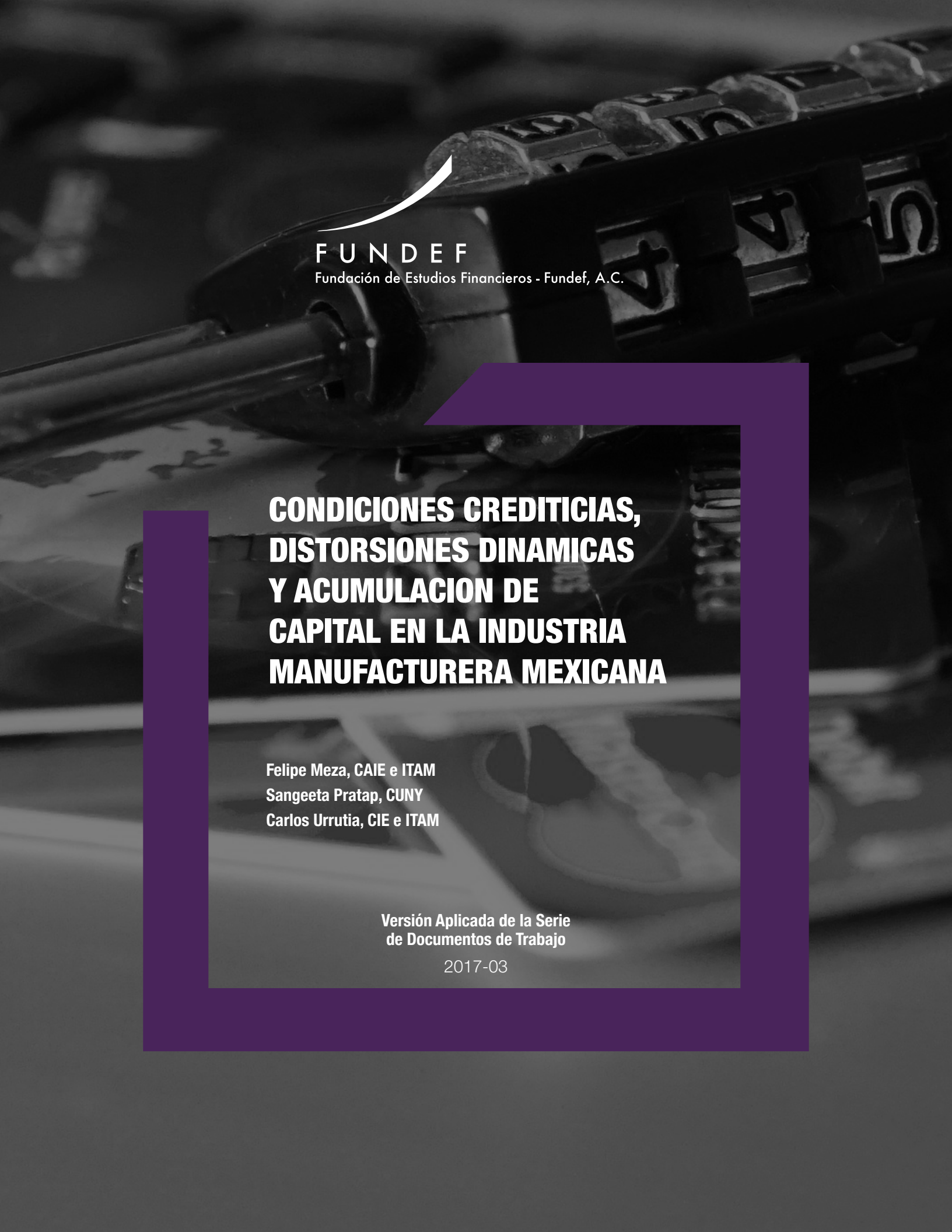


FUNDEF
Fundación de Estudios Financieros - Fundef, A.C.

CONDICIONES CREDITICIAS, DISTORSIONES DINAMICAS Y ACUMULACION DE CAPITAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA

Felipe Meza, CAIE e ITAM
Sangeeta Pratap, CUNY
Carlos Urrutia, CIE e ITAM

Versión Aplicada de la Serie de Documentos de Trabajo
2017-03

Versión Aplicada de la Serie de Documentos de Trabajo 2017-03
FUNDEF - Fundación de Estudios Financieros - Fundef, A.C.
www.fundef.org.mx

Los errores, opiniones, omisiones e imperfecciones son únicamente responsabilidad de los autores y no reflejan el punto de vista ni la visión de FUNDEF o las instituciones donde laboran.

© D. R. 2017, FUNDACIÓN DE ESTUDIOS FINANCIEROS-FUNDEF, A. C.
Camino a Santa Teresa No. 930, D. F. 10700, México

I.- INTRODUCCIÓN.

La acumulación de capital es una fuente importante de crecimiento. Como parte de las variables que facilitan la acomulación de capital, es posible que el costo y el acceso al crédito sean determinantes importantes de la inversión física que realizan las empresas. El objetivo de esta investigación es analizar el efecto que el crédito bancario tiene sobre las decisiones de inversión de las empresas y sobre la acumulación de capital a nivel agregado. Para llevar a cabo lo anterior seguimos tres pasos.

En un primer paso medimos la presencia de distorsiones sobre las decisiones de las empresas en cuanto a la contratación de trabajo y a la acumulación de capital.[1] Para ello usamos un modelo con varias industrias en el que en cada una de ellas hay una empresa que toma decisiones de inversión. Cada industria enfrenta una distorsión estática sobre la decisión de contratar trabajo y una distorsión dinámica sobre cuanta inversión realizar. Nos referimos indistintamente a la segunda distorsión como la distorsión al capital o a la inversión. Usamos un modelo teórico para medir las distorsiones estáticas y dinámicas que están implícitas en los datos. La base de datos está integrada por un panel de industrias manufactureras para las que tenemos información sobre inversión y sobre acceso y costo del crédito bancario.

Este es un resumen no técnico del documento de trabajo "Credit Conditions, Dynamic Distortions, and Capital Accumulation in Mexican Manufacturing" de los mismos autores, en el cual se pueden consultar los detalles metodológicos. Este análisis es complementario al de un artículo anterior en el que analizamos el efecto del crédito bancario sobre distorsiones estáticas y sobre la Productividad Total de Factores (PTF). Ver "Credit, Misallocation and Productivity Growth: A Disaggregated Analysis" con fecha septiembre de 2016 disponible en internet.

[1] En el modelo teórico en cada industria hay una empresa representativa. Por tanto hablamos indistintamente de una industria o empresa. Si tuviésemos disponibles datos por empresa o por establecimiento podríamos construir un modelo con mayor desagregación.

En un segundo paso hacemos experimentos para determinar la importancia cuantitativa de las distorsiones sobre la acumulación de capital y sobre la Productividad Total de Factores (PTF) .

Finalmente en un tercer paso buscamos una relación estadística entre las condiciones crediticias de cada industria y las distorsiones que estimamos.

Este trabajo es una de las primeras investigaciones que mide distorsiones dinámicas heterogéneas entre industrias y que además provee un nexo con un aspecto económico tangible como son las condiciones crediticias.

El trabajo tiene dos resultados importantes. El primero es que cambios en distorsiones al capital son importantes para explicar el comportamiento del capital agregado en el tiempo. Desde el punto de vista teórico el capital agregado es función de la productividad de la economía y de la distorsión al uso del capital por parte de las empresas. A mayor productividad mayor acumulación de capital y lo opuesto es cierto a mayor distorsión. En los datos observamos entre 2006 y 2009 un estancamiento de la PTF y una aceleración de la acumulación de capital en este periodo debido a una reducción en la distorsión a la inversión. Lo opuesto es cierto para los datos del periodo 2009-2012. La acumulación de capital se reduce a pesar de un incremento en la PTF debido a una mayor distorsión al capital.

El segundo resultado es que se encuentra una relación estadísticamente significativa entre las distorsiones al capital por industria y las condiciones crediticias que enfrenta cada una de ellas. Aquellas industrias para las que cae la disponibilidad de crédito o se incrementa la tasa real de interés experimentan un incremento en su distorsión al capital. El resultado es robusto a la introducción de efectos fijos por industria y por año. Damos un sustento teórico a este resultado empírico presentando un modelo dinámico simple con fricciones financieras sobre la decisión de inversión de una empresa.

La conclusión principal de nuestra investigación es que hay evidencia empírica para afirmar que un mayor acceso al crédito bancario y una menor tasa de interés tienen efectos positivos sobre la inversión de las industrias manufactureras.

II.- MARCO TEÓRICO Y MEDICIÓN DE DISTORSIONES POR INDUSTRIA

II.- MARCO TEÓRICO Y MEDICIÓN DE DISTORSIONES POR INDUSTRIA

Existe investigación previa sobre los efectos de fricciones financieras en la inversión a nivel de empresa. Esos trabajos se dividen en dos grupos. El primero usa regresiones de forma reducida. La estimación econométrica está basada en regresiones lineales en las que la variación de la inversión es explicada por variables financieras y de control (ver Hubbard (1997) para una revisión bibliográfica). El segundo grupo usa técnicas estructurales que toman en cuenta la estructura de un modelo teórico para estimar el impacto de las fricciones (ver Pratap y Rendón (2003), y Hennessey y Whited (2007)).

Los trabajos antes mencionados no miden las distorsiones al capital y no consideran las implicaciones a nivel agregado de los efectos que estiman como si se hace en este trabajo. En investigación reciente Gopinath et al. (2017) y Bai et al. (2017) analizan los efectos de fricciones financieras sobre la asignación ineficiente de recursos en el sur de Europa y China, respectivamente. Estos dos estudios se enfocan en la dispersión del producto marginal del capital entre unidades productivas. A diferencia de la base de datos que utilizamos para nuestro trabajo, ellos no poseen información financiera detallada sobre condiciones crediticias a nivel desagregado. Este trabajo contribuye de manera significativa a la investigación sobre el nexo entre acceso al financiamiento e inversión.[2]

[2] Desde el punto de vista metodológico una contribución importante de esta investigación es la medición de la distorsión a la inversión usando datos por industria. La medición de la distorsión al capital con datos agregados fue hecha por Chari, Kehoe y McGrattan (2007). Ellos usan series macroeconómicas para Estados Unidos, combinándolas con la solución de un modelo dinámico para medir la distorsión. Lama (2011) sigue un enfoque similar usando datos de economías emergentes. Un enfoque desagregado como el que usamos tiene la ventaja de medir los efectos de la heterogeneidad en distorsiones entre industrias sobre la economía agregada.

Para la investigación se necesita plantear un modelo estructural para medir las distorsiones implícitas en los datos.

A continuación se describe el modelo. Se supone que hay una empresa representativa en cada industria manufacturera. Cada empresa tiene el objetivo de maximizar el valor presente de sus dividendos. Sus dividendos están definidos como ventas menos el costo laboral menos el gasto en inversión en capital físico. El costo laboral incluye el salario real y una variable adicional que llamamos distorsión a la contratación de trabajo. El gasto en inversión incluye la compra de bienes de inversión y una variable adicional que llamamos distorsión a la inversión. En este modelo las distorsiones son variables exógenas desde el punto de vista de la empresa. La presencia de estas distorsiones incrementa el costo de contratar trabajo y el costo de realizar una inversión.

Para completar la descripción del modelo se supone que en esta economía hay incertidumbre. La empresa no conoce los valores futuros de su productividad ni de las distorsiones pero sí conoce los procesos aleatorios que las generan.[3]

La solución del problema de la empresa produce dos resultados intermedios. El primero es una demanda de trabajo en la cual una mayor distorsión implica una menor demanda. Esta ecuación es estática y es análoga a la hallada en investigación reciente sobre la asignación ineficiente de recursos en economías emergentes. La presencia de un costo extra por contratar trabajo por encima del salario reduce el nivel de contratación total por parte de la empresa.

El segundo resultado es una ecuación en la que la empresa pone en la balanza el costo de realizar más inversión hoy contra el beneficio futuro de haberla realizado. Si la empresa decide realizar más inversión hoy reduce el dividiendo corriente. El beneficio es que mayor inversión hoy genera más capital mañana lo que aumenta la producción y el dividendo futuro. Parte de esa disyuntiva se debe a la presencia de la distorsión a la inversión. Una mayor distorsión encarece la inversión hoy, reduciéndola, y por tanto desincentivando la acumulación de capital.

Un componente adicional del modelo es una empresa que adquiere mercancías de cada una de las industrias manufactureras y los combina en un bien final. Al resolver el problema de esta empresa obtenemos la demanda para cada uno de los bienes manufactureros. A su vez esto permite

[3] El término "productividad" se refiere al nivel de la tecnología de la empresa multiplicada por el precio de la mercancía que vende, en inglés su revenue productivity. Hacemos este supuesto pues los datos no permiten distinguir entre productividad en términos de cantidades reales y en términos de valor.

determinar la demanda de trabajo de cada industria manufacturera como función de la oferta laboral agregada y de la distorsión al trabajo presente en cada industria. Una industria con una mayor distorsión contratará menos trabajo.

Resolver este modelo implica encontrar la regla que sigue cada industria para acumular capital en función de las variables exógenas. En este caso la acumulación de capital dependerá del valor del acervo de capital del período anterior, de la productividad de la empresa y de los valores de las distorsiones.

Mayores distorsiones a la contratación de trabajo o a la inversión reducen la acumulación de capital.

Finalmente, usando los elementos anteriores calculamos el valor agregado en la economía como la suma del valor agregado en cada industria. Para calcular esa suma usamos la demanda de trabajo de cada industria. El valor agregado depende de las productividades, de los acervos de capital y de las distorsiones al trabajo en cada industria, entre otras variables y parámetros. El valor agregado se usa para medir la PTF de esta economía como el cociente entre el valor agregado y el capital agregado elevado a su participación en la producción.[4]

Después nos enfocamos en medir las distorsiones combinando modelo y datos. Para ello usamos datos sobre actividad económica que provienen de la Encuesta Industrial del INEGI con nivel de desagregación de 4 dígitos en la Clasificación Industrial de América del Norte.

Se tiene un panel de 82 industrias para el periodo 2003-2013. Los datos incluyen información sobre gastos de inversión física como estructuras y equipo. Con las series de inversión se construyen acervos de capital para cada industria usando el método de inventarios perpetuos. También se usan estos datos para medir productividad de la manera usual. Se toman la función de producción de cada industria que relaciona valor agregado industrial con el uso de capital y trabajo y a partir de ahí obtenemos un panel de productividades.

Las distorsiones al trabajo en cada industria son fáciles de medir pues afectan de manera estática la decisión laboral de cada empresa. La ecuación que resume esa decisión contiene variables observables como el empleo en cada industria, siendo la única incógnita la distorsión. De esta manera construimos un panel de valores para la distorsión al trabajo. Un parámetro importante es la persistencia de esta distorsión, la cual se estima usando econometría de datos de panel.

[4] Estamos suponiendo una función de producción agregada del tipo Cobb-Douglas.

Medir las distorsiones a la inversión requiere de un proceso un poco más complejo. Para medirlas se usa la solución a la decisión dinámica de la empresa, datos sobre el acervo de capital y los valores de la distorsión al trabajo y su persistencia. La solución teórica del problema de la empresa nos da una conexión entre variables observables y la distorsión que no es observada en datos. A partir de esa conexión se calculan los valores de la distorsión a la inversión a través del tiempo y entre industrias.[5]

La Tabla II.1 muestra los resultados de la medición de las distorsiones para cuatro periodos distintos. Los dos primeros periodos son de crecimiento de la producción. El primero bajo un estancamiento del crédito y el segundo bajo una expansión del mismo. El tercer periodo corresponde al comienzo de la Gran Recesión. El cuarto periodo es el de la recuperación después de la crisis financiera internacional.

Tabla II.1 **Estadísticas Descriptivas de las Distorsiones al Capital y al Trabajo**

	2003-05	*2005-08*	*2008-09*	*2009-12*
Distorsión al Capital				
Promedio	6.41	6.34	6.25	6.35
Coeficiente de Variación (desviación estándar/promedio)	0.60	0.59	0.60	0.60
Correlación con Empleo	-0.03	-0.03	-0.01	-0.03
Correlación con Productividad	0.19	0.12	0.14	0.16
Distorsión al Trabajo				
Promedio	1.00	1.00	1.00	1.00
Coeficiente de Variación (desviación estándar/promedio)	1.17	1.19	1.18	1.19
Correlación con Empleo	0.00	-0.00	-0.01	-0.02
Correlación con Productividad	0.59	0.56	0.57	0.50
Correlación entre Distorsiones	0.55	0.57	0.56	0.57

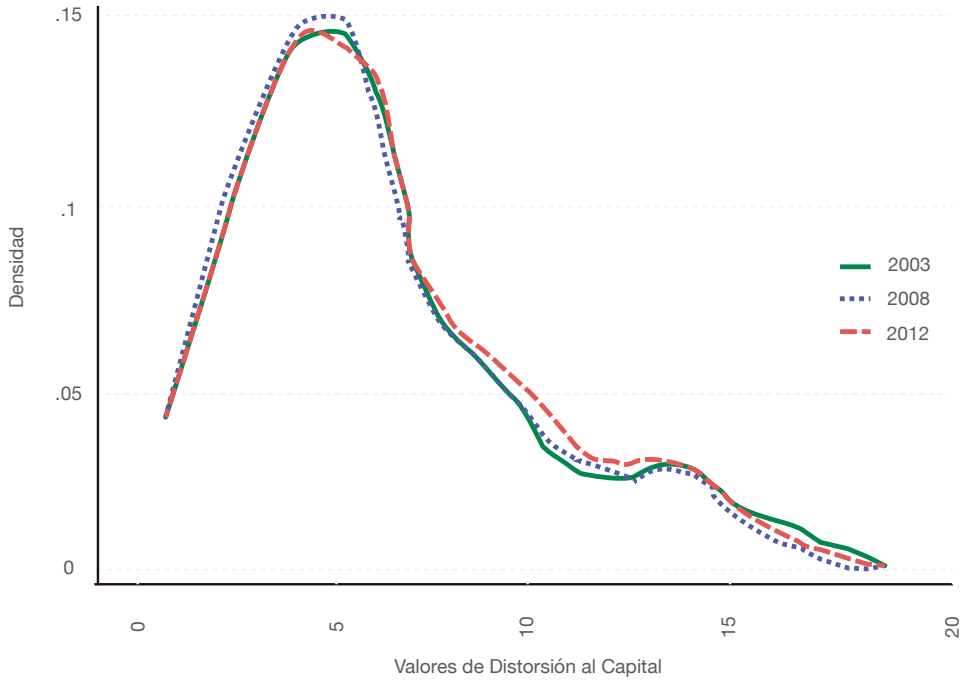
[5] *Nuestro método emplea la naturaleza de panel de nuestros datos. Usamos la solución del modelo dinámico para estimar de forma iterativa los parámetros no observados del proceso que sigue la distorsión al capital.*

En cuanto a las distorsiones, se observa que la del capital tiene un nivel alto y que varía en el tiempo. Un valor de uno significa que la industria no sufre distorsión. Un valor mayor que uno significa que la industria enfrenta mayores costos tanto para realizar inversión como para contratar trabajo.

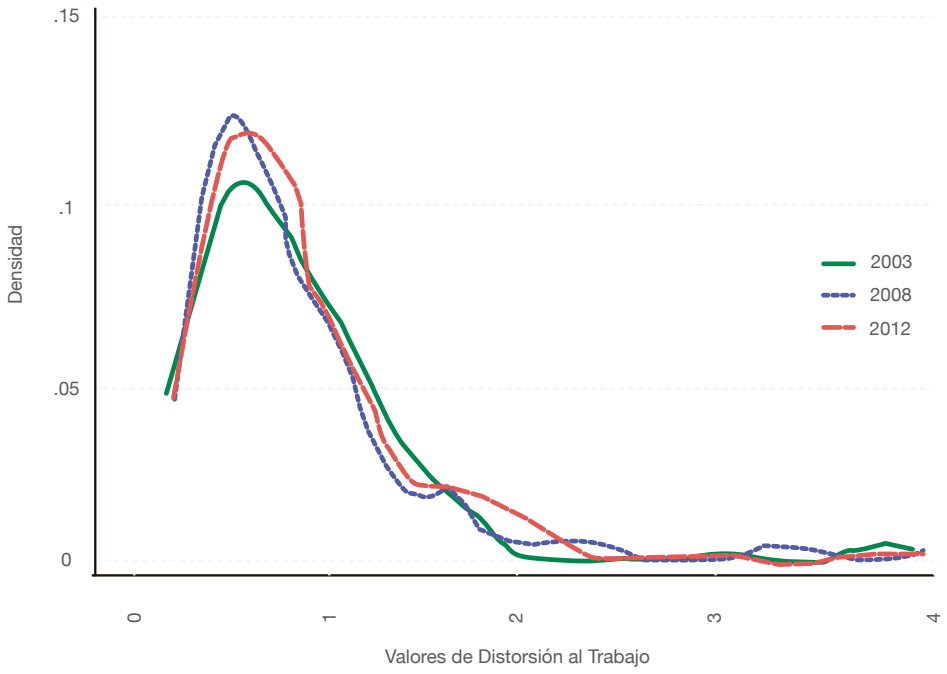
La distorsión al trabajo tiene una variabilidad mucho mayor que la del capital ya que su coeficiente de variación es mucho mayor. Ambas distorsiones tienen una correlación de cero con el tamaño de las industrias medido con el empleo y una correlación positiva con la productividad. Esto último sugiere que la eliminación de distorsiones podría tener un efecto grande sobre la producción y la inversión al permitir a las industrias expandirse.

Las Gráficas II.1 y II.2 muestran la distribución de distorsiones al capital y al trabajo entre industrias para tres años.

Gráfica II.1 **Función de Densidad de Distorsiones al Capital**



Gráfica II.2 **Función de Densidad de Distorsiones al Trabajo**



La gran mayoría de las industrias muestra una distorsión a la inversión. La distribución está sesgada a la derecha y varias industrias tienen una distorsión de gran magnitud. En contraste la distorsión al trabajo muestra valores mucho menores y la distribución está menos cargada a la derecha.

Además el modelo permite calcular los valores de largo plazo de las distorsiones al trabajo y al capital. Suponen que el panel de cada una de las distorsiones sigue un proceso aleatorio específico. En este proceso el valor futuro de las distorsiones depende en parte del valor anterior. Un parámetro importante a estimar es la persistencia de ese proceso. Se usa el valor estimado para calcular el valor de largo plazo de las distorsiones que está implícito en el proceso que se utiliza para modelar la dinámica de los paneles.[6]

[6] *Técnicamente estamos suponiendo que el panel de cada una de esas distorsiones sigue un proceso autorregresivo con una persistencia común entre industrias.*

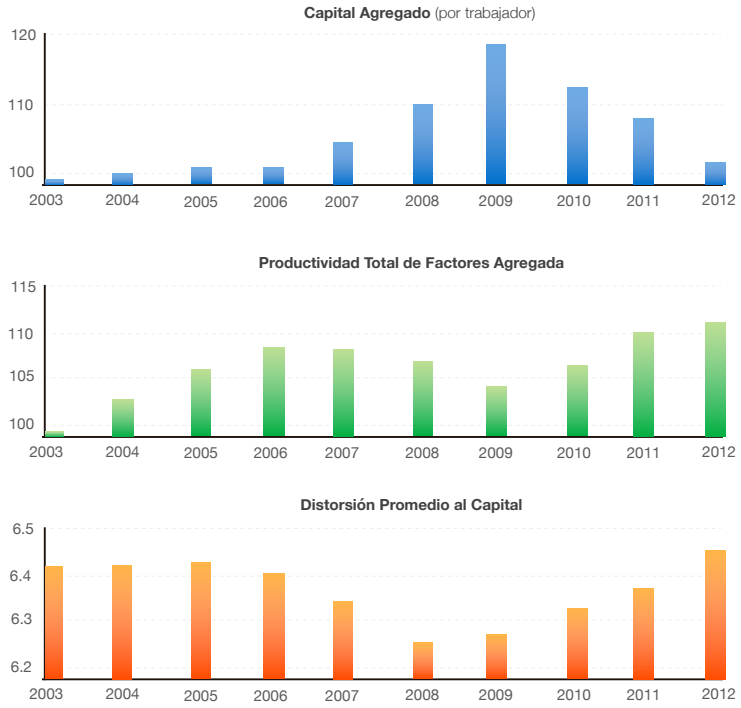
III.- DISTORSIONES Y ACUMULACIÓN DE CAPITAL

III.- DISTORSIONES Y ACUMULACIÓN DE CAPITAL

En esta sección se evalua el impacto que las distorsiones tienen sobre la acumulación de capital. Dado el método para calcular las distorsiones, cuando se introducen en el modelo se pueden replicar los datos reales de las industrias. A partir de esos cálculos se hacen experimentos para medir qué efecto tendrían las distorsiones sobre el capital agregado y la PTF de la economía.

La Gráfica III.1 muestra la evolución del capital, la PTF y la distorsión al capital promedio entre industrias.

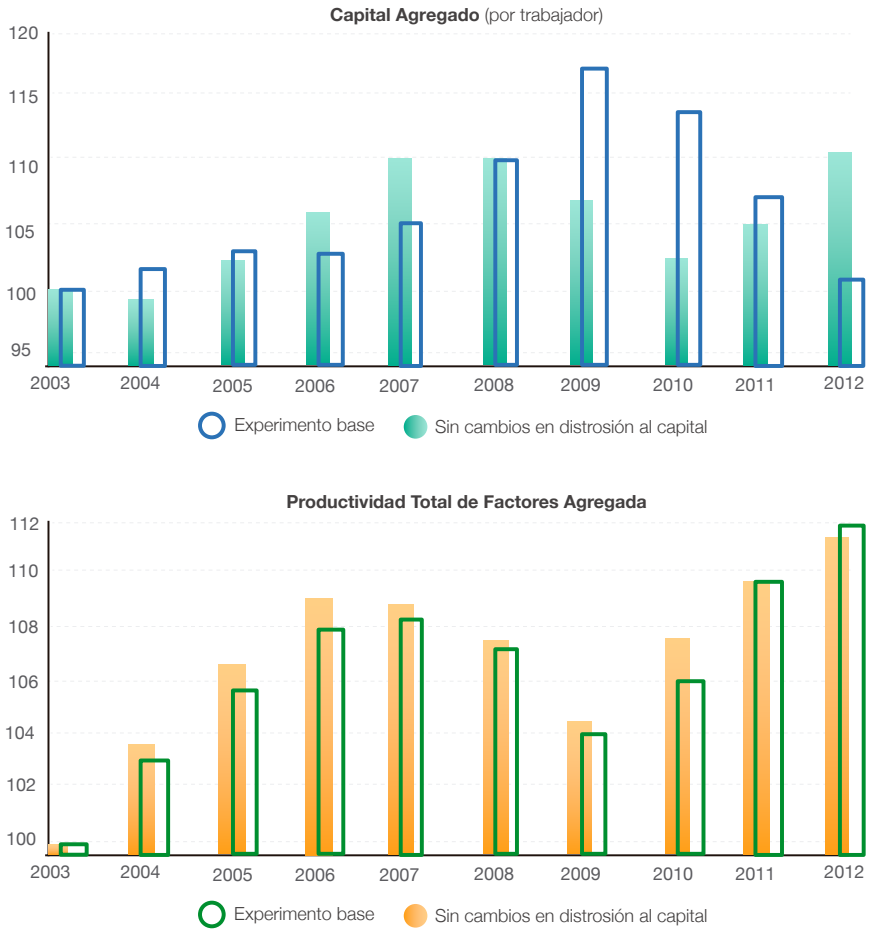
Gráfica III.1 **Capital Agregado, PTF y Distorsión Promedio al Capital 2003=100,**



De 2003 hasta 2009 hay un crecimiento en el acervo de capital. Este crecimiento está correlacionado con dos fuerzas. La primera es que hasta 2006 hay un aumento de la PTF. La segunda es que de 2005 a 2008 en promedio hay una reducción en las distorsiones al capital. A partir de 2009 hay una contracción del acervo de capital debido a una gran caída en la inversión. La fuerza detrás de esta contracción es un aumento en las distorsiones al capital. A pesar de que hay un aumento en la PTF el comportamiento adverso en las distorsiones es tan grande que reduce la acumulación de capital.

La Gráfica III.2 muestra los resultados de un experimento en el que mantenemos constante en su valor de largo plazo a las distorsiones al capital.

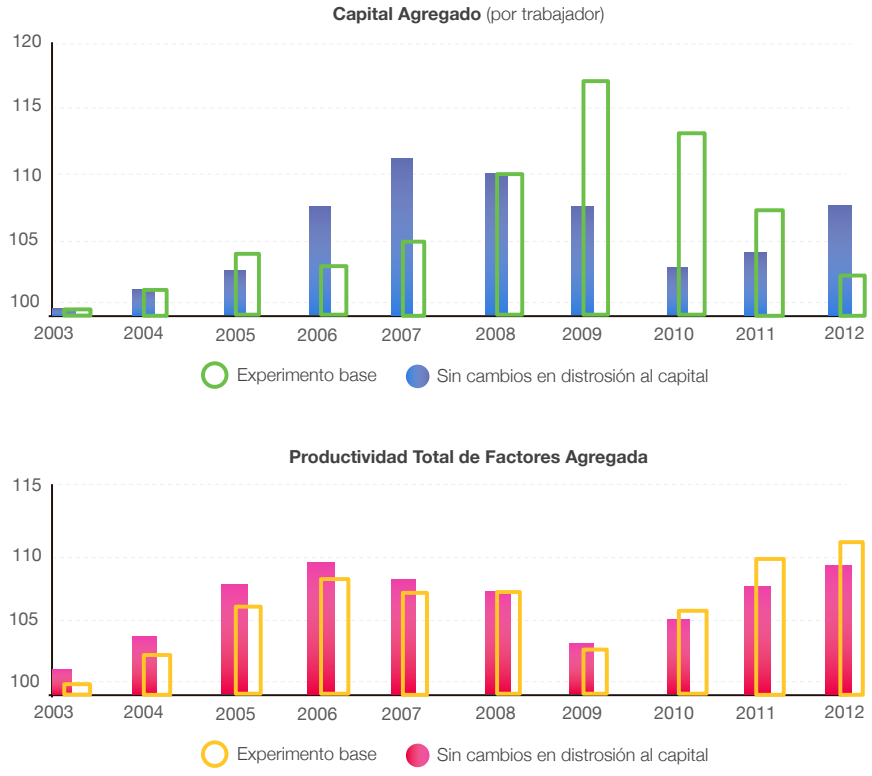
Gráfica III.2 **Experimento que elimina los Cambios en la Distorsión al Capital**



Las variables que cambian en el tiempo son la PTF y las distorsiones al trabajo. En la Gráfica III.2 comparamos las predicciones cuando todas las variables cambian, como en la Gráfica III.1 con una predicción cuando se mantienen constantes las distorsiones al capital. En el panel superior se observa que el acervo de capital se mueve siguiendo a la PTF siendo la correlación altísima. Esa predicción para el acervo de capital es muy diferente de la Gráfica III.1 que por construcción coincide con los datos. El resultado es que la variación a través del tiempo y entre industrias de las distorsiones al capital es muy importante para explicar la dinámica del capital agregado. Otro resultado es el que aparece en el panel inferior de la Gráfica III.2. Las distorsiones al capital no son importantes para explicar la evolución de la PTF. La comparación de las dos predicciones para la PTF muestra que casi no hay diferencia si permitimos o no cambios en las distorsiones al capital.

La Gráfica III.3 muestra los resultados de un nuevo experimento en el que se mantiene constante el panel de distorsiones al trabajo.

Gráfica III.3 **Experimento que elimina los Cambios en Distorsiones al Capital y Trabajo**



Los resultados para el acervo de capital, en el panel superior son muy similares a los mostrados en la Gráfica III.2. La conclusión es que las distorsiones al trabajo no son importantes para explicar los movimientos del acervo de capital. Por otra parte, en el panel inferior sí vemos cierta diferencia. Mantener constante estas distorsiones genera un mayor nivel de PTF entre 2003 y 2007, una mayor caída entre 2007 y 2009, y una recuperación más lenta después de 2009.

Es importante subrayar que la distorsión promedio al trabajo está normalizada a uno por lo que la única fuente de variación son los cambios en la distribución entre industrias para cada periodo. Este es el mecanismo principal resaltado en la literatura de asignación ineficiente de recursos y que exploramos en nuestro trabajo anterior.

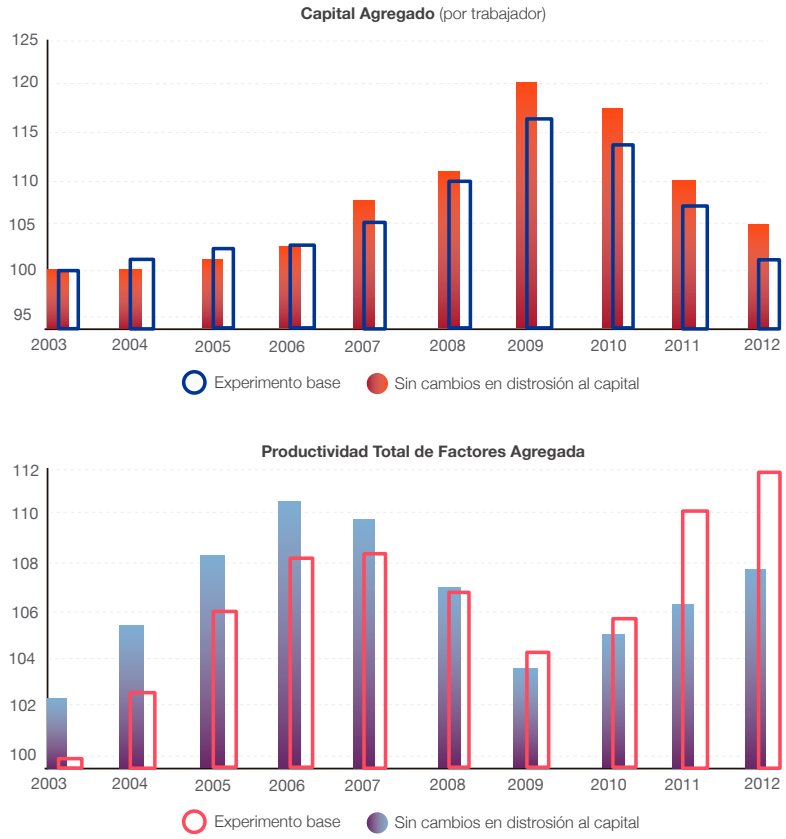
Para profundizar en este último punto se hace un experimento en el que eliminamos la variación entre industrias en cuanto a las distorsiones que enfrenta cada una de ellas.

Por ejemplo, para cada periodo se calcula el valor promedio de la distorsión al trabajo entre industrias. A cada industria se le asigna ese valor. Es decir, toda industria enfrentará la misma distorsión.

El siguente experimento es dejar que la economía se vea afectada por estas secuencias especiales de distorsiones en las que ya no hay diferencias entre industrias en cada periodo.

Los resultados se presentan en la Gráfica III.4. No hay un efecto relevante sobre el capital agregado. Su evolución es muy similar a la que predice el modelo cuando permitimos toda la variación en los paneles de distorsiones. En la variable donde sí hay un efecto notorio es en la PTF. La PTF base contra la que estamos comparando y la que resulta de este experimento tienen diferencias importantes.

Gráfica III.4 **Experimento eliminando la Heterogeneidad Entre Industrias de las Distorsiones al Capital y Trabajo**



El resultado anterior es similar al de nuestro artículo previo. La variación entre industrias es importante para explicar la productividad agregada.

IV.-CONDICIONES CREDITICIAS Y DISTORSIONES AL CAPITAL

IV.- CONDICIONES CREDITICIAS Y DISTORSIONES AL CAPITAL

En la sección anterior se obtuvo evidencia de que las distorsiones al capital son importantes para explicar la dinámica del capital agregado.

La investigación sobre asignación ineficiente de recursos se queda en estimaciones como la anterior. En este trabajo se plantea la hipótesis de que una parte de estas distorsiones están relacionadas con el acceso al crédito bancario y su costo. En esta sección se fundamenta esta hipótesis con un modelo sencillo con fricciones financieras. Posteriormente se muestra evidencia estadística de una relación entre las condiciones crediticias que enfrentan las industrias en el panel usado y las distorsiones que se estimaron en la sección anterior.

El modelo incluye dos fricciones financieras. La primera obliga a financiar la inversión física mediante deuda. La segunda limita de manera exógena el total de endeudamiento que pide cada industria. La empresa representativa en cada industria maximiza el valor presente de los dividendos que ahora considera la emisión de deuda y su costo financiero.

Imponer estas fricciones genera de manera endógena una distorsión al capital que es análoga a la del modelo que se uso para medir distorsiones. La primera fricción genera un valor económico al poder emitir deuda para financiar más inversión. La segunda genera un valor económico al relajar el límite al endeudamiento.[7] El efecto de quitar fricciones se refleja en la decisión de la empresa de invertir o no al comparar el costo de realizar mayor inversión hoy contra el beneficio futuro de hacerlo. La manera en que las fricciones afectan esa decisión es completamente análoga a la distorsión sobre el capital que usamos en el modelo anterior.

La teoría predice que un incremento en la tasa de interés a la que se endeuda la empresa genera una mayor distorsión sobre la acumulación de capital. Además, un límite más restrictivo al endeudamiento implica que es más probable que la empresa no pueda endeudarse tanto como quisiera generando también una mayor distorsión al capital.

A continuación se presenta evidencia empírica del mecanismo teórico descrito en el parrafo anterior. Específicamente, si las variaciones en la tasa de interés real y en la disponibilidad de crédito explican la variación en las distorsiones al capital que se midieron en la sección

[7] Técnicamente nos referimos a los multiplicadores de Lagrange relacionados con las fricciones impuestas sobre las decisiones de la empresa.

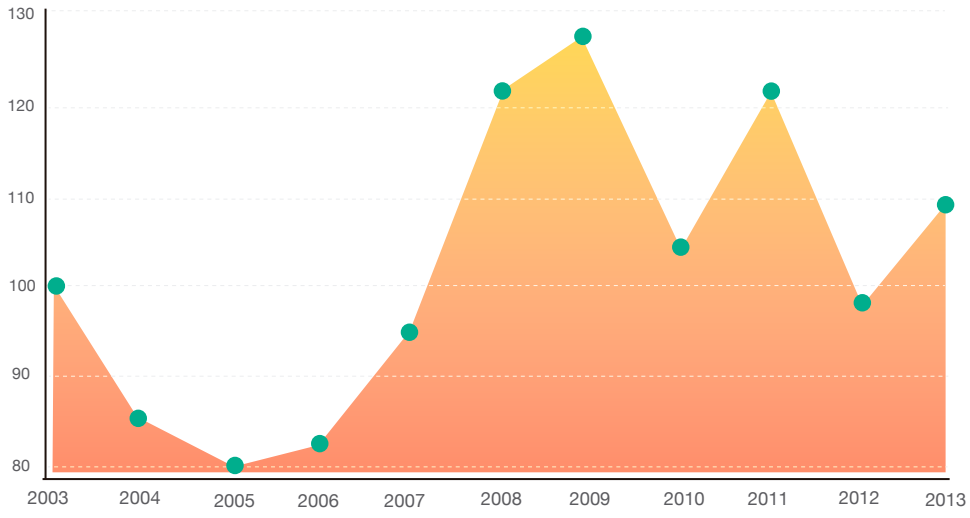
anterior. De acuerdo con el modelo que considera fricciones financieras se espera encontrar que un aumento en la tasa de interés esté correlacionado con una mayor distorsión al capital y que un indicador de mayor disponibilidad de crédito esté correlacionado negativamente con la distorsión.

Los datos de crédito que usamos nos permiten construir flujos de crédito nuevo y tasas de interés reales agregados a nivel de industria. Construimos los flujos de crédito usando préstamos con fechas de desembolso del mes en que los datos fueron recolectados. El dato indica cuánto crédito recibió cada industria por periodo. Se utilizó la información de crédito para todos los plazos debido que las decisiones de inversión tienen un horizonte de largo plazo y no de corto plazo. En cuanto a las tasas reales de interés se calculó la tasa promedio observada en la que para cada préstamo se promedia el flujo total de crédito correspondiente al periodo y se deflacta usando el Índice de Precios Productor en manufacturas.

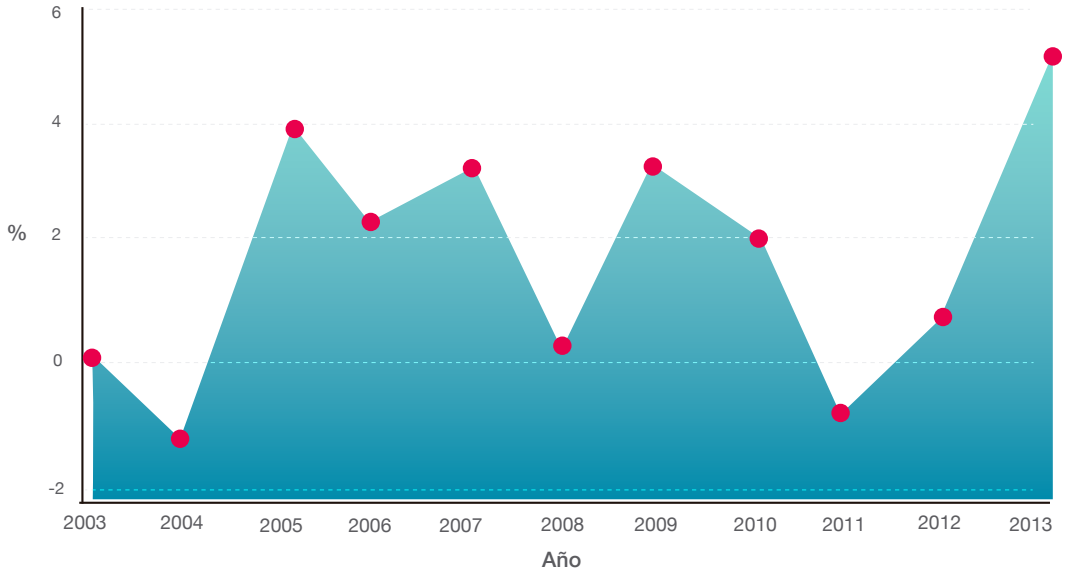
La Gráfica IV.1 muestra el flujo agregado de crédito a todas las industrias como proporción del Valor Agregado. Nos referimos a esta variable como intensidad de crédito y con ella queremos medir su disponibilidad. La Gráfica IV.2 muestra la tasa real de interés.

El notorio crecimiento del crédito en 2005-08 estuvo acompañado por una caída en tasas de interés. La recesión de 2009 muestra una caída del crédito y un aumento en la tasa de interés.

Gráfica IV.1 **Crédito Agregado sobre Valor Agregado**
2003=100



Gráfica IV.2 **Tasa Real de Interés Ponderada por Préstamos**



Es relevante mencionar la correlación negativa entre intensidad de crédito y la distorsión al capital. La intensidad de crédito cayó en 2003-05, periodo en el cual la distorsión promedio al capital fue alta. La intensidad del crédito aumentó en 2006-08, periodo que coincide con una reducción de la distorsión. Esto sugiere que una mayor intensidad reduce la distorsión al capital. La segunda es la correlación entre la tasa de interés y la intensidad de crédito, siendo ésta negativa. Eso sugiere que la oferta de crédito es un factor cuantitativamente importante en la determinación de la cantidad y el costo del crédito, y por tanto provee evidencia a favor de pensar en la intensidad de crédito como una medida del crédito disponible a las industrias manufactureras.

La Tabla IV.1 muestra estadísticas que relacionan la distorsión al capital que medimos en la primera parte de la investigación y tres variables: Crédito total, el cociente Crédito sobre Valor agregado, y la Tasa Real de Interés. El crédito y su intensidad están correlacionados negativamente con la distorsión al capital. Esto sugiere que una mayor disponibilidad de crédito permite a las industrias ajustar su nivel de capital acercándose a su valor óptimo. La tasa de interés está correlacionada positivamente con la distorsión al capital. Estas correlaciones aparecen tanto en el panel como usando valores de las variables promediados en el tiempo.

Tabla IV.1 **Correlaciones: Distorsiones al Capital y Condiciones Crediticias**

	Crédito Total	*Cociente Crédito/Valor Agregado*	*Tasa Real de Interés*
Distorsión al Capital	-0.091	-0.155	0.068
Distorsión al Capital en el Largo Plazo	-0.098	-0.189	0.122

Por último se, proporciona evidencia econométrica que soporta la hipótesis de que hay elección entre las distorsiones al capital en el sector manufacturero y su acceso al crédito y la tasa de interés real.

La Tabla IV.2 muestra los coeficientes estimados de regresiones de las distorsiones del capital contra la intensidad y el costo del crédito. Los resultados dan soporte a la hipótesis. El estimado es negativo y significativo para la intensidad de crédito lo que quiere decir que mayor intensidad del crédito está relacionada con menor distorsión a la acumulación de capital.

Por otra parte, el estimado para la tasa real de interés es positivo, lo que implica que una mayor tasa de interés está relacionada con una mayor distorsión a la inversión. En estas regresiones se tomaron en cuenta efectos particulares a cada año y a cada industria. Los resultados son robustos a la inclusión de esos efectos.

Tabla IV.2 **Regresiones: Distorsiones al Capital y Condiciones Crediticias**

	Variable Dependiente: Distorsión al Capital			
	Regresión 1	**Regresión 2**	**Regresión 3**	**Regresión 4**
Crédito/Valor Agregado	-0.722** 0.177	-0.030** 0.015		
Tasa Real de Interés			0.184** 0.077	0.011* 0.006
Efectos por Año	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos por Industria	No	Sí	No	Sí

Nota: Los errores estándar aparecen debajo de los coeficientes estimados. Dos estrellas representan significativo al 5%. Una estrella representa significativo al 1%.

V.- CONCLUSIONES.

Este trabajo tiene tres resultados principales. El primero es medir las distorsiones a la inversión y a la contratación del trabajo en industrias manufactureras. En este punto una de las contribuciones principales es medir las distorsiones dinámicas a la inversión que existen para un panel de industrias.

El segundo es medir la importancia cuantitativa de esas distorsiones sobre la acumulación de capital y sobre la productividad agregada. Encontramos que la distorsión a la inversión tiene un efecto de gran magnitud sobre la trayectoria del capital. El efecto de la distorsión a la inversión sobre la productividad agregada es menor. También encontramos que la distorsión a la contratación de trabajo tiene un efecto pequeño sobre la inversión.

El tercer resultado, y tal vez el más importante, es determinar una parte de las fuentes de esas distorsiones. Gran parte de la investigación sobre asignación ineficiente de recursos se limita a medir las distorsiones.

En este trabajo se relaciona la variación en las distorsiones al capital con la variación en el acceso y el costo del crédito. Nuestra investigación está guiada por un modelo teórico con fricciones financieras: la inversión tiene que financiarse con deuda y hay un límite al endeudamiento que puede realizar cada empresa. Este modelo genera endógenamente una distorsión a la inversión que empeora a mayor tasa de interés y si la empresa se topa con el límite al endeudamiento. Desde el punto de vista empírico mayor acceso al crédito está relacionado con una menor distorsión, y la relación es estadísticamente significativa. Menor costo del crédito esta estadísticamente relacionada con una menor distorsión.

Las implicaciones de nuestros resultados son claras. Es deseable favorecer la acumulación de capital en la industria manufacturera y reducir distorsiones. En esta investigación nos enfocamos en el papel del acceso y el costo del crédito bancario como distorsión. Nuestros resultados muestran que aumentar el acceso al crédito y reducir su costo contribuyen a eliminar las barreras a la inversión.

En este sentido, los encargados de política económica pueden contribuir tanto a generar más inversión como a incrementar el nivel de productividad agregada en la industria manufacturera siguiendo políticas públicas que eliminen restricciones crediticias a industrias específicas y usar instrumentos como la Banca de Desarrollo para mitigar impactos por fructuaciones mayores en disponibilidad de crédito y de nivel de tasa de interés.

VI.-BIBLIOGRAFÍA

Bai, Y., Lu, D and Tian X. (2016). “Do Financial Frictions Explain Chinese Firms’ Savings and Misallocation,” mimeo.

Buera, F. and B. Moll (2015). “Aggregate Implications of a Credit Crunch: The Importance of Heterogeneity,” American Economic Journal: Macroeconomics, 7(3), pp. 1-42.

Busso, M., Fazio, M. V., and S. Levy (2012). “(In)Formal and (Un) Productive: The Productivity Costs of Excessive Informality in Mexico”. IDB Working Paper.

Chari, V. V., Kehoe, P. J. and McGrattan, E. R. (2007), “Business Cycle Accounting”. Econometrica, 75, pp. 781--836.

Chen, K., and A. Irarrazabal (2015). “The Role of Allocative Efficiency in a Decade of Recovery”. Review of Economic Dynamics, 18(3), pp. 523-550.

Gopinath, G., S. Kalemli-Ozcan, L. Karabarbounis and C. Villegas-Sanchez (2017), “Capital Allocation and Productivity in South Europe,” Quarterly Journal of Economics, forthcoming.

Hennessy, C.A. and Whited, T. (2007) “How Costly is External Financing? Evidence from a Structural Estimation,” Journal of Finance, 62 (4), pp. 1705-1745.

Hopenhayn, H. (2014). “Firms, Misallocation and Aggregate Productivity: A Review”. Annual Review of Economics, 6, pp. 735-770.

Hsieh, C.-T., and Klenow, P. (2009). “Misallocation and Manufacturing TFP in China and India”. Quarterly Journal of Economics, 124(4), pp. 1403-1448.

Hubbard, R. Glenn (1998). “Capital Market Imperfections and Investment,” Journal of Economic Literature, 36 (1), pp. 193-225.

Lama, R. (2011). “Accounting for Output Drops in Latin America,” Review of Economic Dynamics, 14(2), pp. 295-316.

Meza, F., S. Pratap and C. Urrutia (2016). “Credit, Misallocation and Productivity Growth: A Disaggregated Analysis”, mimeo.

Pratap, S. and S. Rendon (2003). “Firm Investment under Imperfect Capital Markets: A Structural Estimation,” Review of Economic Dynamics, 6(3), pp. 513-545.

Restuccia, D., & Rogerson, R. (2008). “Policy distortions and aggregate productivity with heterogeneous establishments”. Review of Economic Dynamics, 11(4), pp. 707-720.

Sandleris, G. and M. Wright (2014). “The Costs of Financial Crises”: Resource Misallocation. Productivity and Welfare in the 2001 Argentine Crisis”. Scandinavian Journal of Economics, 116(1), pp. 87-127.