los resultados del análisis de intervención para la cifra de negocios según el tipo de apoyo recibido. Según el esquema de análisis de intervención, la interpretación de estos resultados sería que el coeficiente correspondiente a la variable Apoyo refleja una mejora en la cifra de negocios que es exclusiva del mismo año que se recibe el primer apoyo, diferente por tanto de los años precedentes y que no se mantiene los años siguientes, lo que

representa claramente una característica diferencial de las empresas que solicitan dicho apoyo, y asimilable a un sesgo de selección. El coeficiente correspondiente a la variable Apoyo_1 refleja una mejora en la cifra de negocios exclusiva del año siguiente al que se recibe el primer apoyo y que es distinta de todos los precedentes y que no se mantiene los años siguientes, lo que representa una mejora puntual atribuible al apoyo de ICEX que se manifiesta un año después de recibir el primer apoyo. El coeficiente correspondiente a la variable Apoyo_2 refleja una mejora en la cifra de negocios exclusiva del segundo año posterior al que se recibe el primer apoyo y que es distinta de todos los precedentes y que no se mantiene los años siguientes, lo que representa una mejora puntual atribuible al apoyo de ICEX que se manifiesta dos años después de recibir el segundo apoyo.

Tabla 52

Efecto en la variable Cifra de negocios para las empresas que han recibido apoyo cualificado (análisis de intervención)

Variable	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
Constante	212.18	252.40	12.05
Apoyo	0.13	0.05	0.02
Apoyo_1	0.19	0.02	0.01
Apoyo_2	0.21	-0.01	0.03
L_Cifra_negocios_1	-0.16	-0.15	-0.14
L_Cifra_negocios_2	-0.17	-0.15	-0.15
L_Valor_agregado	-8.68	-10.54	0.04
L_Valor_agregado_1	0.06	0.05	0.05
L_Valor_agregado_2	0.08	0.08	0.06
L_Empleados_totales	0.39	0.29	0.24
L_Empleados_totales_1	0.16	0.17	0.13
L_Empleados_totales_2	0.09	0.09	0.12
L_Fact_media_emp	0.09	0.10	0.09
L_Fact_media_emp_1	0.05	0.05	0.05
L_Fact_media_emp_2	0.04	0.03	0.04
R2	0.7531	0.7343	0.6877

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Las empresas que han recibido **apoyo cualificado** son aquellas que habían tenido un incremento del 13% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta el 19% el primer año, y el incremento alcanza el 21% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las empresas que han recibido **apoyo básico** son aquellas que habían tenido un incremento del 5% en su cifra de negocios, aunque no lo mantienen en el tiempo y el apoyo del ICEX no lo incrementa.

Para las empresas que solo han recibido servicios de **información** el efecto del servicio es irrelevante.

La tabla 53 muestra los resultados del análisis de intervención para la cifra de negocios por tamaño de empresa (según criterio de la UE).

Para las **microempresas** el efecto del apoyo de ICEX es irrelevante.

Las **pequeñas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 8% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta un 12% el primer año, y el incremento alcanza el 16% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las **medianas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 10% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta un 14% el primer año, y el incremento alcanza el 17% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Para las **grandes empresas**, el apoyo de ICEX incrementa su cifra de negocios un 12% el segundo año tras el apoyo, aunque este incremento no se mantiene necesariamente.

Tabla 53

Efecto en la variable Cifra de negocios por tamaño de empresa (según criterio de la UE) para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de intervención)

Variable	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Constante	7097.53	16263.49	1757.54	-24.25
Apoyo	0.02	0.08	0.10	0.06
Apoyo_1	0.00	0.12	0.14	0.07
Apoyo_2	-0.01	0.16	0.17	0.12
L_Cifra_negocios_1	-0.17	-0.13	-0.10	-0.15
L_Cifra_negocios_2	-0.19	-0.17	-0.17	-0.14
L_Valor_agregado	-310.69	-712.78	-76.47	1.61
L_Valor_agregado_1	0.07	0.05	0.03	0.06
L_Valor_agregado_2	0.08	0.10	0.10	0.08
L_Empleados_totales	0.17	0.39	0.56	0.64
L_Empleados_totales_1	0.08	0.10	0.09	0.17
L_Empleados_totales_2	0.06	-0.01	0.02	0.05
L_Fact_media_emp	0.08	0.11	0.11	0.16
L_Fact_media_emp_1	0.05	0.05	0.07	0.04
L_Fact_media_emp_2	0.04	0.03	0.04	0.04
R2	0.5428	0.6043	0.7012	0.7452

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

La tabla 54 muestra los resultados del análisis de intervención para la cifra de negocios en función del tipo de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Mencionamos solo los tipos de empresas para los que hay algún coeficiente significativo.

Las **empresas que necesitan digitalizarse** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 50% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta el 53% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las **empresas que necesitan promoción** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 17% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta el 23% el primer año, si bien esta se queda en el 22% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Análisis de intervención para el número de empleados

La tabla 55 muestra los resultados del análisis de intervención para el número de empleados según el tipo de apoyo recibido.

Tabla 54

Efecto en la variable Cifra de negocios por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de intervención)

Variable	Autónomos	Espabiladas	Estrategia analítica	Estrategia colaborativa	Necesitan digitalizarse	Necesitan medios	Necesitan mentor	Necesitan promoción
Constante	6.45	12.95	-114.45	13.46	9.68	7564.84	15.88	840.31
Apoyo	1.17	0.10	0.11	0.04	0.50	0.06	0.13	0.17
Apoyo_1	4.14	0.14	0.10	0.03	0.26	0.01	0.27	0.23
Apoyo_2	0.75	0.17	0.13	0.07	0.53	0.07	0.31	0.22
L_Cifra_negocios_1	-0.33	0.15	-0.07	0.29	-0.18	-0.15	0.41	-0.05
L_Cifra_negocios_2	-0.74	-0.26	-0.21	-0.17	-0.25	-0.20	-0.38	-0.10
L_Valor_agregado	0.00	0.00	5.39	0.00	0.00	-331.25	0.00	-36.41
L_Valor_agregado_1	0.26	-0.10	-0.01	-0.19	0.14	0.06	-0.25	0.03
L_Valor_agregado_2	0.18	0.17	0.13	0.10	0.16	0.11	0.49	0.06
L_Empleados_totales	-1.61	0.49	1.03	0.22	0.77	0.29	0.06	0.14
L_Empleados_totales_1	-0.10	0.05	-0.02	-0.01	0.12	0.15	-0.01	0.01
L_Empleados_totales_2	-0.91	0.07	0.07	-0.05	0.14	0.10	-0.52	0.04
L_Fact_media_emp	0.31	0.23	0.28	0.05	0.03	0.08	0.00	0.04
L_Fact_media_emp_1	-0.20	0.01	0.13	0.01	-0.01	0.05	-0.08	0.01
L_Fact_media_emp_2	0.42	0.00	0.05	0.04	-0.01	0.01	-0.22	0.02
R2	0.6673	0.7062	0.7259	0.6874	0.6142	0.7139	0.8268	0.6667

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Para las empresas que han recibido **apoyo cualificado**, el apoyo del ICEX incrementa en un 5% su número de empleados un año después del apoyo y lleva este incremento al 7% dos años después del apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las empresas que han recibido **apoyo básico** son aquellas que podrían haber tenido un incremento del 2% en su número de empleados y el apoyo del ICEX de un solo año incrementa este número hasta el 6% un año tras el apoyo, aunque esta cae al 4% dos años después del apoyo, y el incremento no se mantiene necesariamente.

Las empresas que solo han recibido servicios de **información** son aquellas que habían tenido una disminución del 3% en su número de empleados y tras el servicio del ICEX el número de empleados vuelve a su valor anterior, aunque no se mantiene necesariamente tras el tercer año después del servicio.

La tabla 56 muestra los resultados del análisis de intervención para el número de empleados por tamaño de empresa (según criterio de la UE).

Tabla 55

Efecto en la variable Número de empleados para las empresas que han recibido apoyo cualificado (análisis de intervención)

Variable	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
Constante	272.71	214.38	174.36
Apoyo	0.02	0.02	-0.03
Apoyo_1	0.05	0.06	0.00
Apoyo_2	0.07	0.04	0.01
L_Empleados_totales_1	-0.06	-0.05	-0.08
L_Empleados_totales_2	-0.10	-0.11	-0.12
L_Cifra_negocios	0.12	0.08	0.07
L_Cifra_negocios_1	0.07	0.06	0.05
L_Cifra_negocios_2	0.06	0.04	0.05
L_Valor_agregado	-11.89	-9.33	-7.59
L_Valor_agregado_1	-0.03	-0.03	-0.02
L_Valor_agregado_2	-0.02	-0.01	-0.01
L_Fact_media_emp	-0.03	-0.02	-0.02
L_Fact_media_emp_1	-0.01	-0.01	-0.01
L_Fact_media_emp_2	-0.01	-0.01	-0.01
R2	0.7895	0.7703	0.674

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 56

Efecto en la variable Número de empleados por tamaño de empresa (según criterio de la UE) para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de intervención)

Variable	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Constante	8294.17	14532.52	1771.06	109.10
Apoyo	-0.05	0.04	0.05	0.05
Apoyo_1	-0.02	0.07	0.06	0.08
Apoyo_2	-0.02	0.08	0.06	0.09
L_Empleados_totales_1	-0.15	0.01	0.05	0.06
L_Empleados_totales_2	-0.18	-0.11	-0.11	-0.07
L_Cifra_negocios	0.05	0.12	0.15	0.13
L_Cifra_negocios_1	0.03	0.06	0.04	0.04
L_Cifra_negocios_2	0.03	0.04	0.06	0.02
L_Valor_agregado	-363.69	-637.32	-77.65	-4.63
L_Valor_agregado_1	0.00	-0.03	-0.03	-0.03
L_Valor_agregado_2	0.00	-0.01	-0.01	0.01
L_Fact_media_emp	-0.03	-0.02	-0.03	-0.02
L_Fact_media_emp_1	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
L_Fact_media_emp_2	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01
R2	0.4369	0.6938	0.7958	0.8843

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Las **microempresas** que han recibido apoyo de ICEX son aquellas que habían tenido una disminución del 5% en su número de empleados y el apoyo del ICEX palió esta situación dejando esta disminución en el 2% en el peor de los casos los dos años siguientes al apoyo.

Las **pequeñas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 4% en su número de empleados, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta el

7% el primer año, y hasta el 8% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las **medianas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 5% en su número de empleados, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta el 6% el primer año, y mantiene este incremento el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Tabla 57

Efecto en la variable Número de empleados por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de intervención)

Variable	Autónomos	Espabiladas	Estrategia analítica	Estrategia colaborativa	Necesitan digitalizarse	Necesitan medios	Necesitan mentor	Necesitan promoción
Constante	3.79	1.31	188.17	-0.77	-0.06	3873.32	3.71	700.52
Apoyo	0.80	0.07	0.00	-0.05	-0.03	-0.0342	0.01	-0.04
Apoyo_1	2.78	0.18	0.07	0.09	0.27	0.0316	0.11	-0.01
Apoyo_2	1.80	0.11	0.10	-0.06	0.23	0.0113	0.13	0.05
L_Empleados_totales_1	-0.30	-0.10	0.10	-0.02	0.02	-0.07	0.19	-0.07
L_Empleados_totales_2	-0.47	0.04	-0.14	-0.10	-0.09	-0.15	-0.14	-0.20
L_Cifra_negocios	-0.10	0.17	0.22	0.29	0.13	0.10	0.02	0.07
L_Cifra_negocios_1	0.03	0.06	0.02	0.05	0.01	0.08	-0.14	0.00
L_Cifra_negocios_2	-0.18	0.02	0.14	0.10	0.05	0.07	0.20	0.09
L_Valor_agregado	0.00	0.00	-8.11	0.00	0.00	-169.78	0.00	-30.69
L_Valor_agregado_1	0.04	-0.06	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	0.10	0.01
L_Valor_agregado_2	0.04	-0.03	-0.07	-0.03	-0.03	-0.02	-0.10	-0.03
L_Fact_media_emp	0.01	-0.09	-0.09	-0.04	0.03	-0.03	0.01	-0.03
L_Fact_media_emp_1	-0.09	0.06	-0.03	0.00	0.04	-0.01	-0.07	-0.01
L_Fact_media_emp_2	0.17	0.03	0.00	-0.04	0.03	-0.01	-0.02	-0.01
R2	0.7930	0.8131	0.9119	0.6111	0.6555	0.7168	0.8586	0.5879

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Las **grandes empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 5% en su número de empleados, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta el 8% el primer año, y hasta el 9% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

La tabla 57 muestra los resultados del análisis de intervención para el número de empleados en función del tipo de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Mencionamos solo los tipos de empresas para los que hay algún coeficiente significativo.

Para los **autónomos**, el apoyo supone un incremento del 278% en su número de empleados un año tras el apoyo, si bien este incremento no se mantiene en años sucesivos.

Para las **empresas espabiladas**, el apoyo supone un incremento del 18% en su número de empleados un año tras el apoyo, si bien este incremento no se mantiene en años sucesivos.

Para las empresas que **necesitan digitalizarse**, el apoyo de ICEX provoca un incremento en la plantilla del 27% un año tras el apoyo, y este incremento se mantiene en el 23% dos años tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Análisis de intervención para la exportación de bienes

La tabla 58 muestra los resultados del análisis de intervención para la exportación de bienes según el tipo de apoyo recibido.

Tabla 58

Efecto en la variable Exportación de bienes para las empresas que han recibido apoyo cualificado (análisis de intervención)

Variable	Apoyo cualificado	Apoyo básico	Información
Constante	5.54	11.51	8.91
Apoyo	0.24	0.28	0.09
Apoyo_1	0.25	0.24	0.09
Apoyo_2	0.29	0.19	0.11
L_Exportacion_1	0.17	0.14	0.14
L_Exportacion_2	0.03	0.02	0.01
R2	0.7744	0.7534	0.7415

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Las empresas que han recibido **apoyo cualificado** son aquellas que habían tenido un incremento del 24% en su cifra de exportación de bienes, y el apoyo del ICEX incrementa esta cifra hasta el 25% el primer año, y hasta el 29% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las empresas que han recibido **apoyo básico** son aquellas que habían tenido un incremento del 28% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento se reduce hasta el 24% el primer año, y hasta el 19% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las empresas que solo han recibido servicios de **información** son aquellas que habían tenido un incremento del 9% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento se mantiene un año después y aumenta hasta el 11% dos años después del servicio.

La tabla 59 muestra los resultados del análisis de intervención para la exportación de bienes por tamaño de empresa (según criterio de la UE).

Para las **microempresas** el efecto del apoyo de ICEX es irrelevante.

Las **pequeñas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 16% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento asciende hasta el 20% el primer año, y hasta el 26% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Tabla 59

Efecto en la variable Exportación de bienes por tamaño de empresa (según criterio de la UE) para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de intervención)

Variable	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Constante	8.88	10.60	13.48	8.93
Apoyo	0.06	0.16	0.37	0.22
Apoyo_1	0.06	0.20	0.29	0.37
Apoyo_2	0.04	0.26	0.33	0.36
L_Exportacion_1	0.15	0.15	0.14	0.13
L_Exportacion_2	-0.01	0.02	0.03	0.02
R2	0.6722	0.6745	0.7367	0.7661

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Las **medianas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 37% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento desciende hasta el 29% el primer año, y se queda en el 33% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las **grandes empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 22% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento asciende hasta el 37% el primer año, y se mantiene en el 36% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Tabla 60

Efecto en la variable Exportación de bienes por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo (análisis de intervención)

Variable	Autónomos	Espabiladas	Estrategia analítica	Estrategia colaborativa	Necesitan digitalizarse	Necesitan medios	Necesitan mentor	Necesitan promoción
Constante	8.57	10.63	16.14			5.57		10.02
Apoyo	0.45	-0.19	0.59			0.18		0.28
Apoyo_1	0.78	0.56	0.66			-0.03		0.21
Apoyo_2	0.48	0.44	0.72			0.18		0.22
L_Exportacion_1	0.11	0.13	0.10			0.15		0.16
L_Exportacion_2	-0.06	0.04	0.03			0.02		0.05
R2	0.8284	0.7353	0.7346	POCA MUESTRA	POCA MUESTRA	0.6796	POCA MUESTRA	0.7368

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

La tabla 60 muestra los resultados del análisis de intervención para la exportación de bienes en función del tipo de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Mencionamos solo los tipos de empresas para los que hay algún coeficiente significativo.

Para las **empresas espabiladas**, el apoyo de ICEX provoca un incremento en su cifra de exportación de bienes del 56% el primer año, que puede mantenerse en el 44% un segundo año, aunque no se mantiene necesariamente.

Las **empresas que siguen una estrategia analítica** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 59% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento asciende hasta el 66% el primer año, y hasta el 72% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Las **empresas que necesitan promoción** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 28% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento puede quedar en el 22% el segundo año tras el apoyo, aunque no se mantiene necesariamente.

Como nuestro interés es mostrar el efecto del apoyo de ICEX como un proceso, mostramos estos mismos resultados de forma más concisa y comparable. En particular, en las tablas 62 a 64 se han juntado todos los resultados según la variable de resultado y se han eliminado aquellos coeficientes que no son significativos (aquellos sin color de fondo en las tablas anteriores). Como los coeficientes de las tablas anteriores son estimaciones puntuales a partir de una distribución de probabilidad de los posibles valores que se pueden obtener en muestras distintas, y están sujetas por tanto a cierta incertidumbre, hemos coloreado las nuevas tablas según el incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa. La escala que establece este código de color queda reflejada en la tabla 61.

Tabla 61

Código de color para los resúmenes de resultados del análisis de intervención

Color	Significado	Tramo	Intervalo
	Disminución	Más del 100%	$(-\infty, -1)$
		Del 20% al 100%	$[-1, -0.2)$
		Del 10 al 20%	$[-0.2, -0.1)$
		Del 0% al 10%	$[-0.1, 0)$
	Incremento	Del 0% al 10%	$(0, 0.1]$
		Del 10 al 20%	$(0.1, 0.2]$
		Del 20% al 100%	$(0.2, 1]$
		Más del 100%	$(1, +\infty]$

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Impacto del apoyo de ICEX

Los resultados del análisis de contribución y de intervención son complementarios, por cuanto el primero muestra los incrementos sostenidos a partir de un año en concreto, mientras que el segundo muestra cómo se descompone ese incremento año a año. Con el fin de triangular los resultados de forma visual, las tablas 65 a 70 muestran los resultados conjuntos de ambos análisis por variable de resultado. De forma similar a como se ha hecho en las tablas resumen anteriores, se han eliminado aquellos coeficientes que no son significativos y hemos coloreado según el incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento

del 100% en la variable explicativa. La escala que establece este código de color es la misma que se muestra en la tabla 61.

Impacto del apoyo de ICEX en la cifra de negocios

Las tablas 65 y 66 recogen los resultados conjuntos de los análisis de contribución y de intervención según el tipo de apoyo recibido, el tamaño de empresa según el criterio de la UE y de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Las empresas que han recibido apoyo cualificado son aquellas que habían tenido un incremento del 13% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX no solo contribuye a mantener este incremento de forma sostenida, sino que provoca un aumento sustancial un año después del apoyo (hasta un 19%) y ligero el segundo año tras el apoyo (hasta un 21%), y hay ligeros incrementos en años posteriores.

Las empresas que han recibido apoyo básico son aquellas que habían tenido un incremento alrededor del 5% en su cifra de negocios, y no hay claridad en que el apoyo del ICEX contribuya a mantener este incremento.

Para las empresas que solo han recibido servicios de información el efecto del servicio es irrelevante.

Para las microempresas el efecto del apoyo de ICEX es irrelevante.

Las pequeñas empresas que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 8% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX no solo contribuye a mantener este incremento de forma sostenida, sino que provoca incrementos adicionales de forma lineal cada año que pasa tras el inicio del apoyo, de forma que un año tras el apoyo este incremento llega al 12% y dos años después, al 16%, y seguirá creciendo en años posteriores.

Las medianas empresas que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 10% en su cifra de negocios, y el apoyo del ICEX no solo contribuye a mantener este incremento de forma sostenida, sino que provoca incrementos adicionales cada año que pasa tras el inicio del apoyo, de forma que un año tras el apoyo este incremento llega al 14% y dos años después, al 17%, y puede seguir creciendo en años posteriores.

Para las grandes empresas, el apoyo de ICEX incrementa su cifra de negocios un 12% el segundo año tras el apoyo, aunque este incremento no se mantiene necesariamente.

Las empresas que necesitan digitalizarse que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 50% en su cifra de negocios, y el apoyo de ICEX contribuye a mantener este incremento de forma sostenida y lo incrementa a partir del segundo año tras el apoyo.

Las empresas que necesitan promoción que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 17% en su cifra de negocios, y el apoyo de ICEX contribuye a mantener este incremento de forma sostenida, y lo incrementa a partir del primer año tras el apoyo.

Impacto del apoyo de ICEX en el número de empleados

Las tablas 67 y 68 recogen los resultados conjuntos de los análisis de contribución y de intervención según el tipo de apoyo recibido, el tamaño de empresa según el criterio de la UE y de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Tabla 62

Cuadro resumen de los análisis de intervención para la variable **Cifra de negocios**

Población		Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Empleados_totales	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	0.13	0.19	0.21	-0.16	-0.17	-8.68	0.06	0.08	0.39	0.16	0.09	0.09	0.05	0.04	0.7531
	Apoyo básico	0.05			-0.15	-0.15	-10.54	0.05	0.08	0.29	0.17	0.09	0.10	0.05	0.03	0.7343
	Información				-0.14	-0.15		0.05	0.06	0.24	0.13	0.12	0.09	0.05	0.04	0.6877
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos					-0.74				-1.61			0.31			0.6673
	Espabiladas				0.15	-0.26		-0.10	0.17	0.49			0.23			0.7062
	Estrategia analítica				-0.07	-0.21			0.13	1.03			0.28	0.13		0.7259
	Estrategia colaborativa				0.29	-0.17		-0.19	0.10	0.22			0.05		0.04	0.6874
	Necesitan digitalizarse	0.50		0.53	-0.18	-0.25		0.14	0.16	0.77						0.6142
	Necesitan medios				-0.15	-0.20	-331.25	0.06	0.11	0.29	0.15	0.10	0.08	0.05		0.7139
	Necesitan mentor				0.41	-0.38		-0.25	0.49			-0.52		-0.08	-0.22	0.8268
	Necesitan promoción	0.17	0.23	0.22	-0.05	-0.10		0.03	0.06	0.14			0.04		0.02	0.6667
Por tamaño de empresa	Microempresa				-0.17	-0.19	-310.69	0.07	0.08	0.17	0.08	0.06	0.08	0.05	0.04	0.5428
	Pequeña	0.08	0.12	0.16	-0.13	-0.17	-712.78	0.05	0.10	0.39	0.10		0.11	0.05	0.03	0.6043
	Mediana	0.10	0.14	0.17	-0.10	-0.17	-76.47	0.03	0.10	0.56	0.09		0.11	0.07	0.04	0.7012
	Grande			0.12	-0.15	-0.14		0.06	0.08	0.64	0.17	0.05	0.16	0.04	0.04	0.7452

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 63

Cuadro resumen de los análisis de intervención para la variable **Número de empleados**

Población		Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Cifra_negocios	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado		0.05	0.07	-0.06	-0.10	0.12	0.07	0.06	-11.89	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01	0.7895
	Apoyo básico		0.06	0.04	-0.05	-0.11	0.08	0.06	0.04	-9.33	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.7703
	Información	-0.03			-0.08	-0.12	0.07	0.05	0.05	-7.59	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.674
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos		2.78			-0.47	-0.10									0.7930
	Espabiladas		0.18		-0.10		0.17	0.06			-0.06		-0.09	0.06		0.8131
	Estrategia analítica				0.10	-0.14	0.22		0.14		-0.02	-0.07	-0.09	-0.03		0.9119
	Estrategia colaborativa					-0.10	0.29		0.10				-0.04		-0.04	0.6111
	Necesitan digitalizarse		0.27	0.23		-0.09	0.13		0.05		-0.03	-0.03	0.03	0.04		0.6555
	Necesitan medios				-0.07	-0.15	0.10	0.08	0.07	-169.78	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01		0.7168
	Necesitan mentor				0.19	-0.14		-0.14	0.20		0.10	-0.10		-0.07		0.8586
Necesitan promoción				-0.07	-0.20	0.07		0.09				-0.03	-0.03		0.5879	
Por tamaño de empresa	Microempresa	-0.05	-0.02	-0.02	-0.15	-0.18	0.05	0.03	0.03	-363.69	0.00	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.4369
	Pequeña	0.04	0.07	0.08	0.01	-0.11	0.12	0.06	0.04	-637.32	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.6938
	Mediana	0.05	0.06	0.06	0.05	-0.11	0.15	0.04	0.06	-77.65	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.7958
	Grande	0.05	0.08	0.09	0.06	-0.07	0.13	0.04	0.02	-4.63	-0.03	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.8843

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 64

Cuadro resumen de los análisis de intervención para la variable **Exportación de bienes**

Población		Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Exportacion_1	Exportacion_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	0.24	0.25	0.29	0.17	0.03	0.7744
	Apoyo básico	0.28	0.24	0.19	0.14	0.02	0.7534
	Información	0.09	0.09	0.11	0.14	0.01	0.7415
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos						0.8284
	Espabiladas		0.56		0.13	0.04	0.7353
	Estrategia analítica	0.59	0.66	0.72	0.10	0.03	0.7346
	Estrategia colaborativa	POCA MUESTRA					
	Necesitan digitalizarse	POCA MUESTRA					
	Necesitan medios				0.15		0.6796
	Necesitan mentor	POCA MUESTRA					
Necesitan promoción	0.28				0.16	0.05	0.7368
Por tamaño de empresa	Microempresa				0.15		0.6722
	Pequeña	0.16	0.20	0.26	0.15	0.02	0.6745
	Mediana	0.37	0.29	0.33	0.14	0.03	0.7367
	Grande	0.22	0.37	0.36	0.13	0.02	0.7661

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Para las empresas que han recibido **apoyo cualificado**, el apoyo del ICEX les permite incrementar paulatinamente el número de empleados a partir del primer año tras el inicio del apoyo.

Para las empresas que han recibido **apoyo básico**, el apoyo del ICEX de un solo año incrementa este número hasta el 6% un año tras el apoyo, aunque esta cae al 4% dos años después del apoyo. A partir de aquí, la plantilla se mantiene por encima de la que existía antes del apoyo de forma sostenida.

Las empresas que solo han recibido servicios de **información** son aquellas que habían tenido una ligera disminución en su número de empleados y el servicio del ICEX revierte esta situación, si bien hay que esperar varios años para que el efecto tenga lugar.

Las **microempresas** que reciben apoyo de ICEX son aquellas que habían tenido una disminución del 5% en su número de empleados y el apoyo del ICEX palió esta situación, pues a medio plazo la plantilla aumenta ligeramente si bien no recupera del todo el número de efectivos que antes de solicitar el apoyo.

Las **pequeñas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 4% en su número de empleados, y el apoyo del ICEX no solo contribuye a mantener este incremento de forma sostenida, sino que provoca un incremento adicional y sostenido a partir del primer año.

Las **medianas empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 5% en su número de empleados, y el apoyo de ICEX no solo contribuye a mantener este incremento de forma sostenida, sino que provoca un ligero incremento hasta el 6% a partir del primer año tras el inicio del apoyo, incremento que se mantiene y puede hasta aumentar posteriormente.

Las **grandes empresas** que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 5% en su número de empleados, y el apoyo de ICEX no solo contribuye a mantener este incremento de forma sostenida, sino que provoca un incremento hasta llegar al 9% el segundo año tras el inicio del apoyo.

Para los **autónomos**, el apoyo supone un incremento puntual del 278% en su número de empleados un año tras el apoyo, si bien la mitad de este incremento se pierde a partir del segundo año.

Para las **empresas espabiladas**, el apoyo supone un incremento del 18% en su número de empleados un año tras el apoyo, si bien este incremento no se mantiene en años sucesivos.

Para las **empresas que necesitan digitalizarse**, el apoyo supone un incremento del 27% en el número de empleados un año tras el apoyo, que aumentará ligeramente en el medio plazo.

Para las **empresas que necesitan medios**, el apoyo de ICEX provoca un incremento adicional y sostenido en la plantilla a medio plazo.

Impacto del apoyo de ICEX en la exportación de bienes

Las tablas 69 y 70 recogen los resultados conjuntos de los análisis de contribución y de intervención según el tipo de apoyo recibido, el tamaño de empresa según el criterio de la UE y de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial.

Las empresas que han recibido **apoyo cualificado** son aquellas que habían tenido un incremento del 24% en su cifra de exportación de bienes, y el apoyo del ICEX incrementa esta

cifra ligeramente los dos años siguientes al inicio del apoyo y de forma mucho más apreciable a medio plazo, pues podría llegar a incrementos del 50% o mayores.

Las empresas que han recibido apoyo básico son aquellas que habían tenido un incremento del 28% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento se va reduciendo poco a poco, si bien puede llegar a cifras similares al del inicio del apoyo a medio plazo.

Las empresas que solo han recibido servicios de información son aquellas que habían tenido un incremento del 9% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento se mantiene un año después y aumenta hasta el 11% dos años después del servicio, si bien no se mantiene necesariamente a medio plazo.

Para las microempresas el efecto del apoyo de ICEX es irrelevante.

Las pequeñas empresas que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 16% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento asciende hasta el 20% el primer año, y hasta el 26% el segundo año tras el apoyo, y crece a un ritmo similar más a medio plazo.

Las medianas empresas que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 37% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento se reduce ligeramente, aunque volverá a incrementarse a medio plazo.

Las grandes empresas que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 22% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento asciende hasta el 37% el primer año, y se mantiene en el 36% el segundo año tras el apoyo, y es probable que se mantenga a medio plazo.

Para las empresas espabiladas, el apoyo de ICEX provoca un incremento en su cifra de exportación de bienes del 56% el primer año, que puede incrementarse a medio plazo.

Las empresas que siguen una estrategia analítica y han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 59% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX este incremento asciende hasta el 66% el primer año, y hasta el 72% el segundo año tras el apoyo, y seguirá aumentando a medio plazo.

Para las empresas que necesitan medios, la cifra de exportación no refleja ninguna evolución ni negativa ni positiva durante los dos primeros años tras el apoyo, pero aumenta de forma considerable a medio plazo.

Las empresas que necesitan promoción que han recibido apoyo son aquellas que habían tenido un incremento del 28% en su cifra de exportación de bienes, y tras el apoyo del ICEX y a medio plazo este incremento puede aumentar de forma considerable.

Tabla 65

Cuadro resumen combinado de los **análisis de contribución e intervención** para la variable **Cifra de negocios por tipo de apoyo recibido y por tamaño de empresa**

Población		Análisis	Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Empleados_totales	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	Contribución	0.18	0.07		-0.16	-0.17	-8.69	0.07	0.08	0.38	0.15	0.09	0.09	0.05	0.04	0.7536
		Intervención	0.13	0.19	0.21	-0.16	-0.17	-8.68	0.06	0.08	0.39	0.16	0.09	0.09	0.05	0.04	0.7531
	Apoyo básico	Contribución	0.06			-0.15	-0.15	-10.56	0.05	0.08	0.29	0.17	0.09	0.10	0.05	0.03	0.7343
		Intervención	0.05			-0.15	-0.15	-10.54	0.05	0.08	0.29	0.17	0.09	0.10	0.05	0.03	0.7343
	Información	Contribución				-0.14	-0.15		0.05	0.06	0.24	0.13	0.12	0.09	0.05	0.04	0.6877
		Intervención				-0.14	-0.15		0.05	0.06	0.24	0.13	0.12	0.09	0.05	0.04	0.6877
Por tamaño de empresa	Microempresa	Contribución				-0.17	-0.19	-309.97	0.07	0.08	0.17	0.08	0.06	0.08	0.05	0.04	0.5428
		Intervención				-0.17	-0.19	-310.69	0.07	0.08	0.17	0.08	0.06	0.08	0.05	0.04	0.5428
	Pequeña	Contribución	0.12	0.05	0.07	-0.13	-0.17	-716.16	0.05	0.10	0.38	0.10		0.11	0.05	0.03	0.6053
		Intervención	0.08	0.12	0.16	-0.13	-0.17	-712.78	0.05	0.10	0.39	0.10		0.11	0.05	0.03	0.6043
	Mediana	Contribución	0.15			-0.10	-0.17	-77.34	0.03	0.10	0.55	0.09		0.11	0.07	0.04	0.7018
		Intervención	0.10	0.14	0.17	-0.10	-0.17	-76.47	0.03	0.10	0.56	0.09		0.11	0.07	0.04	0.7012
	Grande	Contribución				-0.15	-0.14		0.06	0.08	0.63	0.17	0.05	0.16	0.04	0.04	0.7453
		Intervención			0.12	-0.15	-0.14		0.06	0.08	0.64	0.17	0.05	0.16	0.04	0.04	0.7452

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 66

Cuadro resumen combinado de los **análisis de contribución e intervención** para la variable **Cifra de negocios** por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo

Población		Análisis	Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Empleados_totales	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	Contribución					-0.76				-1.68			0.32			0.6718
		Intervención					-0.74				-1.61			0.31			0.6673
	Espabiladas	Contribución				0.15	-0.26		-0.10	0.18	0.48			0.23			0.7071
		Intervención				0.15	-0.26		-0.10	0.17	0.49			0.23			0.7062
	Estrategia analítica	Contribución				-0.08	-0.21			0.13	1.02			0.28	0.13		0.7263
		Intervención				-0.07	-0.21			0.13	1.03			0.28	0.13		0.7259
	Estrategia colaborativa	Contribución				0.29	-0.17		-0.19	0.10	0.22			0.05		0.04	0.687
		Intervención				0.29	-0.17		-0.19	0.10	0.22			0.05		0.04	0.6874
	Necesitan digitalizarse	Contribución	0.63			-0.18	-0.25		0.15	0.17	0.73						0.6194
		Intervención	0.50		0.53	-0.18	-0.25		0.14	0.16	0.77						0.6142
	Necesitan medios	Contribución				-0.15	-0.20	-331.98	0.06	0.11	0.29	0.15	0.10	0.08	0.05		0.7139
		Intervención				-0.15	-0.20	-331.25	0.06	0.11	0.29	0.15	0.10	0.08	0.05		0.7139
	Necesitan mentor	Contribución				0.39	-0.38		-0.23	0.49			-0.54		-0.08	-0.23	0.831
		Intervención				0.41	-0.38		-0.25	0.49			-0.52		-0.08	-0.22	0.8268
	Necesitan promoción	Contribución	0.30			-0.06	-0.11		0.03	0.07	0.13			0.04		0.02	0.6698
		Intervención	0.17	0.23	0.22	-0.05	-0.10		0.03	0.06	0.14			0.04		0.02	0.6667

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa variable explicativa
Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 67

Cuadro resumen combinado de los **análisis de contribución e intervención** para la variable **Número de empleados por tipo de apoyo recibido y por tamaño de empresa**

Población		Análisis	Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Cifra_negocios	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	Contribución	0.05	0.03	0.04	-0.06	-0.10	0.12	0.07	0.06	-11.87	-0.03	-0.02	-0.04	-0.01	-0.01	0.7899
		Intervención		0.05	0.07	-0.06	-0.10	0.12	0.07	0.06	-11.89	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01	0.7895
	Apoyo básico	Contribución	0.03			-0.05	-0.11	0.08	0.06	0.04	-9.32	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.7703
		Intervención		0.06	0.04	-0.05	-0.11	0.08	0.06	0.04	-9.33	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.7703
	Información	Contribución	-0.02	0.04	0.02	-0.08	-0.12	0.07	0.05	0.05	-7.61	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.6741
		Intervención	-0.03			-0.08	-0.12	0.07	0.05	0.05	-7.59	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.674
Por tamaño de empresa	Microempresa	Contribución	-0.05	0.04		-0.15	-0.18	0.05	0.03	0.03	-363.71	0.00	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.4369
		Intervención	-0.05			-0.15	-0.18	0.05	0.03	0.03	-363.69	0.00	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.4369
	Pequeña	Contribución	0.07	0.03	0.03		-0.11	0.12	0.06	0.04	-638.54	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.6946
		Intervención	0.04	0.07	0.08	0.01	-0.11	0.12	0.06	0.04	-637.32	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.6938
	Mediana	Contribución	0.07			0.05	-0.11	0.15	0.04	0.06	-78.15	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.7965
		Intervención	0.05	0.06	0.06	0.05	-0.11	0.15	0.04	0.06	-77.65	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.7958
	Grande	Contribución	0.07			0.06	-0.07	0.13	0.04	0.02	-4.62	-0.03	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.8846
		Intervención	0.05	0.08	0.09	0.06	-0.07	0.13	0.04	0.02	-4.63	-0.03	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.8843

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 68

Cuadro resumen combinado de los **análisis de contribución e intervención** para la variable **Número de empleados** por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo

Población		Análisis	Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Empleados_totales_1	Empleados_totales_2	Cifra_negocios	Cifra_negocios_1	Cifra_negocios_2	Valor_agregado	Valor_agregado_1	Valor_agregado_2	Fact_media_emp	Fact_media_emp_1	Fact_media_emp_2	R2	
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	Contribución		1.74			-0.47	-0.10									0.7968	
		Intervención		2.78			-0.47	-0.10										0.793
	Espabiladas	Contribución					-0.11		0.17	0.06			-0.06		-0.09	0.06		0.8136
		Intervención		0.18			-0.10		0.17	0.06			-0.06		-0.09	0.06		0.8131
	Estrategia analítica	Contribución					0.09	-0.14	0.21		0.13			-0.06	-0.09	-0.03		0.9136
		Intervención					0.10	-0.14	0.22		0.14		-0.02	-0.07	-0.09	-0.03		0.9119
	Estrategia colaborativa	Contribución						-0.10	0.29		0.09				-0.04		-0.04	0.6111
		Intervención						-0.10	0.29		0.10				-0.04		-0.04	0.6111
	Necesitan digitalizarse	Contribución		0.31				-0.10	0.12		0.04				0.03	0.04		0.6606
		Intervención		0.27	0.23			-0.09	0.13		0.05		-0.03	-0.03	0.03	0.04		0.6555
	Necesitan medios	Contribución		0.09			-0.07	-0.15	0.10	0.08	0.07	-169.20	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01		0.717
		Intervención					-0.07	-0.15	0.10	0.08	0.07	-169.78	-0.03	-0.02	-0.03	-0.01		0.7168
	Necesitan mentor	Contribución					0.18	-0.16		-0.14	0.19		0.10	-0.09		-0.07		0.864
		Intervención					0.19	-0.14		-0.14	0.20		0.10	-0.10		-0.07		0.8586
	Necesitan promoción	Contribución					-0.07	-0.20	0.06		0.09			-0.03	-0.03			0.5889
		Intervención					-0.07	-0.20	0.07		0.09			-0.03	-0.03			0.5879

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 69

Cuadro resumen combinado de los **análisis de contribución e intervención** para la variable **Exportación de bienes** por tipo de apoyo recibido y por tamaño de empresa

Población		Análisis	Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Exportacion_1	Exportacion_2	R2
Por tipo de apoyo	Apoyo cualificado	Contribución	0.44		0.20	0.16	0.01	0.7794
		Intervención	0.24	0.25	0.29	0.17	0.03	0.7744
	Apoyo básico	Contribución	0.31			0.14	0.01	0.7544
		Intervención	0.28	0.24	0.19	0.14	0.02	0.7534
	Información	Contribución				0.14		0.7415
		Intervención	0.09	0.09	0.11	0.14	0.01	0.7415
Por tamaño de empresa	Microempresa	Contribución				0.15		0.6721
		Intervención				0.15		0.6722
	Pequeña	Contribución	0.25		0.20	0.15	0.01	0.6785
		Intervención	0.16	0.20	0.26	0.15	0.02	0.6745
	Mediana	Contribución	0.45		0.19	0.14	0.02	0.7417
		Intervención	0.37	0.29	0.33	0.14	0.03	0.7367
	Grande	Contribución	0.31			0.13		0.7694
		Intervención	0.22	0.37	0.36	0.13	0.02	0.7661

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ICEX

Tabla 70

Cuadro resumen combinado de los **análisis de contribución e intervención** para la variable **Exportación de bienes** por clúster de empresa según necesidades de apoyo a acciones de prospección comercial para las empresas que han utilizado instrumentos de apoyo

	Población	Análisis	Apoyo	Apoyo_1	Apoyo_2	Exportacion_1	Exportacion_2	R2	
Según clúster apoyo a prospección comercial	Autónomos	Contribución						0.828	
		Intervención						0.8284	
	Espablladas	Contribución		0.67		0.12		0.7488	
		Intervención		0.56		0.13	0.04	0.7353	
	Estrategia analítica	Contribución	0.88			0.09		0.7551	
		Intervención	0.59	0.66	0.72	0.10	0.03	0.7346	
	Estrategia colaborativa	Contribución	POCA MUESTRA						
		Intervención	POCA MUESTRA						
	Necesitan digitalizarse	Contribución	POCA MUESTRA						
		Intervención	POCA MUESTRA						
	Necesitan medios	Contribución	0.38			0.59	0.14		0.6863
		Intervención					0.15		0.6796
	Necesitan mentor	Contribución	POCA MUESTRA						
		Intervención	POCA MUESTRA						
	Necesitan promoción	Contribución	0.53				0.15	0.03	0.7433
		Intervención	0.28				0.16	0.05	0.7368

Los valores son estimaciones puntuales del incremento porcentual en la variable de resultado debido a un incremento del 100% en la variable explicativa

Fuente: Departamento de Evaluación de ITEX

CONCLUSIONES

Existe un incremento porcentual entre 2014 y 2018 en exportación de bienes, cifra de negocios, número de empleados y productividad atribuible al apoyo de ICEX, que difiere según el tipo de empresa y en función de si la empresa solicitaba apoyo por primera vez en el período o nos había utilizado antes. El efecto no es lineal con respecto al tiempo transcurrido tras el apoyo, sino que hay un incremento sustancial en los primeros años que luego no se ve necesariamente mantenido en el tiempo. Esto implica que incrementos notables en el corto plazo compensan caídas a medio plazo, pero también implica que el efecto atribuible al apoyo de ICEX podría incrementarse si conseguimos mantener en el tiempo el aumento inicial.

El apoyo agregado de ICEX tiene un efecto notable en el incremento de la exportación de bienes de la empresa receptora del apoyo. Los cálculos permiten realizar una estimación de un incremento anualizado de 5,24 euros adicionales en la cifra de exportación de estas empresas por cada euro de presupuesto gestionado por ICEX. El impacto acumulado de estos incrementos anualizados supone unos 26 euros por cada euro de presupuesto gestionado por ICEX en un período de 5 años (5 euros de gasto), tomando como referencia para el cálculo los datos correspondientes a los ejercicios 2014-2018.

Se ha comprobado igualmente que el incremento de la productividad de la empresa implica un incremento en la exportación de bienes de la empresa y que se puede atribuir al apoyo de ICEX una mejora de la productividad del 2% en el período. Productividad y competitividad están relacionadas, aunque no son exactamente el mismo concepto. Todas las evaluaciones de impacto realizadas internamente por ICEX muestran como resultado que se puede atribuir al apoyo de ICEX un efecto en la mejora de la competitividad, aunque no disponemos aún de una cuantificación ajustada de este efecto atribuible.

En cualquier caso, y suponiendo que ICEX no tuviera ningún efecto en el incremento de la competitividad de la empresa, sí podemos calcular el aumento adicional en la exportación de bienes debido al apoyo de ICEX con respecto al incremento debido a la mejora de la productividad. En particular, los resultados indican que el apoyo de ICEX representa un incremento adicional del 56% sobre el incremento debido a una mejora del 10% en la productividad, que es 10 veces mayor que el debido exclusivamente al paso del tiempo durante el período.

Reflejamos a continuación un par de conclusiones que han surgido de la evaluación realizada con la base de datos CEEPE. Las conclusiones completas por tipo de empresa pueden consultarse en Núñez (2020b).

- a) Para las empresas más pequeñas y con poca experiencia en el terreno internacional, la solvencia para mantener el proceso de internacionalización es un aspecto clave para asegurar su viabilidad en el exterior. Los resultados muestran que el apoyo de ICEX es muy efectivo para potenciar el arranque de empresas de poco tamaño en el mercado exterior, si bien la ausencia de músculo financiero para mantener e ir consolidando una estrategia en el exterior puede suponer en algunos casos el abandono, lo que implicaría en definitiva que el apoyo de ICEX no obra ningún efecto en el medio plazo. Al no tener la institución competencias e instrumentos para operar en los ámbitos requeridos para solventar el problema detectado, se evidencia la necesidad de fortalecer la cooperación y colaboración con las entidades público-privadas que sí gestionan apoyos de carácter financiero y un refuerzo de otros aspectos, como la digitalización, con el objetivo de minimizar este riesgo.

- b) Las empresas en fases más avanzadas del proceso de internacionalización disponen de otras fuentes de ingresos relacionadas con el mercado internacional, como la exportación de servicios, la fabricación en destino de los productos que comercializan localmente mediante implantaciones productivas, así como la repatriación de dividendos fruto de su inversión en el exterior. Es preciso tener en cuenta que estas variables no están contenidas en la base de datos construida en el centro seguro de ICEX.

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación hecha con las bases Informa_ICEX, Actividad_ICEX y Autorizantes_ICEX, podemos extraer las conclusiones que mostramos a continuación, que refuerzan y complementan las anteriores.

Como gran conclusión general, podemos afirmar que se verifica un efecto positivo más sostenido cuando la empresa recibe apoyo de ICEX al menos un par de años (apoyo cualificado), mientras que este efecto se diluye a medida que transcurren los años desde el inicio de su recepción cuando el apoyo es más básico (información).

Ofrecemos a continuación las conclusiones por variable de resultado.

Cifra de negocio

Para aquellas empresas que solo nos usan solo un año (apoyo básico) no hay evidencia de que contribuyamos a la recuperación de la cifra de negocios previa. Sin embargo, ofrecer este apoyo al menos dos años (apoyo cualificado) sí contribuye a mantener la mejora en cifra de negocios de las empresas de forma sostenida y provoca un aumento paulatino en años sucesivos.

Para las empresas que solo han recibido servicios de información el efecto del servicio es irrelevante.

Las microempresas incrementan ligeramente su cifra de negocios un año después del inicio del apoyo, pero no hay evidencia de que el apoyo de ICEX contribuya a ese incremento, salvo para las empresas que necesitan promoción, en las que el apoyo sí contribuye a mantener la mejora en cifra de negocios de las empresas y la incrementa a partir del primer año tras el apoyo.

Para las pequeñas y medianas empresas, el apoyo de ICEX contribuye a mantener la mejora en cifra de negocios de las empresas de forma sostenida y provoca un aumento constante en años sucesivos. En particular, para las empresas que necesitan digitalizarse, el apoyo de ICEX provoca un claro incremento de la cifra de negocios a partir del segundo año tras el apoyo.

Para las grandes empresas, el apoyo de ICEX incrementa su cifra de negocios un 12% el segundo año tras el apoyo, aunque este incremento no se mantiene necesariamente.

Número de empleados

Para las empresas que solo reciben apoyo de ICEX un año (apoyo básico), el apoyo del ICEX contribuye a un incremento un año tras el propio apoyo de la plantilla, que se mantiene sin cambios en el tiempo. Sin embargo, un apoyo de ICEX al menos dos años (apoyo cualificado) contribuye al incremento paulatino del número de empleados a partir del primer año tras el inicio del apoyo.

Las empresas que han recibido solo información solicitan el servicio de ICEX en medio de una caída considerable de su plantilla, y este servicio contribuye a revertir esta situación, si bien hay que esperar varios años para que el efecto tenga lugar.

Para las microempresas que reciben apoyo de ICEX, este contribuye a paliar rápidamente la disminución de plantilla, si bien no hay evidencia de que se termine de recuperar del todo, salvo en las empresas que necesitan medios, en las que el apoyo de ICEX provoca un incremento adicional y sostenido en la plantilla a medio plazo.

Para las pequeñas empresas, el apoyo de ICEX contribuye a mantener la mejora en la plantilla de las empresas de forma sostenida y provoca un aumento sostenido a partir del primer año. En particular, para las empresas que necesitan digitalizarse, el apoyo supone un incremento del 27% en el número de empleados un año tras el apoyo, que aumentará ligeramente en el medio plazo.

Para las medianas empresas el apoyo de ICEX contribuye a mantener la mejora de plantilla de forma sostenida y provoca un nuevo ligero incremento a partir del primer año tras el inicio del apoyo que puede hasta aumentar con posterioridad.

En las grandes empresas el apoyo de ICEX contribuye a mantener la mejora de plantilla de forma sostenida y provoca un nuevo incremento el segundo año tras el inicio del apoyo.

En particular, para los autónomos el apoyo permite triplicar la plantilla de manera puntual un año tras el apoyo, aunque este aumento no se mantiene posteriormente.

Exportación de bienes

Para las empresas que solo reciben apoyo de ICEX un año (apoyo básico), no hay evidencia de que el apoyo del ICEX contribuya a mantener el incremento previo en sus cifras de exportación de bienes, y este incremento se va diluyendo poco a poco tras el apoyo. Sin embargo, un apoyo de ICEX al menos dos años (apoyo cualificado) incrementa esta cifra ligeramente los dos años siguientes al inicio del apoyo y de forma mucho más apreciable a medio plazo, pues podría llegar a incrementos del 50% o mayores.

Para las empresas que solo han recibido servicios de información, el incremento previo en exportación de bienes se mantiene tras el apoyo del ICEX y aumenta hasta el 11% dos años después del servicio, si bien no se mantiene necesariamente a medio plazo.

Las microempresas solicitan apoyo de ICEX en medio de una caída en sus cifras de exportación de bienes, y ya un año tras el apoyo estas cifras recuperan su valor anterior, y a partir del quinto año tras el apoyo aumentan de nuevo, si bien no hay evidencia de que el apoyo de ICEX contribuya a este incremento. En particular, para las microempresas que necesitan medios o las que necesitan promoción, el apoyo contribuye a que haya un aumento considerable a medio plazo.

Para las pequeñas empresas, el apoyo contribuye a mantener el incremento previo en su cifra de exportación de bienes y provoca aumentos crecientes a corto y medio plazo.

Para las medianas empresas, el apoyo contribuye a mantener el incremento previo en su cifra de exportación de bienes y a ampliar ese incremento a medio plazo. En particular, para las empresas que siguen una estrategia analítica, el apoyo contribuye a mantener su mejora en exportación de bienes, la amplía considerablemente el segundo año tras el apoyo, y permite que siga en aumento a medio plazo.

Para las pymes espabiladas, el apoyo de ICEX provoca un incremento en su cifra de exportación de bienes del 56% el primer año, que puede incrementarse a medio plazo.

Para las grandes empresas, el apoyo contribuye a mejorar el incremento previo en su cifra de exportación de bienes en el corto plazo y a mantener la cifra alcanzada en el medio plazo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer un seguimiento de la empresa apoyada para poder ofrecerle un acompañamiento efectivo y continuado a través de servicios adicionales que anticipen sus necesidades presentes y futuras, de modo que el impulso que provea el apoyo de ICEX al principio pueda ser sostenido a medio y largo plazo.

Esta labor de acompañamiento debe ser continua, personalizada e integral, superando visiones parciales, de forma que se ofrezca y proporcione el instrumento o el servicio que, en cada fase del proceso de internacionalización, la empresa requiera según sus características y necesidades, en términos de resultados y de mejora de las competencias clave.

Se recomienda profundizar en el análisis realizado por tipo de empresa y tipo de apoyo. Para ello, se requiere tener acceso a fuentes de datos adicionales que proporcionen la información necesaria. Se recomienda avanzar en la implementación de un sistema de contabilidad analítica que complemente el CRM actualmente en funcionamiento. Por otro lado, se recomienda profundizar el análisis realizado no solo por tipo de apoyo sino por secuencias coherentes de utilización de diferentes apoyos. Esta recomendación incluye los siguientes aspectos:

1. Disponer de datos que informen de las métricas de mejora de la competitividad que se han identificado en nuestras evaluaciones de impacto internas. De esta forma podremos atribuir no sólo efectos directos en la exportación de bienes, sino también efectos indirectos derivados de la mejora de la competitividad atribuible al efecto del apoyo de ICEX.
2. Disponer de datos desagregados del tipo de apoyo proporcionado por ICEX a las empresas en el período objeto de análisis, de forma que se pueda determinar el presupuesto operativo gestionado para cada empresa, y afinar más en el cálculo del retorno de inversión.
3. El desglose de la contabilidad de forma analítica permitiría conocer el presupuesto de funcionamiento y estructura empleado para la prestación de los servicios y apoyos de ICEX a cada empresa.

En línea con lo anterior, se recomienda avanzar en las siguientes tareas aprovechando los resultados de esta evaluación y de las evaluaciones internas de ICEX:

1. Identificar aspectos de la competitividad internacional afectados por el apoyo de ICEX.
2. Conocer los efectos del apoyo de ICEX en otras magnitudes distintas de la exportación de bienes.
3. Identificar una evolución en la madurez de las empresas en el entorno internacional, así como calcular qué elementos motivan que una empresa pase de un estadio a otro.
4. Identificar variables objetivas que aterricen los aspectos anteriores.

Se recomienda ampliar el alcance de los análisis incorporando como variables de resultado cuestiones que informen acerca de la supervivencia de la empresa, la mejora del valor añadido de sus exportaciones o la incorporación en las cadenas globales de valor.

Se recomienda contemplar la posibilidad de disponer de datos desagregados y completos sobre las cuentas fiscales tanto de las empresas como de los empleados para realizar un análisis robusto acerca del retorno de la inversión pública de nuestro apoyo.

Se recomienda contemplar la posibilidad de disponer de información sobre el apoyo prestado por otras instituciones de apoyo a la internacionalización, tanto de ámbito estatal como autonómico, de forma que se pueda mejorar la definición del grupo de tratamiento y de comparación.

Finalmente, se recomienda reforzar la colaboración institucional y con el ámbito académico para plantear análisis con un alcance más amplio, cuyos resultados y conclusiones permitan orientar mejor el acompañamiento que las agencias de apoyo a la internacionalización de ICEX deben proveer a las empresas españolas.

Todas estas recomendaciones permitirán mejorar y avanzar en el conocimiento de la empresa, de sus necesidades y del efecto que nuestro apoyo tiene en la misma, lo que a su vez posibilitará tomar decisiones y mejorar la eficacia de los apoyos y de la acción pública.

REFERENCIAS

Ariño (2017). Evolución del tejido empresarial español de 2006 a 2014. Ariño, Miguel Ángel. (IESE Business School, 2017)

<https://media.iese.edu/research/pdfs/WP-1179.pdf>

Estrategia de Internacionalización, S. G. de. (2019). El Plan de Acción para la Internacionalización de la Economía Española 2019-2020. Boletín Económico de ICE (3111).

<https://doi.org/10.32796/bice.2019.3111.6827>

Estudios y Evaluación de Instrumentos de Política Comercial, S. G. (2020). Informe de Evaluación del Plan de Acción para la Internacionalización de la Economía Española 2017-2018

https://comercio.gob.es/es-es/estrategia_internacionalizacion/Paginas/informe-evaluacion-plan-2017_18.aspx

Helpman (2003). Export versus FDI. Helpman, E.; Melitz, M. J.; Yeaple, S. R. (National Bureau of Economic Research, 2003)

<https://www.nber.org/papers/w9439.pdf>

Muendler (2014). Export or merge? Proximity vs. concentration in product space. Muendler, Andreas. Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics, Taylor & Francis Journals, vol. 21(1), pages 35-57, Marzo 2014.

<https://www.nber.org/papers/w19751.pdf>

Núñez (2017). La evaluación del apoyo público a la internacionalización empresarial. Núñez Varo, Joaquín María. (Disponible en la red Academia, mayo 2017)

https://www.academia.edu/37555717/La_evaluaci%C3%B3n_del_apoyo_p%C3%BAblico_a_la_internacionalizaci%C3%B3n_empresarial

Núñez (2020a). El valor estratégico de la evaluación en ICEX. Núñez Varo, Joaquín María; Gómez González, María del Mar. Boletín Económico de ICE (3123).

<https://doi.org/10.32796/bice.2020.3123.7003>

Núñez (2020b). Evaluación de impacto del apoyo de ICEX entre 2014 y 2018 (contemplado en el Plan de Acción para la Internacionalización de la Empresa Española 2017-2018). Núñez Varo, Joaquín María. (ICEX, 2020).

<https://www.icex.es/icex/GetDocumento?dDocName=DAX2021873436&site=icexES>

Núñez (2020c). El impacto a corto y medio plazo del apoyo de ICEX. Núñez Varo, Joaquín María; Gómez González, María del Mar. Boletín Económico de ICE (3130).

<https://doi.org/10.32796/bice.2020.3130.7142>

Núñez (2021). Tailoring business internationalization support by means of analytics. Núñez Varo, Joaquín María. Journal of Economic & Business Intelligence.

<https://escuela-inteligencia-economica-uam.com/journal-volumen-2-2021-2022/>

Pérez (2015). Técnicas de evaluación de impacto. Pérez López, César; Moral Arce, Ignacio. (Ed. Garceta, 2015)

Prados (2017). Spanish Economic Growth, 1850–2015, Leandro Prados de la Escosura. (Ed. Palgrave Macmillan, 2017)

<https://www.palgrave.com/gp/book/9783319580418>

UKTI (2014). Technical Note: UKTI's monitoring and evaluation evidence. (Ed. UKTI, junio 2014)

<https://www.gov.uk/government/publications/technical-note-uktis-monitoring-and-evaluation-evidence/technical-note-uktis-monitoring-and-evaluation-evidence>

Word Bank (2016). Impact Evaluation in Practice (2nd. Edition). Gertler, Paul J.; Martinez, Sebastian; Premand, Patrick; Rawlings, Laura B.; Vermeersch, Christel M. J. (Ed. Word Bank, 2016)

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25030>

Yang-Ming (2009). Exports versus FDI: do firms use FDI as a mechanism to smooth demand volatility? Yang-Ming Chang, P. G. Gayle. (Review of World, Octubre 2009).

<https://www.jstor.org/stable/40587823>