

MANUAL para la implementación de ENCUESTAS de innovación



Instituciones para la gente
División de Competitividad
e Innovación



BID

www.iadb.org

MANUAL para la
implementación
de **ENCUESTAS**
de innovación

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Manual para la implementación de encuestas de innovación / Guillermo Anlló, Gustavo Crespi, Gustavo Lugones, Diana Suárez, Ezequiel Tacsir, Fernando Vargas.

p. cm.

1. Technological innovations—Surveys. 2. Industrial Policy—Surveys. 3. Research and development projects—Surveys. I. Anlló, Guillermo. II. Crespi, Gustavo. III. Lugones, Gustavo E. IV. Suárez, Diana. V. Tacsir, Ezequiel. VI. Vargas, Fernando. VII. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Competitividad e Innovación. VIII. Título.

IDB-BR-143

Código de publicación: IDB-BR-143

Palabras clave: encuesta, encuesta de innovación, innovación, I+D

JEL codes: O12, O14, O30, O31, O32, O33, O34, O40

Las opiniones expresadas en esta publicación corresponden exclusivamente a los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

© Banco Interamericano de Desarrollo, 2014. Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales. Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables.

Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20577
www.iadb.org

El Sector de Instituciones para el Desarrollo fue responsable de la producción de la publicación.

Coordinación de la producción editorial: Sarah Schineller (A&S Information Specialists, LLC)

Revisión editorial: Claudia M. Pasquetti

Diagramación: Fernanda Mel (Nextdoor, productora de contenidos)



Índice



Acerca de los autores	7
Procedimientos	9
1. Ámbitos y periodicidad	11
2. Criterios para la conformación de la muestra	15
3. Métodos de relevamiento	17
4. Tratamiento de la información	19
5. Criterios de clasificación de la información	21
6. Control de errores e inconsistencias	23
7. Recomendaciones generales	27
8. Preguntas frecuentes	31
Formulario básico para encuestas de innovación	35
Instructivo para el formulario básico de encuestas de innovación	51



Acerca de los autores*

Guillermo Anlló es investigador del Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires, Argentina, y miembro de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT).

Gustavo Crespi es especialista principal en ciencia, tecnología e innovación de la División de Competitividad e Innovación del Sector Instituciones para el Desarrollo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Gustavo Lugones es profesor de la Universidad Nacional de Quilmes, provincia de Buenos Aires, Argentina, y miembro de la RICYT.

Diana Suárez es docente investigadora de la Universidad Nacional de General Sarmiento, provincia de Buenos Aires, Argentina, y miembro de la RICYT.

Ezequiel Tacsir es especialista en ciencia, tecnología e innovación de la División de Competitividad e Innovación del Sector Instituciones para el Desarrollo del BID.

Fernando Vargas es consultor en ciencia, tecnología e innovación de la División de Competitividad e Innovación del Sector Instituciones para el Desarrollo del BID.

* La elaboración de este documento se basa en gran parte en el trabajo de consultoría realizado por G. Anlló, G. Lugones y D. Suárez para la División de Competitividad e Innovación del BID, en el marco de la Cooperación Técnica Regional RG-T1804, financiada por el fondo de Economía del Conocimiento.



Procedimientos

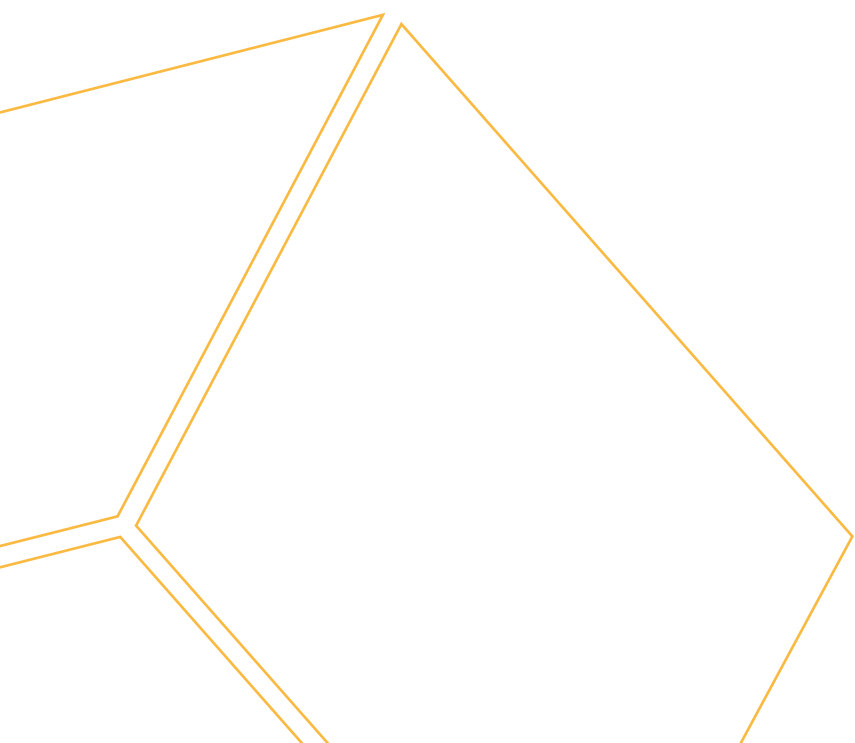
El diseño del formulario de encuesta y la elaboración de los correspondientes instructivos destinados a guiar la tarea de los encuestadores, y a auxiliar a los encuestados y facilitarles la emisión de sus respuestas son dos cuestiones fundamentales. Pero hay un aspecto crucial para el éxito de los ejercicios de medición de la innovación, el cual consiste en prestar especial atención a los métodos y mecanismos que se emplearán para recolectar los datos y diseñar los cuadros de salida de la información, los cuales constituirán la base para la posterior construcción de indicadores.

Este aspecto es esencial por dos motivos. Por un lado, porque garantizará la calidad de las respuestas y de la información de base obtenida, lo que luego permitirá generar mejores indicadores. Por el otro, porque facilitará la comparación, ya sea con ejercicios anteriores y futuros dentro del mismo territorio, como con los producidos en otros lugares del mundo. Finalmente, el destino último de estos ejercicios es obtener información que permita hacer un seguimiento de la política y mejorar los diseños de la misma. Sin puntos de referencia, esto se hace muy difícil.

En este sentido, a fin de procurar que los ejercicios que se encararán cuenten con el máximo nivel posible de comparabilidad, tanto a nivel internacional como en relación con otras mediciones realizadas o por realizar a futuro en cada país, es importante que los criterios y procedimientos a emplear para la ejecución de encuestas de innovación sean coherentes con los lineamientos establecidos en los manuales Oslo y Frascati (OCDE) y Bogotá (RICYT), instrumentos que de manera habitual y generalizada han orientado los trabajos llevados a cabo en esta materia. Es decir, antes de encarar la realización de una encuesta de innovación es imprescindible la lectura de estos manuales, principalmente, el *Manual de Oslo* en su última revisión.¹

¹ Para descargar una versión digital de estos manuales, dirigirse a la página <http://innovacion.ricyt.org/>.

De igual modo, es necesario definir una serie de procedimientos que incidirán decisivamente en la representatividad y confiabilidad de la información recolectada y, por ende, en la calidad y utilidad de los indicadores que se construirán a partir de ella. Los procedimientos que se detallan a continuación surgen de las experiencias recogidas en aquellos países que cuentan con más de una encuesta de innovación, así como también de las directrices propias de cualquier ejercicio estadístico.



Ámbitos y periodicidad

1

1.1. Unidad de análisis

Normalmente las oficinas de estadísticas reportan tres niveles para los relevamientos: i) local, ii) establecimiento y iii) firma. Dado que la innovación es un proceso que implica múltiples actores y difícilmente se pueda circunscribir a un único espacio (ya que es el resultado del flujo y de la interacción del conocimiento), y que los manuales de referencia recomiendan adoptar el enfoque de sujeto (que trata de las actitudes y actividades de la empresa en su conjunto) por sobre el de objeto (la recolección de datos sobre innovaciones específicas)², se aconseja poder concentrar la recolección de los datos sobre innovación en el nivel organizativo más alto donde se toman decisiones al respecto, tomando como unidad de análisis a la empresa o firma. La unidad estadística primaria adecuada para medir los procesos de innovación, en la mayoría de los casos, es la unidad empresa. Sin embargo, es importante distinguir entre la unidad “legalmente” determinada como empresa, y la unidad empresa propiamente dicha. En muchos casos, aunque legalmente estén constituidas como empresas, al formar parte de un grupo, carecen de autonomía decisoria para determinar qué acciones tomar en función de la innovación. En algunos casos, es preciso aclarar si la firma pertenece a un grupo, si cubre varios sectores o actividades productivas, o si es una empresa multinacional. Para eso, se realizan las preguntas pertinentes al comienzo del formulario, buscando identificar este tipo de situaciones.

Por otro lado, con cierta frecuencia, la unidad informante no está localizada en el mismo lugar que el establecimiento (o los establecimientos) donde se llevan a cabo las actividades productivas, a partir de lo cual se produce, por ejemplo, una sobrestimación de la representación territorial de las ciudades capitales, lo que perjudica la posterior realización de estudios o comparaciones por región. Pese a ello, es habitual en las encuestas de innovación que la unidad estadística y de análisis

² Para más información al respecto, véase el punto 5 (“Algunas cuestiones relativas a la encuesta”), en el capítulo 1 (“Objetivos y alcances del manual”) del *Manual de Oslo* (tercera edición).

sea la empresa o firma a la que se refiere el ámbito poblacional, con independencia de cuál sea la unidad informante.³ Esto obedece a que la información sobre los procesos innovadores de la empresa suele estar concentrada en las oficinas centrales o de dirección estratégica y administrativa.

Sin embargo, en ocasiones podría llegar a ser útil contar con el análisis de unidades estadísticas secundarias, las que en este caso serían los establecimientos. Esto sería útil sobre todo para poder realizar análisis territoriales posteriormente. Pero si bien esto es deseable, agregaría la necesidad de extender y complejizar aún más el formulario, lo que atenta contra la tasa de respuesta, en particular si se considera que, en general, en los países de la región son pocos los casos en los que se llevan adelante actividades de innovación significativas en los establecimientos, que no sean comandadas por el directorio de la empresa.⁴

1.2. Ámbito poblacional y sectorial

Un primer aspecto a definir es el tamaño. De acuerdo con los criterios establecidos por los manuales de referencia, es recomendable medir el tamaño en base al número de empleados, a partir del cual las empresas son incorporadas al universo bajo análisis.

Para preservar la comparabilidad internacional, se recomienda adoptar la siguiente clasificación:

- Las empresas que tienen de 10 a 49 empleados se consideran pequeñas.
- Las empresas que tienen entre 50 y 249 empleados se consideran medianas.
- Las empresas grandes son aquellas que cuentan con 250 o más empleados.

Eventualmente (según las características particulares de la economía) se puede agregar un grupo (separable o distinguible del resto) de empresas que cuenten con menos de 10 empleados.⁵

Del mismo modo, es necesario clasificar a las empresas según la actividad económica principal, es decir, de acuerdo con los secto-

³ Para más detalles sobre las diferencias entre unidad de información, observación y estadística, véase el punto 1 ("El enfoque"), en el capítulo 4 del *Manual de Oslo* (tercera edición).

⁴ Para ampliar lo planteado en este caso, véanse los puntos 2.1 ("Unidad estadística primaria") y 2.2 ("Unidad estadística secundaria") del capítulo 4 del *Manual de Oslo* (tercera edición).

⁵ A partir de la necesidad de identificar más estratos, el *Manual de Oslo* (tercera edición) recomienda también, a efectos de preservar la comparabilidad, realizar una estratificación más detallada, del siguiente modo: 0; de 1 a 9; de 10 a 49; de 50 a 99; de 100 a 249; de 250 a 499; de 500 a 999; de 1.000 a 4.999; y más de 5.000. Para más información, véase el punto 4 ("Clasificación según el tamaño") del capítulo 4 del mencionado manual.

res de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) que serán incluidos en el ejercicio. Si bien sería recomendable adoptar la Rev. 4, los manuales recomiendan utilizar la Rev. 3.1. de la CIIU a dos dígitos, a efectos de preservar la comparabilidad histórica. A la vez, el *Manual de Oslo* aconseja también que se considere la clasificación NACE Rev. 1.1 de la Unión Europea.⁶

1.3. Ámbito territorial

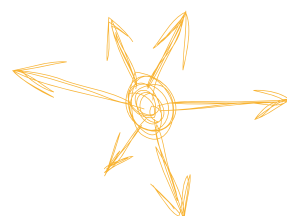
Debe definirse también el ámbito territorial a cubrir (nacional, regional, etc.). Al respecto, la cobertura nacional con representatividad subnacional constituye el ideal de alcance de este tipo de ejercicios. Sin embargo, debido a lo que se ha señalado en la selección de la unidad estadística primaria, al entrevistar a la empresa se pierde la posibilidad de hacer este tipo de análisis. Tal como se detallara, la existencia de empresas multiplanta y la localización de subsidiarias en distintas partes del territorio de un mismo país pueden distorsionar los análisis de escala subnacional.

1.4. Ámbito temporal

La temporalidad y frecuencia con la que deben realizarse este tipo de ejercicios responde tanto a cuestiones teóricas y prácticas como a las necesidades de los potenciales usuarios.

Por un lado, la importancia del conocimiento y su rol en el crecimiento han derivado en una mayor demanda de información sobre la materia. Esto llevaría a la necesidad de realizar relevamientos anuales. Por otro lado, los procesos madurativos de las innovaciones suelen ser superiores a un año, aunque, al mismo tiempo, las innovaciones suelen tener lugar en oleadas, las que podrían no ser detectadas, si se postergaran en demasía los períodos de recolección de información.

Por ende, en materia de frecuencia, lo más recomendable sería realizar encuestas de innovación cada dos años. De esta forma, el primer año se destinaría a procesar la información recogida, para publicarla durante el segundo año, momento en el que se estaría lanzando el siguiente ejercicio (un año para el trabajo de campo, complementado con la difusión de los resultados de la encuesta anterior, y otro año para analizar y publicar los resultados, junto con la preparación del próximo ejercicio). Si esto no fuera posible, también serían aceptables intervalos de tres o cuatro años.



⁶ Para ver la agregación detallada que recomienda el *Manual de Oslo* (tercera edición), obsérvense las tablas que figuran en el punto 3 ("Clasificación según la actividad económica principal") del capítulo 4.

Sobre la cobertura temporal, y en consonancia con la frecuencia de realización, sería recomendable que las encuestas de innovación cubran los dos años anteriores al de ejecución del ejercicio. Esto favorece la comparabilidad internacional y abarca un período razonable, ya que las conductas innovadoras de las empresas no suelen experimentar cambios significativos en períodos más breves al mencionado. Por lo mismo, se sugiere llevar a cabo una encuesta cada dos años, en línea con la periodicidad que se está utilizando actualmente en Europa.⁷

⁷ Para más información, véase el punto 6 ("Frecuencia de las recogidas de datos") del capítulo 8 del *Manual de Oslo* (tercera edición).

Criterios para la conformación de la muestra

2



La población objetivo⁸ de las encuestas de innovación deberían ser las unidades estadísticas del sector empresarial. Si bien la innovación no se restringe a este ámbito, su medición fuera del mercado es sumamente compleja.

Aunque es mejor efectuar un censo sobre la población, salvo en algunos casos (muy poco probables), por razones de costo y tiempo, lo habitual será que se trabaje con una muestra expandible que represente al conjunto. El tamaño de la muestra dependerá, desde luego, del tamaño de la población.

Para elaborar una muestra verdaderamente representativa es fundamental que se disponga de un directorio o registro estadístico de empresas con la mayor cobertura y la mejor calidad posible. Se recomienda utilizar las mismas muestras que habitualmente se emplean para realizar otras encuestas a los mismos sectores de actividad, de modo de poder complementar los datos obtenidos en las diferentes encuestas y enriquecer las posibilidades de construcción de indicadores. Los censos industriales y las encuestas económicas anuales han probado ser los insumos más idóneos para la construcción de la muestra.

Los resultados deben ser expandibles y representativos del universo, por lo que se aconseja hacer un muestreo estratificado, al menos a nivel de dos dígitos de la CIIU revisión 3.1. Se recomienda que la fracción de muestreo en general no sea menor del 10%. Es habitual que se adopte un método de selección para poblaciones asimétricas con dos estratos por dominio, uno de inclusión forzosa (conformado por las empresas de mayor tamaño, para lo cual debe realizarse prácticamente un censo de este estrato). El método determina el valor de corte para el estrato auto-representado y la fracción de muestreo a utilizar en el resto. La forma de calibrar la varianza para esto depende fundamentalmente de la naturaleza de las variables de interés. Esto es siempre mayor en



⁸ Para más información, véase el punto 2.2 ("Población marco") del capítulo 8 del *Manual de Oslo* (tercera edición).

el caso de las variables dicotómicas, que en el de las continuas. En el caso de variables dicotómicas, el grado máximo de varianza se alcanza cuando la variable asume un valor de 0,5 –por ejemplo el 50% de las empresas son innovadoras–; en este caso, este valor debe ser usado para calibrar la varianza. Este mecanismo de muestreo reconoce su razón de ser en la naturaleza propia del proceso de innovación, el cual suele manifestar una alta asimetría.⁹

Vale aclarar que en algunos ejercicios se han incluido, también de manera forzosa, empresas que por su conducta innovadora resultan valiosas a los fines analíticos y de monitoreo, en particular las que han accedido a programas de apoyo de las actividades de innovación (subsidiarios u otros instrumentos de promoción de la I+D y/o de otros esfuerzos innovadores). Al respecto, es necesario tomar en cuenta que este tipo de inclusión distorsiona la muestra, sesgándola hacia las empresas más dinámicas, por lo que la expansión debe considerar ese desequilibrio.

Asimismo, es conveniente revisar o recalcular los factores de expansión una vez que se haya constatado hasta qué punto o en qué medida ha logrado cubrirse la muestra original.

⁹ Para más información sobre el armado y el diseño de muestras, dominios y técnicas de muestreo, véase el punto 3 ("Métodos de encuesta") del capítulo 8 del *Manual de Oslo* (tercera edición).

Métodos de relevamiento

3

Los métodos pueden variar desde el envío por correo hasta la entrevista personal, pasando por relevamientos telefónicos, correo electrónico, de entrega y recogida posterior del formulario impreso, con líneas de consulta –telefónica o vía electrónica–, o ser una combinatoria de estas posibilidades. La circunstancia variará si la respuesta es optativa u obligatoria (lo que influirá en la calidad y tasa de respuesta).

El método más conveniente en cuanto a las posibilidades de maximizar la cantidad y la calidad de la información a obtener es, sin duda, el de la entrevista directa a las empresas de la muestra. Esto exige, desde luego, una adecuada preparación de los encuestadores para que estén en las mejores condiciones de auxiliar al entrevistado en sus respuestas al formulario, y destaca la importancia de acompañar el formulario de encuesta con un instructivo para orientar tanto al entrevistador como al entrevistado. Es conveniente, incluso, que el instructivo no sea entregado separadamente sino que esté inserto en el cuerpo del formulario, acompañando ordenadamente cada una de las preguntas formuladas.

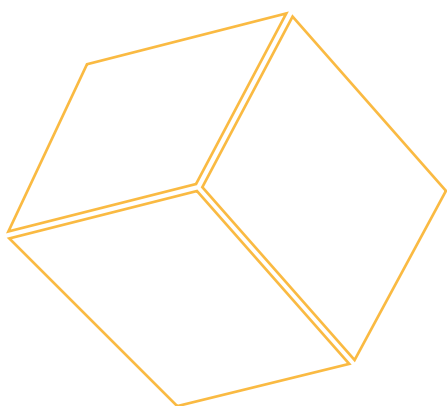


Un aspecto que puede ser crucial para el éxito del ejercicio es que la persona a entrevistar tenga conocimiento previo de los datos requeridos o se encuentre en condiciones de obtenerlos con relativa facilidad y rapidez.

Asimismo, es ideal que el equipo encuestador tenga contacto previo con quienes estarán encargados de brindar la información requerida, o pueda establecer dicho contacto con antelación a la consulta (entre 10 y 15 días antes, con un recordatorio la semana de la entrevista). De igual forma, es clave que el encuestador haya sido capacitado tanto en materia de innovación, como en el modo y la forma en los que debe contactar a la empresa o al empresario (si el ejercicio se realiza con el

mismo equipo de encuestadores de los institutos de estadística, esto último no sería necesario, aunque sigue siendo relevante formarlos en temas de innovación).

En relación con las entrevistas, un aspecto no siempre valorado en toda su dimensión es el de los pasos previos a las visitas a las empresas, es decir: las tareas de concertación de las mismas (el armado de la agenda de entrevistas), a partir de las cuales un miembro o varios miembros del equipo encuestador acuerdan las fechas y horas de los encuentros con quienes van a ser entrevistados. Esta es una tarea que exige tanto perseverancia, como tacto y capacidad de persuasión, y de la cual depende en buena medida el éxito del ejercicio.



Tratamiento de la información

4

En el caso de una tasa de no respuesta real superior al 30%, se recomienda la realización de un análisis de las características básicas de las empresas que no entregaron información. En la medida de lo posible se debe evitar también la no respuesta parcial.¹⁰

El material recogido por los encuestadores deberá ser sometido a un riguroso proceso de carga, verificación, validación y sistematización a fin de asegurar la calidad de los datos que figuran en la planilla de encuesta (o cuestionario) y que estos coincidan con los grabados en la aplicación informática.

También deberá aplicarse un control de inconsistencias lógicas y corregir los casos extremos que se detecten. Para ello, antes de iniciar el trabajo de campo se debe establecer un conjunto mínimo de reglas para el control y el procesamiento de la información (véase el punto 6 de este documento: "Control de errores e inconsistencias").

¹⁰ Al respecto, en el punto 4 ("Estimación de los resultados") del capítulo 8 del *Manual de Oslo* (tercera edición) se realiza un análisis detallado de cómo tratar la falta de respuesta, diferenciando los casos de una no respuesta a una pregunta y de la no respuesta a toda una unidad encuestada. Allí se recomiendan métodos de imputación de información, aclarando cuándo conviene utilizar técnicas de *cold-deck*, o cuándo de *hot-deck* (probablemente, dado que los países de la región adolecen de sistemas estadísticos consolidados, la técnica de *cold-deck* sea de muy difícil aplicación). No obstante, en los casos de empresas grandes se sugiere volver a contactar a la firma para obtener la información faltante.

Criterios de clasificación de la información

Para elaborar los cuadros de salida con los que se presentarán los datos obtenidos en relación con cada uno de los rubros detallados en los bloques o módulos 1 a 9 del formulario de encuesta y a partir de los cuales se realizará el análisis de la información, se recomienda realizar cortes por tamaño de la empresa (pequeña, mediana y grande), sector de actividad (CIIU a dos dígitos, por lo menos) y propiedad del capital (firmas de capital nacional o con participación de capital extranjero, así como también si forman parte de un grupo) para la mayor cantidad posible de indicadores.

Los porcentajes correspondientes a los diferentes indicadores que se construirán (tasa de innovadoras, porcentaje de empresas que establecieron vínculos con otros agentes, etc.) deberán calcularse con referencia al total de la población, una vez expandidos los resultados, es decir que el denominador será en todos los casos el total de las empresas. Esto no inhibe, desde luego, la elaboración de indicadores como la tasa de innovadoras sobre el total de empresas que realiza actividades de innovación o la tasa de empresas que establecieron vínculos con otros agentes sobre el total de innovadoras, etc.



Si los resultados no pudieran expandirse (ya sea por problemas en el armado de la muestra, debido a la tasa de respuesta, o por la carencia de un padrón en el origen), deberán ser tratados como un estudio de caso, y no debe permitirse la extracción de conclusiones sobre la población objetivo en general, ya que el sesgo podría ser demasiado elevado.

Control de errores e inconsistencias

6

6.1. Microedición

1. Controlar que la variable derivada Ventas totales/Empleo se encuentre dentro de límites razonables para el país y el sector de actividad en cuestión. Si es demasiado baja, comprobar que las ventas estén correctamente registradas (falta de ceros o error en la moneda de cuenta utilizada); si es muy alta, también habrá que comprobar si sobran ceros y si se ha informado en la unidad de moneda correcta. En general, se recomienda revisar todo valor por encima o debajo de los percentiles 1% y 99% de la variable.
2. El crecimiento de la empresa es otra variable importante que debe ser controlada. Los crecimientos superiores al 100% exigen que se vuelva a revisar la información obtenida.
3. Si la empresa es innovadora (declara haber introducido alguna innovación en el período considerado) deberá haber realizado gastos en alguna de las actividades de innovación. Caso contrario, no será considerada innovadora, aun habiéndose declarado como tal.

Desde luego, esto deja fuera del cómputo de “innovadoras” a las que han introducido la innovación en el período relevado gracias a esfuerzos realizados en un período anterior (o por falta de información, si es que no han respondido acerca de los gastos efectuados). Sin embargo, para el caso de los países de nuestra región, donde las empresas suelen hacer innovaciones menores, este defecto es inferior al de aceptar como “innovadora” a toda empresa que reivindique serlo aun cuando declare no haber llevado a cabo ninguna actividad de innovación en el período relevado. No debe olvidarse que el único criterio “objetivo” al respecto lo constituyen los gastos que haya realizado la empresa (esfuerzos o actividades de innovación) y, lo que es más importante, que estos son los únicos que nos dan cuenta de la conducta o actitud de la empresa frente a la innovación, lo cual responde al enfoque de sujeto priorizado tanto por el *Manual de Oslo* como por el *Manual de Bogotá*. En pocas palabras, el enfoque de sujeto apunta a que se priorice el

conocimiento de la conducta empresarial con respecto a la innovación frente al “conteo” de innovaciones, que poco ayuda en la definición de políticas de promoción, las cuales, en definitiva, son el propósito de las encuestas de innovación.

4. La suma de los gastos en las distintas actividades de innovación ha de coincidir con el gasto total en innovación.
5. Por regla general, los gastos totales en innovación han de ser inferiores a las ventas totales de la empresa. Esta norma sirve principalmente para controlar que se esté utilizando la misma unidad de moneda.
6. Si la empresa declara haber introducido innovaciones de producto, el porcentaje de las ventas totales en el período, explicado por productos nuevos o mejorados, debe ser mayor que 0. Si la firma dice que innovó en producto pero declaró un 0% de ventas innovadoras, entonces se debe recodificar innovación de producto a negativo.
7. Si la empresa declara contar con empleados de I+D en departamentos formales o informales, los gastos en I+D deben ser mayores que 0.
8. Si la empresa declara contar con empleados de ingeniería y diseño industrial en departamentos formales o informales, los gastos en IDI deben ser mayores que 0.

6.2. Macroedición: detección de agregados sospechosos

Para la detección de agregados sospechosos se debe seleccionar un conjunto de variables que, por su importancia, es conveniente revisar en el proceso de macroedición. Una lista tentativa podría incluir las siguientes:

- Gastos totales en innovación.
- Estructura o composición de las actividades de innovación (gastos en I+D, adquisición de maquinaria y equipo, adquisición de *hardware* y gastos en las restantes actividades de innovación).
- Intensidad del gasto en I+D (gasto en I+D/ventas totales).
- Intensidad del gasto en AI (gasto en actividades de innovación/ventas totales).
- Intensidad del gasto en AI sobre empleo (gasto en actividades de innovación/empleo total).

- Ventas totales.
- Tasa de innovadoras (sobre el total de firmas).
- Tasa de empresas que gasta en actividades de innovación (sobre el total de firmas).
- Porcentaje en las ventas totales correspondientes a los productos nuevos o mejorados.
- Personal en informática y sistemas.
- Personal en I+D.
- Personal en ingeniería y diseño industrial.

Al revisar estas (u otras variables) puede ocurrir que alguna presente valores inusuales para la economía o para el sector de actividad¹¹ (es conveniente realizar el análisis a nivel sectorial). Cuando esto ocurre es frecuente que se deba a algún registro individual incorrecto que no fue detectado en el proceso de microedición.

Una vez detectado un agregado sospechoso, se procurará determinar cuáles son los microdatos que deben ser investigados, para lo cual se organizarán los registros por orden de importancia según su peso en el agregado sospechoso. Se diseñará un listado con la identificación de los citados registros (número de orden, rama de actividad en el directorio, razón social), rama de actividad en el cuestionario, su valor en el último año, el peso en el agregado del último año, su valor y peso en el año anterior de la encuesta y el coeficiente de variación entre ambos años (si son coincidentes en la misma rama en ambas encuestas).

En el caso de que la empresa sea nueva se dejará en blanco el valor y peso del año anterior. En el caso de que la empresa no sea nueva pero tenga una rama diferente en el último año con respecto al año anterior, se escribirá el valor y la rama del año anterior pero se diferenciará claramente en el listado el registro de los que mantienen la misma rama en ambos años. En este caso, se dejará en blanco el peso en el año anterior.

Además, al final se incluirán por orden de importancia, en el agregado del año anterior, los registros que en ese año aparecían en esa rama y que en el último año no figuran en ella (incluidos los que cambian de rama). En esta parte figuran las empresas desaparecidas y las empresas que han cambiado de rama en el último año. Para estas se especificará la rama del último año en la que están.

¹¹ Si se cuenta con registros anteriores para las mismas variables, el contraste o cotejo de los valores facilita la detección.

Los datos a comparar son los elevados, por lo que en el listado también aparecerán los factores de elevación del último año y del año anterior, si corresponde.



Se investigarán los registros sospechosos de mayor a menor importancia hasta que su influencia en el agregado no sea significativa. En los casos en los que se hayan identificado estos problemas, se recomienda volver a contactar a la empresa.

Es importante establecer una clara distinción entre la falta de respuesta, el valor cero (no hubo gasto, por ejemplo) y el valor nulo (la empresa se creó en el último año de referencia). La falta de una clara distinción de estos datos durante el proceso de generación de la información suele distorsionar significativamente los valores totales y es causa de una parte no menor de las inconsistencias detectadas en este tipo de ejercicios.

Para resguardar la confidencialidad de los datos, resulta también clave mantener una variable de empalme con otras series estadísticas (por ejemplo, el código de identificación tributaria). Esta información permite conformar bases de datos extendidas en el tiempo y en el tipo de información disponible, lo que contribuye a la realización de análisis de panel (causa-efecto de la dinámica innovadora), a reducciones en la información a recolectar y a la posibilidad de desarrollar nuevos ángulos de análisis conforme se avanza en la interpretación de la información recolectada.

Recomendaciones generales

7

7.1. Capacitación

Es altamente recomendable organizar un curso de capacitación para el plantel de encuestadores con anterioridad al trabajo de campo. En lo posible este debe incluir un ejercicio piloto que, como beneficio adicional, puede aportar importantes elementos para el ajuste del formulario y del instructivo.

De hecho, es siempre conveniente que se lleve a cabo un pre-test del formulario, para verificar la capacidad de asimilación del mismo tanto por el encuestador como por el entrevistado, antes de definir el formulario definitivo.

En general, es recomendable que los encuestadores provengan del equipo que utiliza habitualmente el organismo nacional de estadística para relevar a las empresas. Si esto no fuera posible, sería deseable reclutarlos entre alumnos de carreras de grado o posgrado afines a la temática a relevar.

7.2. Programación temporal

A fin de evitar en lo posible que alguna o algunas de las etapas del ejercicio se vean afectadas por urgencias o apremios ante el necesario cumplimiento de los plazos comprometidos o pretendidos para la presentación de los resultados, debe tomarse debida cuenta de los tiempos que demandará cada una de las tareas a realizar. De forma meramente referencial, ya que esto dependerá de las especificidades de cada caso en particular, se presenta a continuación una estimación de los plazos requeridos para cada etapa.

- i. **Confección de la muestra.** Es el primer paso de la encuesta de innovación y, como ya fuera mencionado, es fundamental que al efecto se cuente con un directorio o registro estadístico de empresas. En caso de carecerse del mismo, *lo recomendable es comenzar por conformarlo antes de avanzar con la encuesta propiamente dicha.* La confección de una muestra a partir de un directorio o registro no debería insumir más de unos pocos días de trabajo, pero si debe comenzarse con la

conformación de un directorio de empresas hay que tener en cuenta que esta tarea puede demandar un largo proceso de trabajo.

En caso de que se disponga de muestras que suelen emplearse para llevar a cabo otras encuestas a los mismos sectores de actividad, se recomienda utilizarlas.

- ii. **Concertación de la agenda de entrevistas.** Es conveniente comenzar con esta tarea unos 20 o 30 días antes del inicio del trabajo de campo, aunque debe preverse que (si bien con intensidad decreciente) esta actividad continuará demandando esfuerzos hasta que la última entrevista haya finalizado exitosamente.
- iii. **Trabajo de campo, validación y carga de datos.** Desde luego, la duración del trabajo de campo dependerá del número de entrevistas programadas (tamaño de la muestra) y del número de encuestadores destinados a esa tarea. En todo caso, no es esperable que cada encuestador lleve a cabo más de dos entrevistas por día y lo prudente es estimar que sólo concretará una por día. Además, se debe tener en cuenta que, en no pocas ocasiones, deberá volver a visitar a un entrevistado para completar información faltante o corroborar datos, sin contar los casos en que, a pesar de haberse concertado previamente la entrevista, esta no llegue a concretarse por dificultades que a último momento pueden surgirle al entrevistado.

El proceso de revisión y validación de los cuestionarios presentados por los encuestadores también dependerá, como es lógico, del tamaño de la muestra y del número y de la calificación de las personas asignadas a esta tarea. En todo caso, no debe minimizarse el peso de la misma en la duración final del ejercicio, por lo que es crucial contar para ello con personal adecuado. En efecto, una gestión eficiente en la revisión de los formularios presentados por los encuestadores reduce la presencia posterior de inconsistencias en la información una vez que esta ha sido cargada. Esto, desde luego, ahorra tiempo en última instancia pero, en sentido inverso, la detección de fallas o defectos en los formularios puede requerir llamados telefónicos o eventuales nuevas visitas a los encuestados para pulir los datos.

La carga de datos también dependerá de la cantidad de los mismos y del número de personas destinadas a esta actividad. Al respecto, conviene iniciar la carga en cuanto se cuente con los primeros datos validados para minimizar el plazo entre la finalización del relevamiento en campo y la disponibilidad de los “cuadros de salida” (es decir, la organización de la información obtenida en forma de cuadros, tablas o matrices para el análisis de la misma).

- iv. Análisis de consistencia.** Esta es una tarea estratégica para la credibilidad de la encuesta y que puede llevar a volver a visitar o a consultar a los entrevistados cuando aparezcan datos inconsistentes. Una primera etapa de este análisis la llevan a cabo quienes validan los formularios al recibirlos de parte del encuestador. Sería deseable que el análisis de consistencia (las pautas establecidas a tal efecto) se incorporara al *software* de captura, de tal modo que las fallas se detecten automáticamente en la carga de datos, y así se pueda acelerar el proceso.

Otra etapa de este proceso es la que exige una mirada propia de expertos en la actividad o en las actividades relevadas. La experiencia y el conocimiento del medio por parte de los expertos pueden ayudar a detectar anomalías puntuales en la información que, de no ser corregidas, pueden afectar al conjunto del ejercicio, minando su reputación.

Esta tarea puede demandar unos pocos días de trabajo de parte de los expertos, pero un período imprevisible de consultas a los entrevistados, en función de la cantidad y profundidad de las inconsistencias detectadas.

- v. Cuadros de salida.** Un primer resultado del ejercicio será la organización de los datos obtenidos en forma de cuadros, tablas o matrices. Es prudente asignar a esta tarea un plazo de 15 a 45 días, de acuerdo con la cantidad y complejidad de la información obtenida.



vi. Informe analítico. La elaboración de un informe analítico a partir de los datos relevados también dependerá, como es lógico, de las características de la encuesta (tamaño y complejidad de los datos). Sin embargo, es conveniente asignar a esta actividad un mínimo de un mes, período que puede extenderse, según el caso. También sería recomendable que para el armado de los cuadros de salida se procurara alcanzar indicadores en línea con los que se producen internacionalmente.¹²

¹² Para mayor información al respecto, véase el OECD *Innovation Microdata Project*, en http://www.oecd.org/document/2/0,3343,en_2649_34451_40132674_1_1_1_37417,00.html.

Preguntas frecuentes

8

A continuación se listan una serie de preguntas frecuentes que suelen surgir cuando se realiza este tipo de ejercicios.

1- ¿Qué podemos decir sobre empresas informales o emprendimientos incipientes? ¿Pueden utilizarse las encuestas de innovación para mirar estos segmentos de empresas con más detalles?

A nuestro criterio, las encuestas de innovación están diseñadas para el relevamiento de empresas formalmente establecidas del sector manufacturero. Este es su diseño original, aunque luego se haya hecho extensivo al sector servicios, el cual (según lo viene demostrando la experiencia) no recibe de igual forma las preguntas. Por ello, el material debería ser revisado para su aplicación al sector, ya que los servicios presentan bastantes particularidades, las que hacen más difícil la recolección de información.

Dicho esto, podría aplicarse el formulario a sectores informales o de empresas incipientes, pero existiría el problema de detección de las firmas, las cuales, en ambos fenómenos, suelen funcionar por debajo del “radar”. En el caso de la economía informal, por definición, es difícil detectar las unidades, de tal modo de caracterizar el universo y luego poder delimitar una muestra que permita estimarlo. Las firmas incipientes (más allá de que muchas comiencen informalmente), por ser nuevas, no suelen estar detectadas o caracterizadas dentro del conjunto de registros oficiales, de tal forma de poder ser incluidas en la encuesta general. Para ambos casos, la recomendación sería efectuar estudios particulares de cada una de ellas, procurando tener mucho cuidado con las generalizaciones que se pretendan hacer a partir de los resultados obtenidos.

2- ¿Qué pasa si un país quiere usar volumen de ventas para escala de tamaño? ¿Es esto una buena o mala práctica? ¿Es recomendable o no?

Utilizar volumen de ventas para determinar las escalas no necesariamente constituye una buena o mala práctica. No es recomendable en términos de que todos los países han pautado

hacer las estratificaciones de tamaño vía número de empleados. Para tal efecto, se sugiere seguir las recomendaciones establecidas por el *Manual de Oslo* (tercera edición), en el apartado 4 (“Clasificación según el tamaño”), del capítulo 4 (“Clasificaciones institucionales”).

3- ¿Qué podemos decir acerca del registro? ¿De dónde lo sacamos? ¿Cuál es la recomendación para países que no tienen registros?

En todos los casos, para poder llevar a cabo este tipo de relevamiento, es necesario contar con algún universo debidamente identificado. Este universo es el que se seleccionará encuestar, ya sea a la totalidad (en cuyo caso, la encuesta será un censo) o por muestreo (en cuyo caso será una encuesta que deberá preservar pautas para su expansión). En cualquier caso, los resultados obtenidos remitirán al universo primeramente determinado. Si no existiera un registro de empresas único oficial en el país, antes de comenzar deberá optarse por el armado de alguno (ya sea en base a los registros de las cámaras empresariales, uniones de empresas, etc.). Otra posible fuente sería el registro del ente recaudador impositivo. En todos los casos, es imperioso mantener siempre presente que los resultados que se obtengan corresponderán al universo al cual se ha entrevistado. En su defecto, los resultados deben ser tratados como un estudio de caso, y sus conclusiones no podrán trasladarse a ninguna otra población.

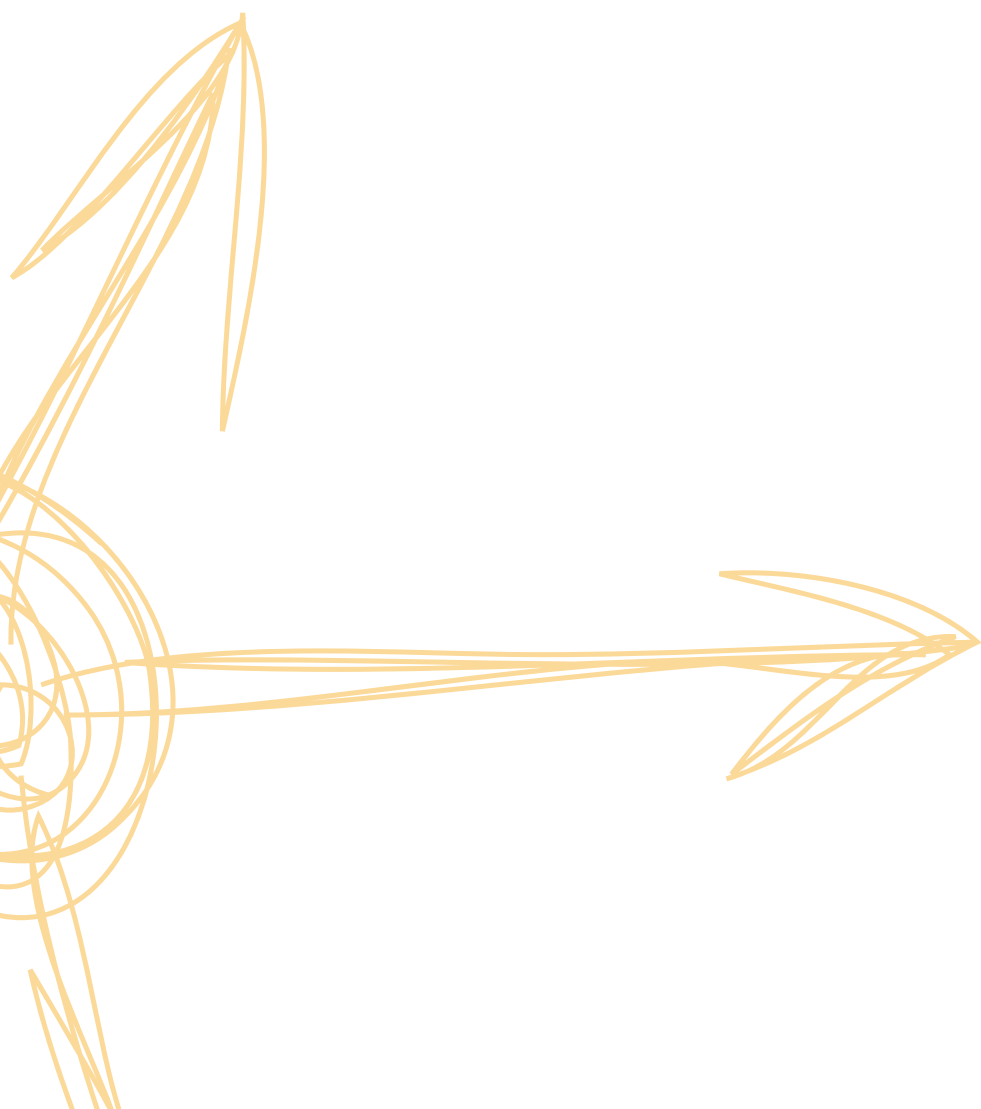
Si no existiera ningún registro de este tenor, se desestima la posibilidad de realizar una buena encuesta de innovación.

4- ¿Cuál es el perfil idóneo de los encuestadores? ¿Dónde los tenemos que reclutar?

La experiencia ha marcado que el grupo de encuestadores que mejor ha funcionado ha sido aquel que proviene del cuerpo de encuestadores que trabajan para los institutos nacionales de estadística. Si bien en general en estos casos fue más difícil el proceso de capacitación sobre la problemática de innovación, la tasa de respuesta fue muy superior (la confianza y el vínculo preestablecido entre la empresa y el encuestador resultaron fundamentales). En los casos en que esto no fue factible, se optó por reclutar estudiantes universitarios. Al contrario del caso anterior, la capacitación resultó sumamente gratificante. Sin embargo, su falta de experiencia en la realización de encuestas, así como la falta de comunicación con el mundo empresario, dio una tasa de respuestas más baja.

5- ¿Qué pasa en el caso de que haya que contratar una firma (y no hacerlo mediante los institutos nacionales de estadística)?

En los casos en los que esto sucedió, la obtención de información resultó ser bastante mala. Ya sea por falta de confianza, por la no obligatoriedad en la respuesta, o porque era una firma privada la que se acercaba a hacer la consulta, las tasas de respuesta fueron muy bajas, y presentaron muchas más inconsistencias que en los casos en los que se desarrollaron con la asistencia de los institutos nacionales de estadística, y además terminaron siendo ejercicios sumamente costosos.





Formulario básico para Encuestas de Innovación

0. Datos de identificación de la empresa

- (i) Nombre de la empresa
- (ii) Dirección de la empresa
- (iii) Sector de actividad económica, (según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, CIIU)
- (iv) Registro comercial
- (v) Datos del encuestado

Datos generales	
i. Indique si su empresa forma parte de un grupo empresarial (sí/no)	
Si pertenece a un grupo, señale el país de origen de la casa matriz	
ii. Indique si su empresa es una empresa pública (sí/no)	
iii. Porcentaje de capital de origen extranjero	
iv. Cantidad de establecimientos	
Señale sus tres principales productos por volumen de venta:	
v. Año de inicio de actividades en el país	
Durante los últimos dos años (t a t+2) su empresa	
vi. Fue creada	
vii. Se fusionó con otra empresa	
viii. Fue vendida a otra empresa	
ix. Cerró parte de la empresa	

1. Variables de desempeño de la empresa

Desempeño	Año t	Año t+2
i. Ventas		
ii. Exportaciones		
iii. Empleo total		
iv. Inversión en capital fijo		
v. Señale su principal mercado:		
a. Local/regional (en un radio menor a 100 km)		
b. Nacional (en un radio mayor a 100 km)		
c. Exterior		
vi. Masa salarial bruta		
vii. Antigüedad promedio del personal		

2. Recursos humanos

2.1. Indique el número total de empleados de su empresa, en cantidad de personas físicas (ya sea contratado por tiempo indeterminado o determinado, personal propio, de agencia, o pasante) en el año t+2, según su nivel de calificación.

Nivel de educación formal	Cantidad de empleados
Total de empleados	
i. Posgrado completo	
ii. Universitario completo	
iii. Terciario no universitario completo	
v. Secundario completo	
vi. Primario completo	
vii. Resto	

2.1.2. Indique la composición de los empleados con estudios de posgrado, universitarios y secundarios completos según el tipo de formación:

i. Ingeniería	
ii. Ciencias	
iii. Cs. Sociales, Administración y Derecho	
iv. Otras	
	100%

2.2. Indique la cantidad promedio del año $t+2$ de empleados que, al interior de su empresa, se dedican a las siguientes áreas funcionales. Asimismo, señale, para cada una de ellas, si la empresa cuenta con departamentos establecidos formalmente para llevarlas adelante, respondiendo por sí o por no.

Empleo total en	Cantidad de personas	Departamento formal
i. Informática y sistemas		
i. Investigación y desarrollo		
i. Ingeniería y diseño industrial		

Nota: Según las normativas internacionales, por investigación y desarrollo (I+D) se entiende el trabajo creativo que se realiza en forma sistemática, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro. Dentro de la I+D pueden distinguirse tres grandes categorías: la investigación básica (generar un nuevo conocimiento principalmente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, en sentido amplio, sin un objetivo o sin una finalidad fijados de forma previa, como podría ser todo estudio referido al funcionamiento del cuerpo humano), la investigación aplicada (generar un nuevo conocimiento teniendo desde un principio la finalidad o el destino al que se desea arribar, como el estudio de una enfermedad determinada, en busca de alcanzar su cura), o el desarrollo experimental (la fabricación y puesta a prueba de un prototipo, es decir: un modelo original o situación de examen que incluya todas las características y desempeños del nuevo producto, el proceso o la técnica organizacional o de comercialización; por ejemplo: una vez descubierta una vacuna que cure la enfermedad, todo el desarrollo asociado a su producción en escala).

La creación de *software* se considera I+D, en tanto y en cuanto implique efectuar avances científicos o tecnológicos.

Estas actividades pueden ser desarrolladas tanto dentro de un departamento formal como en otros ámbitos de la empresa, de no contar con tal área. La única restricción para que una actividad, que tiene como finalidad generar nuevos conocimientos, sea considerada I+D es que no se realice de forma ocasional, es decir: que se lleve a cabo sistemáticamente (vale aclarar que muchas actividades rutinarias no deben ser consideradas como tareas de I+D, más allá de que puedan contribuir a esta, como los estudios rutinarios de extracción de sangre).

De igual forma, la ingeniería y el diseño industrial incluyen todas las preparaciones técnicas, para la producción y distribución no incluidas en I+D, así como los planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas; instalación de maquinaria; ingeniería industrial; y puesta en marcha de la producción. Estas actividades pueden resultar difíciles de diferenciar de las actividades de I+D; para esto puede resultar de utilidad comprobar si se trata de un nuevo conocimiento o de una solución técnica. Si la actividad se encuadra en la resolución de un problema técnico, será considerada dentro

de las actividades de ingeniería y diseño industrial. Las modificaciones al proceso productivo, por ejemplo, o la implementación del just in time, también deben ser consideradas como una actividad propia de la ingeniería y el diseño industrial.

Las actividades de diseño meramente estético u ornamental de los productos no son actividades de innovación, salvo que generen modificaciones que cambien las características principales o las prestaciones de los productos.

3. Estrategias para la innovación

3.1. Indique por sí o por no, para cada año de referencia, si la empresa ha desarrollado actividades de investigación y desarrollo, ya sea al interior de la misma, o si la ha subcontratado por fuera. Señale cuánto dinero ha destinado a tal fin, si las llevó a cabo.

Actividades de I+D	Sí o no	Año t	Año t+1	Año t+2
i. Investigación y desarrollo (I+D) interna		\$	\$	\$
ii. Investigación y desarrollo (I+D) externa		\$	\$	\$

3.2. Indique, independientemente de los resultados obtenidos a partir de ellas, si la empresa ha desarrollado las siguientes actividades, para cada año de referencia, en búsqueda de introducir al mercado un nuevo o significativamente mejorado producto o servicio; o de incorporar un nuevo o significativamente mejorado proceso. Para ello, señale cuál fue el monto invertido. Nótese que, en el caso de maquinaria y equipo, o *hardware*, las mismas no deben ser entendidas como un simple aumento de la capacidad productiva de la empresa (más de lo mismo).

Actividades de innovación	Año t	Año t+1	Año t+2
i. Adquisición de maquinaria y equipo	\$	\$	\$
ii. Adquisición de <i>hardware</i>	\$	\$	\$
iii. Adquisición de <i>software</i>	\$	\$	\$
iv. Adquisición de tecnología desincorporada	\$	\$	\$
v. Contratación de consultorías y asistencia técnica	\$	\$	\$
vi. Actividades de ingeniería y diseño industrial (IDI)	\$	\$	\$
vii. Capacitación del personal	\$	\$	\$
viii. Estudios de mercado	\$	\$	\$
TOTAL	\$	\$	\$

Fuentes de financiamiento

3.3. Indique las fuentes a las que la empresa ha recurrido para financiar las actividades consignadas en los puntos 3.1 y 3.2. Señale el porcentaje que aportó cada una de ellas para sumar el 100% del financiamiento aplicado.

Fuentes de financiamiento	Porcentaje
i. Banca privada	
ii. Apoyos gubernamentales	
iii. Recursos propios	
iv. Otras fuentes	
TOTAL	100%

Innovaciones logradas de productos, servicios y procesos

3.4. Indique si durante el período de referencia (los años t a $t+2$) la empresa ha logrado introducir al mercado un nuevo o significativamente mejorado producto o servicio; o ha incorporado un nuevo o significativamente mejorado proceso, respondiendo por sí o por no. En caso de haberlo realizado, por favor señale el alcance máximo de la novedad (si desconoce el alcance, ponga simplemente "para la empresa").

Durante los años 1 y 2 la empresa ha logrado introducir o incorporar un:	Sí o no	Novedoso para (indique el grado más alto de novedad solamente)		
		La empresa	El mercado nacional	El mercado internacional
i. Bien nuevo				
ii. Servicio nuevo				
iii. Bien significativamente mejorado				
iv. Servicio significativamente mejorado				
v. Proceso nuevo				
vi. Proceso significativamente mejorado				

Nota: Un producto o servicio nuevo es aquel cuyas especificaciones técnicas, componentes, materiales o características funcionales difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores de la empresa; y significativamente mejorado es aquel previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado u optimizado en gran medida.

Los cambios en un proceso implican recrear o modificar el proceso de elaboración de productos o la prestación de servicios, como resultado del empleo de nuevos equipos, nuevos insumos, nuevas soluciones tecnológicas o de introducir cambios en la organización del proceso productivo. Esto incluye modificaciones en la logística de insumos o de productos terminados (por ejemplo, introducción de GPS o códigos de barras). Puede tener como objetivo producir o entregar productos tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción existentes, o bien aumentar la eficiencia de producción o entrega de productos ya conocidos por la empresa.

Cambio organizacional y de comercialización

3.5. Durante el período de referencia (los años t a $t+2$) la empresa:

3.5.1. ¿Ha modificado de forma significativa su organización? (Ya sea para cambiar las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo, al interior de la firma, o el modo de vincularse con el exterior.) Sí/No.

3.5.2. Si es así, indique una estimación sobre cuántos recursos destinó durante el período para ello (teniendo en cuenta las actividades de planificación, diseño y elaboración de estos nuevos métodos, adquisición de equipamiento, compra de licencias, contratación de consultoría, gastos de capacitación de personal, y otros gastos necesarios para su puesta en marcha.) \$-

3.6. Durante el período de referencia (los años t a $t+2$) la empresa:

3.6.1. ¿Ha modificado de forma significativa su comercialización? (Esto implica introducir cambios en el diseño o envasado del producto, en los métodos de tarificación; en la distribución del producto; y/ o en su promoción.) Sí/No.

3.6.2. Si es así, indique una estimación de cuántos recursos destinó durante el período para ello (teniendo en cuenta las actividades de planificación, diseño y elaboración de estos nuevos métodos, adquisición de equipamiento, compra de licencias, contratación de consultoría, gastos de capacitación de personal, y otros gastos necesarios para su puesta en marcha.) \$.....-

Factores determinantes del cambio

3.7. Indique cuáles de los siguientes motivos dispararon la puesta en práctica de las actividades (acerca de las cuales se pregunta en 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 y 3.6) durante el período que abarca del año t al año $t+2$.

FACTORES DETERMINANTES	
a. Disparadores macro	
i.	Detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado
ii.	Aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas
iii.	Amenaza de la competencia
b. Disparadores normativos	
iv.	Pautas regulatorias (nacionales/internacionales; públicas/privadas)
v.	Cambios en normas de propiedad intelectual
vi.	Procesos de certificación
c. Disparadores micro	
vii.	Problema técnico
viii.	Aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma (ya sea por los propios empleados, o en alguna unidad a esos efectos)
e. Otros	

4. Impacto

4.1. Indique qué porcentaje de sus ventas y exportaciones en el año t+2 se corresponde con productos (bienes o servicios) que entre el año t y el año t+2 hayan sido:

Productos	Ventas	Exportaciones
i. Nuevos o significativamente mejorados para la empresa y para el mercado (nacional y/o internacional).		
ii. Nuevos o significativamente mejorados para la empresa, pero ya existentes en el mercado.		
iii. Iguales o que no fueron alterados significativamente de los anteriores de la empresa.		
Total	100%	100%

5. Apropiabilidad

5.1. Indique qué métodos formales de propiedad intelectual utiliza la empresa y de qué forma protege sus innovaciones (señaladas en 3.4).

Métodos de protección formal	¿Usa? Sí/No	Bien	Servicio	Proceso
i. Marca				
ii. Patentes				
iii. Modelo de utilidad				
iv. Diseño industrial				
v. Derechos de autor				
vi. Denominación de origen				
vii. Cláusula de confidencialidad para los empleados				
viii. Contratos de confidencialidad con proveedores y/o clientes				

5.2. Indique los obstáculos encontrados para cada método de protección formal.

Dificultades u obstáculos	Marca	Patente	Modelo de utilidad	Diseño industrial	Otros
i. Inadecuación a las necesidades de la empresa					
ii. Desconocimiento del método					
iii. Costos de solicitud elevados					
iv. Costos asociados elevados (legales, redacción, etc.)					
v. Complejidad técnica de la solicitud					
vi. Complejidad administrativa del proceso de solicitud					
vii. Tiempo excesivo de respuesta de las autoridades					
viii. Duración excesiva del proceso de solicitud					

5.3. Indique dónde posee métodos de protección formal vigentes durante los años t a $t+2$.

	Marca	Patente	Modelo de utilidad	Diseño industrial	Otros
i. En el país					
ii. En el exterior					

5.4. Indique qué otros mecanismos utiliza la empresa para proteger sus innovaciones (señaladas en 3.4) de la imitación o copia por parte de la competencia.

Métodos de protección estratégica	Sí/No
i. Controlar las redes de distribución	
ii. Llegar primero al mercado	
iii. Escala	
iv. Complejidad del diseño	
v. Segmentación del proceso	
vi. No es necesario proteger	

6. Vinculaciones y fuentes de información

6.1. Indique las fuentes de información para las actividades de innovación (preguntadas en 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 y 3.6) durante el período de referencia (años t a $t+2$).

a) Fuentes internas de la empresa:	
i. Áreas de la empresa correspondientes a I+D	
ii. Áreas de la empresa correspondientes a marketing	
iii. Áreas de la empresa correspondientes a producción	
iv. Áreas de la empresa correspondientes a distribución	
v. Áreas de la empresa correspondientes a administración y finanzas	
vi. Área de sistemas	
vii. Otros	
b) Fuentes externas a la empresa:	
i. Otras empresas del grupo o casa matriz	
ii. Clientes	
iii. Consultores	
iv. Competidores	
v. Proveedores	
vi. Universidades	
vii. Laboratorios/Empresas de I+D	
viii. Organismos públicos de CTI	
ix. Otras empresas relacionadas	
x. Internet	
xi. Ferias, conferencias y exposiciones	
xii. Bases de datos	
xiii. Bases de datos de patentes y propiedad intelectual	
xiv. Revistas y catálogos	
xv. Otros	

6.2. Indique si durante el período año t-año t+2 la empresa se vinculó con alguna de las siguientes instituciones, el tipo de actividad desarrollada a partir de la interacción y si la misma incluyó cooperación activa, independientemente de dónde se localice la contraparte.

Se vinculó	Objetivos de la vinculación							Cooperación activa
	I+D	Ingeniería y diseño	Capacitación	Asistencia técnica	Información	Testeo de productos	Financiamiento	
i. Otras empresas del grupo o casa matriz								
ii. Clientes								
iii. Consultores								
iv. Competidores								
v. Proveedores								
vi. Universidades								
vii. Laboratorios/ Empresas de I+D								
viii. Organismos públicos de CTI								
ix. Otras empresas relacionadas								
x. Oficina nacional de propiedad intelectual								
xi. Otros								

7. Instrumentos públicos

7.1. Indique si la empresa conoce los siguientes instrumentos públicos de apoyo a la innovación y, de haberlos utilizado durante el periodo año t-año t+2, señale el año en que accedió a ellos.

Instrumentos públicos	Conoce	Solicitó y no lo obtuvo	Solicitó y accedió antes del año 1	Solicitó y accedió entre año t y t+2
i. Programas para mejorar la calidad y obtener certificación				
ii. Programas para la capacitación del personal				
iii. Programas para el desarrollo de proveedores y <i>clusters</i>				
iv. Programas de apoyo a la innovación vía subvenciones				
v. Programas de apoyo a la innovación vía crédito tributario				
vi. Programas de asistencia técnica para la adopción de tecnología y gestión empresarial (misiones tecnológicas, consultorías tecnológicas, etc.)				
vii. Programas de apoyo al emprendimiento (incubación, capital semilla)				
viii. Programas de promoción de exportaciones (misiones comerciales, marketing, etc.)				

7.2. En caso de tener conocimiento y no haber accedido a los instrumentos de promoción, señale las principales causas.

Causas de no haber accedido a instrumentos de promoción	
i. No se adaptan a las necesidades específicas de su actividad	
ii. No postuló	
iii. Proyectos rechazados	
iv. Altas tasas de interés	
v. Excesivos requerimientos de garantías	
vi. Dificultades burocráticas	
vii. Dificultades para formular los proyectos según los lineamientos de los organismos	
viii. Dificultades con el manejo de la confidencialidad	
ix. Otros	

8. Obstáculos para la realización de actividades de innovación

8.1. Para cada uno de los obstáculos consignados más abajo, especifique la importancia, asignando valores de 0 a 3, en cuyo caso: 0 = no experimentó el obstáculo, 1 = baja incidencia del obstáculo, 2 = incidencia media del obstáculo, 3 = alta incidencia del obstáculo, según la relevancia del mismo para su experiencia particular. Si no experimentó ninguno de los obstáculos aquí consignados, o de ningún otro tipo, por favor marque la última casilla.

a) Obstáculos endógenos	0	1	2	3
i. Escasez o carencia de personal de la empresa con las calificaciones requeridas para encarar procesos innovadores				
ii. Problemas o deficiencias en la organización administrativa o de la producción				
iii. Dificultades financieras en la empresa				
iv. Período de retorno excesivamente largo				
b) Obstáculos exógenos	0	1	2	3
i. Escasez en el mercado laboral de personal con las calificaciones requeridas por la empresa				
ii. Problemas para acceder a los conocimientos exógenos requeridos por la empresa (falta de correspondencia entre la oferta de conocimiento y los requerimientos de las empresas; diferencias entre la oferta y la demanda de conocimiento en cuanto a ritmos, culturas, actitudes y modalidades de trabajo)				
iii. Reducido tamaño de mercado, lo que se traduce en deseconomías de escala				
iv. Estructura del mercado en que opera o intenta operar la empresa (grado de competencia o de oligopolización; barreras a la entrada)				
v. Deficiencias en la infraestructura física disponible o demasiada diferencia entre esta y la requerida				
vi. Deficiencias, dificultades burocráticas o alto costo en el sistema de protección de la propiedad intelectual				
vii. Dificultades de acceso o costo excesivo del financiamiento a la innovación				
viii. Insuficientes incentivos a la innovación debido al bajo ritmo de cambio tecnológico en el sector de actividad de la empresa				
ix. Insuficientes incentivos a la innovación debido a la baja receptividad de la demanda				
x. Insuficientes incentivos a la innovación debido a deficiencias en las políticas públicas				
c) Otros	0	1	2	3
i. Incertidumbre respecto de las posibilidades reales de éxito en los esfuerzos de innovación (introducción exitosa de innovaciones)				
ii. Inseguridad en cuanto a las posibilidades de apropiabilidad de los resultados (protección vía patentes, secreto, etc.)				
d) No ha experimentado obstáculos				

9. Acceso a TIC y uso de las mismas

9.1. Señale si la empresa cuenta con las siguientes tecnologías.

Acceso	Tiene		Cantidad
Computadoras personales (computadoras portátiles, computadoras de escritorio o tabletas)	1. Sí	2. No	
Computadoras conectadas a Internet	1. Sí	2. No	
Teléfonos móviles de la empresa	1. Sí	2. No	
Teléfonos móviles con acceso a Internet	1. Sí	2. No	

9.2. Señale la cantidad de empleados que habitualmente utilizan computadoras, teléfonos móviles e Internet.

Cantidad de empleados que habitualmente utilizan	Cantidad
Computadoras personales (computadoras portátiles, computadoras de escritorio o tabletas)	
Teléfonos móviles de la empresa	
Internet (vía computadora o móvil)	

9.3. ¿Qué velocidad de conexión a Internet mantenía la empresa en los años 1-2?

Velocidad de acceso de conexión a Internet	Año 1	Año 2
256 Kbps o menos		
256 Kbps a 1 Mbps		
1 Mbps a 2 Mbps		
2 Mbps a 5 Mbps		
5 Mbps o más		

9.4. ¿Para qué servicios/actividades la empresa utilizaba TIC durante el último año? (múltiples respuestas posibles).

Usos y aplicaciones		
i. Diseñar o mantener página web	Sí	No
ii. Interactuar con clientes (vía correo electrónico, redes sociales, etc.)	Sí	No
iii. Interactuar con entidades públicas	Sí	No
iv. Enviar o recibir documentación electrónica fuera de la empresa (por ejemplo: catálogos, listas de precios, notas de consignación, declaración de importación/exportación, declaraciones o pago de impuestos)	Sí	No
v. Banca electrónica o acceso a otros servicios financieros	Sí	No
vi. Compartir información electrónica sobre gestión de la cadena de suministro con proveedores o clientes	Sí	No
vii. Compra de productos en línea	Sí	No
viii. Venta de productos en línea		No
ix. Compartir información electrónica dentro de la empresa, que pueda ser procesada automáticamente (por ejemplo: ERP, uso de almacenador de datos, distintos <i>softwares</i> vinculados electrónicamente)	S	No

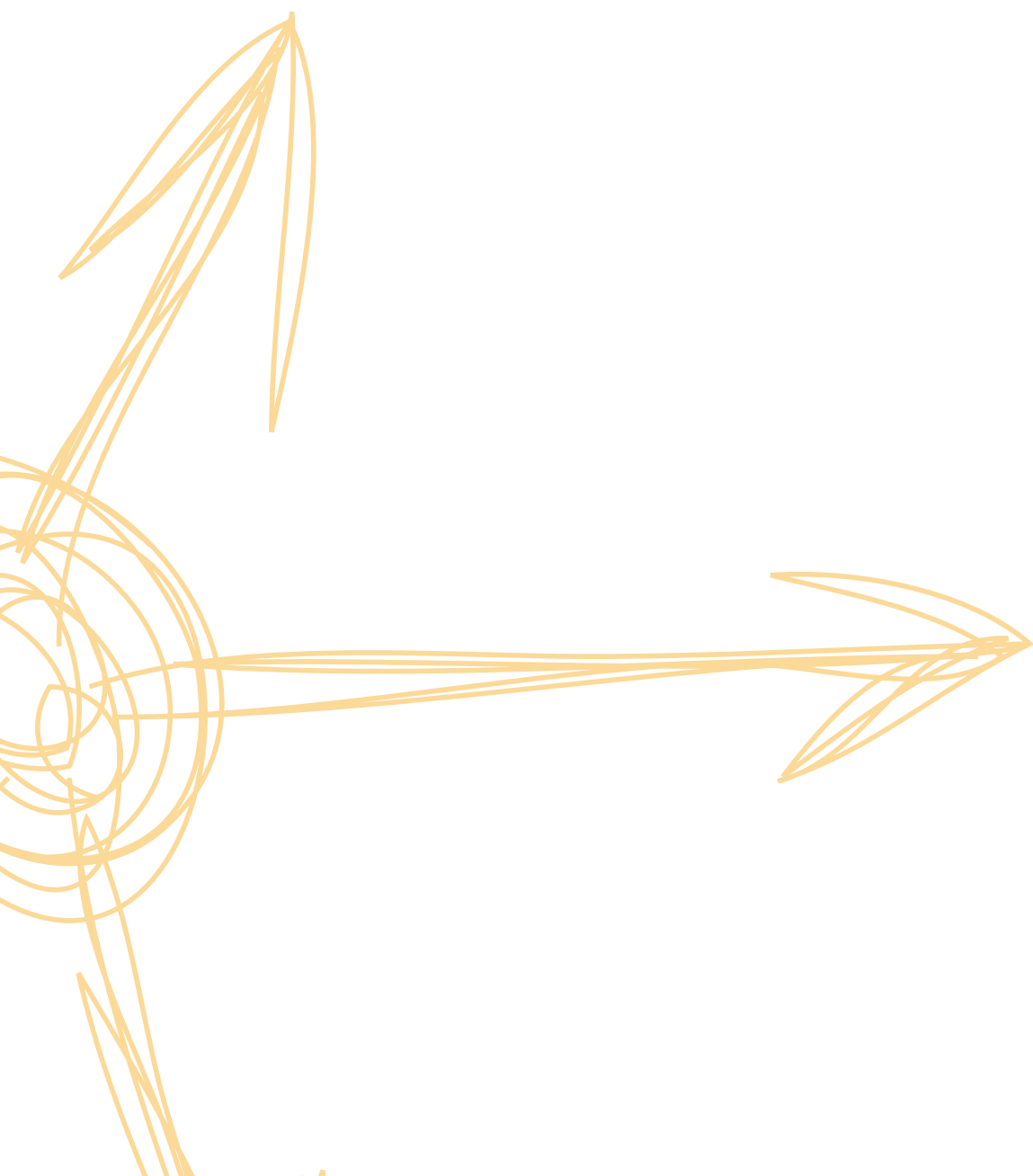
Durante el período, ¿la empresa destinó recursos a la formación o capacitación de empleados en el uso y manejo de TIC?

1. Sí 2. No

Sí →

Indique cuántos empleados, durante los últimos dos años, se beneficiaron de esta formación/capacitación, según el área funcional a la que pertenecen.

Áreas funcionales	Número de empleados que recibieron formación en TIC con base en recursos de la empresa
	Año
Informática y sistemas	
Investigación y desarrollo	
Ingeniería y diseño industrial	
Otros	
Total empleados	





Instructivo para el formulario básico para Encuestas de Innovación

Datos de identificación de la empresa

La empresa va a ser seleccionada previamente en el armado de la muestra a partir de sus características, por lo que deberían tenerse datos de la misma con anticipación, a efectos del análisis de datos posterior, tanto para una mejor compatibilidad de la información recolectada (fuente de información, período relevado, etc.) como para el control sobre cada formulario respondido. No obstante lo anterior, se torna necesario contemplar una sección que pregunte datos generales de la empresa que sirvan para su identificación.

En este sentido, hay un primer conjunto de datos a relevar que contemplan el nombre de la empresa, la dirección en la que está radicada, el sector de actividad productiva al que pertenece según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), el número de registro de la empresa, o de identificación institucional (ya sea el número de identificación fiscal, como el código que posea en el instituto nacional de estadísticas correspondiente, o algún otro particular que sirva para identificar a la empresa en el país, y no cometer errores de duplicación); y los datos de la persona que responde la encuesta, en caso de que haga falta contactarla nuevamente.

Asimismo, al completar esta información, se recomienda preguntar por un conjunto de datos generales que permiten dimensionar la actividad y el perfil de la empresa, más allá de su CIIU. Para ello, se debe consultar si la compañía forma parte de un grupo empresarial (un grupo consiste en dos o más firmas definidas legalmente bajo una misma propiedad; cada una de ellas, al interior del grupo, puede atender diferentes mercados, con subsidiarias nacionales o regionales, o bien producir diferentes productos, y hay que considerar que la oficina central también forma parte del grupo). Si es así, hay que determinar en qué país se localiza la

casa matriz (para el caso de los países en desarrollo es muy común que existan filiales de grupos extranjeros, ya que su casa matriz está radicada en el exterior). Si fuera el caso de que la empresa a ser entrevistada perteneciera a un grupo empresarial, la intención de este formulario es que las respuestas aquí recogidas correspondan a esta subsidiaria, y no al conjunto del grupo empresarial.

Por otro lado, dado que la empresa a entrevistar puede ser de propiedad estatal, se pregunta por ello (en este caso, se supone que el 100% de la propiedad debe estar en manos del Estado).

En relación con la propiedad, también se consulta si la misma está integrada por algún porcentaje de capitales extranjeros. Si es así, se solicita que se indique (de manera aproximada) cuál es este porcentaje. Se procura, de esta forma, determinar el porcentaje de participación de capitales extranjeros en el capital total de la empresa. De tratarse de una firma de capitales exclusivamente nacionales, el valor sería 0%. Incluso puede solicitarse que se señale el país de origen de los capitales. Esta información es relevante, ya que la participación de capitales extranjeros puede tanto habilitar el acceso a cierta tecnología, por un lado, como limitar el desarrollo de ciertas actividades (las que puede que se desarrollen en el país de origen del capital), por el otro.

Una misma empresa puede tener más de un establecimiento en el territorio nacional. Por ello, se debe consultar cuántos establecimientos posee (la empresa es una sola, y cada establecimiento es el lugar donde se lleva a cabo la actividad productiva, teniendo en cuenta que una misma empresa puede contar con más de un establecimiento a lo largo del territorio). Se recomienda tomar como unidad a ser relevada la empresa en su conjunto, ya que, en general, las actividades de innovación son indivisibles y resulta difícil decir que se han desarrollado en cierto establecimiento, sin que haya mediado de alguna forma la participación del resto de los miembros de la empresa.



También es importante, a fin de distinguir los perfiles de producción de la empresa, saber cuáles son los principales productos en volumen de ventas que la misma presenta en el mercado local.

Finalmente, también es importante conocer desde cuándo viene realizando sus actividades en el país (esto vale tanto para una empresa nacional, que recién comienza, como para una subsidiaria de una empresa internacional, que ya hace mucho tiempo que existe, pero es la primera vez que inicia sus actividades en el país), ya que la antigüedad de la empresa ha probado ser una variable relevante para analizar la dinámica innovadora y permite, además, controlar las variables de crecimiento. Su año de creación, el cambio de propiedad, o la fusión con otra empresa, son todos fenómenos que impactan en la estrategia de la empresa.

Variables de desempeño

Los fenómenos de escala, sectoriales e, incluso, el origen del capital de la empresa, son aspectos que impactan directamente en los procesos de innovación y en la definición de las estrategias empresariales. Por eso, para analizar la dinámica innovadora se requiere disponer de variables de desempeño que permitan construir indicadores relativos, de manera de controlar especificidades y caracterizar a la empresa.

Por otro lado, estas variables constituyen a su vez insumos clave para cualquier análisis de impacto de la innovación en la empresa y su entorno. En efecto, si se pretenden conocer las diferentes trayectorias en materia de desempeño (ventas, exportaciones, empleo) y su relación con la dinámica innovadora –lo que permitirá extraer recomendaciones en términos del tipo de innovación socialmente deseable–, es preciso disponer de datos sobre el desempeño de la empresa.

Aunque, en general, este tipo de información se encuentra en otras bases de datos de los organismos encargados de recolectar información primaria, su disponibilidad en tiempo y forma, así como también la coincidencia temporal de la información relevada, hacen que sea recomendable contar con dichos datos a partir de la misma encuesta de innovación.

Las variables propuestas son:

Desempeño	Observaciones
i. Ventas	Ingresos totales por ventas al mercado interno y externo de productos propios, excluidos aquellos que provengan de la venta de productos fabricados por terceros, valuadas en moneda local a precios corrientes, para cada año calendario incluido en el período de referencia (los valores no deben incluir impuestos al valor agregado o similares).
ii. Exportaciones	Ingresos totales por ventas al exterior valuadas en dólares corrientes, para cada año calendario incluido en el período de referencia. Desde luego, este monto no puede ser superior a las ventas preguntadas en el punto anterior.
iii. Empleo total	Total de ocupados contratados (en personas físicas) por tiempo indeterminado o determinado, personal de agencia o pasantes, para cada año incluido en el período de referencia en el mes de diciembre.
iv. Inversión en capital fijo	Aquí se espera que la empresa señale, para cada año consultado, una estimación lo más aproximada posible sobre cuál fue el monto total destinado a gasto en inversión en capital fijo, indistintamente de si fue para reposición de maquinaria, adquisición de nuevo equipo, o la implementación de una innovación.
v. Principal mercado	La identificación del principal mercado para las ventas de la empresa da una pauta del grado de competitividad que la misma presenta, lo cual lleva a presuponer su posible dinámica innovadora.
vi. Masa salarial	Erogaciones totales en concepto de salarios, jornales y pago de contratos, en el año calendario. Permite dimensionar el tenor de la actividad que se desarrolla en la empresa en cuanto al grado de intensidad de capital.
vii. Antigüedad promedio del personal	Tiempo promedio de antigüedad de todo el personal señalado en el ítem anterior, para cada año incluido en el período de referencia en el mes de diciembre. Da una pauta sobre la rotación de personal que presenta la firma.

Recursos humanos

Los recursos humanos constituyen un factor clave. Su caracterización y la información respecto de su formación, competencias y calificación son una forma de aproximarse a la génesis y al impacto de la dinámica innovadora, puesto que son causa y consecuencia de la complejización tecnológica de la empresa, así como difusores de conocimiento. Son causa en tanto el conocimiento se encuentra incorporado en las personas, y son consecuencia en la medida en que a mayor complejidad tecnológica mayor será la demanda de recursos humanos calificados. Asimismo, si se acepta que a mayor nivel de calificación mayor será el nivel salarial, entonces este tipo de información representa un insumo para el estudio de los derrames del proceso innovador, a sabiendas de que una parte más que importante de la redistribución del ingreso se realiza a partir de los salarios de los trabajadores.

Cabe aclarar que aquí se pregunta tanto por los recursos humanos específicos, dedicados a actividades de innovación, como también por el personal total de la empresa y su nivel de formación, *ya sea contratado por tiempo indeterminado o determinado, personal propio, de agencia, o pasante*; es decir: por todo aquel individuo que haya desempeñado tareas remuneradas en la empresa durante el último año, a fin de comprender en quién vino embebido el conocimiento. En este sentido, la evidencia permite sostener que gran parte del proceso de innovación, sobre todo en empresas de países en desarrollo, tiene lugar en espacios informales, sin un departamento especializado o sin que se contrate personal exclusivamente para estos fines (lo que, en general, responde a empresas de mayor tamaño, del estilo de las transnacionales). Asimismo, es justamente en la calidad y cantidad del empleo donde el impacto de la innovación permite la generación de externalidades positivas y la mejora en el bienestar (mayores salarios, mayor calificación, mayor estabilidad, etc.)

En consecuencia, se procura conocer tres tipos de características de la dotación de recursos humanos: el nivel de calificación, el campo de conocimiento para el total de ocupados, y las características de áreas específicamente abocadas a los procesos de innovación (si existen).

Tipo de característica	Descripción
i. Según nivel de educación formal	A pesar del impacto de la experiencia y su incidencia en el nivel de competencias, la educación formal continúa siendo la mejor <i>proxy</i> de calificación, ya que además permite un alto nivel de comparabilidad internacional e intertemporal. Para ello, se pide que se señale la cantidad de empleados que tuvo la empresa durante el último año según los siguientes grados de educación formal: (a) postgrado completo, (b) universitario completo, (c) terciario completo, (d) secundario completo, (e) primario completo, (f) el resto. Evidentemente, cada categoría es excluyente, por lo que si se contabilizó a una persona con formación secundaria completa, se supone que posee primaria completa, por lo que no debe contabilizarse las dos veces, sino sólo aquella de mayor calificación.
ii. Según disciplina científica	Se pretende conocer el grado de articulación entre la especificidad en la formación y el tipo de actividades desarrolladas dentro de la empresa (la pertenencia sectorial). Para el caso, aquí se utiliza la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de 1997. Allí se indica que para cada uno de los rubros se complete qué es qué en cada caso. Por ende, deben consignarse los profesionales con graduación en: 52. Ingeniería (en telecomunicaciones, mecánica, en metales, eléctrica, en dibujo, electrónica, en energía y química). Ciencias: 42. Ciencias de la vida (biología, botánica, bacteriología, toxicología, microbiología, zoología, entomología, ornitología, genética, bioquímica, biofísica, y otras relativas con exclusión de veterinaria y medicina). 44. Ciencias físicas (astronomía, física, química, geología, geofísica, mineralogía, geociencia, meteorología, ciencias marinas, vulcanología, paleología). 46. Matemática y estadística. 48. Computación. Ciencias sociales, administración y derecho: 31. Ciencias sociales y del comportamiento. 34. Negocios y administración. 38. Derecho.

A continuación, se indaga en particular sobre si se ha dedicado personal específicamente a las actividades de innovación y si, para ello, se ha establecido un departamento formal al interior de la empresa (lo que implicaría un avance relativo mayor en relación con la sola contratación de alguien para el desarrollo de la tarea). Si se asume que, además de la I+D, las actividades de ingeniería y diseño industrial y las actividades de *software* y servicios informáticos también constituyen fuentes de mejoras, se pregunta sobre la existencia de recursos asignados específicamente a tareas directamente relacionadas con la innovación.

Tipo de característica	Descripción
i. Según el departamento donde se desempeñan	Se pretende conocer primero si algún personal a tiempo parcial o completo se ha dedicado a la realización de estas tareas, para luego indagar sobre el grado de formalidad o la existencia de departamentos específicos para las actividades de investigación y desarrollo, ingeniería y diseño industrial, y desarrollo y mantenimiento de sistemas. Es decir: si la empresa, por ejemplo, posee personal que se dedica al mantenimiento del sistema, pero no tiene una unidad constituida para tal fin, se deberá consignar la cantidad de personas que realiza dicha tarea, pero marcar con un “no” el casillero de “Departamento formal”. Si, en cambio, además, la firma cuenta con una unidad de sistemas formalmente constituida, debería consignarse cuántos empleados trabajan en ella, a diciembre del año de referencia, en el casillero “cantidad de personas” y marcar con un “sí” en el casillero de “Departamento formal”. Es decir: para aquellos que responden que cuentan con personal dedicado a estas actividades, se consulta además si las realizan en un área específica, esto es: un departamento formal.

Estrategias para la innovación

El análisis de los procesos de innovación a partir de la identificación y del estudio de las estrategias para la innovación se basa en la idea de que tan importante como indagar sobre los resultados alcanzados es conocer las características del propio proceso innovador. Esto se debe a que, aunque efectiva, la innovación no es la única manera con que las empresas deciden competir en el mercado. Al mismo tiempo, existen diversas maneras de innovar, por lo que las empresas pueden adoptar diversas estrategias, algunas más virtuosas que otras, algunas más sostenibles en el tiempo, con mayores externalidades positivas sobre la sociedad, y por ende, más deseables. Las firmas que opten por la investigación y el desarrollo estarán, de hecho, llevando adelante una conducta particular, una estrategia basada en la indagación y exploración sistemática. Pero, otra empresa puede adoptar una estrategia para innovar de tipo modernizante mediante la adquisición de conocimiento (lo que podría verse como un proceso acelerado para acercarse a los niveles de la frontera tecnológica) o vía la compra de equipamiento más moderno (en cuyo caso el conocimiento vendría incorporado en un equipo adquirido).

Cualquier selección no es aleatoria; por el contrario: es el resultado de una respuesta explícita por parte de la empresa al conjunto de incentivos que enfrenta, dadas sus competencias internas y posibilidades. La medición de esta reacción es el estudio de los factores determinantes de la innovación. Por otro lado, dada la naturaleza incierta de los resultados del proceso innovador (tanto en términos de horizontes temporales

como del éxito en función de alcanzar los logros a partir de los esfuerzos realizados), el hecho de consultar únicamente a las empresas que han incorporado exitosamente alguna innovación deja fuera del análisis a aquellas que están realizando diversos esfuerzos (sin resultados positivos aún), pero que constituyen un sujeto de política clave para imponer tracción al desarrollo sostenible. En definitiva, es mucho más relevante saber qué están haciendo las empresas en materia de la definición de sus estrategias para innovar que simplemente indagar sobre la subjetividad de si han o no incorporado algún nuevo o significativamente mejorado producto o proceso.

Para poder estilizar las estrategias que las empresas han adoptado, a continuación, en esta sección se pregunta por las actividades que la empresa ha llevado adelante (aquellas que estén relacionadas con generar, administrar y utilizar conocimiento); los resultados alcanzados, en términos de si, a criterio de la empresa, ha introducido en el período bajo análisis algún nuevo o significativamente mejorado bien, servicio o proceso, o si ha implementado algún cambio organizacional o de comercialización; a qué fuentes de financiamiento ha recurrido para ello; y, finalmente, qué factores determinantes la llevaron a encarar dichas actividades de innovación. Conocer los motivos permitirá aproximarse a la forma en que las empresas analizan el entorno que las rodea y la medida en que pueden generarse incentivos que disparen los procesos de innovación. Por su parte, conocer el nivel de las iniciativas ha probado ser uno de los indicadores más objetivos del grado de compromiso de la firma con la innovación y de la medida en la cual la innovación resulta de una estrategia explícita de búsqueda de renta extraordinaria. Ambas cuestiones contribuirán a hacer menos subjetiva la respuesta sobre los resultados alcanzados.

Entonces, en vistas de poder comenzar a caracterizar la estrategia para innovar de la firma, la primera tarea que ya marcaría un claro sesgo hacia esfuerzos virtuosos en materia de innovación es si la empresa realiza actividades de investigación y desarrollo (I+D) de forma sistemática. Para ello, se pregunta si ha llevado a cabo actividades de I+D internas a la firma, o externas, para lo que se le pide que responda por sí o por no, y si su respuesta es afirmativa, se le solicitará que señale el monto que ha destinado a tal fin (en moneda nacional), para cada uno de los años que cubra la encuesta (este último punto es clave, para poder trazar análisis temporales).

Actividades de innovación (I)	
Investigación y desarrollo (I+D) internos	Es el trabajo creativo que se realiza en forma sistemática, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro. Dentro de la I+D pueden distinguirse tres grandes categorías: la investigación básica (generar un nuevo conocimiento principalmente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, en sentido amplio, sin un objetivo o una finalidad fijados de forma previa), la investigación aplicada (generar un nuevo conocimiento teniendo desde un principio la finalidad o el destino al que se desea arribar) o el desarrollo experimental (fabricación y puesta a prueba de un prototipo, es decir: un modelo original o situación de examen que incluya todas las características y desempeños del nuevo producto, proceso o técnica organizacional o de comercialización). La creación de <i>software</i> se considera I+D, en tanto y en cuanto implique efectuar avances científicos o tecnológicos. Estas actividades pueden ser desarrolladas tanto dentro de un departamento formal como en otros ámbitos de la empresa, de no contar con tal área. La única restricción para que una actividad, que tiene como finalidad generar nuevos conocimientos, sea considerada I+D, es que no se realice de forma ocasional, sino sistemáticamente.
Investigación y desarrollo (I+D) externos	Es el trabajo creativo que no se realiza dentro de la empresa o con personal de la empresa, sino que se encarga a un tercero, ya sea mediante la contratación o el financiamiento de un grupo de investigadores, de una institución o de una firma con el acuerdo de que los resultados del trabajo serán de propiedad, total o parcial, de la empresa contratante.

Ahora bien, antes de preguntar al empresario sobre las actividades innovadoras que está realizando, así como por los posibles factores determinantes que lo llevaron a encarar dichas actividades, sería conveniente inducirlo a considerar si ha realizado alguna innovación, más allá de que no se le pregunte directamente a través del término, ya que la inclusión de la palabra innovación en las preguntas ha demostrado ser un factor de desviación (muchas veces, ante la palabra o bien dicen que no, por su desconocimiento, o dicen que sí, por sentirla importante, independientemente de que hayan innovado o no).

La discusión sobre la definición de los resultados de la innovación continúa siendo materia de debate, especialmente por la subjetividad de las respuestas. Sin embargo, debido a la falta de una mejor manera de medir, la información acerca de los resultados se sigue recogiendo de forma subjetiva (el entrevistado decide si los productos, procesos o técnicas de organización/comercialización son nuevos o significativamente mejores), pero la información se complementa con datos sobre el alcance (la novedad) de las innovaciones. Por esta razón, para minimizar posibles confusiones en la interpretación, también es recomendable no preguntar abiertamente si “ha

realizado alguna innovación", sino, más bien, si ha introducido algún bien o servicio nuevo, o si los ha mejorado significativamente.

En el marco de la estrategia innovadora, y a pesar de las limitaciones de esta información, contar con datos sobre el tipo de innovaciones sigue siendo relevante, al menos por tres motivos. En primer lugar, porque permite el desglose por tipo de resultados. En segundo lugar, porque permite realizar un análisis más complejo de la coherencia de la estrategia (esfuerzos versus resultados). En tercer lugar, porque, incluso si se trata de innovaciones de baja complejidad tecnológica, siguen siendo nuevas o mejores formas de producir para la empresa.

Los manuales de innovación identifican cuatro tipos de innovaciones: de producto, de proceso, de organización y de comercialización. De acuerdo con las recomendaciones de Oslo (a efectos de poder comparar los resultados de las encuestas con ejercicios anteriores que sólo indagaban por los dos primeros tipos de innovaciones), se sugiere preguntar por separado por ellas, bajo el sobrentendido, a su vez, de que las actividades para unas y otras no son necesariamente coincidentes.

Por ende, en un primer momento se recomienda preguntar si la empresa ha introducido un nuevo bien o servicio, así como un proceso (en ambos casos también se consulta si, a criterio de la firma, sin ser nuevos, los ha mejorado significativamente), para pasar a indagar si dicha novedad lo ha sido para la empresa, para el mercado local, o para el mercado internacional. Por ejemplo, si una empresa ha lanzado una nueva línea de alimentos balanceados para perros, la pregunta es si ese tipo de alimento es nuevo para la empresa, ya que antes no lo producía, si es nuevo para el mercado, ya que no existía nadie que lo produjera con anterioridad en el país, o si lo es a nivel mundial, ya que no existía antes. En cualquier caso, si la empresa desconoce estos dos últimos aspectos (si existe en el mundo, o si alguien ya lo hacía en el país) se recomienda poner sólo a nivel de la empresa. Se recomienda, a fin de evitar inconsistencias, indicar siempre el grado máximo de novedad. Evidentemente, si el producto es nuevo para el mercado mundial, será nuevo para la empresa y nuevo para el mercado local.

De esta manera, se propone que el formulario permita considerar tres aspectos asociados a los resultados del proceso innovador: el tipo de resultado (innovación), el alcance de la novedad y (en la siguiente pregunta) el impacto en las ventas. Esta es la información que se solicita, de acuerdo con las opciones detalladas a continuación, y se dan pautas sobre qué se considera una innovación de cada tipo, de forma tal de orientar al encuestador, cuando reciba consultas al respecto. Nótese,

de cualquier modo, que en el formulario no se le pregunta al empresario si ha realizado innovaciones, sino si ha incorporado novedades, o si ha realizado modificaciones significativas.

Innovaciones	Observaciones
i. Tipo de innovación I y II	La introducción exitosa en el mercado de un producto o servicio nuevo (cuyas especificaciones técnicas, componentes, materiales o características funcionales difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores de la empresa, por ejemplo, una empresa láctea que lanza al mercado una línea de yogures por primera vez, ya que antes sólo vendía leche sin procesar) o significativamente mejorado (previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado u optimizado en gran medida; por ejemplo, ahora la línea de yogures pasa a ser probiótica debido al agregado de algún tipo de procesamiento o bacteria) se considera una innovación de producto. Toda recreación o modificación del proceso de elaboración de productos o la prestación de servicios, como resultado de utilizar nuevos equipos, nuevos insumos, nuevas soluciones tecnológicas o de introducir cambios en la organización del proceso productivo (no así de los aspectos organizacionales de la empresa). Incluye modificaciones en la logística al interior de la planta de producción (por ejemplo, introducción de GPS o códigos de barras) se considera una innovación de proceso. Esta puede tener como objetivo producir o entregar productos tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni ofrecerse utilizando métodos de producción existentes (el lanzamiento de un nuevo vehículo automotor que antes no se fabricaba, lo que implica establecer toda una línea y plataforma de montaje nueva), o bien aumentar la eficiencia de la producción o entrega de productos ya conocidos por la empresa (la robotización de la etapa de ensamblaje de la carrocería en una automotriz, para producir el mismo vehículo que venía produciendo).
ii. Alcance de la innovación	El alcance da cuenta del grado de novedad de la innovación lograda, ya que se asume que a mayor alcance geográfico, mayor será el grado de novedad y, con ella, la complejidad tecnológica de la innovación. Se sugiere preguntar si la innovación es nueva para la empresa, nueva para el mercado nacional o nueva para el mercado internacional (aunque, a criterios internacionales, para que sea innovación alcanza con que ocurra a nivel de empresa).

Asimismo, estén asociados o no a la introducción de una novedad, la modificación de alguna rutina, o los cambios significativos que la firma lleve a cabo (ya sea en materia de productos, procesos, organización o comercialización), o la realización de ciertas actividades específicas, relativas a la incorporación, a la generación y al manejo de conocimiento, deberían verse reflejados como parte del esfuerzo efectuado por la empresa para tal fin. Por ello, a continuación de las indagaciones sobre los resultados obtenidos en relación con cada tipo de innovación, pero

independientemente de los resultados obtenidos, se consulta sobre las actividades realizadas, pidiendo que se señale el monto (en moneda nacional) destinado a tal fin. No recomendamos que se indague solamente si dichas actividades se llevaron adelante o no, ya que si fueron realizadas deberían haber estado acompañadas de su respectivo gasto. Esto funciona a modo de control de calidad sobre las respuestas. Por otro lado, si bien podrían quedar casos en los que efectivamente hubo innovaciones pero no se registran gastos o no se desea informar sobre los gastos incurridos, dada la subjetividad de la pregunta de resultados, es preferible este error, que el de incluir firmas que declaran haber incorporado innovaciones, cuando en realidad no lo hicieron.

Actividades de innovación (II)	Aquí se enuncian las actividades que, o bien por su propia naturaleza, o bien por el sentido en el que se están implementando, deberían contribuir al logro de una innovación.
i. Adquisición de maquinaria y equipo	Son actividades de innovación únicamente cuando se trate de la incorporación de bienes de capital, hardware o software vinculados a introducir mejoras y/o innovaciones de proceso o productos. El reemplazo de una máquina por otra de similares características o una nueva versión de un software ya instalado no implica una actividad de innovación.
ii. Adquisición de <i>software</i>	
iii. Adquisición de <i>hardware</i>	
iv. Adquisición de tecnología desincorporada	Es toda adquisición de derechos para el uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, <i>know-how</i> o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización.
v. Contratación de consultorías y asistencia técnica	Abarca toda contratación de servicios científicos y técnicos relacionados con las actividades de ingeniería y diseño industrial a terceros externos a la empresa. Recuerde que si las actividades contratadas a terceros se relacionan con I+D o capacitación, entonces deberán considerarse como actividades de I+D externa y capacitación respectivamente.
vi. Actividades de ingeniería y diseño industrial (IDI)	Ingeniería comprende todas las preparaciones técnicas para la producción y distribución no incluidas en I+D, así como los planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas; la instalación de maquinaria; la ingeniería industrial; y la puesta en marcha de la producción. Estas actividades pueden resultar difíciles de diferenciar de las de I+D; para distinguirlas, puede procurarse comprobarse si se trata de un nuevo conocimiento o de una solución técnica. Si la tarea se encuadra en la resolución de un problema técnico, será considerada dentro de las actividades de ingeniería y diseño industrial. Las modificaciones del proceso productivo, por ejemplo, la implementación del justo a tiempo (<i>just in time</i>), también deben ser consideradas como una actividad propia de la ingeniería y el diseño industrial. Las actividades de diseño meramente estético u ornamental de los productos no son actividades de innovación, salvo que generen modificaciones que cambien las características principales o las prestaciones de los productos.
vii. Capacitación del personal	Será considerada una actividad de innovación siempre y cuando la capacitación no se refiera a métodos, procesos o técnicas ya existentes en la empresa. Puede tratarse de capacitación interna o externa del personal, tanto en tecnologías blandas (gestión y administración) como en tecnologías duras (procesos productivos).
viii. Estudios de mercado	Se refiere a las actividades vinculadas a la exploración y al análisis de las posibilidades para el lanzamiento de un nuevo producto. Incluye los estudios de mercado para detectar demandas específicas y necesidades parcial o totalmente insatisfechas; el análisis de requerimientos de adaptación del producto a las características específicas de los diferentes mercados a explotar; y actividades de comercialización experimental. No abarca la puesta en marcha de redes de distribución para la comercialización de innovaciones ni los gastos en publicidad.

Fuentes de financiamiento

En este apartado se pretende conocer el origen de los fondos que solventaron los esfuerzos dirigidos a las actividades de innovación para productos y procesos. Es importante aclarar que el total de los esfuerzos aquí detallados debe surgir del total de gastos incluidos en la pregunta de esfuerzos, totalizando el 100% de los gastos en innovación de los años 1 y 2.

Fuentes de financiamiento	Descripción
i. Recursos propios	Incluye reinversión de utilidades, aportes de los socios y transferencias desde la casa matriz u otras empresas del grupo.
ii. Apoyos gubernamentales	Se refiere a la participación de los fondos obtenidos de parte de organismos públicos de fomento a la innovación y debe ser consistente con las respuestas informadas en la pregunta de acceso a fondos públicos.
iii. Banca privada	Se refiere a los préstamos recibidos de parte de las entidades financieras, independientemente de las características del préstamo mismo (hipotecario, prendario, <i>leasing</i> , etc.)
iv. Otras fuentes	Abarcan el resto de los fondos obtenidos a partir de terceros. Incluyen el financiamiento por parte de clientes, proveedores, organizaciones no gubernamentales (ONG), etc.

Cambio organizacional y de comercialización

El *Manual de Oslo* (tercera edición) señala que “una innovación de organización es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa”. Puede tener como objetivo mejorar los resultados, reduciendo costos administrativos o de transacción, optimizando el nivel de satisfacción en el trabajo, facilitando el acceso a bienes no comercializados (como conocimiento externo) o rebajando costes de los suministros. Implican la introducción de nuevas prácticas empresariales para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos.

Deben considerarse como actividades para tal fin la elaboración y planificación de nuevos métodos de organización, así como también las actividades necesarias para su aplicación. Esto incluye tanto la adquisición de conocimiento externo, maquinaria y equipo, como actividades de formación y capacitación específicamente relacionadas con la introducción del nuevo método.

Como también señala el *Manual de Oslo* en su última revisión (2005), un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o del envasado de un producto, su posicionamiento en el mercado, su promoción o tarificación, debe ser considerado una innovación de comercialización. Debe implicar la introducción en la empresa de un método de comercialización no utilizado con anterioridad, el cual signifique una ruptura con los métodos ya empleados. En general, se trata de cambios significativos en el diseño de un producto, los que remiten a cambios de forma y aspecto, pero que no modifican las características funcionales o de uso del producto. Esto muchas veces está acompañado de cambios en el envasado. Por otro lado, también remite a cambios en los canales de venta, entendidos como los métodos de venta, y no los circuitos de logística de almacenamiento y distribución, esencialmente relacionados con cuestiones de eficiencia. También pueden incluir políticas particulares de discriminación de precios, lo que lleva a todo un conjunto novedoso de tarificación.

Las actividades vinculadas a las innovaciones de comercialización incluyen aquellas relacionadas con la elaboración e introducción de nuevos métodos de comercialización, como la elaboración y planificación de estos métodos. Aquí se deben englobar sólo las que fueron necesarias para elaborar e introducir estos nuevos métodos, pero no aquellas que se realizan para utilizar los métodos cotidianamente. Por lo tanto, deben incluirse la adquisición exterior de conocimiento, maquinarias y equipos, así como también las actividades de capacitación necesarias para la puesta en marcha del nuevo método de comercialización.

Innovaciones	Observaciones
i. Tipo de innovación III	La innovación en organización implica introducir cambios en las formas de organización y gestión del establecimiento o local, incorporar estructuras organizativas modificadas significativamente e implementar orientaciones estratégicas nuevas o sustancialmente modificadas. Incluye la transformación de la estructura de gestión o la integración de distintos departamentos o actividades, y la introducción de cambios nuevos y significativos en sus relaciones con otras empresas o instituciones públicas, por ejemplo, mediante alianza, asociación, externalización o subcontratación.
ii. Tipo de innovación IV	Las innovaciones en comercialización implican introducir en la empresa métodos de venta o distribución nuevos o mejorados de manera significativa (venta por Internet, franquicias, ventas directas o licencias de distribución) con el objetivo de mejorar la satisfacción del cliente, aumentar el nivel de ventas o incursionar en nuevos mercados. Incluyen cambios en el empaque y/o embalaje pero no cambios en las propiedades de los productos. De suceder esto último, los cambios de comercialización derivados de la introducción de un nuevo producto deben ser considerados como parte del proceso de innovación de producto.

Factores determinantes

Un aspecto central para conocer los disparadores del proceso innovador es el estudio de los factores determinantes de la innovación. Vale aclarar que dichos factores no deben confundirse con los objetivos del proceso innovador, aunque ambos pueden ser coincidentes. En última instancia, los factores determinantes constituyen una situación que dispara en la firma el proceso innovador (la identificación de un nicho de mercado o un descubrimiento científico). A partir de un disparador (el factor determinante) la firma perseguirá un objetivo de manera tal de capitalizar ese aspecto del entorno. Si, por ejemplo, la firma identifica una demanda no satisfecha (factor determinante), el proceso innovador procurará desarrollar un producto (el objetivo), a partir de lo cual realizará inversiones en investigación y desarrollo, ingeniería, licencias, o lo que su nivel de competencias y sus limitaciones le permita. Desde luego, haber alcanzado o no ese objetivo es lo que se mide usualmente como “resultados”.

Factores determinantes	La idea de esta pregunta es, justamente, determinar qué llevó a la empresa a decidir encarar un proyecto innovador.
a. Disparadores macro	Aquellos factores determinantes que se originan en el libre juego de mercado.
i. Detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado (<i>demand pull</i>)	Que durante el período bajo análisis, la empresa haya identificado un nicho de mercado que puede satisfacerse con un producto nuevo o mejorado, o mediante una nueva comercialización u organización de la empresa. Este factor determinante incluye casos como los siguientes: • Detectar la demanda de nuevos productos. • Detectar la demanda de productos de mejor calidad. • Detectar preferencias nuevas (o similar).
ii. Aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas (<i>supply push</i>)	De igual forma, la empresa puede haber identificado, durante el período bajo análisis, un avance científico, o puede haber desarrollado una nueva idea. Aquí se incluye no sólo el acceso a un nuevo conocimiento sino, además, la identificación de aplicaciones prácticas y rentables a partir de un conocimiento existente. Este factor abarca casos como los siguientes: • Identificación/desarrollo de tecnologías para producir más eficientemente. • Identificación/desarrollo de tecnologías ahorradoras de algún insumo (o similar). • Identificación/desarrollo de un nuevo equipo/maquinaria, etc.

iii. Amenaza de la competencia	Durante el período bajo análisis puede haberse intensificado la competencia, lo que conduce a la necesidad de mejorar algún atributo del producto (ya sean sus prestaciones, ya su precio), o bien a desarrollar uno nuevo, a mejorar las capacidades de la empresa (aumento de productividad), a implementar un nuevo método de comercialización, o a reorganizar la empresa.
b. Disparadores normativos	Aquellos factores determinantes que se originan por decisiones técnico/administrativas/legales.
iv. Pautas regulatorias (nacionales/ internacionales; públicas/privadas)	Durante el período bajo análisis, la decisión por parte de la empresa de adaptarse a la imposición, o la necesidad de acceder a estándares nacionales, internacionales o sectoriales, tanto por parte de un cliente/ proveedor particular como por el riesgo de pérdida de mercado. De igual modo, por el cumplimiento de regulaciones (cumplimiento de normas ambientales, de salud o de seguridad laboral, de edificación, etc.).
v. Cambios en normas de propiedad intelectual	Como bien lo indica la consigna, si durante el período bajo análisis (o el inmediato anterior) hubiera habido un cambio en las normas de propiedad intelectual (patentes, marcas, derechos de autor, etc.) y esto hubiera derivado en la búsqueda de realizar modificaciones.
vi. Procesos de certificación	Durante el período bajo análisis, la decisión por parte de la empresa de aplicar a un proceso de certificación determinado.
c. Disparadores micro	Aquellos factores determinantes que se originan a nivel de la firma.
i. Resolución de un problema (<i>problem solving</i>)	Aparición/identificación de un problema tecnológico, organizacional o de comercialización, a partir del cual se busca una solución.
c. Disparadores endógenos	Aquellos factores determinantes que se originan al interior de la firma.
ii. Aprovechamiento de una idea que se ha generado al interior de la firma.	De igual forma, la empresa, durante el período bajo análisis, puede haber desarrollado una nueva idea. Esta puede haber surgido de los propios empleados, o de alguna unidad formalmente establecida para tales efectos (el departamento de I+D de la empresa, por ejemplo).
e. Otros	

Impacto

En este caso, el objetivo es que la empresa estime el porcentaje de las ventas y exportaciones (si las hubiere), para el último año del período por el que indaga la encuesta, que se explica en función de los productos nuevos y/o significativamente mejorados en relación con los que la firma ya venía produciendo regularmente. Estos productos “novedosos” deben ser todos aquellos señalados por la empresa, para todo el período que cubre la encuesta (no sólo para el último año). Es decir, si la empresa introdujo un nuevo producto el primer año, nada más, lo que aquí se solicita es que, en el último año, indique qué porcentaje sobre la facturación total significó ese producto, así como también que señale el porcentaje de

facturación de los otros productos. Ambos porcentajes deben explicar el 100% de la facturación de la empresa (en el caso de una empresa láctea que anteriormente sólo vendía leche, y ahora incorporó una línea de yogures, debería figurar, por ejemplo: en el primer renglón 0, ya que el yogurt ya existía en el mercado; en el segundo renglón 30%, cifra correspondiente a la facturación por las ventas del yogurt; y luego 70%, porcentaje correspondiente a los ingresos obtenidos por las ventas de leche).

Entre los artículos novedosos, se le pide a la firma que distinga los alcances de la innovación, es decir: que diferencie entre los que resultan nuevos para la empresa y aquellos que son nuevos para el mercado local o internacional. Como anteriormente, si la empresa no supiera el alcance –si son novedosos para el mercado–, se recomienda que se los señale como novedosos para la firma solamente. Los tres rubros deberían representar el 100% de las ventas y de las exportaciones.

Apropiabilidad

Medir la apropiabilidad de las innovaciones logradas tiene que ver con el análisis de la forma en que las empresas son capaces de capitalizar sus esfuerzos en el desarrollo de nuevos productos y procesos. Los mecanismos de protección son aquellos que evitan la imitación o copia de los nuevos conocimientos y ello permite que la empresa acceda a una renta extraordinaria y que la prolongue. En este sentido, conocer la forma en que las firmas buscan apropiarse de los resultados de la innovación permitiría generar *proxies* de los mecanismos de competencia, lo que a su vez ayuda a comprender el alcance de los resultados y la existencia de (des)incentivos a la innovación.

Asumiendo que apropiarse de la renta extraordinaria de las innovaciones implica realizar actividades directamente relacionadas con la protección de la novedad, en esta sección se procura conocer si la firma ha realizado este tipo de acciones, distinguiendo entre aquellas formalizadas en instrumentos legales (métodos formales) y aquellas que, sin poseer un respaldo explicitado en la legislación vigente, resultan mecanismos eficaces (la protección estratégica).

Por lo tanto, las patentes constituyen un tipo de protección legal, aceptándose que pueden existir otros igual o más eficientes. En efecto, dada la fuerte correlación entre las innovaciones “patentables” y la rama de actividad, y la baja tasa de patentes que se registra en los países en desarrollo, se sugiere que además se incorporen los mecanismos aquí propuestos.

Por otro lado, también resulta relevante obtener información sobre los obstáculos que se hayan enfrentado al momento de implementar algún tipo de protección.

Métodos de protección	Observaciones
a. Métodos de protección formal	Se desea conocer los mecanismos de protección de las innovaciones que emplea la empresa, amparados por leyes y regulaciones, que incluyen registros formales (si es que los utiliza). Se sugieren aquí: la marca, las patentes, el diseño industrial, la denominación de origen y los derechos de autor.
b. Dificultades u obstáculos a la protección formal	Se trata de recabar información sobre la naturaleza de los obstáculos que enfrenta la firma al momento de implementar mecanismos de protección formal (costos, complejidad o dificultades administrativas), incluidos también los obstáculos vinculados a la naturaleza de la innovación.
c. Ámbito en el que realizó la protección formal	Es importante conocer, para los métodos formales, dónde realizó los trámites de protección (si en el país, o en el exterior), lo que puede indicar el alcance y grado de la innovación.
d. Métodos de protección estratégica	Este tipo de protección no suele incluir instrumentos legales, pero resulta eficiente para proteger la innovación. Se desea conocer si la empresa realiza actividades explícitamente vinculadas a la apropiación de la renta extraordinaria, evitando la copia por parte de la competencia. Se sugieren: el control sobre las redes de distribución, el llegar primero al mercado, el alcance de economías de escala, el secreto (reflejado en contratos de exclusividad y de confidencialidad) y la complejidad del diseño.
e. No es necesario proteger	Aunque existen varias interpretaciones para esta opción y se trata de información que surge de una interpretación subjetiva (la del sujeto que responde el cuestionario), permite extraer conclusiones respecto del tipo de innovaciones alcanzadas y la forma en que la firma se protege de la competencia.

Vinculaciones y fuentes de información

En esta sección se distingue entre la interacción de la empresa con otros agentes del sistema de innovación (vínculos) y el acceso a información a través de ellos (fuentes de información). La importancia de esta sección radica en el hecho de que la firma incrementa sus capacidades y competencias a partir de la incorporación de conocimiento externo y su posterior síntesis con el conocimiento interno. El Triángulo de Sábato, el enfoque de los sistemas nacionales de innovación y la evidente complejización del conocimiento, ponen de manifiesto la importancia de la interacción con el entorno para alcanzar resultados exitosos, entendidos estos no sólo como innovaciones sino como un mejor desempeño de la

firma. Es a partir de las relaciones con el entorno que la empresa logra acceder a nuevas ideas, identificar nuevas demandas, encontrar nuevas soluciones. Por lo tanto, la medición de estos factores permite conocer la articulación con ese entorno y avanzar en la explicación de las causas de los resultados más o menos exitosos del proceso innovador.

A los fines prácticos, se desea conocer la forma en que la firma adquiere información/conocimiento externo, para lo que se incluyen opciones de objetivos a partir de los cuales se establecieron las vinculaciones. A fin de distinguir entre la interacción informal y la formal, se sugiere además aclarar si la vinculación incluyó cooperación.

Además de la distinción entre vinculaciones y fuentes de información, se sugiere aquí un conjunto acotado de agentes, de acuerdo con los agrupamientos que se proponen en las recomendaciones internacionales, lo que asegura la comparabilidad. Por otra parte, se añade un conjunto de objetivos de las vinculaciones, en cuyo caso se suponen diferentes niveles de complejidad tecnológica. En la medida en que la radicación geográfica del socio puede aproximar también la complejidad tecnológica de la vinculación, pero además la extensión de la trama donde la firma se inserta y la existencia o no de encadenamientos locales, se propone también una taxonomía de localización.

Fuentes de información	Observaciones
a. Fuentes internas b. Fuentes externas	Se pretende conocer el origen y flujo de la información que dispara el proceso innovador (de dónde se obtuvo el conocimiento, o parte del mismo, para llevar adelante la innovación). Se propone distinguir entre las fuentes internas y externas a la empresa. Las opciones recomendadas para las fuentes internas son: el departamento de I+D, el área de marketing, el área de producción, el área de administración/ finanzas, el área de sistemas y el área de comercialización. Para las fuentes externas se sugiere: Internet, clientes, proveedores, universidades, laboratorios/empresas de I+D, revistas y catálogos, consultores, ferias, conferencias y exposiciones, bases de datos (incluye bancos de datos de propiedad intelectual), competidores, proveedores, otras empresas relacionadas.
Vinculaciones	Observaciones
a. Por agente	Se entiende por vinculación toda interacción entre la empresa y otros agentes del sistema de innovación, sea esta de carácter formal (un contrato, un convenio, una empresa conjunta) o informal, y haya o no involucrado retribución monetaria de alguna naturaleza, para llevar a cabo alguna actividad de innovación. Nótese que se utiliza el concepto de sistema de innovación (omitiendo el alcance nacional), porque esta sección admite las vinculaciones con agentes fuera de las fronteras nacionales, en tanto y en cuanto la vinculación haya tenido lugar en el marco de las actividades de innovación. Se sugieren los siguientes tipos de agentes: clientes, proveedores, universidades, laboratorios de I+D, centros tecnológicos, consultores, otras empresas relacionadas, subsidiarias, empresas no relacionadas, centros de formación, organismos de extensión, competidores, oficinas de propiedad intelectual.
b. Por objetivo	Como <i>proxy</i> de la complejidad tecnológica de la vinculación, se sugiere consultar por los siguientes objetivos: I+D, ingeniería y diseño, capacitación, asistencia técnica, información, testeo de productos, financiamiento.
c. Por localización	Se sugiere la siguiente clasificación: misma ciudad, mismo departamento o provincia, otras partes del país, un país vecino, otro país latinoamericano, Estados Unidos, Unión Europea, resto del mundo.
d. Cooperación activa	Se pretende conocer aquí el grado de formalización de la vinculación. Se entiende por cooperación activa toda aquella interacción con otro agente del sistema en virtud de la cual se realizaron proyectos en conjunto, lo que no implica necesariamente beneficios inmediatos, pero sí la participación activa de las partes involucradas y el uso de instrumentos legales que dan soporte a la cooperación.

Instrumentos públicos

Las encuestas de innovación resultan instrumentos de suma utilidad, tanto para el diseño como para el monitoreo de las políticas públicas destinadas a promover la innovación. Al respecto, esta información permite evaluar las políticas públicas, y contribuye al análisis de los efectos de desplazamiento/atracción (*crowding-out/in*) y de la capacidad del gasto público de provocar un cambio en el comportamiento de las empresas, haciendo sostenible el proceso innovador una vez que el apoyo público desaparece. Así, esta sección abre las puertas a la información sobre el acceso de las empresas a los programas públicos y su grado de difusión, permitiendo distinguir entre la falta de uso por desconocimiento o por obstáculos particulares.



Finalmente, un hecho no menor es que las encuestas constituyen a su vez canales de difusión en sí mismas, por el simple hecho de consultar por un instrumento particular o por el grado de conocimiento de un organismo destinado a la promoción.

Por lo tanto, se sugiere incluir una sección destinada a la recolección de información sobre el conocimiento y acceso de estos programas. Esta información, además de dar cuenta de la difusión de los instrumentos, permite analizar el impacto de las políticas y examinar aquellas situaciones en las cuales se maximiza su impacto (cuando se combina esta información con la que surge del resto del formulario). Así, cada país deberá conocer y determinar qué instrumentos deberán incluirse dentro de esta pregunta. Para ellos, sería importante clasificarlos por tipo de instrumento (donaciones de contrapartida [*matching grants*], créditos, subsidios, etc.).

Instrumentos públicos	Observaciones
a. Conocimiento y acceso	Se sugiere aquí consultar sobre el conocimiento de los instrumentos para indagar luego sobre el acceso, y además preguntar el año en que se accedió por última vez. De manera de garantizar la comparabilidad internacional sin que ello impacte en la utilidad nacional del formulario, se recomienda utilizar opciones de respuesta que permitan una posterior agregación de los datos, por ejemplo, en instrumentos subnacionales, nacionales, supranacionales y otros, o alguna otra clasificación.
b. Obstáculos	Se sugiere, además, recolectar información sobre los obstáculos que se han enfrentado a la hora de acceder a los instrumentos, así como la utilidad y aplicabilidad al caso particular de la empresa en cuestión, lo que permite conocer si las limitaciones al acceso tienen que ver con problemas endógenos o exógenos a los programas, e identificar líneas de acción para su corrección. Las opciones de respuesta sugeridas son: proyectos rechazados, altas tasas de interés, excesivos requerimientos de garantías, dificultades burocráticas, dificultades para formular proyectos de innovación y otros.

Obstáculos para la realización de las actividades de innovación

En esta sección se procura conocer las dificultades que han enfrentado todas las empresas al momento de encarar actividades de innovación o durante el transcurso de las mismas (si es que han enfrentado alguna).

La relevancia de las preguntas acerca de los obstáculos radica en la posibilidad de analizar las limitaciones a la innovación que no surgen de los datos económicos generales, entre ellas: las dificultades de acceso al crédito, la incertidumbre o el tipo de cambio. En esta línea, es posible identificar dos tipos de obstáculos: los endógenos (los que responden a las cuestiones o los problemas dentro de la empresa) y los exógenos (los relacionados con el sector público, el impacto del medio ambiente, y el resto de los agentes). Desde luego, esta clasificación, aunque teóricamente posible, es difícil de captar, ya que las categorías están estrechamente relacionadas: el sector público contribuye a modificar el entorno, el medio ambiente a modificar el comportamiento de los agentes, y la interacción entre estos últimos a dar forma a las características de la empresa.

En consecuencia, se propone distinguir entre obstáculos endógenos, exógenos y otros, estos últimos asociados a atributos exclusivos de los proyectos innovadores, en la medida en que, además de los riesgos

de cualquier inversión, la búsqueda de innovaciones enfrenta un riesgo adicional, asociado a la incertidumbre tecnológica y a la posibilidad de apropiarse de los beneficios extraordinarios.

Vale aclarar que se propone aquí una clasificación novedosa de los obstáculos, distinta de la tradicionalmente utilizada, que los agrupa en obstáculos de orden macro, meso y microeconómico. Esta sugerencia responde a las dificultades observadas en algunos ejercicios al momento de interpretar si se trataba de una limitación de la empresa o del entorno (el caso más claro es la opción internacionalmente utilizada: “escasez de personal calificado”). No obstante, la clasificación aquí propuesta, así como también las opciones de respuesta, resultan fácilmente homologables con las recomendaciones internacionales más extendidas.

Finalmente, se sugiere además agregar una opción correspondiente a la inexistencia de obstáculos, de manera de captar fehacientemente a las empresas que no encontraron trabas para la realización de actividades de innovación (independientemente de que las hayan encarado, puesto que bien uno podría encontrar empresas que no han realizado ninguna innovación, y que tampoco han enfrentado ningún tipo de obstáculo, señalando que son empresas con estrategias no innovadoras), así como también minimizar las distorsiones que se producen ante preguntas entre cuyas respuestas se incluye la posibilidad de dejar el formulario en blanco.

Obstáculos	Observaciones
a. Obstáculos endógenos	Se sugieren como opciones de respuesta: escasez o carencias en la empresa en materia de personal con las calificaciones requeridas para encarar procesos innovadores, problemas o deficiencias en la organización administrativa o de la producción, dificultades financieras en la empresa y período de retorno excesivamente largo.
b. Obstáculos exógenos	Se sugieren como opciones de respuesta: escasez en el mercado laboral de personal con las calificaciones requeridas por la empresa, problemas para acceder a los conocimientos exógenos requeridos por la empresa (falta de correspondencia entre la oferta de conocimiento y los requerimientos de las empresas; diferencias entre la oferta y la demanda de conocimiento en ritmos, culturas, actitudes y modalidades de trabajo); reducido tamaño del mercado, lo que se traduce en deseconomías de escala; estructura del mercado en que opera o intenta operar la empresa (grado de competencia o de oligopolización, barreras a la entrada); deficiencias en la infraestructura física disponible o demasiada diferencia entre esta y la requerida; deficiencias, dificultades burocráticas o alto costo en el sistema de protección de la propiedad intelectual; dificultades de acceso o costo excesivo del financiamiento a la innovación; insuficientes incentivos a la innovación por bajo ritmo de cambio tecnológico en el sector de actividad de la empresa; insuficientes incentivos a la innovación por baja receptividad de la demanda, e insuficientes incentivos a la innovación por deficiencias en las políticas públicas.
c. Otros obstáculos	En esta categoría se incluyen: la incertidumbre respecto de las posibilidades reales de éxito de los esfuerzos innovadores (introducción exitosa de innovaciones) y la inseguridad en cuanto a las posibilidades de apropiabilidad de los resultados (protección vía patentes, secreto, etc.).
d. No enfrentó obstáculos	

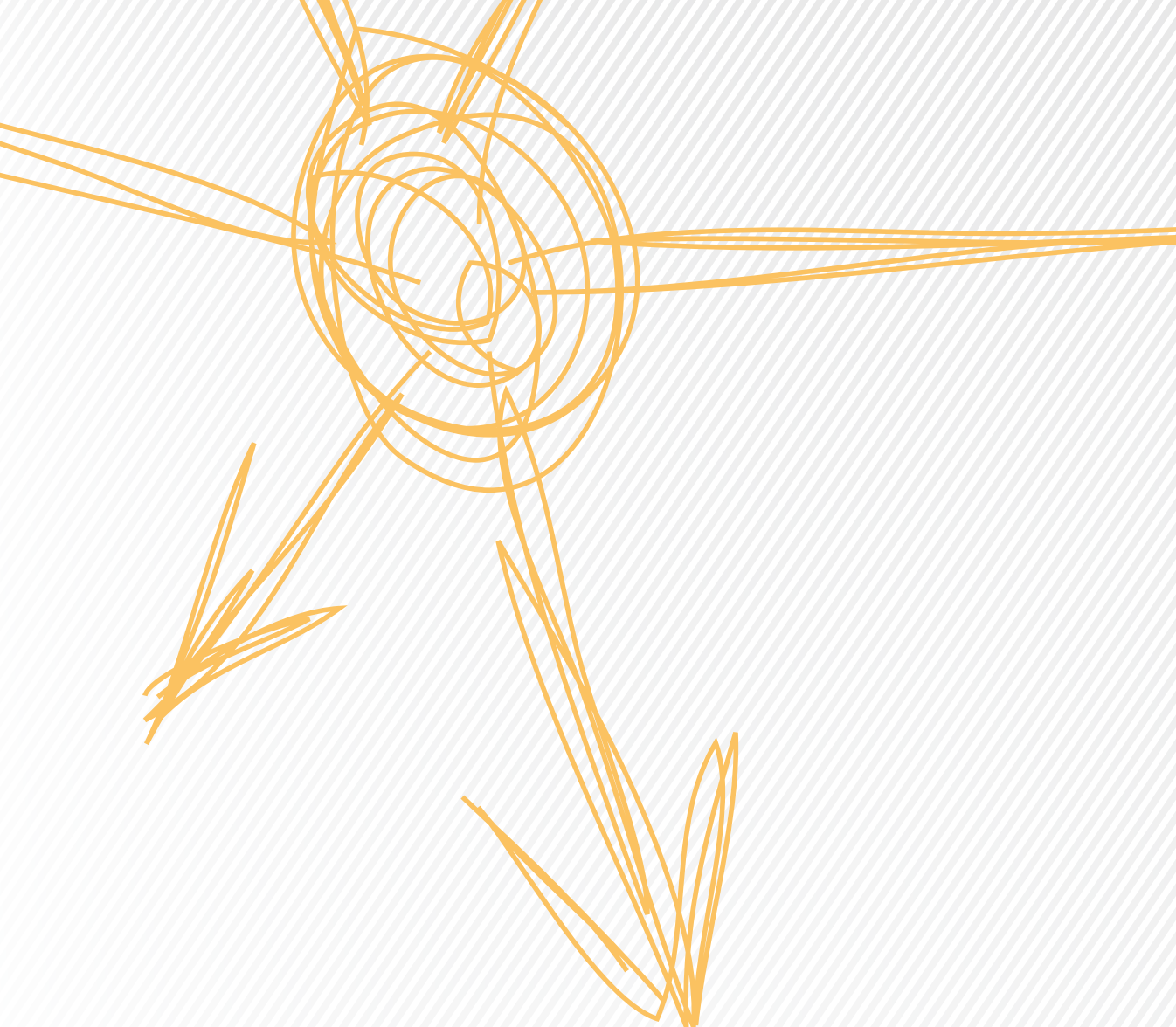
Acceso a TIC y uso de las mismas

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su potencial de mejora de los procesos productivos y organizacionales abren todo un nuevo espectro de mejoras en la empresa. En el marco de la dinámica innovadora, las TIC han probado que alcanzan su mayor impacto cuando su implementación y uso van acompañados de una estrategia mucho más amplia de mejora. Es decir: cuando se encuadran en la estrategia para innovar de la firma.

Las recomendaciones aquí volcadas surgen del trabajo que el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) vienen realizando junto con la Alianza para la Sociedad de la Información, cuyo objetivo es avanzar hacia indicadores de TIC en las empresas, pero también en otros ámbitos de la sociedad de la información, comparables internacionalmente.

La información sobre TIC que se propone recabar abarca cuatro dimensiones: equipamiento, acceso, usos y capacitación. Cabe destacar, que el avance de estas tecnologías hace de ellas un blanco móvil, por lo que las opciones de respuesta se vuelven obsoletas rápidamente (se alcanzan tasas de respuestas cercanas al 100%), y por lo tanto requieren revisiones y actualizaciones más frecuentes que el resto de las variables aquí sugeridas.

Dimensiones	Observaciones
Equipamiento	Se sugieren las siguientes opciones de respuesta: computadoras personales (computadoras portátiles, computadoras de escritorio o tabletas) y teléfonos móviles, y distinguir si estos cuentan con conexión a Internet.
Acceso	En esta dimensión se procura conocer la cantidad de empleados que hacen uso de las tecnologías (Internet y computadoras), así como también la velocidad de acceso a Internet con que cuentan. En la medida en que la velocidad de conexión promedio se sitúe en los estratos superiores, se sugiere expandir las opciones de respuesta en esta dirección y agrupar las categorías de menor ancho de banda.
Usos y aplicaciones	Las aplicaciones y usos de TIC incluyen actividades relacionadas con la gestión interna y los procesos productivos y administrativos de la empresa, y también actividades relacionadas con el área comercial. Las opciones de respuesta sugeridas son: diseñar y/o mantener una página web, interactuar con clientes, interactuar con entidades públicas, enviar o recibir documentación electrónica fuera de la empresa, banca electrónica o acceso a otros servicios financieros, compartir información electrónica sobre la gestión de cadena de suministro con clientes o proveedores, compra de productos en línea, venta de productos en línea, compartir información electrónica dentro de la empresa (que puede ser procesada automáticamente).
Capacitación	En esta dimensión se desea capturar si la empresa ha realizado capacitación específica en el uso de TIC y, particularmente, en qué áreas de la empresa se ha focalizado el entrenamiento. Se sugieren: informática y sistemas, investigación y desarrollo, ingeniería y diseño industrial.



Instituciones para la gente

División de Competitividad
e Innovación



BID

www.iadb.org