

## El stock de capital en la industria pyme: condiciones para modernizar la maquinaria y el equipo de producción

Victoria Giarrizzo | Felipe Montaña

La capacidad tecnológica de la empresa es una de las variables determinantes del desarrollo productivo de un país. De su posición tecnológica depende la productividad de la economía, su competencia en los mercados mundiales, sus posibilidades de abastecer el mercado local con productos de calidad, y de generar empleo de altos estándares que permitan mejores condiciones de vida.

Desde esa perspectiva, uno de los causales del menor desarrollo argentino, es el atraso tecnológico de su estructura productiva. Las pequeñas y medianas industrias locales, que constituyen el 97% del universo industrial del país, **trabajan con máquinas y equipos con una antigüedad promedio de casi 9 años, en muchos casos ya amortizada**, determinando menores niveles de productividad y calidad en la producción. Sobre un panel de 100 pymes industriales analizado desde CIPPEC, el **66,4% de ellas utiliza maquinarias y equipos con tecnología media, atrasada, o muy atrasada**.

Esto sucede porque en los ciclos buenos, el proceso inversor para una proporción alta de industrias consiste en renovar capital obsoleto, incorporando máquinas de tecnología media con la que sostiene su stock de capital, pero sin dar un salto tecnológico. Son “pequeños pasos” en la actualización tecnológica que no modifica su frontera productiva. En el panel analizado, un 20% de las industrias incluso incorpora máquina usada, descartada generalmente por empresas de mayor tecnología. En los ciclos malos, el proceso inversor se retrasa y las empresas consumen parte de su capital. Envueltos en esa dinámica, cuando se compara la sofisticación de las máquinas y equipos utilizado en el proceso productivo, los

**empresarios perciben que se encuentran 44% por debajo de la frontera tecnológica de las firmas líderes del mundo en su sector.**

La brecha tecnológica productiva, además de limitar la capacidad de crear riqueza, tiende a elevar el nivel de precios. No sólo porque se producen bienes de menor calidad a costos más altos, sino porque hace reposar la competitividad de la empresa de manera desmedida en el tipo de cambio, y a la vez, el déficit de calidad, vuelve al país dependiente de las importaciones, alimentando la dinámica inflacionaria cada vez que se devalúa.

Pero modernizar la industria local es complejo. El atraso es tan importante, que la distancia con la frontera tecnológica sólo podrá reducirse lentamente, manteniendo condiciones económicas estables en el tiempo, orientando las herramientas fiscales y financieras a incentivar la inversión, ordenando los programas vigentes, y desarrollando políticas que construyan la cultura inversora. **Los empresarios mantienen una actitud pasiva frente a la modernización tecnológica**, descuidando la formación del capital como elemento indispensable para construir una función de producción de alta competitividad. Pero modificar esa conducta requiere que el Estado argentino, que por décadas premió la inversión especulativa y castigó la productiva, tome un rol activo en políticas comprometidas: como impulsar a los bancos a otorgar créditos en función del proyecto de inversión y no de las garantías reales, extender, simplificar y bajar costos de los mecanismos de leasing, o limitar el porcentaje de crédito que los bancos destinan a consumo, hasta **desgravaciones tributarias agresivas para incorporar tecnología de punta**.

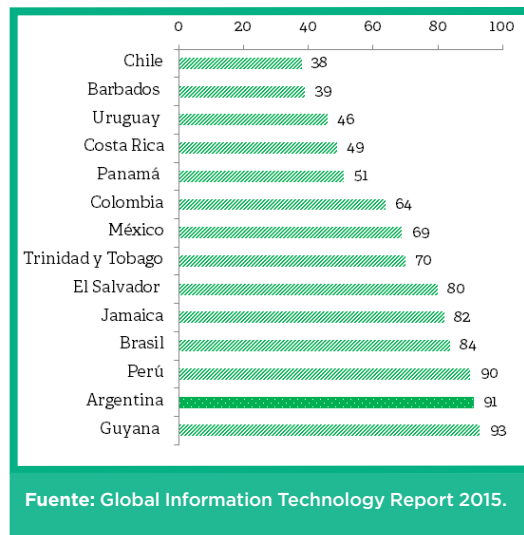
### RESUMEN EJECUTIVO

Brecha tecnológica

El rápido avance tecnológico de las últimas décadas produjo cambios significativos en la estructura económica mundial, generando nuevos modelos de producción y la necesidad de adecuarse a esos patrones para ganar eficiencia, calidad, y hacer frente a un entorno con exigencias más altas. Hoy, la capacidad tecnológica de las empresas es un componente determinante en la competitividad del tejido productivo de un país, y en su desarrollo.

Desde esa perspectiva, en países como Argentina, que ingresan en la categoría de naciones de desarrollo medio, **un causante de ese status es el atraso tecnológico que predomina en su estructura productiva.** Según el Global Information Technology Report 2015, un relevamiento anual a gran escala que evalúa la preparación de un país para beneficiarse de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), Argentina se ubica en el puesto 91 del ranking mundial y en el lugar 14 en América latina (Gráfico 1). Pero no es sólo en ese aspecto donde prevalece una brecha amplia con la tecnología del mundo desarrollado. Ese patrón se repite en todas las áreas que conforman las capacidades tecnológicas de las empresas locales, y dentro de ellas, en una esencial: **en el stock de máquinas y equipo de producción del sector industrial.**

Gráfico 1. Ranking TIC en América Latina



Según un relevamiento realizado por CIPPEC en el primer semestre de 2016 entre 100 pequeñas y medianas industrias de once sectores manufactureros<sup>1</sup> distribuidas en diversas regiones del país, **las firmas locales trabajan con máquinas y equipos que tienen una antigüedad promedio de casi 9 años y en algunos sectores superan los 15 años.** La maquinaria se utiliza durante un periodo de años relativamente largo, incluso cuando ya suelen quedar amortizadas, lo que les exige mayores

niveles de mantenimiento para su funcionamiento y al mismo tiempo, les determina una función de producción con menos productividad, menos calidad, y alejada de las exigencias de los mercados de consumo globalizados.

Las pequeñas y medianas industrias son un componente central de la economía, no sólo porque conforman el 97% del universo industrial del país, sino porque son las principales generadoras de empleo, valor agregado, e innovación. Pero en la Argentina, **ese conjunto de empresas tiene grandes problemas para su modernización tecnológica** vinculados a causas diversas, como las restricciones para acceder al crédito, las condiciones macroeconómicas inestables que incrementan el riesgo de la inversión y dificulta la planificación, la rentabilidad incierta del empresario, los altos costos que limitan el desarrollo de la actividad, la excesiva presión tributaria en una economía que por décadas ha premiado la inversión especulativa y desalentado la inversión productiva, y el atraso tecnológico estructural mismo que en la medida que se profundiza, se vuelve difícil de revertir porque los montos a invertir resultan restrictivos para los empresarios que buscan iniciar ese proceso.

**Esos y otros factores que se fueron sucediendo por décadas, han minado la cultura inversora,** y el proceso inversor para la mayoría de los empresarios queda determinado por la necesidad de renovar maquinaria obsoleta, desgastada, o evitar quedar más atrasado en el mercado. Pocas veces está orientado a dar un salto de productividad en la firma y acercarse a la frontera tecnológica. **Cuando se revisa la formación de capital en la empresa, predomina la inversión en maquinaria de tecnología media, o en equipos usados descartados por empresas de mayor posición tecnológica.** Se dan pequeños pasos, pero se mantiene la distancia tecnológica, o dependiendo el ciclo económico local (expansivo o recesivo), se amplía.

El análisis del parque de maquinaria y equipos de producción de las pymes ilustra su capacidad de competencia en los mercados mundiales y de abastecer el mercado local con productos de calidad y a precios competitivos.

Si bien este trabajo se apoya en datos aportados por una muestra de empresas muy pequeña<sup>2</sup>, es por demás sugestivo sobre uno de los problemas centrales del país: **los bajos niveles de modernización en el equipamiento de las pymes, que determinan bajos estándares tecnológicos de su parque productivo, y menor calidad y competitividad de los procesos de producción.**

<sup>1</sup> Ver cobertura y metodología del relevamiento anexo.

<sup>2</sup> En nota anexa se detallan las características del relevamiento y la muestra sobre la que se obtuvieron los datos.

**Tabla 1.**  
**El peso de las Pymes en la economía**

	Participación de las pymes en:
Empleo privado asalariado (registrado)	48,7%
Producto Interno Bruto (PIB)	40,0%
Exportaciones	6,5%
Empresas (porcentaje de industrias pymes)	96,7%

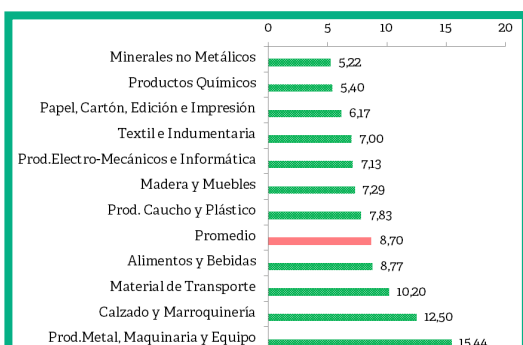
Fuente: CIPPEC sobre datos del Ministerio de Trabajo, Ministerio de Economía y propios.

## Postales del stock de maquinarias y equipos en la industria

No disponer de tecnologías adecuadas genera demoras en la producción, pérdida de calidad frente a aquellas economías que sí la tienen, y costos más elevados. Una mirada rápida sobre el stock de la maquinaria y el equipo de producción del panel de pymes industriales analizado, muestra indicios de uno de los núcleos del problema de la productividad argentina.

**Las pequeñas y medianas empresas locales trabajan con máquinas y equipos que tienen una antigüedad promedio de 8,7 años.** Una dimensión de que la tasa es elevada, la dan las empresas de los países más desarrollados: trabajan con tecnología de última generación, generalmente adquirida mediante sistemas de leasing que les permite renovarlas cada 1, 2 ó 3 años, dependiendo el sector y la actividad. En esos países el leasing es uno de los principales métodos de financiamiento de la inversión en tecnología de punta (Alexander, 2016). Y si bien un contrato de leasing dura entre 18 y 36 meses, dada la alta velocidad en el cambio tecnológico, y la necesidad de las empresas de mantener su competitividad en niveles altos, el período de reemplazo de maquinaria tecnológica es cada vez más corto y los contratos suelen ser renovados antes de finalizar (Conolly, A, 2005).

**Gráfico 2.**  
**Antigüedad promedio de la maquinaria y equipo en la industria Pyme. Sobre panel de 100 empresas - 2016**



Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

En la Argentina, la renovación de la maquinaria suele realizarse cuando está cerca de quedar fuera de funcionamiento, llevando a muchas empresas a producir durante periodos largos con equipamiento deficiente en términos productivos que implican costos de reparación adicionales, dificultades para conseguir piezas que se dañan o que se rompen en momentos fundamentales del proceso de producción todo eso impactando sobre los tiempos de entrega, sobre los costos de producción, o limitando las posibilidades de atender demandas de mayores volúmenes.

Del panel de empresas explorado se observa además que:

- **Hay sectores productores de bienes de capital, como es la fabricación de “Productos de Metal, Maquinarias y Equipos”, que trabajan con equipamiento de 15,4 años promedio de antigüedad.** Es además el sector con mayor heterogeneidad en la tecnología utilizada: conviven pymes con máquinas de 25 ó 40 años promedio de antigüedad con empresas con maquinarias de entre 6 y 7 años. Incide la diversidad de firmas que integran esa actividad, que es una industria transversal a la mayoría de los sectores de la economía.

- Mirando en el interior de esa rama industrial, hay dos sectores con comportamientos bastante diferentes. En lo que es “Fabricación de productos de metal”, convive un segmento importante de micro y pequeñas empresas que mantiene una estructura de producción artesanal y de escaso desarrollo tecnológico, con empresas proveedoras de grandes industrias que las obliga a incorporar tecnologías para cumplir con tiempos de entrega y determinados estándares de calidad. El sector productor de “Máquinas y equipos”, en cambio, si bien se suele destacar por su capacidad para desarrollar tecnologías propias, presenta una insuficiencia en el nivel de inversiones privadas que limita a las empresas locales la posibilidad de seguir el ritmo del cambio tecnológico. De todos modos, una característica, es que muchas de las maquinarias con que se produce suele tener mayor vida útil que otras ramas industriales, y mayores costos, determinando que los productores demoren la renovación de sus equipos, gasten en su mantenimiento, y asuman menores niveles de productividad.

- **En el sector “Calzado y marroquinería”, donde la maquinaria tiene una antigüedad promedio de 12,5 años, el rango de variabilidad es menor** que en el sector de “Productos metálicos, maquinarias y equipos”. Las pymes relevadas declaran un promedio de entre 10 y 15 años en la maquinaria utilizada. Conviven empresas con equipamiento viejo, pero con mayor homogeneidad en la posición tecnológica intra-sectorial. Este sector se destaca por la presencia de algunas pocas industrias medianas-grandes y grandes con alto desarrollo tecnológico, que conviven con centenares de pequeños productores más artesanales o de baja posición tecnológica.

Stock de capital

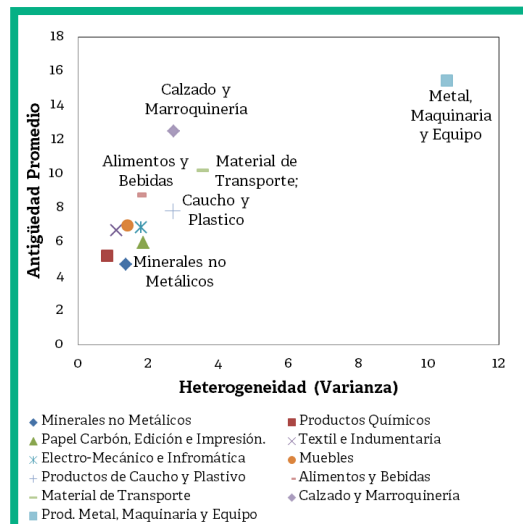
## Rezago tecnológico

- Una tercera industria donde la antigüedad promedio de la maquinaria es alta, es “Material de transporte” (10,2 años). Pero a diferencia de los sectores anteriores, **conviven empresas más modernas con máquinas de 4 o 5 años de antigüedad, con pymes que tienen maquinarias de hasta 16 años.**

- Los dos sectores con empresas más modernas de las ramas relevadas son “Minerales no metálicos”, y “Productos químicos”, con maquinarias de una antigüedad promedio de 5,2 y 5,4 años respectivamente<sup>3</sup>. Ambos sectores se destacan entre los que más han invertido en investigación y desarrollo (Encuesta I+D del sector empresario, Mincyt, 2014). Una característica particular en la industria química por ejemplo, es que sus procesos de producción tienen controles de seguridad muy estrictos por los peligros y riesgos propios que implica el manejo de esos productos, que los obliga a tener la maquinaria en óptimas condiciones. Además, suelen ser máquinas con altos costos de mantenimiento, donde a determinado nivel de uso resulta más conveniente renovarlas a repararlas.

Combinando la antigüedad promedio de las maquinarias por sector de actividad industrial y la heterogeneidad intra-sector en la edad de las máquinas (varianza), se puede establecer una clasificación indicativa del stock de capital por sector (**Gráfico 3**).

**Gráfico 3.**  
**Clasificación de sectores por antigüedad de la maquinaria y heterogeneidad intra sectorial**



**Fuente:** CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

Los sectores con niveles de heterogeneidad intra-sectorial baja son aquellos integrados por empresas con maquinaria de antigüedad similar, mientras que en los de alta heterogeneidad intra-sectorial conviven empresas con maquinarias de muy diferentes tecnología. La variable antigüedad se toma para este análisis como proxy del nivel tecnológico, aunque no necesariamente sea un determinante: por un lado, hay sectores como la industria pesada, donde las máquinas

tienen una vida útil mayor que otros, y adicionalmente, depende de la magnitud de la maquinaria, existiendo actividades que requieren equipamientos más económicos que facilita su renovación.

Los sectores mejor localizados en la matriz, son “Minerales no metálicos” y “Productos químicos”, donde las empresas estarían operando con maquinaria más nueva que el resto y persiste además una mayor homogeneidad entre los industriales. Sectores como “Alimentos y bebidas”, si bien están integrados por empresas con maquinarias de similar antigüedad, tienen una antigüedad promedio alta.

En el extremo opuesto del gráfico se ubican los sectores con heterogeneidad intra-sectorial alto. La edad de sus máquinas es muy variable entre empresa y empresa, como el sector “Calzados y marroquinería” o principalmente, fabricantes de “Productos de metal, máquinas y equipos”, pero promedian máquinas de muchos años de uso. Finalmente en un punto intermedio hay sectores como “Papel y cartón” que opera con máquinas con una antigüedad media y la heterogeneidad intra-sectorial también es media (en este rubro conviven productores como buena tecnología, como puede ser el caso de las pymes productoras de papel corrugado, con otros de menor posición tecnológica).

## La posición tecnológica de la industria local en perspectiva

Las industrias locales son conocedoras de su posición tecnológica relativa, pero el empresario entiende que achicar la brecha con las empresas líderes de su sector requiere de un conjunto de factores imposibles de alcanzar en las condiciones actuales. Uno de ellos es el financiamiento a costos bajos, con exigencias de garantías acordes a la situación patrimonial de la empresa, y a plazos largos, que además de contemplar la compra de la maquinaria, incluya su puesta a punto y la capacitación del personal en su manejo, dos elementos que suelen no financiarse y generan demoras en el arranque del nuevo proceso productivo cuando se incorpora maquinaria nueva.

Según el panel, la distancia que percibe el empresario de la frontera de producción local e internacional es la siguiente:

- **Casi la mitad de las empresas relevadas (el 47,1%) declaran que la distancia tecnológica entre su empresa y las líderes de su sector del mercado local es entre baja (36,8%) y muy baja (10,3%),** mientras que un 51,7% declara mantener una distancia tecnológica media y un 1,1% alta (**Gráfico 4**). Esto muestra cierto sesgo de la encuesta, donde quedaron excluidas las empresas de base tecnológica “muy baja” y “muy alta”<sup>4</sup>.

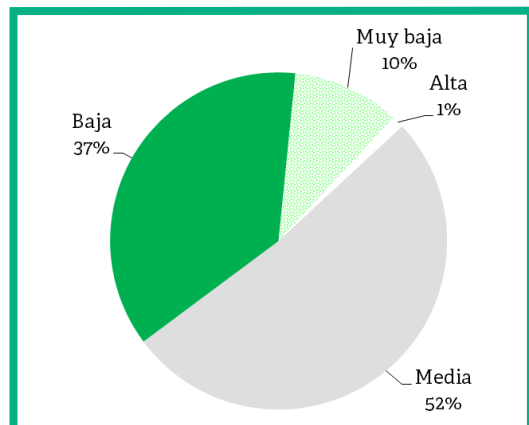
<sup>4</sup> En el primer caso, si bien se las intentó captar en la encuesta, el nivel de respuestas fue precario, el empresario no podía precisar muchas de las preguntas sobre las que se indagaba. En el segundo caso, empresas de alta tecnología, en general empresas medianas-grandes y grandes, fue difícil acceder a la persona responsable para obtener la información solicitada.

## Análisis sectorial

<sup>3</sup> En “Minerales no metálicos” las empresas tienen máquinas de entre 2 y 6 años de antigüedad, y en “Productos químicos”, de entre 4 y 6 años.

**Gráfico 4.**

**Distancia tecnológica entre las industrias pyme relevadas y las empresas líderes en su sector del mercado local. Sobre panel de 100 empresas - 2016**

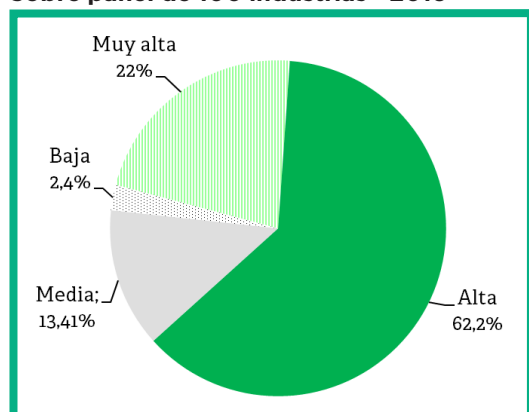


Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

• Cuando se realiza la misma comparación con empresas líderes del mundo en cada sector los resultados son opuestos: el 22% de las industrias del panel sostiene que mantiene una distancia tecnológica “muy alta” con esas firmas, el 62,2% “alta”, el 13,4% “media” y sólo el 2,4% dice que la distancia tecnológica es “baja” (Gráfico 5). Esos resultados reflejan la amplia distancia que persiste entre el pequeño y mediano industrial local de la frontera tecnológica.

**Gráfico 5.**

**Distancia tecnológica-productiva que percibe el empresario local con las empresas líderes de su sector en el mercado mundial Sobre panel de 100 industrias - 2016**

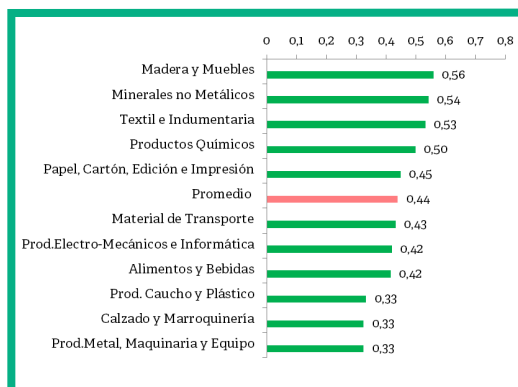


Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

• Al momento de cuantificar esa brecha tecnológica, **en promedio los empresarios perciben que tecnológicamente están 44% por debajo de las empresas líderes del mundo en su misma actividad.** Es decir, ese porcentaje indica la distancia o brecha en la tecnología que se utiliza en la producción que, en promedio, perciben los empresarios locales que mantienen con las empresas líderes de su sector (Gráfico 6).

**Gráfico 6.**

**Brecha tecnológica productiva promedio percibida por el empresario local frente a empresas líderes de su sector en el mundo. Sobre panel de 100 industrias - 2016**



Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

## Cómo invierte la pyme industrial argentina

Entre las pymes industriales locales no parecen prevalecer empresarios con una cultura inversora agresiva, ni con un espíritu aventurero en materia de inversión productiva. Las responsabilidades de esa carencia posiblemente son compartidas. Es el empresario quien decide cómo, cuándo, cuánto, y dónde invertir. Pero es el Estado quien debe garantizarle condiciones y ofrecerle herramientas para llevar adelante ese proceso. El empresario local mayormente ha buscado maximizar su tasa de ganancias, manteniendo una visión cortoplacista. La visión cortoplacista, sin embargo, no es una característica independiente: se ha ido acoplado a los recurrentes ciclos de auge y rupturas en la economía argentina, que le han dificultado al pequeño y mediano industrial planificar sobre un horizonte de mediano o largo plazo. El Estado tampoco ha contribuido a conformar una idiosincrasia inversora. Por décadas, sus herramientas fiscales y financieras en vez de ser usadas para disparar un proceso inversor tecno-productivo audaz, fueron orientadas a favorecer al especulador<sup>5</sup>, o en los ciclos de menor demanda, a impulsar el consumo. Los gobiernos argentinos históricamente han priorizado el impulso de la demanda a la generación de mayor y mejor oferta de bienes.

La persistencia de un conjunto grande de empresarios con menor interés por conocer los desarrollos

<sup>5</sup> Por ejemplo, mientras los beneficios obtenidos por rentas financieras en la Argentina está exentos del impuesto a las ganancias, las utilidades reinvertidas de las pymes, están gravadas. Si bien la ley pyme aprobada en julio 2016 avanza suavemente en aliviar la carga a las ganancias reinvertidas de esas empresas, es apenas un pequeño paso adelante. Lo mismo sucede con las herramientas financieras. Avalados por una Ley de Entidades Financieras formulada en la década del '70, los Bancos poniendo diferentes trabas y restricciones, orientan sus fondos a prestar al consumo, que son créditos más rentables, de recobro más rápido, y de menor riesgo, y no a financiar la inversión productiva de la pequeña y mediana empresa.

Inversión en capital

Complejidad tecnológica

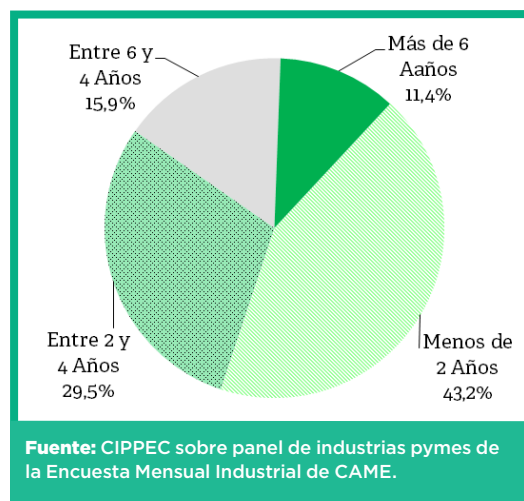
nuevos de su actividad se condice con el bajo interés por invertir modernizar la empresa.

Así, ni siquiera en los momentos de mayor crecimiento económico, donde la capacidad financiera de la empresa es más holgada, se ha observado un salto cualitativo y diferenciador en el capital de la pyme, que en los momentos malos del ciclo económico se hace visible porque encuentra a esa gran mayoría de firmas que invirtieron poco en una posición desfavorable frente a la minoría que sí lo hicieron, o frente a las grandes empresas dominantes del mercado.

La característica del proceso inversor en la pyme industrial, es que las empresas suelen ir renovando sus máquinas en la medida que se hace inevitable su reemplazo por el desgaste o por la necesidad de no quedar tan rezagada, pero generalmente no adquiriendo lo último del mercado, sino incorporando tecnología media. Se dan sólo “pequeños pasos” en la actualización tecnológica. Incluso un 20% de las empresas del panel analizado, la última maquinaria que han incorporado, es maquinaria “usada” (descartada por empresas de mayor posición tecnológica). Efectivamente, del panel se desprende que:

- Las empresas van incorporando máquinas y equipos, es decir, mal o bien, poco o mucho, invierten para la continuidad de su negocio. Así por ejemplo, el 43,2% de los empresarios consultados declara haber comprado alguna máquina nueva en los últimos dos años, un 29,5% la última vez que adquirió máquina nueva fue entre los últimos 2 y 4 años, un 15,9% entre los últimos 4 y 6 años y otro 11,4% hace más de seis años (Gráfico 7).

**Gráfico 7.**  
Cuándo fue la última vez que incorporó nueva maquinaria en su empresa. Sobre panel de 100 empresas - 2016

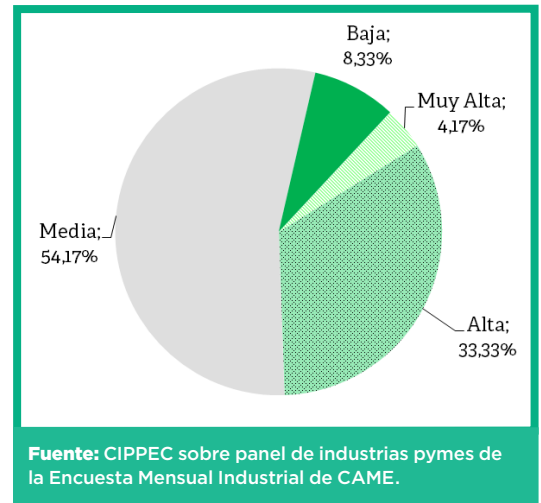


- Pero adquirir nueva maquinaria no necesariamente implica adquirir lo más avanzado: la mayoría de los empresarios de la muestra, la última maquinaria que adquirió fue de tecnología media (54,2%), mientras que un 33,3% adquirió maquinaria de tecnología alta y sólo el 4,3% maquinaria con tecnología de punta.

- Es decir, las empresas renuevan su stock de capital pero prevalecen inversiones que no permiten dar un salto tecnológico sino que ayudan a mantener la posición relativa en el mercado de la empresa. Incluso en algunos sectores más modernos, las empresas que cuentan con maquinaria de tecnología alta perciben que su brecha con el mundo es elevada.

- Un 8,3% de los empresarios incorporó incluso maquinaria de tecnología baja, posiblemente más por la urgencia de renovar maquinaria con problemas de funcionamiento que por la planificación de mejoras productivas dentro de la firma (Gráfico 8).

**Gráfico 8.**  
Nivel tecnológico de la última maquinaria que incorporó en su empresa. Sobre panel de 100 empresas - 2016

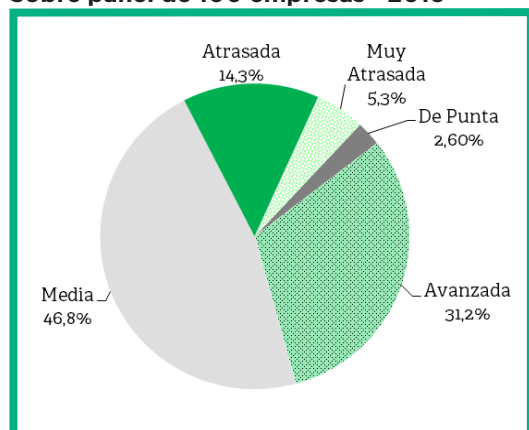


El panel relevado está integrado por pequeñas y medianas industrias que se encuentran en el medio de la pirámide tecnológica local. La foto rápida de su posición tecnológica muestra que:

- Cuando se les consulta por el nivel tecnológico de sus máquinas y equipos, sólo el 2,6% de las empresas produce con tecnología de punta, y otro 31,2% cuenta con tecnología avanzada. En cambio, el 46,8% de los industriales opera con maquinarias de tecnología media, el 14,3% con tecnología atrasada, y 5,3% utiliza tecnología muy atrasada (Gráfico 9).

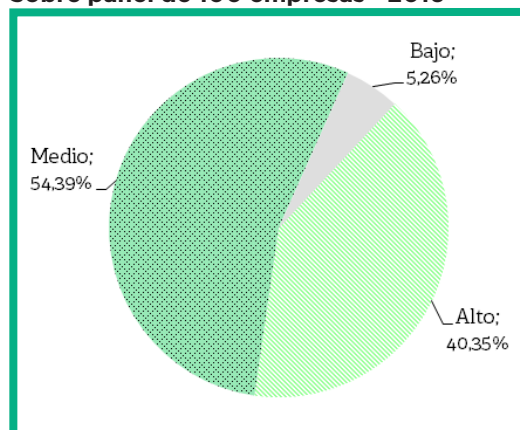
- Es decir, **el 66,4% de las pymes industriales relevadas utiliza maquinarias y equipos con tecnología media, atrasada, o muy atrasada.** Incluso, como se mostrará más adelante, hay datos que estarían sugiriendo además que algunos empresarios que declaran tener tecnología alta, estarían sobrestimando esa variable.

**Gráfico 9.**  
**Nivel tecnológico promedio de la maquinaria con que produce la empresa.**  
**Sobre panel de 100 empresas - 2016**



Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

**Gráfico 10.**  
**Nivel de conocimiento del empresario de las últimas tecnologías del mercado.**  
**Sobre panel de 100 empresas - 2016**



Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

Un aspecto del proceso inversor es la escasa información de muchos empresarios sobre los avances tecnológicos de su sector. No todos conocen lo último que va saliendo en el mercado, y eso agrega un limitante adicional en cualquier programa que busque el salto productivo de las pymes. Efectivamente, si bien **4 de cada 10 industriales consultados tienen un alto conocimiento de las nuevas tecnologías de producción que van saliendo y que son utilizadas en su sector, un 54,4% tiene un conocimiento medio, y otro 5,3% un conocimiento bajo (Gráfico 10).**

La información insuficiente pone un condicionante al momento de consultarles si la tecnología de la maquinaria que utiliza es alta, media o baja, ya que hay un conjunto importante de empresarios que no está al tanto de los nuevos desarrollos. De hecho, la mitad de los empresarios consultados que dicen tener tecnología “alta” o “de punta”, declaran a la vez que tienen un conocimiento “medio” de los últimos desarrollos tecnológicos en las maquinarias que van saliendo al mercado, lo que podría indicar que su tecnología no es tan elevada como consideran. Y contrariamente, el 65,3% de las industrias pymes que dicen estar al tanto de los últimos desarrollos tecnológicos, encuentran que la tecnología que utilizan es “media” o “atrasada”. Este dato es relevante, porque estaría indicando que el atraso tecnológico en el equipo de producción sería más importante: **la mitad de los empresarios podría estar sobre-estimando su equipamiento porque conoce medianamente los avances tecnológicos de la actividad.**

**Tabla 2.**  
**Sobreestimación del nivel tecnológico de la maquinaria que se utiliza en la empresa**  
**Sobre panel de 100 empresas - 2016**

Porcentaje de pymes que dicen tener tecnología alta o de punta pero tienen conocimiento medio de la última tecnología en maquinarias que hay en el mercado	50%
Porcentaje de pymes que dicen tener tecnología media o baja pero tienen conocimiento alto de la última tecnología en maquinarias que hay en el mercado	65%
Porcentaje de pymes que dicen producir con maquinaria con tecnología alta, pero mantienen una brecha entre alta y muy alta con el resto del mundo	25%

Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

La existencia de un conjunto grande de empresarios con menor interés por conocer los desarrollos nuevos de su actividad se condice con el bajo interés por invertir modernizar la empresa, y lleva al estancamiento tecnológico. En la mayoría de los casos consultados eso ocurre porque el empresario considera algo imposible achicar la brecha tecnológica con las empresas líderes frente a la falta de recursos y a las dificultades constantes del entorno económico.

### Efectos de la baja inversión en maquinarias de alta tecnología de crecimiento, los costos y la rentabilidad

La menor capacidad tecnológica del equipo de producción tiene impacto sobre los costos, la rentabilidad y el crecimiento de la firma. La evidencia

### Brecha tecnológica

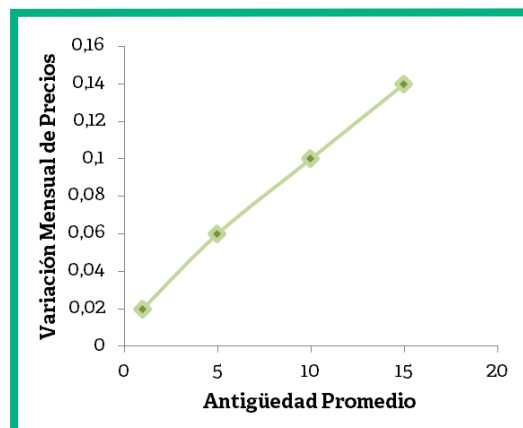
de esta hipótesis surge de la revisión independiente de la evolución mensual, para los últimos dos años, de la rentabilidad y de los precios de los principales productos que fabrican las 100 pequeñas y medianas industrias del panel. De allí se desprende que:

- Existe una relación negativa entre la rentabilidad mensual de las empresas y el nivel promedio de antigüedad de su maquinaria. La probabilidad de que una empresa pase de tener rentabilidad positiva a nula se incrementa en el 10% por cada 10 años de antigüedad de su maquinaria. Las empresas con maquinarias de mayor antigüedad mantienen una estructura de baja productividad, e ingresan así en un círculo vicioso difícil de superar, donde al achicarse su rentabilidad, sus posibilidades de modernizarse se reducen por las dificultades para generar fondos propios para financiar la adquisición de máquinas con mayor contenido tecnológico.

- Existe una relación positiva significativa entre la antigüedad promedio de la maquinaria y la variación mensual de los precios. Aquellas empresas que tienen en promedio máquinas con una antigüedad promedio mayor en 5 años, ajustan en promedio un 6% más sus precios que el resto de las empresas. Las máquinas más antiguas generan altos costos de transacción en el proceso de producción, desde las mayores necesidades de mantenimiento hasta la escasa flexibilidad en los procesos de producción ante cambios en la demanda. Los mayores costos de transacción generan presiones en este tipo de empresas mayores al resto.

## Competitividad

**Gráfico 11.**  
**Probabilidad de presión sobre precios a mayor antigüedad de la maquinaria. Sobre panel de 100 empresas - 2016**



Fuente: CIPPEC sobre panel de industrias pymes de la Encuesta Mensual Industrial de CAME.

## Reflexiones finales y lineamientos de política económica

La pequeña y mediana industria local mantiene una actitud pasiva frente a la incorporación de nuevas tecnologías. Mucho de ese comportamiento se explica por factores ajenos a la empresa, como la volatilidad macroeconómica que desalienta al empresario a invertir, la incertidumbre que frena la planificación, los altos costos visibles y ocultos que dificultan el desarrollo de la actividad del empresario, la alta presión tributaria en una economía donde la política económica premia más a la inversión especulativa que a la inversión productiva, o la falta de financiamiento de largo plazo, con tasas y requisitos accesible al empresario que los impulsa a financiarse con su flujo de caja.

Pero **cada uno de esos y otros efectos mencionados han ido conformando una idiosincrasia empresarial rentista o de simple sobrevivencia, que atiende las necesidades de corto plazo del negocio y descuida la formación del capital como elemento central en su función de productividad.** Así, por diferentes motivos, prevalecen industrias que producen con máquinas viejas, muchas amortizadas pero que el empresario explota hasta su límite.

El bajo desarrollo tecnológico del capital productivo es uno de los problemas estructurales más graves de la Argentina. Sus consecuencias sobre la economía están a la vista: una empresa con menos tecnología es menos eficiente y por lo tanto, tiene mayores costos que una empresa con más tecnología. **Tener muchas empresas con baja tecnología le resta masa muscular a la economía, aumenta los costos, reduce la calidad de la producción, genera restricciones para insertarse en los mercados del mundo, y vuelve al país dependiente tanto del tipo de cambio como herramienta de competitividad como de la importación.**

La tensión entre tipo de cambio competitivo y presión de precios se vuelve permanente y obliga a los gobiernos a arbitrar para generar el 'mal menor'. Si el tipo de cambio es bajo, la exportación pierde competitividad, y el ingreso de importaciones complica al productor local. Pero si el tipo de cambio es alto, en sociedades como la Argentina, con altos niveles de consumo, donde los consumidores demandan productos de calidad similar a la que se consume en los mercados desarrollados, y donde se requiere importar insumos, partes, y piezas indispensables para completar el proceso de producción, esos productos se encarecen y derraman subas sobre otros sectores, provocando una inflación estructural que sólo se combate con inversión destinada a mejorar la productividad de las empresas.

La muestra de empresas consultadas es pequeña frente a la dimensión y heterogeneidad del universo pyme, pero indicativa de un problema que intuitivamente se puede pensar que



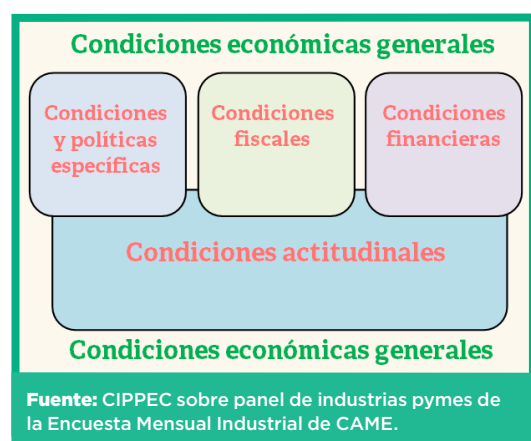
es bastante extensivo: el atraso tecnológico en la mayor parte de la estructura productiva de las empresas determina menores niveles de crecimiento, de desarrollo y de bienestar. No es el único limitante, cierto. **Pero si Argentina quiere dar un salto al desarrollo, debe achicar la brecha tecnológica productiva.**

**¿Cómo hacerlo? O ¿qué se puede hacer que no se haya hecho hasta el momento?** El impulso a la inversión productiva requiere de una combinación de medidas y condiciones simultáneas. No alcanza con un programa específico si el empresario no encuentra condiciones macroeconómicas adecuadas. Tampoco son suficientes las líneas de financiamiento si las garantías que se solicitan son restrictivas para la empresa o la empresa elige no acudir al Banco. No hay herramienta pública suficiente si el empresario no muestra interés en informarse sobre los últimos avances tecnológicos y en la necesidad de dar un salto tecnológico. Pero el interés del empresario será bajo si la presión fiscal oprime, si los riesgos de invertir son excesivos e inciertos, o si los incentivos para invertir en otros mercados, como el inmobiliario o financiero, son mayores a los incentivos para invertir en la propia empresa.

Así, un programa de impulso a la inversión productiva, tiene que plantear integralmente todas las dimensiones que llevan al empresario a tomar más y mejores decisiones de inversión. Y esas dimensiones se puede segmentar en 5 categorías: **1. Condiciones económicas generales; 2. Condiciones y políticas específicas; 3. Condiciones fiscales; 4. Condiciones financieras; 5. Condiciones actitudinales.**

### Gráfico 12.

**Dimensiones necesarias para impulsar la inversión productiva**



Las **Condiciones económicas generales**, son el marco indispensable para que los empresarios puedan salir del cortoplacismo y decidir planificar inversiones desde una mirada de mediano y largo plazo. Cualquier industrial que invierta en mejorar su función de producción necesita como mínimo: estabilidad relativa en las principales variables macroeconómicas (precios, actividad, impuestos, tasas de interés); previsibilidad sobre

la política económica, sobre variables como el tipo de cambio, acuerdos comerciales, o sobre las legislaciones que involucran al proceso inversor; una estructura tributaria amigable; acceso al financiamiento; infraestructura adecuada; y buenas regulaciones. Sin esas condiciones las inversiones en modernización tecnológica se postergan, y las empresas van haciendo los recambios de su stock de capital más por necesidad que por objetivos de productividad.

**Condiciones y políticas específicas** para darle fuerza a la inversión productiva. El Estado junto con instituciones intermedias deben trabajar en: **una buena articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo** (si bien hubo reformas en los últimos años, la educación técnica sigue desarticulada de la realidad productiva y los procesos de cambios internos no alcanzan a adecuarse a los cambios tecnológicos tan rápidos); **estrechar el vínculo entre el sistema de investigación básica y el sistema productivo** (la aplicación del conocimiento en la producción de bienes y servicios necesita mano de obra especializada, que es diferente al científico o investigador, y eso requiere mayor formación de tecnólogos); avanzar en algún programa de canje y renovación de maquinaria rezagada tecnológicamente destinada al conjunto de empresas de mayor atraso tecnológico (extendiendo los resultados del panel a todo el universo pyme, en esa situación podría estar un cuarto de las pymes industriales); **ordenar la numerosa cantidad de programas de estímulo a la inversión que se ofrecen desde las diferentes ventanillas públicas** nación, provincias y municipios), mejorar su diseño, implementación y realizar evaluaciones periódicas para conocer si funcionan o no, qué déficits tienen, si se adaptan o no al público objetivo (un mismo programa puede ser funcional a un tipo de empresa y no a otro), y especialmente, trabajar en una mejor comunicación para que las empresas los conozcan (en muchos programas su uso es inferior a los objetivos propuestos porque las empresas los desconocen);

Las **Condiciones fiscales**, involucra las herramientas tributarias que pueden utilizar los tres niveles de gobierno para estimular la inversión. Tomando como evidencia el elevado retorno social y el impacto multiplicador que tiene la inversión en maquinarias y equipos, las **desgravaciones tributarias agresivas para incorporar tecnología de punta son políticas fundamentales en el proceso inversor**. En la Argentina la mayoría de los industriales financia su inversión con la reinversión de sus utilidades, y recién en 2016, mediante la Ley de Fomento pyme se dio un pequeño paso para reducir la carga fiscal de esas inversiones. Pero es insuficiente para llevar adelante un modelo de desarrollo industrial intensivo en el uso de tecnología avanzada. Argentina sigue enfrentando la paradoja que mientras las ganancias financieras no están gravadas, sí lo están las que se reinvierten en la empresa.

Las **Condiciones financieras**, son esenciales

Promoción  
fiscal

al momento de potenciar un proceso inversor de modernización tecnológica. Acá hay al menos dos medidas importantes para avanzar:

- Extender, simplificar y bajar los costos de los mecanismos de leasing, que en los países desarrollados es la principal herramienta financiera para incorporar tecnología de punta (en el mundo, este sistema tiene importantes ventajas impositivas y financieras para la empresa, pero en la argentina esos beneficios son más difusos, especialmente los fiscales). Sería un instrumento muy útil para las firmas que operan con tecnologías media (casi la mitad de las pymes) y alta (les permitiría acercarse a la tecnología de punta).

- **Impulsar a los bancos a otorgar créditos productivos no en función de las garantías reales de la empresa, sino evaluando el proyecto de inversión, mediante un adecuado análisis de riesgos.** Actualmente las entidades financieras se manejan con márgenes de intermediación muy altos, y asumen muy bajo riesgo en sus carteras de crédito, priorizando por eso el financiamiento a consumo. Para el crédito productivo solicitan garantías reales, hipotecarias, que dejan a la mayoría de las empresas fuera de toda posibilidad de financiamiento.

- **Agilizar los tiempos de evaluación y respuestas de las solicitudes de crédito productivo que realizan las empresas a los bancos.**

- **Poner límites al porcentaje de la cartera de crédito que los bancos pueden destinar a consumo y financiamiento del Estado,** para aumentar los incentivos a financiar la inversión.

La restricción de financiamiento es una de las variables que más frena la inversión y el crecimiento de la empresa. Pero para resolverla,

hay que modificar el negocio bancario, orientando la banca al desarrollo productivo.

Las **Condiciones actitudinales**, son importantes, el empresario necesita modificar su cultura inversora. En mercados con exigencias de calidad crecientes, las pymes deben asumir un mayor compromiso en la búsqueda de productividad, y eso les requiere más inversión en investigación, en desarrollo, y en incorporar tecnología avanzada. El sector privado gasta poco en I&D en relación a las grandes economías, exporta poca tecnología, y el mundo demanda solo escasamente desarrollos y patentes locales. Si bien una porción de ese cambio puede ser inducido mediante las 4 dimensiones mencionadas, para acelerar ese proceso, el Estado junto con instituciones privadas y públicas debería instaurar estrategias y programas para orientar al industrial pyme a tener un comportamiento más propenso a incrementar las capacidades tecnológicas en todas las áreas de la empresa, especialmente en los momentos de crecimiento. No se trata sólo de invertir, sino de cómo invertir. En una etapa de salto tecnológico, la calidad de la inversión se vuelve un componente más importante que la inversión en sí misma.

Finalmente, es **la empresa privada quien debe dar el cambio cultural inversor. Pero es el Estado quien debe promoverlo. Y sólo cuando se logre instalar un programa de desarrollo y modernización productiva que contemple todas las condiciones necesarias para la inversión productiva, y persista más allá del ciclo político de cada gobierno, el desarrollo argentino será un camino posible.**

La encuesta fue realizada entre 100 pequeñas y medianas industrias de once sectores manufactureros representativos de ese segmento de empresas. El panel de industria fue brindado por la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME), y corresponde a empresas participantes de la Encuesta Mensual Industrial que realiza la entidad mensualmente para monitorear la evolución de la producción de las pymes industriales. El contar con empresas de un panel que se viene relevando desde hace seis años, nos permitió cruzar luego la información brindada por las industrias con información histórica de otras variables como rentabilidad, evolución de la producción, e incremento de costos y precios.

## **Las principales características del relevamiento fueron:**

**Finalidad:** Evaluar la composición en el stock de máquinas y equipo de producción de la industria Pyme y establecer un marco de análisis preliminar para analizar la situación del sector.

**Tamaño de la muestra:** 100 pequeñas y medianas industrias de los rubros 'Material de Transporte', 'Productos de caucho y plástico', 'Minerales no metálicos', 'Productos de metal, maquinaria y equipo', 'Productos electro-mecánicos e informática', 'Calzado y marroquinería', 'Papel, cartón, edición e impresión', 'Productos de madera y muebles', 'Alimentos y bebidas', 'Productos químicos', 'Productos textiles e indumentaria'.

**Cobertura:** Nacional. Las empresas están distribuidas en: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Gran Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Neuquén, Salta, Jujuy, Santa Fe, Santiago del Estero, Catamarca, Córdoba, Mendoza, Tierra del Fuego, y Misiones.

**Población objetivo:** pequeños y medianos industriales del país.

**Método de relevamiento:** telefónico.

**Diseño muestral:** se estratificaron las industrias según ramas de actividad. Se tomaron sectores a 2 dígitos, de acuerdo al censo económico 2004, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4.

**Técnica de relevamiento:** encuesta directa, mediante formulario estructurado, mediante una encuesta multiobjetivo.

**Unidad de investigación:** el establecimiento industrial.

**Unidad de observación:** gerente, director o dueño del establecimiento.

**Unidad de análisis:** proyectos y visión del gerente, director o dueño del establecimiento.

**Tipo de muestreo:** Probabilístico

**Período de Referencia:** Primer cuatrimestre de 2016.

## Referencias

Alexander, P (2016). Should You Lease or Buy Your Tech Equipment?, Entrepreneur

Conolly, A (2005). Balancing the benefits and drawbacks of leasing IT infrastructure is essential. Computer Weekly

Mincyt, (2014). Encuesta I+D del sector empresario.

**Victoria Giarrizzo:** es investigadora principal del Área de Desarrollo Económico de CIPPEC. Licenciada en Economía y Doctora en Economía de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Dirigió proyectos de investigación científica de UBACyT y Agencia sobre comportamiento fiscal, economía experimental y “economía, moral y bienestar”. Realizó consultorías sobre cadenas de valor, transformación productiva, y mejora de procesos para BID, PNUD, Banco Mundial, provincias y municipios. Fue Jefe de publicaciones económicas del Banco Central de la República Argentina. Profesora adjunta del Seminario de Integración y Aplicación en la Carrera de Economía de la UBA. Recibió el premio Faja de Honor ANCEM 2013 por de la Academia Nacional de Ciencias de la Empresa por el libro “Economía de la evasión: La rebelión permanente”.

La opinión de los autores no refleja necesariamente la posición de todos los miembros de CIPPEC en el tema analizado.

**Felipe Montaña:** es analista del Área de Desarrollo Económico de CIPPEC. Licenciado en Economía, Magna Cum Laude, Universidad de Buenos Aires (UBA) y Magíster en Economía (tesis en curso) de la Universidad de San Andrés (UdeSA). Ayudante de Cátedra de Microeconomía I y Microeconomía II en la Universidad de Buenos Aires (UBA). Realizo distintos trabajos de investigación que fueron publicados en diferentes revistas locales. Tiene experiencia en el diseño de experimentos econométricos, manejo de datos y, prestando asistencia técnica en proyectos de política pública.

Los autores agradecen los comentarios de **Guillermo Rozembwurcel, Magalí Brossio** y los valiosos aportes de **Carlos Schwartzer**, quien además colaboró en el diseño de la encuesta, y facilitó los contactos con las industrias.

Las publicaciones de CIPPEC son gratuitas y se pueden descargar en [www.cippec.org](http://www.cippec.org). CIPPEC alienta el uso y la divulgación de sus producciones sin fines comerciales.

Si desea citar este documento: Giarrizzo, V, y Montaña, F. (Agosto de 2016). El stock de capital en la industria pyme: condiciones para modernizar la maquinaria y el equipo de producción . **Documento de Políticas Públicas/ Análisis N°172**. Buenos Aires: CIPPEC.

Para uso online agradecemos usar el hipervínculo al documento original en la web de CIPPEC.

Con los **Documentos de Análisis de Políticas Públicas**, CIPPEC acerca a funcionarios, legisladores, periodistas, miembros de organizaciones de la sociedad civil y a la ciudadanía en general un análisis que sintetiza los principales diagnósticos y tomas de posición pública sobre un problema o una situación que afecta al país, y presenta recomendaciones propias.

Estos documentos buscan mejorar el proceso de toma de decisiones en aquellos temas que ya forman parte de la agenda pública o bien lograr que problemas hasta el momento dejados de lado sean visibilizados y considerados por los tomadores de decisiones.

Por medio de sus publicaciones, **CIPPEC** aspira a enriquecer el debate público en la Argentina con el objetivo de mejorar el diseño, la implementación y el impacto de las políticas públicas, promover el diálogo democrático y fortalecer las instituciones.

**CIPPEC** (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento) es una organización independiente, apartidaria y sin fines de lucro que trabaja por un Estado justo, democrático y eficiente que mejore la vida de las personas. Para ello concentra sus esfuerzos en analizar y promover políticas públicas que fomenten la equidad y el crecimiento en la Argentina. Su desafío es traducir en acciones concretas las mejores ideas que surjan en las áreas de **Desarrollo Social, Desarrollo Económico y Estado y Gobierno** a través de los programas de Educación, Salud, Protección Social, Política Fiscal, Integración Global, Justicia y Transparencia, Instituciones Políticas, Gestión Pública, Incidencia, Monitoreo y Evaluación, y Ciudades.