**Bancóldex: Tercer Programa para el Financiamiento de Proyectos de Inversión, Reconversión Productiva y Desarrollo Empresarial y Exportador**

**Anexo de análisis económico**

1. **Introducción**

Este documento presenta un cálculo de beneficios esperados de los créditos que Bancóldex otorgaría usando los recursos de este Tercer Programa de financiamiento. BANCOLDEX, banco público colombiano, tiene como objetivo promover el desarrollo productivo. Las actividades crediticias de segundo piso son una punta de lanza de su estrategia. Es a estas actividades a las que se dedicarían los recursos del programa de financiamiento al que nos referimos en el presente documento. El monto total de los recursos del programa sería de US$400 millones, de los cuales US$200 millones serían financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Los beneficios esperados de esta intervención son los que estarían asociados a una relajación de las restricciones crediticias que enfrentan las empresas beneficiadas con crédito fondeado con recursos de este programa. Tales efectos pueden verse reflejados inicialmente en unas mejores condiciones de crédito, y finalmente redundarán en un mejor desempeño económico de los beneficiarios. El presente análisis se enfocará en los beneficios en términos de incremento de la producción, como variable que resume los impactos en diferentes dimensiones del desempeño: empleo, adquisición de capital, productividad, todas las cuales finalmente redundan en mayor producción.

1. **Supuestos y metodología**

El impacto de los créditos de segundo piso de Bancóldex sobre el desempeño de los beneficiarios ha sido objeto de una evaluación de impacto previa (Eslava, Maffioli y Meléndez, 2012a). Los cálculos del presente análisis se basan en los efectos individuales que estos autores estiman, y por tanto descansan sobre los supuestos que ellos hacen en su evaluación ex post, parten de la metodología que ellos diseñan, y presuponen que los efectos estimados para las muestras empleadas en sus estimaciones son extrapolables a la población de Mipymes general. En particular, la evaluación de impacto mencionada arriba utiliza datos de la Encuesta Anual Manufacturera, que cubre la población de establecimientos manufactureros de 10 o más empleados (incluyendo firmas grandes). El supuesto implícito es, entonces, que los efectos que estos autores estiman para todos los establecimientos manufactureros no micro son extrapolables a la población objetivo del programa: mipymes de diferentes sectores.

A continuación resumimos brevemente la metodología utilizada por Eslava et al. (2012a) para estimar el efecto de Bancóldex sobre el desempeño de sus beneficiarios. Explicamos también la forma en que estos estimados se utilizarán en el cálculo de beneficios esperados del Tercer Programa de financiamiento para Bancóldex.

* 1. **Impacto sobre el desempeño estimado por Eslava et al. (2012a)**

El cálculo propuesto de beneficios en términos del desempeño de las empresas receptoras de créditos Bancóldex utiliza estimativos previos del impacto que obtener crédito Bancóldex tiene sobre el desempeño de un beneficiario (de Eslava et al., 2012a). Esos estimativos se expanden y convierten en valores monetarios tomando en cuenta el número de créditos esperados y un monto supuesto del valor base de producción.

En su evaluación de efectos del crédito Bancóldex sobre el desempeño de los beneficiarios, Eslava et al (2012a) utilizan información de la Encuesta Anual Manufacturera. Sus datos, entonces, cubren todas las empresas del sector manufacturero que no son microempresas. Para este grupo de empresas, los autores estiman ecuaciones de la forma:

(1)

donde es nuestra medida de desempeño (producción, en logaritmos), si la empresa i tuvo un crédito de Bancóldex por primera vez en 2004, y si nunca lo tuvo (beneficiarios Bancóldex cuyo primer crédito no fue en 2004 se excluyen de la estimación). La ecuación es estimada usando una combinación de técnicas de efectos fijos y emparejamiento por puntajes de propensión al tratamiento. Es decir, se estima la ecuación (1) incluyendo efectos fijos de establecimiento, y restringiendo la muestra para la estimación al grupo de establecimientos beneficiarios y a un grupo seleccionado de establecimientos control, que llamamos las “parejas”. Para cada establecimiento beneficiario se seleccionó una pareja que tuviera características similares de desempeño antes de haber sido tratada (en el periodo “pre-tratamiento”). Esta muestra de parejas tratamiento-control se denomina el “soporte común”.

El grupo de tratamiento (aquellos con ) se restringe a empresas que recibieron créditos de Bancóldex por primera vez en un año dado (2004 en este caso) y el grupo de control a empresas que en ningún año del periodo de estimación se relacionaron con Bancóldex. Esta característica de la especificación, junto con el cubrimiento del periodo 2004-2007 en la estimación, implica que el efecto estimado corresponde al que ocurriría sobre los cuatro años que siguen al tratamiento, y que el periodo “pre-tratamiento” (para la escogencia de parejas de control) es el que precede a 2004.

La escogencia de parejas de control con similares características a las de los beneficiarios se hace utilizando la técnica de emparejamiento por propensión a ser tratado: se estima un puntaje de propensión al tratamiento con base en características en los años anteriores a 2004 (año base de la estimación). El puntaje mide la probabilidad de ser tratado como función de una serie de características pre-tratamiento. El soporte común, muestra a la cual se restringe la estimación incluye los establecimientos tratados y una pareja de control para cada tratado, que corresponde al establecimiento nunca tratado cuyo puntaje de propensión es más cercano al de su compañero tratado.

Dada esta aproximación, el coeficiente d captura el cambio en desempeño de una firma cuando recibe crédito de Báncoldex, relativo al desempeño de los establecimientos elegibles de similares características pero que no se beneficiaron de crédito Bancóldex. Como la variable dependiente es el logartimo natural del valor de la producción, ese cambio en desempeño estimado es el incremento porcentual en producción de las beneficiarias relativo a las no beneficiarias. Aunque es de esperar que el efecto porcentual del crédito de Bancóldex varíe por tipo de empresa en función de características tales como el tamaño o el sector, la estimación de Eslava et al (2012a) no permite efectos heterogéneos.

Es importante mencionar que Eslava et. al (2012a) restringen la estimación a empresas manufactureras uni-establecimiento: aquellas que no tienen más de un establecimiento manufacturero. Esto efectivamente excluye a las empresas más grandes, acercando la estimación al impacto sobre Mipymes.

* 1. **Impacto final**

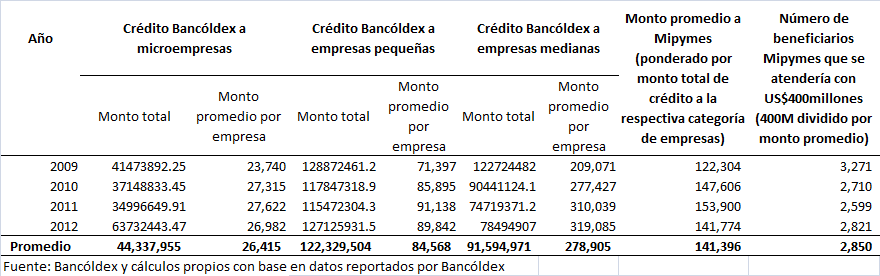
Nuestro cálculo de beneficios esperados en términos de desempeño multiplica el valor de d estimado por Eslava et al. (2012a) por el valor base de producción para calcular un beneficio estimado en valores monetarios, por beneficiario. Esta ganancia por beneficiario se multiplica luego por el número de beneficiarios que se espera servir, calculado como se indica en la próxima sección.

En este punto es útil resaltar los supuestos implícitos y limitaciones que este análisis de beneficios hereda de la estimación de Eslava et al. (2012a), mencionados también más arriba. Primero, un supuesto fundamental que subyace este cálculo de beneficios esperados de esta Tercera Línea de Financiamiento es que los efectos previamente estimados por Eslava et al. (2012a) para empresas uni-establecimiento del sector manufacturero, no micro, son extrapolables a otros sectores de la economía. Segundo, se impone un mismo efecto porcentual para todas las empresas, sin importar su sector o tamaño. La única variación en este efecto porcentual esperado que se introducirá en el análisis de beneficios será la implicada en el intervalo de confianza que arrojan los estimativos de Eslava et al (2012a) para el valor de d. Aunque, repetimos, sería deseable introducir otras fuentes de variabilidad en este efecto, no hay otros valores previamente estimados para d que nos den una base sólida para introducir tal variabilidad (más allá de los mencionados intervalos de confianza).

1. **Beneficios económicos**

Empezamos el cálculo de beneficios estimando el número esperado de beneficiarios a cubrir con la línea de crédito. Según se indica en la tabla 1, si el monto de crédito por beneficiario Mipyme de Bancóldex se mantiene en sus niveles promedio de 2009-2012 (el periodo más reciente), la línea de crédito objeto del presente cálculo cubriría 2,850 beneficiarios (última columna). Más adelante utilizamos este número esperado de beneficiarios para calcular el monto total del impacto en producción esperado, a partir del impacto esperado por empresa.

**Cuadro 1: Crédito extendido por Bancóldex al beneficiario Mipyme promedio (valores monetarios en dólares)**



El cuadro 2 muestra la estimación de beneficios esperados a los beneficiarios de Bancóldex, en términos del incremento de producción. El beneficio bruto del programa está calculado como el producto entre el número esperado de beneficiarios (del cuadro 1) y el incremento esperado de producción para cada beneficiario. El último se calcula a partir del incremento porcentual en la producción por el uso de créditos Bancóldex que estimaron Eslava et al. (2012) y de un valor base sobre el cual aplicar ese incremento porcentual esperado.[[1]](#footnote-1) El cuadro 2 muestra una estimación base (columna 1), en la que el incremento porcentual esperado corresponde al valor puntual estimado por Eslava et al. (2012a) y el valor base producción corresponde al valor de producción promedio para Pymes uniestablecimiento en la EAM 2007-2009.[[2]](#footnote-2) Este cálculo base corresponde a un escenario probable y arroja un beneficio esperado de casi $,1800 millones de incremento de producción en las empresas beneficiarias.

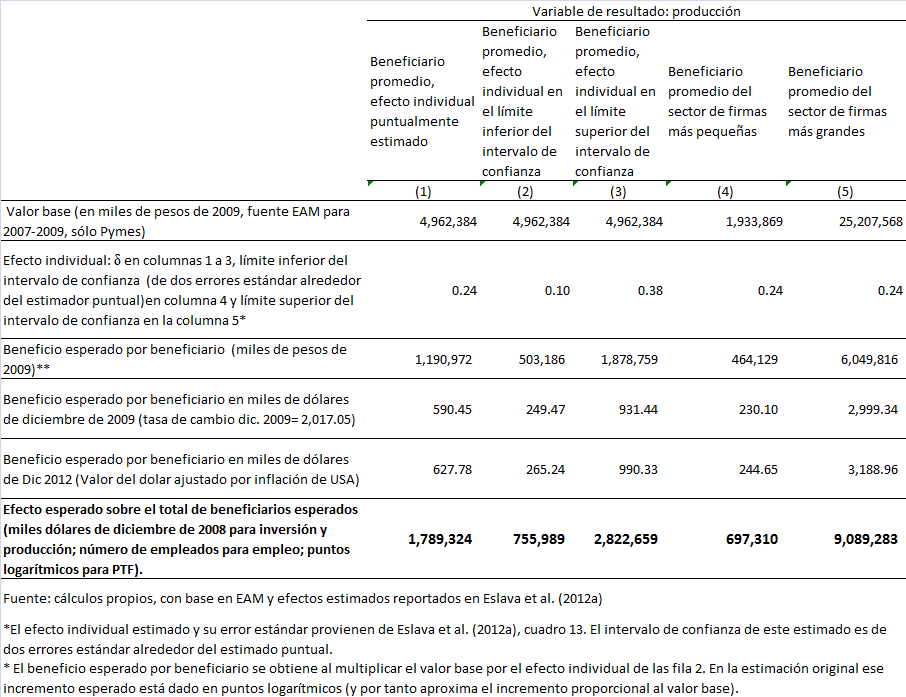
El cuadro 2 también presenta otros escenarios en los que se varía o bien el beneficio porcentual individual o bien el valor base de producción que entran en el cálculo. Discutimos esos escenarios alternativos y las sensibilidad del resultado, a continuación:

**Escenarios alternativos sobre el efecto individual:** las columnas 2 y 3 del cuadro 2 muestran el cálculo análogo sobre el supuesto de que el efecto individual se sitúa en alguno de los límites de un intervalo de confianza de dos desviaciones estándar alrededor de su valor estimado puntual (un nivel de confianza mayor a 95%, bajo supuestos estándar). El límite inferior del intervalo de confianza del efecto individual arroja un beneficio total esperado de cerca de $800 millones, mientras que el superior implica un beneficio total de cerca de $2,800 millones.

**Escenarios alternativos sobre la producción base:** Dada la alta variabilidad del valor de la producción a través de establecimientos, el cuadro 2 también presenta dos escenarios adicionales que dan límites superiores e inferiores para el valor base de producción (columnas 4 y 5)El límite inferior (superior) está dado por el valor promedio de la producción en el subsector manufacturero (a 2 dígitos de la clasificación CIIU) donde este valor es el menor (mayor) a través de subsectores.Los resultados en estas columnas indican que, bajo el supuesto (heredado de Eslava et al, 2012a) de que el impacto porcentual es igual para empresas de todos los tamaños, el efecto monetario se reduciría a la tercera parte si los créditos se dirigen a beneficiarios cuyo valor base de producción está en el límite inferior contemplado en lugar de en el valor promedio.

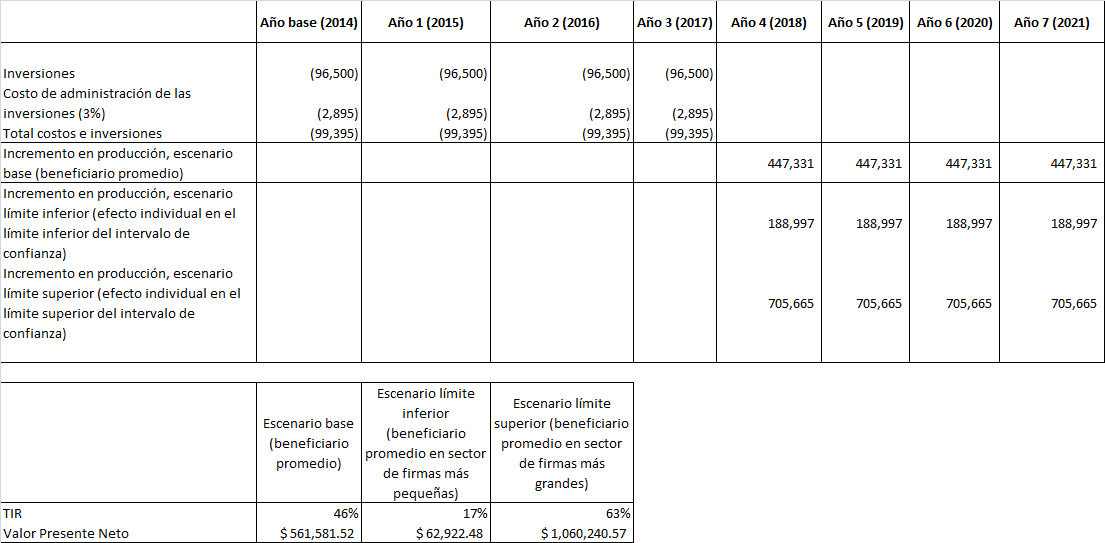
El escenario base, en que el beneficiario promedio corresponde a la Pyme manufacturera promedio, arroja un beneficio esperado de casi $1,800 millones. Este cálculo base corresponde a un escenario probable, e indica una alta rentabilidad esperada del programa. Sin embargo, es bueno tener en cuenta la amplitud de la banda de estimaciones (los límites inferiores y superiores en el cuadro 2) que indica que, bajo el supuesto de que el impacto porcentual es igual para empresas de todos los tamaños, el efecto monetario sería mucho menor si los créditos se dirigen a beneficiarios cuyo valor base de producción es menor.

**Cuadro 2: Cálculo de beneficios en desempeño a los beneficiarios de créditos Bancóldex.**



Finalmente, el cuadro 3 estima la tasa interna de retorno y el valor presente neto del programa. Se asume en este último cálculo que la tasa de descuento es de 12%. Se supone, por consistencia con la estimaciones de Eslava et al (2012a)—quienes hacen una estimación única de beneficios a los cuatro años de haber recibido crédito Bancóldex por primera vez— que el beneficio se realiza cuatro años después de recibido el crédito, y que la asignación de créditos del programa se hace por partes iguales en los cuatro años de duración del mismo. El resultado del cálculo es una tasa interna de retorno esperada de 46%, muy superior a la tasa de descuento de 12%. El valor presente neto correspondiente sobrepasa los 560 millones de dólares. Se provee también límites inferior y superior para la tasa interna de retorno y el valor presente neto, que muestran que aún en el escenario menos favorable el programa tiene un valor presente neto positivo, cercano a $63 millones. El límite superior sugiere un valor presente neto del programa un poco por encima de $1,000 millones.

**Cuadro 3: Tasa interna de retorno y valor presente neto del programa.**



1. Como el efecto estimado por Eslava et al. (2012a) está dado en términos de incremento porcentual de la producción en un lapso de cuatro años, el valor monetario de este incremento requiere hacer supuestos sobre el valor base de producción antes de recibir el crédito. [↑](#footnote-ref-1)
2. La restricción a Pymes busca cercanía con la población objetivo del programa. La restricción a empresas uniestablecimiento se hace por consistencia con la población sobre la que se estimó el efecto individual (Eslava et al. 2012a). [↑](#footnote-ref-2)