



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura



Al servicio
de las personas
y las naciones

Resultados Evaluación Impacto

Informe Individual

Proyecto: Financiamiento a Productores de
Cebollas

Juan Barón, San Cristóbal

Proyecto: “Evaluación de Impacto de Iniciativas Presidenciales
orientadas a mejorar la calidad de vida de la población”

Índice

I. Antecedentes	3
II. Aspectos Metodológicos	5
III. El Contexto: La Sección de Juan Barón	8
IV. Descripción de la Intervención	10
V. Los cebolleros de Juan Barón	12
V.1. Características Socio-Demográficas	14
V.2. Características de la Vivienda y Acceso a Servicios	15
IV.3. Ocupación y Nivel de ingreso de los productores	19
IV.4. Indicadores de actividad económica.....	22
IV.5. Principales dificultades para producir.....	28
VI. El Impacto del Financiamiento	30
VI.1. Impacto sobre el empleo	30
VI.2 Impacto sobre la producción.....	35
VI.3. Impacto sobre las ventas	39
VI.4 Resumen del Impacto del Proyecto	44
VII. Opiniones sobre el apoyo gubernamental	44
VIII. Consideraciones Finales	50
Anexo Metodológico	53

I. Antecedentes

En el marco del proyecto “Evaluación de Impacto de Iniciativas Presidenciales orientadas a mejorar la calidad de vida de la población”, que ejecuta el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Fundación Economía y Desarrollo, Inc. (FEyD) suscribió un contrato para llevar a cabo la identificación y medición del impacto sobre el bienestar de la población que tiene el 50% de los compromisos o proyectos, asumidos por la Presidencia de la República durante las visitas que realiza el Presidente de la República a diferentes comunidades del país.

Este documento forma parte del producto 3 de dicho contrato, y el mismo presenta los resultados de la evaluación para el proyecto piloto, que sirvió para probar el cuestionario y la metodología de evaluación a ser aplicada para cada uno de los proyectos a ser evaluados. El proyecto seleccionado para realizar esta prueba fue un proyecto de producción de cebollas, ubicado en la sección de Juan Barón, del municipio de Palenque en la provincia de San Cristóbal.

Como ya se ha mencionado previamente, el objetivo de la evaluación es determinar el impacto que han tenido los proyectos apoyados a partir de las visitas presidenciales sobre el bienestar de la población beneficiaria. Estos proyectos, algunos de carácter productivo y otros que benefician a toda una comunidad (proyectos complementarios o comunitarios) están dirigidos a impulsar la producción agrícola de los pequeños productores o las actividades de los microemprendimientos en comunidades donde la población vive en condiciones precarias.

La intervención se realiza a través de entidades del Estado que apoyan el sector o área del proyecto, y la misma puede ser un financiamiento, una donación o la construcción de infraestructura de apoyo o complementaria. En los casos en que se realiza entrega de recursos (ya sea en calidad de préstamos o donaciones) la misma se realiza a través de una asociación o cooperativa de productores.

En este sentido, la evaluación de impacto combina dos métodos, un método cuantitativo y uno cualitativo para tener una visión más amplia sobre cada uno de los proyectos y sus impactos. En este documento se presenta el resultado de la aplicación de la metodología para evaluar los resultados de la intervención

presidencial a favor de la Asociación de Productores Los Inolvidables, productores de cebolla de Juan Barón, San Cristóbal.

Este documento se ha estructurado en seis partes. La primera parte presenta los aspectos metodológicos del levantamiento y el trabajo de campo realizado; la segunda parte incluye una descripción de la comunidad de Juan Barón, lugar donde se ubica la Asociación de Productores Los Inolvidables, que agrupa a los productores de cebolla seleccionados para ser apoyados por el Gobierno. En la parte tres del documento se presenta la descripción y las características del proyecto objeto de la evaluación en tanto que la parte cuatro presenta la caracterización de los productores de cebolla, las condiciones de sus viviendas y los principales indicadores económicos relacionados con la el empleo, la siembra y producción de cebollas, así como su comercialización.

La parte V presenta los resultados del modelo de impacto, que incluye la medición del impacto que el proyecto ha tenido sobre la producción, el empleo y las ventas de cebolla, así como la opinión que tanto productores beneficiarios como no beneficiarios tienen en torno al proyecto. La parte VI de este documento recoge las observaciones del equipo de trabajo, incluyendo la identificación de las fortalezas y debilidades del proyecto.

II. Aspectos Metodológicos

La metodología a utilizar para evaluar el impacto del financiamiento a los productores combina el análisis cuantitativo con el cualitativo, a fin de identificar y cuantificar cambios en las condiciones de los productores relacionadas con el empleo, la producción y las ventas, así como con su nivel de empoderamiento y compromiso, y su visión de sostenibilidad del proyecto, valorados a partir de la metodología cualitativa implementada.

Para la cuantificación del impacto en términos de producción, ventas y empleo, se utilizará la metodología que evalúa la situación de los productores beneficiarios antes de la intervención (proyecto), con la situación después del proyecto (antes y después). En adición, en los proyectos que se han identificado como productivos individuales, donde cada productor recibió una parte de los recursos canalizados por el Gobierno y donde fue posible identificar a un grupo de no beneficiarios, se comparará la situación de los productores beneficiarios con la de no beneficiarios, antes y después de la intervención.

A fin de complementar y fortalecer esos análisis, en los proyectos individuales se implementará también la metodología de diferencias en diferencias, para comparar el cambio en los resultados de los beneficiarios con el cambio en los resultados de los no beneficiarios (grupo control), partiendo del supuesto de que sin el proyecto ambos grupos se comportarían o mostrarían resultados similares. Esta metodología arroja resultados más robustos en el análisis de programas de mediano y largo plazo;¹ no obstante, a pesar de que este proyecto tenía un plazo de ejecución de un año, se tomó la decisión de implementar la metodología de diferencias en diferencias a fin de hacer más rigurosos los hallazgos de esta investigación.

La metodología de antes y después compara las variables cuantitativas seleccionadas (empleo, producción y ventas) para los beneficiarios antes del

¹ Los multiplicadores de impacto de la intervención son mayores y más significativos en el largo plazo. Por eso, aplicar esta metodología a proyectos que tienen un año o menos de estar operando, puede arrojar coeficientes de la variable de intervención estadísticamente nulos.

proyecto o la intervención, con la situación actual, de esas variables- o a un año después de implementado el proyecto. En adición, se comparará la situación de estas variables para el grupo que recibió el programa (grupo de tratamiento) con otro grupo que no lo recibió (grupo control). Estas metodologías se utilizan en los casos en los que la selección de los beneficiarios y no beneficiarios no se hizo de manera aleatoria, como es el caso de los programas evaluados en el marco de las visitas presidenciales. Esta metodología supone que los beneficiarios y los no beneficiarios tienen características similares, siendo la única diferencia entre ambos que unos recibieron el beneficio del programa y otros no.

Por su parte, la metodología de diferencias en diferencias compara el cambio en los resultados de los beneficiarios con el cambio en los resultados de los no beneficiarios (grupo control), partiendo del supuesto de que sin el proyecto ambos grupos se comportarían o mostrarían resultados similares. Estos modelos de diferencias en diferencias² (DD) constituyen la especificación econométrica más popular para analizar el efecto o impacto de un cambio de política o intervención determinada.³ Sus aplicaciones se centran en el contexto de experimentos naturales o cuasi experimentos.⁴ Este método permite eliminar el componente no observable de los individuos lo cual posibilita obtener una estimación correcta (i.e., insesgada) del efecto de la intervención. En otras palabras, se calcula la diferencia en la variable endógena de interés en cada uno de los estados, con y sin la aplicación del tratamiento, y se adjudica la diferencia como el impacto o efecto causal de la política. En el anexo se presenta en detalle la metodología utilizada para el análisis.

Las informaciones utilizadas para este modelo se obtienen a partir de un cuestionario elaborado por el Dr. Jaime Aristy Escuder, consultor contratado por el PNUD para aplicar el modelo econométrico de medición de impacto de los proyectos evaluados, el cual fue revisado por el equipo de la Fundación y por el

² Desde el trabajo de Ashenfelter (1978) y de Ashenfelter and Card (1985) en economía se ha utilizado intensivamente el método de diferencias en diferencias. Imbens y Wooldridge (2007) citan las siguientes aplicaciones de diferencias en diferencias: Card (1990), Meyer, Viscusi and Durbin (1995), Card and Krueger (1993), Eissa and Liebman (1996), Blundell, Duncan y Meghir (1998). También véase García Nuñez (2011).

³ Abadie (2005).

⁴ Vicens (2008).

Comité Técnico que el PNUD ha conformado para este proyecto. El cuestionario aplicado contiene un total de 48 preguntas correspondiente al perfil del entrevistado, perfil de la unidad económica familiar, equipamiento del hogar, características de la actividad productiva y ventas. En adición incluye una sección con una serie de afirmaciones que permiten captar la opinión de los encuestados sobre aspectos relacionados con la selección de beneficiarios, la ayuda recibida, el impacto del proyecto sobre sus costos, su nivel de vida, entre otras.

Debido a la ausencia de un estudio de línea base de los productores beneficiarios de la intervención, fue necesario hacer las preguntas para identificar las condiciones actuales de los productores, pero también las condiciones antes de la intervención o del proyecto, esto es, antes de julio del 2013. Para tales fines, el equipo de encuestadores (integrado por 16–20 encuestadores) fue debidamente entrenado para obtener respuestas diferenciadas sobre la situación del proyecto por parte de todos los entrevistados, tanto beneficiarios como no beneficiarios.

Para identificar cambios en aspectos relacionados con el nivel de compromiso y empoderamiento de los productores, así como su visión en torno a la sostenibilidad del proyecto, se realizaron, en adición a las encuestas individuales, entrevistas al grupo de productores en el marco de una dinámica conjunta (entrevistas grupales) así como entrevistas a profundidad a los miembros de la directiva de la Cooperativa beneficiaria y a actores definidos como informantes claves en el proceso de evaluación, los que pudieran dar información sobre el proyecto, el proceso de implementación, las dificultades, etc. Para las entrevistas a profundidad se han elaborado preguntas semi-estructuradas, como guía de las preguntas abiertas que se realizan. Esta metodología permite obtener información relacionada con la producción (agrícola o pecuaria), el conocimiento del productor sobre la actividad, el proyecto y su condición de beneficiarios; el conocimiento del productor sobre los beneficios y los compromisos que asume con el proyecto; su percepción sobre el manejo del proyecto, la institución responsable y la directiva y las necesidades que tienen para que los beneficios del proyecto sean sostenibles.

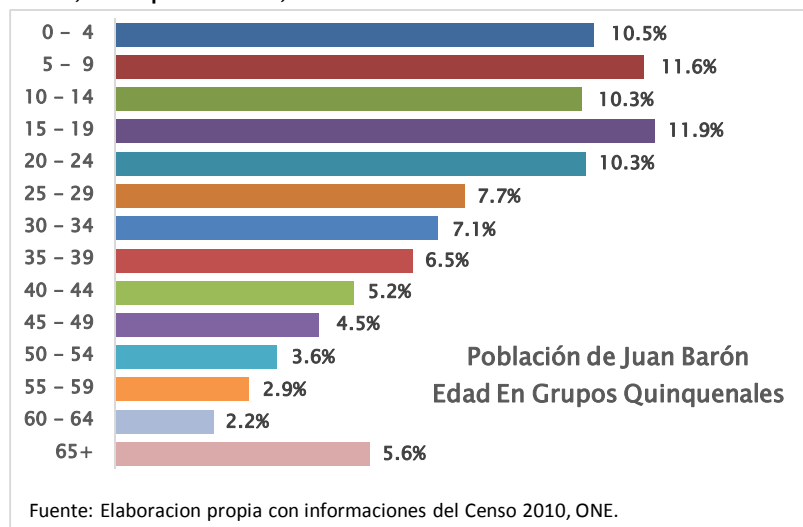
En adición, se identifican aspectos institucionales relativos a la Asociación, cómo manejan los recursos que reciben, la selección y el seguimiento a los beneficiarios; dificultades que enfrentan y la valoración potencial sobre la sostenibilidad al proyecto.

Los hallazgos del trabajo de campo y la medición del impacto de este proyecto para las variables económicas analizadas (empleo, producción y ventas) se presentan en el capítulo VI de este documento.

III. El Contexto: La Sección de Juan Barón⁵

De acuerdo a la División Territorial del 2012 de la Oficina Nacional de Estadísticas, Juan Barón es una sección del municipio de Palenque de la provincia de San Cristóbal, provincia en la cual, según el Mapa de Pobreza elaborado por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, el 31.1% de la población vive en la pobreza y el 4.4% es indigente.

Los resultados del Censo 2010 indican que la población de esta sección era de 5,683 personas, de los cuales la mitad son hombres, y el 49.9% mujeres. Esta



es una población joven, ya que el 44.3% de la población tiene menos de 20 años.

Un 8% de la población mayor de 15 años no sabe leer ni escribir en tanto que un 5.4% reportó nunca haber ido a la escuela y el 49.6% reportó haber

asistido a la escuela primaria o básica, incluyendo pre-primario. Al 2010, el 49% de la población de esta comunidad reportó a la ONE que había trabajado la semana anterior, siendo la agricultura la segunda actividad de importancia, luego de la de limpiadores y asistentes.

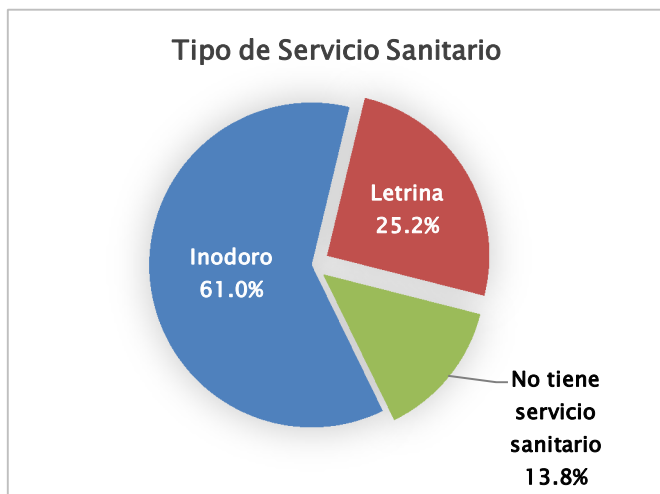
⁵ Los datos de esta sección han sido tomados de la base de datos del Censo de Población y Vivienda realizado por la Oficina Nacional de Estadística, ONE, en 2010, y procesados utilizando REDATAM.

Con respecto a las condiciones de las viviendas, la mayoría (75.2%) tiene paredes de concreto, en tanto que en el 23.4% de las viviendas las paredes son de madera. Las viviendas tienen en su mayoría piso de cemento (83.1%) y techos de concreto (54.6%), no obstante el 37.7% reportó tener techos de zinc.

Al momento del Censo del 2010, la mayoría de las vías de acceso (53.0%) a las viviendas de esta comunidad no estaban asfaltadas. Por otro lado, el 30% de las viviendas reportó que las vías de acceso están muy deterioradas en tanto que un 53.5% afirmó que las vías de acceso a la vivienda presentan algunos daños.

Los principales medios de transporte utilizados por la población de esta comunidad son las guaguas públicas y las motocicletas, utilizadas por el 67.8% y el 21% de la población.

Con respecto al acceso a los servicios básicos, la mayoría de las viviendas tienen acceso a la energía eléctrica del tendido público (98.9% de los hogares) en tanto que 8 de cada diez hogares reporto que el principal combustible utilizado para cocinar es el gas propano.



No obstante, el acceso a agua y a servicio sanitario por parte de la población de la provincia muestra mayores limitaciones. Un 57.6% de los hogares no tienen agua al interior de la vivienda, en tanto que el 13.8% de los hogares no tiene acceso a servicio sanitario (ni inodoro, ni letrinas) y del 86.2% que tiene acceso, un 20% lo comparten con otros

hogares.

Estos indicadores muestran las condiciones en que vive la población de esta comunidad, mayormente rural, e integrada por agricultores con bajos niveles educativos. Como se verá más adelante, un porcentaje importante de la

población de esta zona se dedica a labores agrícolas, siendo la cebolla uno de los rubros que se producen.

IV. Descripción de la Intervención

En visita realizada por el Presidente a esta comunidad en julio del 2013, se acordó apoyar a la Asociación de Productores Agrícolas Los Inolvidables, a través del Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario (FEDA), con un financiamiento de RD\$12,873,215.58 para la producción de cebolla. Estos recursos fueron otorgados una tasa del 5% anual, con 18 meses de gracia y 36 meses para pagar.

Originalmente la Asociación utilizaría estos recursos para la construcción de un cuarto frío, un almacén y para la compra de tractores. Con la asistencia del FEDA se reorientó el proyecto, ya que los costos de mantenimiento de un cuarto frío serían muy altos, debido a los pagos del servicio eléctrico. En tal sentido, se decidió utilizar los recursos para la compra de dos tractores para uso de los socios, la construcción de un área de acopio para la producción, techada y protegida, y la entrega de recursos como capital de trabajo a los productores.

Los recursos fueron recibidos por la Asociación en agosto del 2013 y en un período de 90 días se seleccionaron los beneficiarios del proyecto y se les entregaron los recursos. Para la selección de los beneficiarios, se les convocó a los miembros a una reunión, durante la cual la Directiva de la Asociación les informó cuales serían las condiciones del financiamiento. Los asociados decidieron libremente si acceder o no a los recursos. Conjuntamente se iniciaron los trabajos de construcción y el proceso para la compra de tractores, lo que, a juicio de los entrevistados se hizo “prácticamente de manera inmediata”.

Al respecto, de acuerdo a la entrevista con la directiva de la Asociación de los RD\$12.8 millones recibidos, se utilizó un 50% para la compra de los dos tractores y para la construcción del almacén o área de acopio en Juan Barón. Los recursos restantes fueron entregados a los asociados que quisieran o estuviesen dispuestos a utilizar el financiamiento en las condiciones establecidas por la Asociación.

De acuerdo al Presidente de la Asociación, solamente 33 productores se acogieron al financiamiento, de los 35 miembros que tenía la Asociación al

momento de recibir el aporte del FEDA. A pesar de que informaron que la Asociación firmó una carta a modo de compromiso formal o contrato de financiamiento con cada productor, no se pudo obtener la evidencia física de dicho documento, el cual obliga a cada uno de los productores, de manera individual a devolver los recursos que recibió al término de su cosecha. De acuerdo al Tesorero de la Asociación, no todos los productores habían firmado esa carta.

En adición a estos recursos, se les puso a disposición los tractores para preparar la tierra, lo que anteriormente hacían contratando a trabajadores quienes con ayuda de animales hacían las labores correspondientes. El costo de los tractores para los asociados es de RD\$200 por tarea para las labores de preparación de terreno, lo que aumenta a RD\$285 para los no asociados.

Para la entrega de los recursos a los productores, la Asociación estableció un esquema de financiamiento con condiciones diferentes a las que recibió los recursos. El FEDA otorgó a la Asociación los recursos a un 5% de interés, con 18 meses de gracia, y un plazo de 36 meses para pagar. En contraste, los productores pagan el préstamo inmediatamente venden su cosecha, ya que la Asociación les retiene un 15% de los ingresos de la venta de cebolla como pago al préstamo. Dado que el ciclo de producción de la cebolla es de 8 meses, el productor paga el préstamo a los 8 meses de haberlo tomado. El objetivo de este esquema, a juicio del tesorero de la entidad, es el de crear un “fondo” para que los recursos “rindan”, con lo cual esperan “acumular fondos para enfrentar cualquier problema” y dar sostenibilidad a la producción de cebolla y demás rubros que producen. Estas condiciones pudiesen haber limitado la participación de todos los asociados, aunque de acuerdo a la Directiva, los que decidieron no participar lo hicieron fundamentados en razones personales.

Este esquema de financiamiento al productor establecido por la Asociación le ha permitido a ésta acumular recursos adicionales, lo que ha posibilitado que algunos asociados hayan accedido al financiamiento en dos oportunidades (en 2013 y 2014), en tanto que otros productores solicitaron ser incluidos en la Asociación.

Por otro lado, afirmaron que como Asociación compran los insumos, abono y fertilizantes a intermediarios, los que luego son vendidos a los asociados sin

diferencias en los precios. Debido a que entienden que estos precios son muy altos, están gestionando la compra directa a Ferquido, para abaratar sus costos.

Los llamados “vigilantes” miembros de la Directiva son los encargados de asegurar que los beneficiarios honren sus compromisos, para que entonces la Asociación, que debe pagar colectivamente al FEDA pueda hacer lo mismo. El primer pago de intereses deben hacerlo en el mes de abril del 2015.

Con respecto a la relación que tiene la Asociación con el FEDA, la directiva informó que esa entidad les proveyó asesoría técnica y asignó técnicos responsables del seguimiento y la supervisión del proyecto en el campo, quienes trabajan de la mano de técnicos de otras instituciones (Ministerio de Agricultura, Instituto Agrario Dominicano, que también apoyan a estas entidades).

V. Los cebolleros de Juan Barón



En este capítulo se presentan los resultados del trabajo de campo realizado que permitieron caracterizar a los productores de cebollas, beneficiarios y no beneficiarios de la intervención presidencial, e identificar las condiciones de la vivienda y el acceso a servicios. Se incluye además la situación de los indicadores económicos relacionados con los hogares y los productores, la siembra, producción y comercialización de la cebolla, incluyendo indicadores de empleo utilizado y áreas sembradas. En el caso particular de este proyecto, el trabajo de campo⁶ se realizó

⁶ El equipo de trabajo de la FEyD estuvo integrado por 5 personas, incluyendo la Directora del Proyecto, la Directora del Trabajo de Campo y tres encuestadoras. En adición también estuvieron participando en el proceso el consultor del PNUD y una representante de la

el 29 de octubre del 2014, cuando se visitó a la Asociación de Productores Los Inolvidables, en el local de la Cooperativa de Productores de Juan Barón, en la comunidad de Juan Barón en Palenque, San Cristóbal. Esta visita fue coordinada conjuntamente con Carmen González, técnico del FEDA que tiene a su cargo la supervisión de dicho proyecto⁷.

A los directivos de la Asociación se les había explicado telefónicamente el objetivo de esta evaluación y se les había solicitado convocar a los productores de cebolla, tanto beneficiarios como no beneficiarios para poder aplicar los cuestionarios y realizar las entrevistas grupales y las entrevistas a profundidad a los directivos de la Asociación.

En dicha reunión participaron alrededor de 40 personas, incluyendo los beneficiarios del proyecto y otros productores de cebolla miembros de la Asociación que no fueron beneficiarios del proyecto. Debido a que la metodología cuantitativa a ser aplicada requiere un número similar de casos en el grupo de beneficiarios y no beneficiarios fue necesaria la colaboración de la directiva de la Asociación para guiar a las encuestadoras hacia otros lugares para completar las encuestas.

En adición a la aplicación de encuestas a cada productor, beneficiario o no de la intervención, se realizó una entrevista no estructurada grupal a los productores reunidos en el Centro de Acopio de la Asociación, así como una entrevista a profundidad (semi-estructurada) a los directivos de la Asociación.

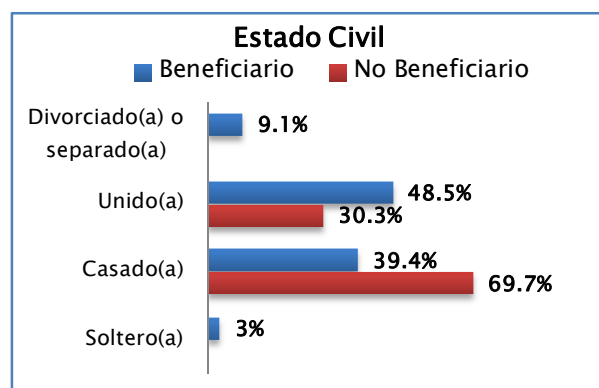
Oficina de Desarrollo Humano de dicha Organización.

⁷ Previamente se había entrevistado a los encargados del seguimiento a los proyectos de las “visitas” por parte del FEDA en la Oficina de Santo Domingo, así como a la encargada de este proyecto, lo que fue documentado los productos 1 y 2 entregados en el marco de esta Consultoría.

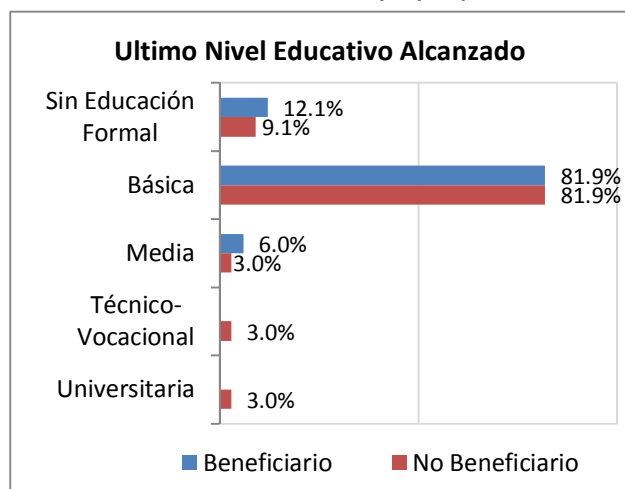
V.1. Características Socio-Demográficas

El grupo de productores de cebolla entrevistado estaba formado por 66 personas, divididos entre beneficiarios, o grupo de tratamiento (33 productores) y no beneficiarios (grupo de control), también con 33 productores. Todos los productores son hombres, y tienen una edad promedio de 55 años en el grupo de beneficiarios, y de 57 años en el grupo control. La mediana de la edad de los encuestados es de 56 años, con un rango de 20 a 87 años.

El 88% de los beneficiarios está casado (30.4%) o unido (48.5%), mientras que en el grupo control el 100% se encuentra en esa misma condición, estando el 69.7% casado y el 30.3% unido.



Con respecto al nivel educativo de los encuestados, los no beneficiarios han alcanzado un nivel educativo ligeramente superior al de los productores que fueron beneficiarios del apoyo presidencial. Mientras que entre los beneficiarios, el 12.1% no tiene educación formal, ese porcentaje fue de 9.1% entre los no beneficiarios. Solo entre el grupo de no beneficiarios se encontró que un 3% concluyó estudios técnico vocacional, en tanto que un porcentaje similar completó estudios universitarios. El 93.9% de los beneficiarios tiene un nivel educativo igual o menor a octavo de básica y un 6% reportaron media como su último nivel alcanzado, en tanto que



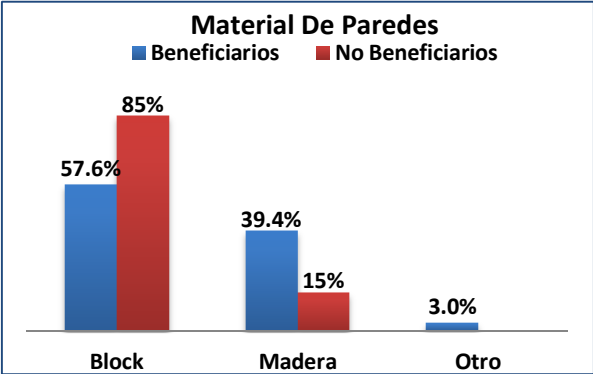
entre los no beneficiarios o grupo de control el 90.9% tiene un nivel educativo igual o menor a octavo de básica y un 6% reportaron un nivel educativo que supera al bachillerato.

Con respecto a los niveles de alfabetización, un 78% de los beneficiarios sabe leer y escribir, mientras que en el grupo de control los alfabetizados representan el 82%. Es interesante mencionar que 4 de los productores entrevistados (2 del grupo de beneficiarios y 2 del grupo control) están actualmente aprendiendo a leer y a escribir en el marco del programa de alfabetización que lleva a cabo el Gobierno.

Con relación al tamaño del hogar, en el grupo de beneficiarios los hogares tienen en promedio 5.1 miembros, en tanto que en el grupo control, en promedio los hogares lo forman 5.3 personas. Con relación al género de los miembros del hogar, los hogares de los beneficiarios tienen en promedio más hombres que mujeres. El número promedio de miembros del hogar de género masculino es de 2.8 entre los beneficiarios, en tanto que alcanza 2.5 para los del grupo control. En contraste, los miembros del hogar de género femenino son 2.3 para los hogares de beneficiarios y de 2.8 para los del grupo control.

El promedio de dependientes (i.e., personas menores a seis años y mayores a 65 años) en los hogares de beneficiarios es de 0.9 y en los hogares del grupo de control el promedio de dependientes es de 1. Una prueba de igualdad de medias arrojó como resultado que ambas cifras son estadísticamente iguales.

V.2. Características de la Vivienda y Acceso a Servicios



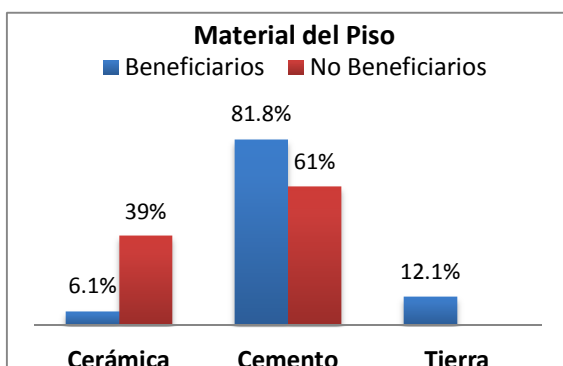
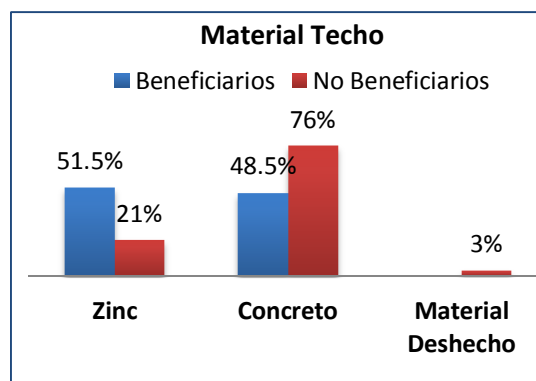
Este estudio indagó sobre las características de las viviendas y el acceso a servicios básicos de los beneficiarios y del grupo control, en dos momentos diferentes, antes de la visita del Presidente y al momento de la encuesta.

La situación antes de la visita del Presidente revela que las condiciones de las viviendas del grupo de control son relativamente mejores que las del grupo de tratamiento. Mientras que el 57.6% de los beneficiarios vive en casas con paredes de concreto, el 85% de los no beneficiarios disfrutaban de éstas; mientras que el porcentaje de beneficiarios que

vive en casas con paredes de madera (39.4%) es superior al de no beneficiarios cuyas casas tienen esa misma condición (15%). Un 3% de los beneficiarios afirmó tener paredes construidas de otro tipo de material.

Con respecto al material del techo, más productores del grupo control (76%)

tienen en su vivienda techos de concreto, material presente en el 48.5% de las viviendas de los beneficiarios, los que en su mayoría (51.5%) tienen viviendas con techos de zinc.



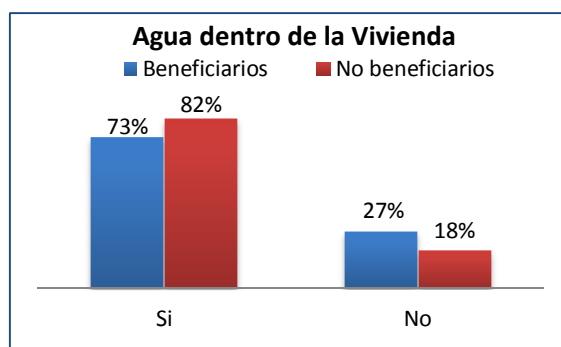
Entre estos productores predominan las viviendas con piso de cemento, las que pertenecen al 81.8% de los beneficiarios y al 61% de los no beneficiarios. No obstante, el 39% del grupo control tienen vivienda con piso de cerámica, en contraste con el 6.1% del

grupo de tratamiento que utiliza ese material.

Con respecto al acceso a los servicios básicos, la mayoría de los beneficiarios tienen acceso a la energía eléctrica del tendido público (91%) y todos los no beneficiarios (100%) tienen acceso a dicho servicio.

Por otra parte, el 73% de los beneficiarios disfrutan de agua dentro de la vivienda, la que también recibe el 82% de los no beneficiarios.

El principal combustible utilizado para cocinar en los hogares de los productores es el gas, usado en el 78.8% de los hogares de beneficiarios y en el



85% de los no beneficiarios. Más hogares de no beneficiarios (15%) que de beneficiarios (12.1%) utilizan el carbón para cocinar, en tanto que la leña es utilizada en la cocina del 9.1% de los hogares de beneficiarios.

Al indagar sobre la condición actual de las viviendas, 39.4% de los beneficiarios y un porcentaje similar de los no beneficiarios manifestó haber realizado mejoras a sus viviendas en el último año, para hacerlas más seguras. En cuanto a la adquisición de electrodomésticos para el hogar, el 60.6% de los beneficiarios y el 39.4% de los no beneficiarios afirmó haber hecho alguna compra.

La comparación entre las condiciones de las viviendas de los beneficiarios y no beneficiarios antes y después de la intervención (la situación actual) se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1				
Condición de las Viviendas (Antes y Después)				
(Porcentaje)				
Material de Paredes	Beneficiarios		No Beneficiarios	
	Antes	Ahora	Antes	Ahora
Block	57.6	75.8	84.8	97.0
Madera	39.4	24.2	15.2	3.0
Otro	3.0	-	-	-
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Material de Piso	Beneficiarios		No Beneficiarios	
	Antes	Ahora	Antes	Ahora
Tierra	12.1	3.0	-	-
Cemento	81.8	69.7	60.6	57.6
Granito	-	3.0	-	-
Cerámica	6.1	24.2	39.4	42.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Material de Techo	Beneficiarios		No Beneficiarios	
	Antes	Ahora	Antes	Ahora
Zinc	51.5	27.3	21.2	9.1
Concreto	48.5	72.7	75.8	87.9
Otro		3.0	3.0	3.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Un aspecto que se indagó en esta investigación tiene que ver con el acceso a los subsidios públicos que tienen los productores beneficiarios y no beneficiarios de este proyecto, encontrándose que los beneficiarios tienen mayor acceso a las ayudas públicas que los no beneficiarios. El 33% de los beneficiarios recibe la ayuda Comer Es Primero, en tanto que en el grupo de control solo el 18.2% de los productores declaró tenerla.

Tabla 2 Productores Beneficiarios y Subsidios Sociales (porcentaje de beneficiarios y no beneficiarios que declaró recibir el subsidio)		
Programa	Beneficiarios	No Beneficiarios
Comer Es Primero	33.3%	18.2%
Bono Luz	24.2%	9.1%
Bono Gas	39.4%	18.2%
Bono Gas Chófer	3%	–
Educación Superior	3%	–
Medicamentos	6.1%	6.1%

De igual manera, el 24.2% de los beneficiarios reciben el subsidio del bono luz, del cual solo disfruta el 9.1% de los del grupo control. Mientras que el 39.4% de los beneficiarios recibe el bono gas, solo el 18.2% de los no beneficiarios recibe declaró recibir este subsidio. En lo que tiene que ver con ayudas para medicamentos, un porcentaje similar de beneficiarios y no beneficiarios declaró recibir dicha ayuda (6%).

Con respecto a la seguridad social, el 39% de los beneficiarios y el 36% de los no beneficiarios declaró que ellos o algún miembro del hogar esta afiliado a SENASA. Es interesante resaltar que la mayoría de los productores de esta muestra afirman está inscrito en la seguridad social; el 64% de los beneficiarios y el 61% de los no beneficiarios así lo declararon.

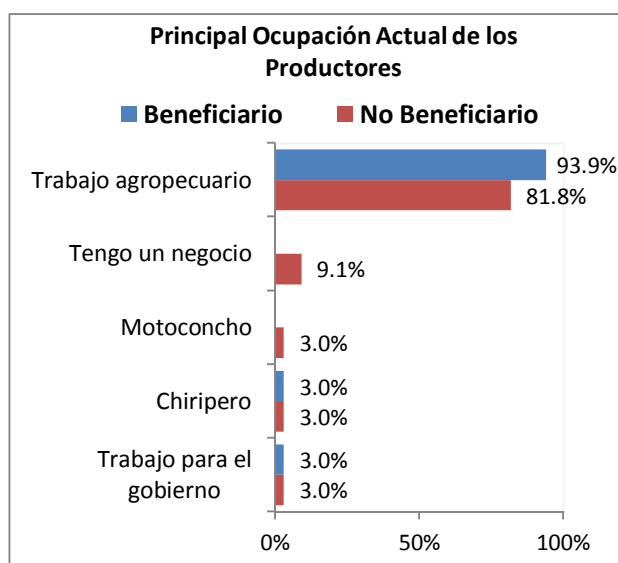
El nivel de asociatividad de los productores fue otro de los aspectos evaluados en este estudio. Antes del apoyo financiero del Gobierno, el 97% de los beneficiarios y el 82% de los productores del grupo control pertenecían a una asociación. Después de la intervención el 100% de los beneficiarios declaró

pertenecer a una asociación, en tanto que el 79% de los del grupo de control afirmó ser miembro de alguna asociación. Según la entrevista realizada a la Directiva de la Asociación Los Inolvidables, el número de sus miembros aumentó debido al apoyo presidencial, ya que para poder recibir el financiamiento y los demás beneficios del proyecto, es un requisito ser miembro de la Asociación. De aquí que aunque solo 33 productores asociados habían decidido ser parte del proyecto, el número de miembros de la Asociación aumentó a raíz de la intervención, pasando de 35 a 41 asociados.

IV.3. Ocupación y Nivel de ingreso del hogar de los productores

La principal ocupación de los productores entrevistados es el trabajo agropecuario. Para un 94% de los beneficiarios esa es su principal ocupación, en tanto que el 82% de los no beneficiarios se dedican a la misma. Un 9% de los productores del grupo control tiene un negocio propio, en tanto que apenas el 3% de los beneficiarios afirmó tener su propia empresa. Algunos afirmaron ser o haber sido empleados del Estado (incluyendo miembros de las Fuerzas Armadas).

La mayoría de los productores entrevistados tiene experiencia previa en la producción de cebollas, ya que el 94% de los beneficiarios y el 100% de los del



grupo control así lo declararon. Aunque algunos productores afirmaron que “tienen toda la vida” produciendo cebolla, el promedio de años de experiencia es de 27 años para el grupo de beneficiarios, y de 29 para aquellos del grupo control⁸.

Los hogares de los productores de cebolla entrevistados tienen diferentes fuentes de ingreso. Todos los productores beneficiarios, y la mayoría de los no

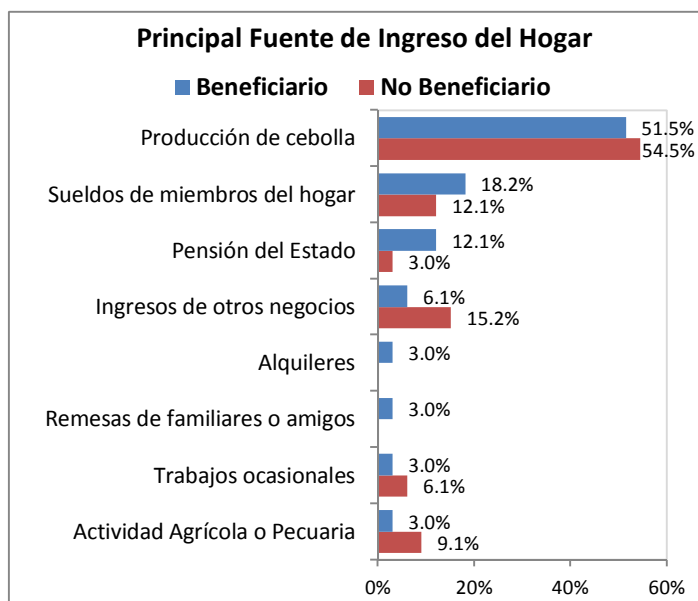
⁸ No obstante, los años de experiencia de ambos grupos son estadísticamente iguales

beneficiarios, declararon recibir ingresos en sus hogares por las actividades agrícolas o pecuarias. En adición, declararon que en el hogar se reciben ingresos provenientes de sueldos de otros miembros del hogar, remesas, transferencias/subsidios del gobierno, pensiones, entre otros.

Tabla 3 Fuentes de Ingreso de los Hogares (porcentaje de productores que afirman recibir ingreso de esas fuentes) (antes de julio 2013 y en noviembre 2014)				
Fuentes	Beneficiarios		No Beneficiarios	
	Antes	Ahora	Antes	Ahora
Actividad Agrícola o pecuaria	100.0	100.0	93.9	84.8
Sueldos de miembros del hogar	45.5	48.5	24.2	33.3
Trabajos ocasionales	36.4	36.4	30.3	30.3
Remesas de familiares o amigos	18.2	18.2	27.3	27.3
Ingresos de otros negocios	18.2	18.2	27.3	27.3
Alquileres	3.0	6.1	12.1	12.1
Transferencias/subsidios	48.5	54.5	30.3	36.4
Pensión del Estado	9.1	9.1	9.1	12.1
Pensión del Sector Privado	3.0	3.0	-	-

Un 45% de los beneficiarios declara recibir ingresos de sueldos de miembros del hogar, en tanto que entre los productores del grupo control sólo el 24% declaró que recibe ese tipo de ingresos. Entre los beneficiarios un 18% recibe remesas, en tanto que un 27% de los miembros del grupo de control afirmaron recibirlas. Mientras que antes de la intervención evaluada el 49% de los beneficiarios y el 30% de los del grupo de control declararon que en sus hogares se recibían transferencias gubernamentales, esos porcentajes aumentaron a 55% y 36%, respectivamente después de esa intervención.

De todas las fuentes de ingreso, aquellos que provienen de la producción de cebolla son los más importantes en el hogar para el 52% de los beneficiarios y el 55% de los no beneficiarios. Para el 18.2% de los beneficiarios la principal fuente de ingreso del hogar son los sueldos de alguno de sus miembros, la que también es la principal fuente de ingreso del 12.1% de los no beneficiarios. Los ingresos de otros negocios constituyen el principal ingreso del 15.2% de los no beneficiarios, en tanto que las pensiones del Estado son la principal fuente de ingreso del hogar del 12.1% de los beneficiarios.



de ingreso del hogar son los sueldos de alguno de sus miembros, la que también es la principal fuente de ingreso del 12.1% de los no beneficiarios. Los ingresos de otros negocios constituyen el principal ingreso del 15.2% de los no beneficiarios, en tanto que las pensiones del Estado son la principal fuente de ingreso del hogar del 12.1% de los beneficiarios.

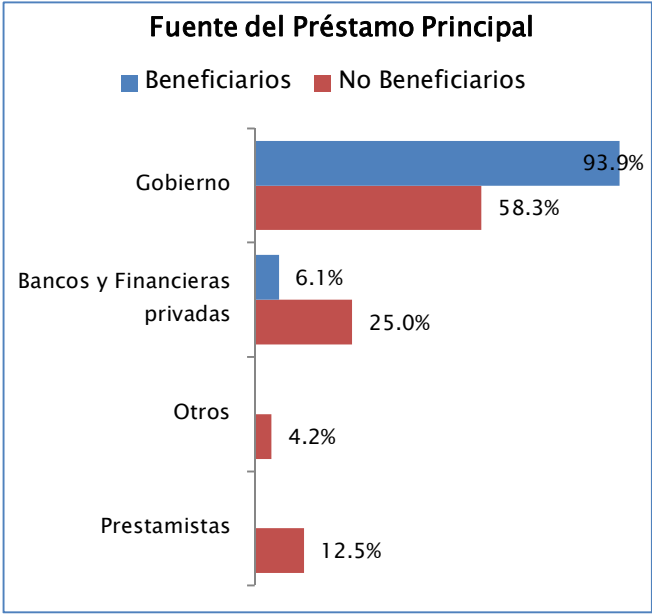
Con respecto al nivel de ingreso de los productores, se encontró que el promedio de los ingresos mensuales de los beneficiarios es de 27,451 pesos y el promedio de ingresos de los miembros del grupo de control es de 38,980 pesos al mes. La mediana de los ingresos del grupo de beneficiarios es de 25,000 pesos y la desviación estándar es de 14,637 pesos. En cambio, la mediana de los ingresos del grupo de control es de 27,917 pesos, pero su desviación estándar es de 26,250 pesos. Esto significa que la dispersión de los ingresos de los productores que conforman el grupo de control es superior a la del grupo de beneficiarios.

Con relación al acceso al financiamiento de los productores, hay que mencionar que un 34.8% de los beneficiarios declaró que inició su negocio con ahorros propios o de familiares. De este grupo, un 66.7% no tenía deudas antes de la intervención; recibiendo un financiamiento en promedio de 182,242 pesos con la visita del Presidente. Esto sugiere que la intervención pudo haber facilitado un incremento en el acceso a financiamiento de estos productores.

Al momento de realizar el trabajo de campo, se reportó que el monto promedio de deuda de los beneficiarios era de 182,500 pesos, monto superior a los 57,032 que tenían en promedio como deuda antes de la intervención. El

monto mensual actual que deben destinar los beneficiarios en promedio para el servicio de la deuda es de 60,238 pesos. Después de la intervención, el 39.4% de los productores beneficiarios reportó haberse endeudado, siendo el promedio de la deuda de 56,394 pesos.

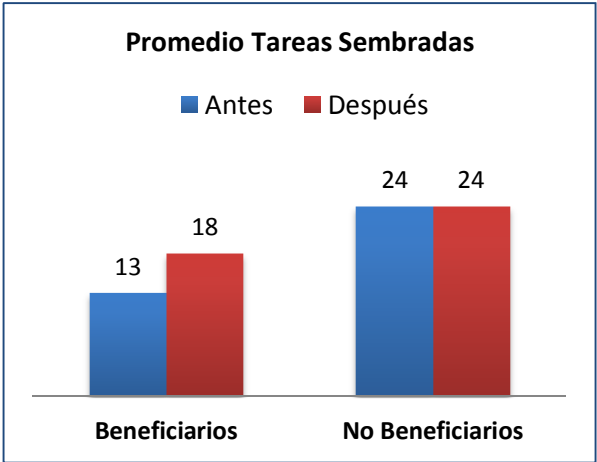
Con relación a la fuente de financiamiento del préstamo más importante recibido por los productores en el último año, el 93.9% de los beneficiarios



declararon al gobierno como su principal fuente de crédito; un 6.1% de este grupo reportó que tomaron el crédito más importante con bancos y financieras privadas. Estas fuentes crediticias no son diferentes a las que declararon los no beneficiarios, el 58.3% de los cuales reportó haber utilizado al Gobierno, un 25.5% a bancos y financieras privadas y el resto a prestamistas (12.5%) y a otras fuentes crediticias (4.2%).

IV.4. Indicadores de actividad económica de los productores

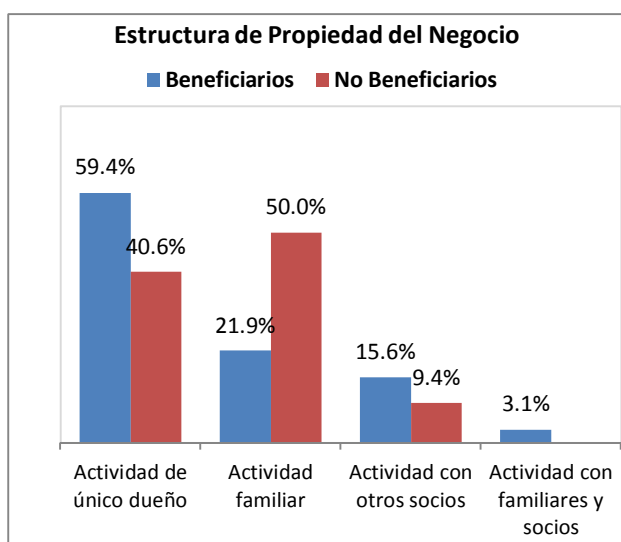
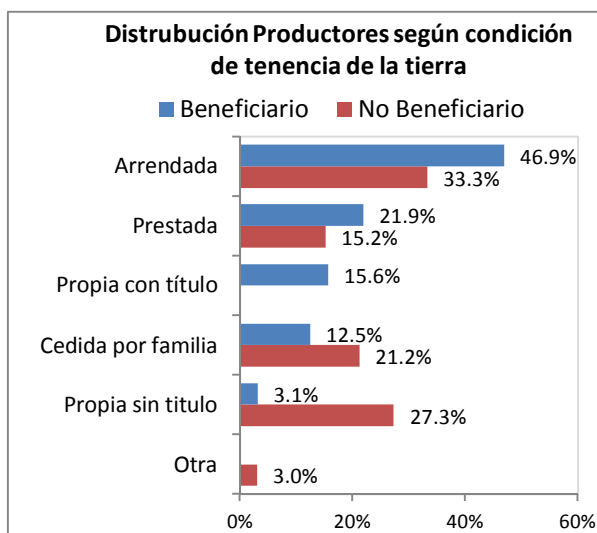
Los productores de cebollas afirmaron dedicar de 1 a 80 tareas a la siembra



de cebollas. Antes del apoyo financiero gubernamental, los beneficiarios tenían un promedio de 13 tareas de tierras sembradas, por debajo del promedio de tareas sembradas del grupo control (24 tareas). Poco más de un año después de la intervención, el grupo de beneficiarios incrementó a 18 el promedio de las tareas sembradas, mientras que el grupo de control

mantuvo la cantidad de tareas en alrededor de 24. Esto significa que la cantidad de tareas sembradas entre los beneficiarios se incrementó en un 28%.

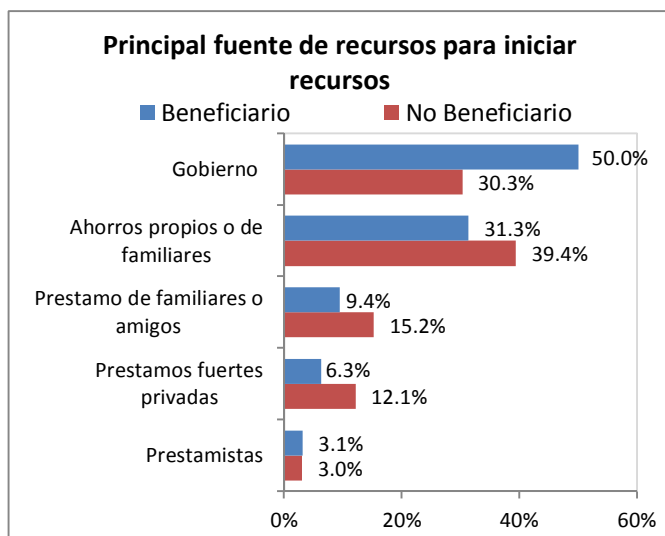
En cuanto a la propiedad de las tareas sembradas, los resultados muestran que casi la mitad de los beneficiarios trabajan la tierra en condición de arrendatarios, situación en la que también está el 33% de los no beneficiarios. El 15.6% de los beneficiarios es dueño de su tierra, y posee título de propiedad; en cambio, entre los productores del grupo control el 23.7% declaró ser dueño de su tarea pero no poseer el título de propiedad correspondiente.



En cuanto a la estructura de propiedad de su negocio productivo, la mayoría de las unidades de negocios son de único dueño (50%) o familiares (36%). Al descomponer por grupos se tiene que para el 60% de los beneficiarios y el 41% de los miembros del grupo de control la producción de cebolla la realizan en calidad de único dueño en tanto que para el 50% de los productores del grupo control esta es una actividad familiar.

De acuerdo a los productores, se requiere una inversión promedio de 3.1 millones de pesos para iniciar la producción de cebolla. Esta inversión incluye el costo de la tierra, los equipos y maquinarias y las materias primas. Para los productores beneficiarios la inversión inicial anda alrededor de RD\$1.7 millones, en tanto que los productores del grupo control afirman que para sus unidades productivas se requieren RD\$4.8 millones.

De aquí que cuando estos productores se iniciaron en la producción de cebolla, la mayoría lo hizo con recursos de terceros, en forma de préstamos. El 69% de los beneficiarios y el 61% de los del grupo de control iniciaron su negocio con recursos de terceros. El 31.3% de los beneficiarios y el 39.4% de los productores del grupo control utilizaron para el inicio de la producción ahorros acumulados por ellos o por familiares.



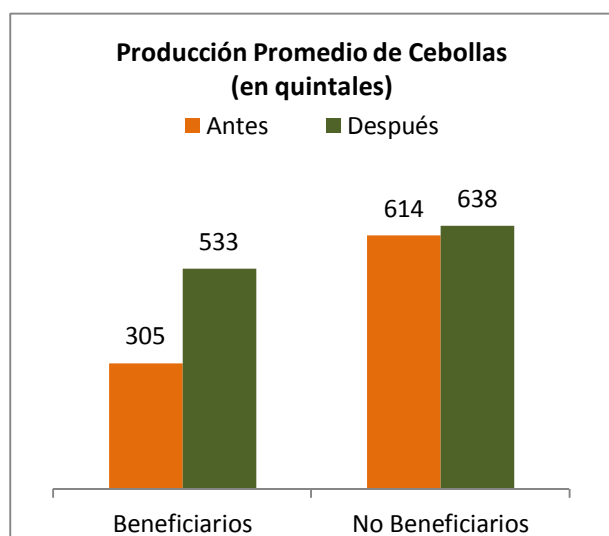
Los productores indicaron que el ciclo de producción de cebolla –desde el momento de la siembra hasta el de la cosecha–, es de aproximadamente 240 días (8 meses), iniciando generalmente en septiembre y terminando en abril/mayo, por lo que solo se hace una cosecha al año.

La siembra de cebollas requiere primeramente preparar el terreno para echar las semillas, las que luego se trasplantan a los 35 días siendo posteriormente necesario atender las plantas adecuadamente (abono y fumigación), para que puedan ofrecer una buena cosecha. Antes de recibir el financiamiento, los productores preparaban el terreno utilizando trabajo manual y animales, pero con los recursos facilitados a través del FEDA compraron los tractores, lo que a juicio de todos los participantes “abarató sus costos de producción”.

Los productores mencionaron que el costo de la mano de obra es el más importante, ya que pagan \$300 pesos diarios, más la comida a cada trabajador; en momentos picos de cosecha, requieren contratar más de seis trabajadores, lo que aumenta sus costos. La mayoría de estos productores no tiene trabajadores contratados de forma permanente en sus fincas, sino que contrata jornaleros

temporales, según el momento del ciclo de producción⁹. En efecto, al indagar sobre la cantidad de trabajadores contratados por los productores se encontró que al inicio de la explotación agropecuaria –antes del apoyo financiero gubernamental– el promedio de trabajadores empleados por el grupo de control era de 6.1 personas, en tanto que el promedio de trabajadores en el grupo de beneficiarios era de 5.1 personas. Después de la intervención, la cantidad de trabajadores empleado en promedio por los beneficiarios fue de 10.1 personas, mientras que el promedio empleado por el grupo de control fue de 6.8 personas. Esto significa que el empleo del grupo de beneficiarios se incrementó en un 99%.

Con respecto a los demás costos, fue evidente, al momento de hacer la dinámica participativa con todos los productores, que éstos no conocen con precisión el costo de una tarea sembrada de cebolla. Solamente un productor, quien forma parte de la directiva de la Asociación detalló los costos de producción del rubro, estimándolo entre RD\$14,000–RD\$16,000. Según sus estimaciones, de este costo el 45% corresponde a mano de obra, el 33% a la compra de las semillas y su cuidado (fumigación y abono) y el restante a la preparación de terreno.



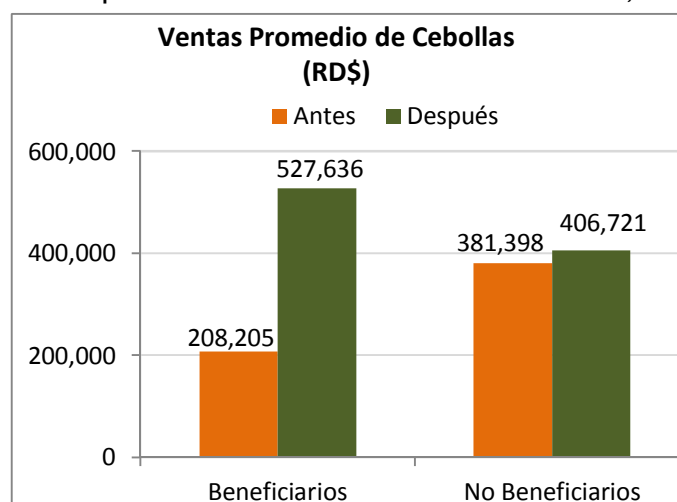
Con respecto a la producción de cebollas, los productores afirmaron que producen entre 28–30 quintales de cebolla por tarea, inferior al rendimiento que el Banco Agrícola considera es el recomendable, que es de 40 quintales por tarea. La cosecha es una sola vez al año, y pueden tener una “ganancia muy buena, como entre 50%–100% de la inversión”.

Los datos reportados por estos productores indican que antes de la iniciativa presidencial, la producción de

⁹ La cantidad de trabajadores contratados depende del ciclo de producción. Mientras que durante la siembra los productores pueden contratar de 1 a 3 trabajadores, este número puede duplicarse durante los trabajos de cuidado de la siembra, llegando a un nivel máximo al momento de la cosecha.

cebollas de los miembros del grupo de control era significativamente mayor que la de los beneficiarios. En promedio, el grupo control producía unos 614 quintales, mientras que los beneficiarios sólo producían 305 quintales. Después de la intervención gubernamental, la distancia entre ambos grupos se redujo notablemente. El grupo de beneficiarios ha estado produciendo en promedio 553 quintales al año y los de control 638 quintales. Esto significa que la tasa de crecimiento de la producción de los beneficiarios aumentó en un 81%. De hecho, el 78.8% de los beneficiarios expresó que su producción se ha incrementado después del apoyo presidencial, mientras que algo similar es afirmado por sólo el 45% de los miembros del grupo de control. En contraste, el 6% de los beneficiarios declara que la producción disminuyó. El 36% del grupo de control afirmó que la producción ha disminuido.

Con relación a las ventas de cebolla, antes del apoyo gubernamental, en promedio la venta por cosecha de los productores de cebolla era de 286,142 pesos dominicanos. En el grupo de beneficiarios las ventas promedio ascendieron a 208,205 pesos, siendo mayor en el grupo de control, donde las ventas promedio fueron de 381,398 pesos. Después del apoyo financiero del gobierno, las ventas promedio de los beneficiarios más que se duplicaron, aumentando a RD\$527,636 (153%), mientras que las del grupo de control aumentaron a RD\$406,721 pesos (6.6%).



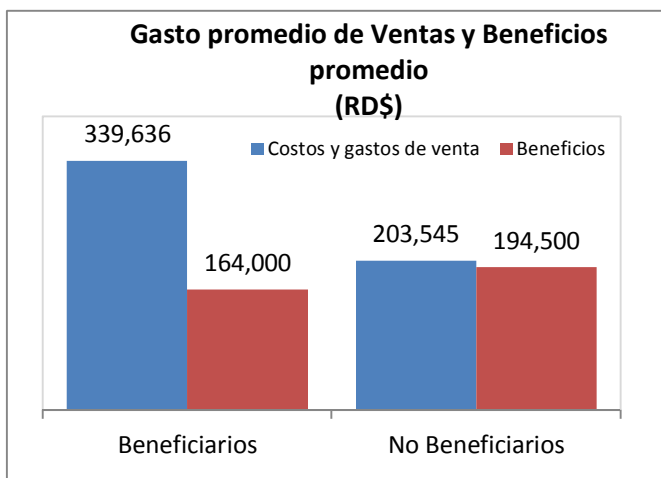
De acuerdo a un productor, quien es también alistado de las Fuerzas Armadas, lo más “rentable es vender la producción en el conuco”, práctica que actualmente es muy común entre los productores, que reciben en sus parcelas las visitas de intermediarios que compran aún antes de la cosecha. Esto contribuye a reducir uno de los principales problemas que enfrentan estos agricultores, que es la falta de mercado y la variabilidad en el precio del producto.

Al respecto, una parte de los productores presentes informaron haber recibido un precio de RD\$1,500–RD\$3,000 el quintal por su cebolla, mientras que otros dijeron que “les fue mal”, y que vendieron entre RD\$200 y RD\$450 el quintal. En este sentido, la construcción del centro de acopio de los productos, a juicio de muchos productores, facilita almacenar la producción para poder venderla a un mejor precio o en mejores condiciones, ya que algunos le venden directamente a la Asociación, quien la vende en el centro de acopio a intermediarios.

Aunque algunos productores informaron que venden a la Asociación en mejores condiciones que a los intermediarios, no fue posible obtener información precisa sobre los diferenciales de venta y/o las ventajas que representa para los productores el manejo de sus productos por parte de la Asociación. No obstante, la gran variabilidad a la que los productores informaron vender sus productos refleja la poca información que éstos tienen sobre las condiciones de comercialización de su cosecha. Llama la atención que a pesar de ello la situación del mercado y variabilidad de los precios no fue mencionada en la entrevista al grupo de productores como un problema.

Al respecto, los productores indicaron que no todos venden su cosecha en el mismo momento, por lo que hay algunos que se benefician de recibir mejores precios que otros. También señalaron que la modalidad de venta es diferente, ya que mientras algunos venden a través de la Asociación, otros venden

directamente en el conuco, lo que a veces resulta ser más favorable porque venden toda la cosecha en ocasiones a precios más favorables.



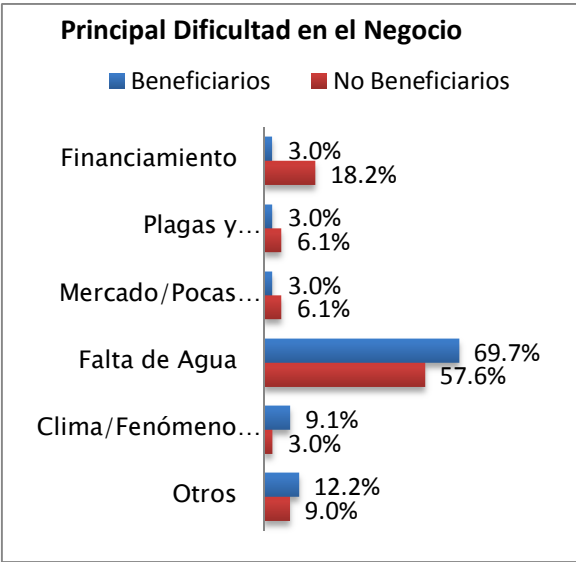
El monto gastado en promedio para realizar estas ventas –que incluye gastos y costo de ventas– fue de 288,281 pesos. El grupo de control declaró un gasto y costo de

ventas promedio de 203,545 pesos y el grupo de beneficiarios de 339,636 pesos. Como porcentaje de las ventas el gasto y costo de ventas de los beneficiarios (76%) es mayor que el de los no beneficiarios (53%.)

Con respecto a los beneficios que reciben de la cosecha, en promedio el nivel de beneficios por cosecha es de 179,253 pesos el grupo de control tiene un nivel de beneficios de 194,505 pesos y el grupo de beneficiarios 164,000 pesos. Esto revela que el grupo de control tiene un margen de beneficios (43%) superior a los beneficiarios (26%.)

IV.5. Principales dificultades para producir

Durante las entrevistas llevadas a cabo con los productores se les cuestionó sobre las principales dificultades que deben enfrentar para producir, las que pudieran afectar el impacto de la intervención del gobierno.



En general, para los productores entrevistados las principales dificultades tienen que ver con la falta de agua, el acceso al financiamiento y la proliferación de plagas y las adversidades climáticas. En efecto, el 69.7% de los beneficiarios y el 57.6% de los no beneficiarios identifican la falta de agua como la principal dificultad del negocio. En ese mismo orden, el 9.1%

de los beneficiarios declaró que las condiciones y los fenómenos climáticos como la traba primordial de la producción, al igual que el 3.0% de los no beneficiarios. En adición, el 3.0% de los agricultores del grupo de tratamiento declararon las plagas y enfermedades como principal obstáculo en el negocio.

Algunos productores manifestaron que cuando sembraron en 2013 “había mucha lluvia”, lo que los llevó a perder parte de la siembra, ya que al momento del trasplante “el exceso de humedad mató la planta”, aunque luego de trasplantada el agua es “fundamental para tener un alto rendimiento”. Como

resultado estos productores tuvieron una producción limitada que les impidió pagar totalmente el financiamiento recibido, por lo que desistieron de adquirir un nuevo financiamiento con la Asociación.

Sin embargo, el año 2014 fue un “año seco”, lo que preocupa a muchos productores, ya que perjudica “el rendimiento de las plantas” y reduce la posibilidad de obtener una mejor cosecha (en el 2015) y por tanto unos mejores ingresos, sobre todo para aquellos productores que tienen en la producción de cebollas su principal fuente de ingresos.

Al respecto, debido a la sequía que afecta al país, la necesidad de agua para regadío se ha incrementado, y al mismo tiempo se ha limitado el acceso que tienen los productores a la misma, ya que los canales que deberían utilizarse para riego tienen menos agua, pues una gran cantidad del agua de la Presa de Valdesia ha sido desviada al consumo humano. Algunos productores afirmaron tener un pozo cercano, lo que les permite suplirse del agua que requieren para sus parcelas.

Como resultado, la mayoría de los productores participantes mostró su preocupación por la sequía que se vive en la zona y la imposibilidad de obtener más agua para posibilitar una buena cosecha. Para algunos, “esta falta de agua pudiera tener un impacto muy negativo sobre los productores, y “echar para atrás lo que se ha logrado”.

Sobre el particular, el Presidente de la Junta de Productores de Palenque, entidad que agrupa a 14 asociaciones de productores agrícolas comentó sobre la gravedad de la falta de agua para los productores de la zona. Apuntó que han “identificado la posibilidad de construir 8 pozos a nivel del canal lateral que suministra el agua desde la Presa de Valdesia para incrementar el flujo de agua que requieren los productores”, pero que no tienen los recursos para financiar la construcción de los mismos.

Como segunda dificultad más importante, el 15.2% de los beneficiarios y el 15.6% de los de control identifican las pocas ventas como la segunda dificultad del negocio.

En adición, los productores identificaron otras necesidades entre las que se mencionaron la necesidad de capacitar a las mujeres para integrarlas a la preparación de alimentos para el desayuno escolar; también se mencionó la posibilidad de impartir talleres artesanales para integrar a “la producción a las mujeres que tienen a sus hijos en la tanda extendida”; mencionándose también que otra posibilidad era construir una zona franca que emplee a estas mujeres.

VI. El Impacto del Financiamiento¹⁰

La medición del impacto del financiamiento sobre las variables económicas seleccionadas (empleo, producción y ventas) se realizó comparando la evolución de estos indicadores para los beneficiarios antes y después de la intervención, y comparándolos con los resultados de esas variables para los miembros del grupo control. Para complementar esos resultados se utilizó la metodología de diferencias en diferencias, la que se detalla ampliamente en los anexos.

VI.1. Impacto sobre el empleo

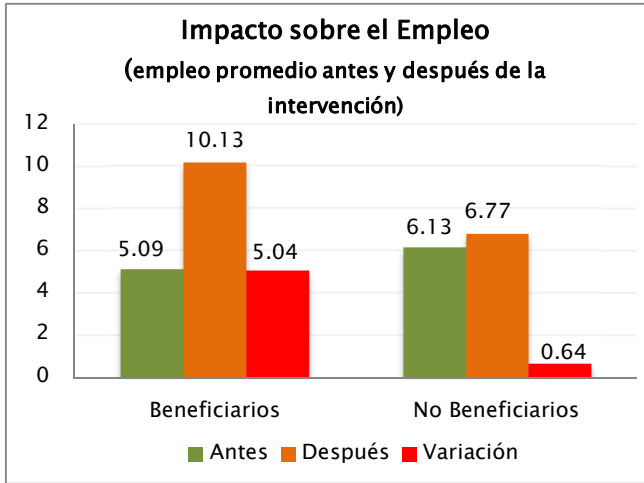
Para medir el impacto sobre el empleo, se comparó la cantidad promedio de empleados de los beneficiarios antes y después de la intervención, a fin de determinar cómo el proyecto ha incidido sobre el nivel de empleo de cada unidad productiva. Se compara además con la evolución de esta variable para los no beneficiarios. Finalmente se aplican los modelos econométricos en el marco de la metodología de diferencias en diferencias para corroborar y robustecer esos hallazgos.

Antes de la visita del Presidente, el empleo de los beneficiarios era de 5.09 puestos de trabajo por unidad productiva, aumentando a 10.13 personas después de la intervención, lo que sugiere un aumento de 5.04 empleados por unidad productiva. En el caso de los no beneficiarios, el empleo era de 6.13 antes de la

¹⁰ Este capítulo se elaboró en base a los informes escritos por el Dr. Jaime Aristy Escuder, consultor contratado por el PNUD para realizar una medición cuantitativa del impacto de los proyectos sobre las condiciones de los productores.

intervención, aumentando a 6.77 después

de la intervención, indicando un incremento de 0.64 empleados por unidad productiva. En términos relativos esto quiere decir que el empleo promedio de los beneficiarios se incrementó en un 99%, mientras que el incremento en el empleo promedio registrado por los productores del grupo control fue de 10.44%.



Para fortalecer y corroborar estos resultados se utilizará el modelo

de diferencias en diferencias:

$$y_{ijt} = \beta_0 + \gamma_0 G_i + \beta_1 T_i + \tau_{did} I_i + \varepsilon_i$$

$$E(y_{ijt} | G_i = 0, T_i = 0) = \beta_0$$

$$E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 0) = \beta_0 + \gamma_0$$

$$E(y_{ijt} | G_i = 0, T_i = 1) = \beta_0 + \beta_1$$

$$E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 1) = \beta_0 + \gamma_0 + \beta_1 + \tau_{did}$$

El estimador del impacto es:

$$\tau_{did} = (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0})$$

que representa los cambios entre los grupos de tratamiento y control que se deben únicamente a la política de intervención, cuantifica si la mejoría de los beneficiarios fue más significativa que la de los no beneficiarios y destaca si haber recibido la ayuda del Gobierno fue realmente significativo.

En el caso del empleo, se considera como variable dependiente en el modelo el nivel de empleo de las unidades productivas, tanto para las que componen el grupo de tratamiento como para las del grupo control. Los promedios de empleo para los beneficiarios y los no beneficiarios, así como las demás medidas estadísticas de la producción se presentan en la siguiente tabla:

Medidas Estadísticas de la variable empleo					
Beneficiario = No, t=0					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín.	Máx
Empleo	30	6.13	4.93	0	20
Beneficiario = No, t=1					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Empleo	31	6.77	5.21	0	20
Beneficiario = Si, t=0					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Empleo	32	5.09	3.85	0	21
Beneficiario = Si, t=1					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Empleo	32	10.13	8.52	1	45

Colocando las medidas de los grupos de tratamiento y control, antes y después del tratamiento en la siguiente ecuación de diferencias se tiene el impacto de la intervención gubernamental sobre el empleo de los beneficiarios:

$$\begin{aligned}
 \tau_{did} &= (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \\
 &= (10.12 - 5.09) - (6.77 - 6.13) \quad (1) \\
 &= \boxed{4.4}
 \end{aligned}$$

Para corroborar los resultados estadísticos se estimó econométricamente un modelo de diferencias en diferencias que permite cuantificar el impacto del financiamiento sobre el empleo.

Los resultados de 7 estimaciones econométricas se presentan en la siguiente tabla. El modelo 1 es el resultado de la estimación del modelo estándar de diferencias en diferencias sin incluir ninguna variable explicativa adicional. Los modelos 2 a 7 incluyen otras variables explicativas como son: edad, cantidad de dependientes (suma de personas menores a 6 años y mayores a 65 en el hogar), años de experiencia y dos variables dummy o dicotómicas, una que recoge si los recursos para iniciar el negocio fueron propios o de terceros y la otra variable

dicotómica identifica si la explotación es de único dueño. Sólo la variable de recursos propios fue estadísticamente significativa y con el signo positivo. Ese resultado implica que los negocios iniciados con recursos propios tienen en promedio un mayor nivel de empleo.

Modelos de Empleo. Diferencias en Diferencias							
	Modelo1	Modelo2	Modelo3	Modelo4	Modelo5	Modelo6	Modelo7
Beneficiario	-1.04 (-0.922)	-0.85 (-0.707)	-1.08 (-0.949)	-1.05 (-0.892)	-0.58 (-0.538)	-1.32 (-1.064)	-2.12 (-1.554)
t	0.64 (0.494)	0.59 (0.441)	0.65 (0.502)	0.64 (0.491)	0.55 (0.462)	0.66 (0.502)	0.24 (0.137)
Interacción	4.39** (2.089)	4.60** (2.175)	4.38** (2.074)	4.39** (2.074)	4.48** (2.109)	4.53** (2.133)	4.73* (1.914)
Recursos Propios		2.50* (1.920)					
Edad			-0.12 (-0.671)				
Edad2			0.00 (0.510)				
Dependientes				-0.03 (-0.057)			
Experiencia					0.02 (0.279)		
Exper2					-0.00 (-0.125)		
Único dueño						1.59 (1.445)	
Inversión/ventas							-0.00*** (-3.078)
Constant	6.13*** (6.825)	5.22*** (4.952)	10.32** (2.010)	6.17*** (5.505)	5.20*** (3.752)	5.50*** (5.853)	7.33*** (6.264)
Observaciones	125	123	125	125	118	123	94
t statistics in parentheses							
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01							

El coeficiente interacción (Modelo 1) arrojó un valor de 4.4, lo que significa que el financiamiento aumentó en promedio en 4.4 puestos de trabajo en cada unidad productiva de los beneficiarios en comparación con las unidades productivas del grupo de control (i.e., las que no recibieron el financiamiento). En los demás modelos, el coeficiente del término de interacción para cada uno de los modelos es estadísticamente diferente de cero y oscila entre 4.4 y 4.7 empleos creados por la política de financiamiento.

En la siguiente tabla se presentan los resultados del financiamiento utilizando como variable dependiente la variación del empleo.

Modelos de Empleo. Variación Absoluta			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Beneficiario	4.498*** (3.58)	4.517*** (3.81)	4.558*** (3.82)
Recursos Propios		5.553*** (3.39)	5.519*** (3.63)
Dependientes		-1.456** (-1.99)	
Edad		-0.373** (-2.01)	
Edad2		0.004** (2.08)	
Único dueño		3.053*** (2.85)	
Empleo en t=0			-0.505*** (-3.25)
Constant	0.533 (1.06)	7.500 (1.48)	1.609 (1.56)
Observations	124	122	122
t statistics in parentheses			
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01			

El modelo 1 indica que el impacto del financiamiento es de 4.5 empleos, estadísticamente igual –tal como se preveía– al resultado obtenido en el modelo 1 de la ecuación que utiliza como variable dependiente el nivel del empleo. El modelo 2 incluye otras variables explicativas (recursos propios, dependientes, edad, único dueño) pero el coeficiente de impacto de la política de intervención permanece alrededor de 4.5. El modelo 3 es la especificación propuesta por Imbens y Wooldridge (2008) que incluye la variable endógena rezagada un período. Dado que el coeficiente que acompaña la variable endógena retrasada es cercano a cero, la diferencia entre $\tau_{did} = 4.5$ y $\tau_{unconf} = 4.56$ es muy pequeña. En cada una de estos modelos la influencia del financiamiento sobre la creación

de empleo es significativa (i.e., los coeficientes son estadísticamente diferentes de cero.)

También se estimaron los coeficientes utilizando los estimadores de efectos fijos y aleatorios. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Modelos de Empleo. Datos de Panel		
	Modelo RE	Modelo FE
Beneficiario	-1.067 (-0.71)	0.000 (.)
t	0.613 (0.47)	0.533 (0.40)
Interacción	4.418** (2.42)	4.498** (2.45)
Constant	6.161*** (5.72)	5.628*** (8.67)
Observations	125	125
t statistics in parentheses		
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

Para el caso de efectos fijos el coeficiente de impacto del financiamiento es igual a 4.5 y en el caso de efectos aleatorios es de 4.4. Para determinar si existe alguna diferencia estadísticamente significativa entre esos dos coeficientes se realizó la prueba de Hausman. El resultado de esa prueba, que se presenta en el anexo 4, revela que los coeficientes son estadísticamente iguales.

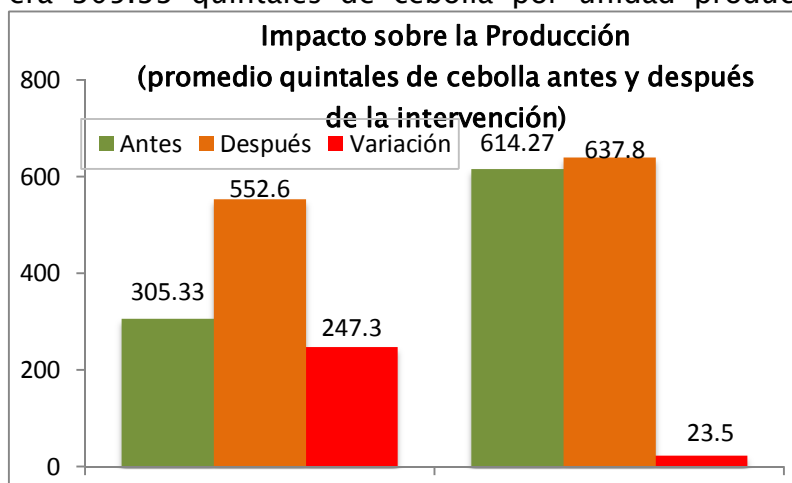
En consecuencia, dado que el coeficiente de efectos fijos es consistente e insesgado, al igual que el de efectos aleatorios, se puede concluir que el financiamiento otorgado por el gobierno a los productores de cebolla de Juan Barón incrementó en promedio en 4.5 nuevos empleos por unidad productiva.

VI.2 Impacto sobre la producción

Se comparó la cantidad promedio de quintales de cebolla producida por los beneficiarios antes y después de la intervención, a fin de determinar cómo el proyecto ha incidido sobre la producción de cada uno de los productores

beneficiarios de la misma. Se compara además con la evolución de esta variable para los no beneficiarios. Finalmente se presentan los resultados de los modelos econométricos de diferencias en diferencias para corroborar esos hallazgos.

Antes de la visita del Presidente, la producción promedio de los beneficiarios era 305.33 quintales de cebolla por unidad productiva, aumentando a 552.6



después de la intervención, lo que sugiere un aumento de 247.3 quintales de cebolla por unidad productiva. En el caso de los no beneficiarios, la producción promedio era de 614.27 quintales de cebolla antes de la intervención,

aumentando a 637.8 después de la intervención, indicando un ligero aumento de 23.5 quintales de cebolla. En términos relativos estos indicadores apuntan a que la producción de cebolla promedio de los beneficiarios se incrementó en un 81%, mientras que para los no beneficiarios se evidenció un decrecimiento de 3.8%.

Medidas Estadísticas de la variable producción					
Beneficiario = No, t=0					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín.	Máx
Producción	33	614.27	705.27	0	2860
Beneficiario = No, t=1					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Producción	32	637.75	730.35	0	2400
Beneficiario = Si, t=0					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Producción	33	305.33	321.72	0	1200
Beneficiario = Si, t=1					

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Producción	33	552.58	620.18	20	2700

Para corroborar estos resultados se estimará econométricamente un modelo de diferencias en diferencias que permite cuantificar el impacto del financiamiento sobre el nivel de producción de los beneficiarios. Los valores promedios de la variable producción para los beneficiarios y los miembros del grupo de control, antes y después de la intervención se presentan en la siguiente tabla.

Colocando las medidas de los grupos de tratamiento y control, antes y después del tratamiento en la siguiente ecuación (1) se tiene:

$$\begin{aligned}
 \tau_{did} &= (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \\
 &= (552.58 - 305.33) - (637.75 - 614.27) \\
 &= \boxed{224}
 \end{aligned}$$

Para corroborar los resultados estadísticos se procederá a estimar econométricamente un modelo de diferencias en diferencias que permita cuantificar el impacto del financiamiento sobre la producción. La estimación del coeficiente de diferencias en diferencias obtenido mediante la ecuación 2 resultó igual a 224, pero estadísticamente no significativo. Para sortear esa dificultad se decidió utilizar la especificación dada por el modelo que utiliza la variación en la producción para estimar el coeficiente de impacto, τ_{did} . Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Modelos de Producción. Variación absoluta		
	Modelo 1	Modelo 2
Beneficiario	227.336*** (2.72)	220.210*** (2.70)
Dependientes		-58.332* (-1.97)
Constant	19.906 (0.41)	80.061* (1.66)
Observations	130	130
t statistics in parentheses		
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

La estimación revela que la política de financiamiento gubernamental elevó la producción del grupo de beneficiarios entre 220 (cuando incluye la variable dependientes) y 227 quintales (cuando no incluye ninguna variable explicativa adicional.)

También se estimaron los coeficientes utilizando los estimadores de efectos fijos y aleatorios. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Modelos de Producción. Datos de panel		
	Modelo RE	Modelo FE
Beneficiario	-308.939** (-2.04)	0.000 (.)
t	21.002 (0.25)	19.906 (0.23)
Interacción	226.240* (1.89)	227.336* (1.90)
Constant	614.273*** (5.74)	459.496*** (10.90)
Observations	131	131
t statistics in parentheses		
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

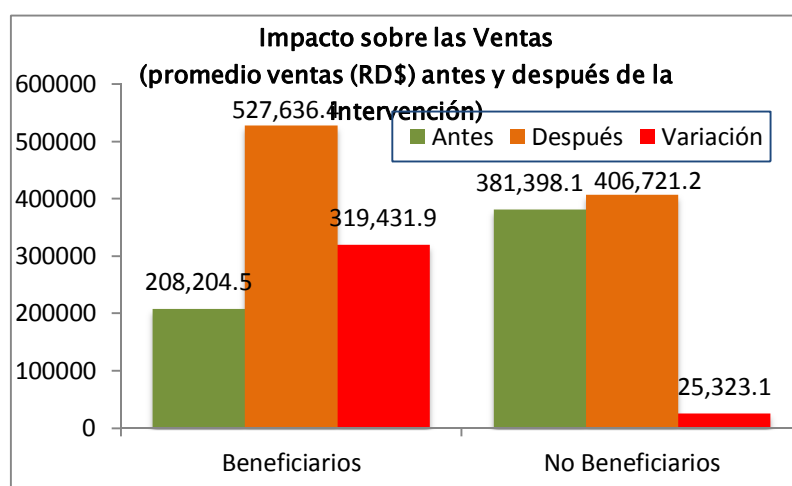
El coeficiente que acompaña a la variable interacción (τ_{did}) es estadísticamente diferente de cero, tanto para el modelo de efectos fijos como en el modelo de efectos aleatorios. Para el caso de efectos fijos el coeficiente de impacto del financiamiento es igual a 227.3 y en el caso de efectos aleatorios es de 226.2. Para determinar si existe alguna diferencia estadísticamente significativa entre esos dos coeficientes se realizó la prueba de Hausman. El resultado, que se presenta en el anexo 7, indica que los coeficientes son estadísticamente iguales.

En consecuencia, dado que el coeficiente de efectos fijos es consistente e insesgado, al igual que el coeficiente de efectos aleatorios, se puede concluir que el financiamiento otorgado por el gobierno a los productores de cebolla de Juan Barón incrementó en promedio en 227 quintales por unidad productiva. Ese incremento representa un 74.4% de producción adicional por encima del nivel registrado por los beneficiarios antes de la ayuda gubernamental.

VI.3. Impacto sobre las ventas

En este caso, se compararon el promedio de ingresos por ventas obtenidos por los beneficiarios antes y después de la intervención, para determinar cómo el proyecto ha incidido sobre las ventas realizadas por los ganaderos beneficiarios. Se compara además con la evolución de esta variable para los no beneficiarios. Finalmente se presentan los resultados de los modelos econométricos de diferencias en diferencias para corroborar esos hallazgos.

Antes de la visita del Presidente, las ventas promedio de los beneficiarios ascendían a RD\$208,204.5 por unidad productiva, las que se incrementaron a RD\$527,636.4 después de la intervención, lo que sugiere un aumento de



319,431.9 pesos por unidad productiva. En el caso de los no beneficiarios, las ventas promedio eran de RD\$381,398.1 antes de la intervención, aumentando a RD\$406,721.2 después de la intervención, indicando un aumento de RD\$25,323.1 por

unidad productiva. En términos relativos estos indicadores sugieren que los beneficiarios incrementaron sus ventas en un 153%, mientras que para los no beneficiarios el incremento fue considerablemente más bajo, de 6.6%.

Para respaldar estos resultados, se utilizaron varios modelos econométricos, en el marco de la metodología de diferencias en diferencias. En este caso, la variable dependiente es el valor promedio de las ventas, tanto para los que componen el grupo de tratamiento como el de control. Las medidas estadísticas de la variable se presentan en la siguiente tabla:

Medidas Estadísticas de la Variable Venta					
Beneficiario = No, t=0					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín.	Máx
Venta	27	381398.1	437602.3	0	1800000
Beneficiario = No, t=1					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Venta	33	406721.2	404126.6	0	1400000
Beneficiario = Si, t=0					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Venta	33	208204.5	240511.2	0	1000000
Beneficiario = Si, t=1					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Venta	33	527636.4	371335.3	50000	1300000

Colocando las medidas de los grupos de tratamiento y control, antes y después del tratamiento en la siguiente ecuación (1) se tiene:

$$\begin{aligned}
 \tau_{did} &= (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \\
 &= (527,636 - 208,205) - (406,721 - 381,398) \\
 &= \boxed{294,108}
 \end{aligned}$$

Para corroborar los resultados estadísticos se procederá a estimar económicamente el coeficiente de diferencias en diferencias utilizando MICO. Los resultados de 7 estimaciones econométricas se presentan en la siguiente tabla. El modelo 1 es el resultado de la estimación del modelo estándar de diferencias en diferencias sin incluir ninguna variable explicativa adicional. Los modelos 2 a 7 incluyen otras variables explicativas como son: edad, cantidad de dependientes (suma de personas menores a 6 años y mayores a 65 en el hogar), años de experiencia y una variables dummy o dicotómicas, que recoge si los recursos para iniciar el negocio fueron propios o de terceros.

Modelos de Ventas. Diferencias en diferencias.						
	Modelo1	Modelo2	Modelo3	Modelo4	Modelo5	Modelo6
Beneficiario	-1.73e+05* (-1.845)	- 1.68e+05* (-1.770)	- 1.86e+05* (-1.941)	- 1.88e+05** (-2.017)	- 1.89e+05** (-1.982)	-1.94e+05** (-2.052)
t	25323.14 (0.231)	25399.82 (0.231)	20107.56 (0.182)	19353.68 (0.178)	47419.51 (0.451)	46662.78 (0.449)
Interacción	294108.68* * (2.195)	296357.99* * (2.185)	299324.26* * (2.249)	300078.14* * (2.280)	276653.07 ** (2.107)	277409.80** (2.154)
Recursos Propios		-3253.47 (-0.048)				
Edad			30631.92** * (3.007)			
Edad2			-271.68*** (-2.763)			
Dependientes				- 73872.10** (-2.464)		-76419.01** (-2.593)
Experiencia					22698.33*** (4.666)	19797.79*** (4.156)
Exper2					-309.55*** (-3.947)	-245.08*** (-3.185)
Constant	381398.07* ** (4.541)	382603.06* ** (4.281)	- 4.30e+05** (-1.630)	463478.18* ** (4.901)	91770.62 (1.147)	182933.50** * (2.025)
Observations	126	124	126	126	119	119
t statistics in parentheses						
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01						

El coeficiente estimado sin variables explicativas adicionales (Modelo 1) es igual a 294,109 pesos. Esto significa que el programa de financiamiento gubernamental elevó el nivel de las ventas de los beneficiarios en 294,108 pesos. Las variables edad, experiencia, dependientes tienen influencias estadísticamente significativas sobre el valor de las ventas. En los modelos 2 a 6 se presentan diversas estimaciones del coeficiente de diferencias en diferencias que oscilan entre 300,078 pesos a 276,653 pesos.

También se utilizó el comando diff preparado por Villa (2012) para STATA para cuantificar el impacto del apoyo gubernamental sobre las ventas. El resultado

del coeficiente de diferencias en diferencias es estadísticamente diferente de cero e igual a 294,109 pesos.

DIFFERENCE IN DIFFERENCES ESTIMATION							
	Base Line			Follow Up			
Outcome Variable	Control	Treated	Diff (BL)	Control	Treated	Diff (FU)	Diff-In-Diff
Ventas	3.8e+05	2.1e+05	- 1.7e+05	4.1e+05	5.3e+05	1.2e+05	2.9e+05
Std.Error	7.1e+04	6.4e+04	9.5e+04	6.4e+04	6.4e+04	9.0e+04	1.3e+05
T	5.39	3.26	-1.82	6.36	8.25	1.34	2.24
P> t	0.000	0.001	0.072*	0.000	0.000	0.184	0.027**
*Means and Standard Errors are estimated by linear regression							
Inference: * p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1							

Los resultados del impacto del financiamiento utilizando como variable dependiente la variación de las ventas se presentan en la siguiente tabla.

Modelos de Ventas. Variación Absoluta			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Beneficiario	2.46e+05*** (5.57)	2.18e+05*** (4.88)	2.31e+05*** (5.12)
Experiencia		9301.055*** (3.05)	
Exper2		-149.883*** (-3.15)	
Venta en t=0			-0.092 (-1.27)
Constant	73027.852** (2.39)	2605.759 (0.07)	1.08e+05*** (2.98)
Observation	120	114	120
t statistics in parentheses			
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01			

El modelo 1 indica que el impacto del financiamiento sobre las ventas es de 246,404 pesos. El modelo 2 incluye la experiencia como variable explicativa, reduciéndose el impacto de la intervención a 217,763 pesos. El modelo 3 es la especificación propuesta por Imbens y Wooldridge (2008) que incluye la variable endógena (i.e., ventas) en $t=0$. En este caso, el coeficiente que acompaña la

variable endógena retrasada es estadísticamente igual a cero y el coeficiente del impacto de la intervención es de 230,546 pesos. En cada uno de los modelos la influencia del financiamiento sobre las ventas es significativa (i.e., los coeficientes son estadísticamente diferentes de cero.)

Los resultados de la estimación de los coeficientes de impacto de la intervención utilizando los estimadores de efectos fijos y aleatorios se presentan en la siguiente tabla.

Modelo de Ventas. Datos de Panel		
	Modelo RE	Modelo FE
Beneficiario	-1.37e+05 (-1.50)	0.000 (.)
t	61819.922 (1.31)	73027.852 (1.54)
Interacción	2.58e+05*** (4.01)	2.46e+05*** (3.85)
Constant	3.45e+05*** (5.22)	2.78e+05*** (12.17)
Observations	126	126
t statistics in parentheses		
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

Para el caso de efectos fijos el coeficiente de impacto del financiamiento es estadísticamente significativo e igual a 246,404 pesos y en el caso de efectos aleatorios es de 257,612 pesos. Para determinar si existe alguna diferencia estadísticamente significativa entre esos dos coeficientes se realizó la prueba de Hausman. El resultado de esa prueba, que se presenta en el anexo 10, revela que los coeficientes son estadísticamente iguales. En consecuencia, dado que el coeficiente de efectos fijos es consistente e insesgado se puede concluir que el financiamiento otorgado por el gobierno a los productores de cebolla de Juan Barón incrementó en promedio en 246,404 pesos las ventas de cada unidad productiva.

Dada la consistencia del estimador y los resultados del modelo de variación de las ventas se pudo concluir que el financiamiento gubernamental tuvo un impacto positivo sobre las ventas de 246,404 pesos. Con relación al nivel de

ventas del grupo de tratamiento antes del apoyo gubernamental esto representa un incremento de un 118% en las ventas.

VI.4 Resumen del Impacto del Proyecto

En resumen, el apoyo a los productores de cebolla de la Asociación Los Inolvidables provocó un aumento de 88% en el nivel promedio de empleo, un incremento promedio de 74.4% en la producción, así como un incremento en las ventas de 118.6%, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Resumen Impacto del Proyecto			
Impacto* sobre	Antes	Impacto	Variación
Empleo promedio	5.1	4.5	88.2%
Producción promedio (quintales)	305.3	227	74.4%
Ventas promedio (RD\$)	208,204	246,404	118.4%

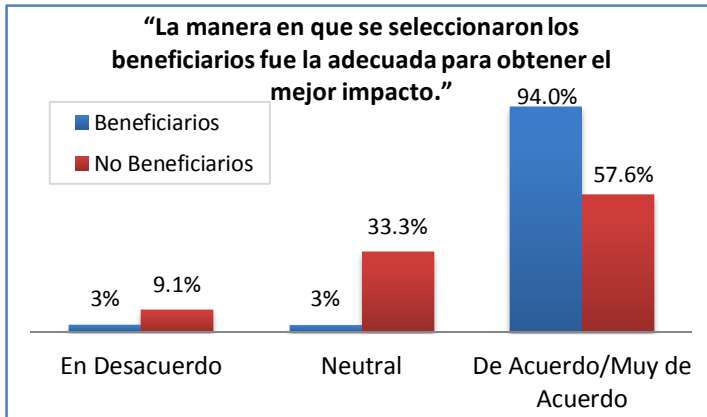
* La metodología de diferencias en diferencias corrobora estos resultados arrojando coeficientes positivos y estadísticamente significativos para todas las variables analizadas.

Considerando el total de productores beneficiarios de esta intervención, los resultados anteriores sugieren que el apoyo gubernamental generó 166 empleos entre los beneficiarios, contribuyendo a incrementar la producción de cebolla en 8,159.3 quintales, y a obtener unos ingresos por ventas de 10.5 millones de pesos.

VII. Opiniones sobre el apoyo gubernamental

En adición a la medición del impacto del proyecto sobre el empleo, las ventas y la producción, y con el objetivo de conocer la valoración de los productores sobre este proyecto a los encuestados se les solicitó que opinaran sobre afirmaciones vinculadas al aporte del programa de apoyo gubernamental.

Ambos grupos, los beneficiarios y de control, respondieron las afirmaciones señalando si estaban “muy en desacuerdo,” “en desacuerdo,” “neutral,” “de acuerdo,” “muy de acuerdo.” La respuesta “neutral” corresponde a que la persona no tiene una opinión definida debido a falta de conocimiento suficiente que le permita estar de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación correspondiente.

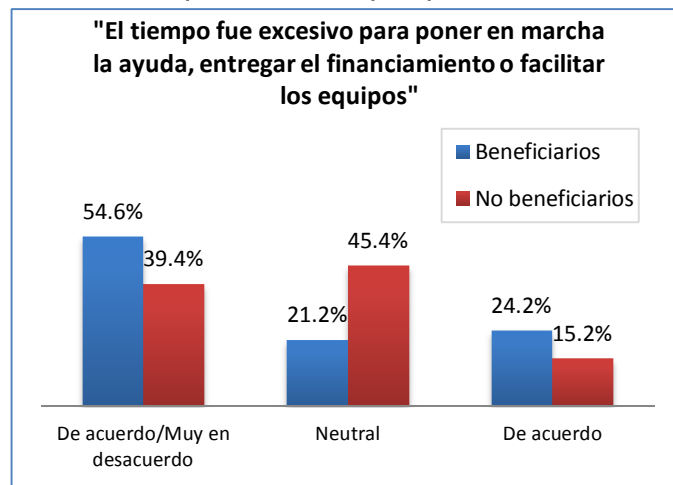


1) “La manera en que se seleccionaron los beneficiarios fue la adecuada para obtener el mejor impacto.” En general, el 76% de los encuestados declaró estar de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación. Como se mencionó anteriormente, en este proyecto los productores

de cebolla se autoseleccionaron como beneficiarios. Sólo el 6% declaró estar en desacuerdo. Al descomponer por grupos, el 94% de los beneficiarios y el 57.6% del grupo de control afirmaron estar de acuerdo o muy de acuerdo. El hecho de que el 33% de los del grupo de control se declarase neutral ante esa afirmación significa que no tenían suficiente información para tomar una decisión de estar de acuerdo o en desacuerdo.

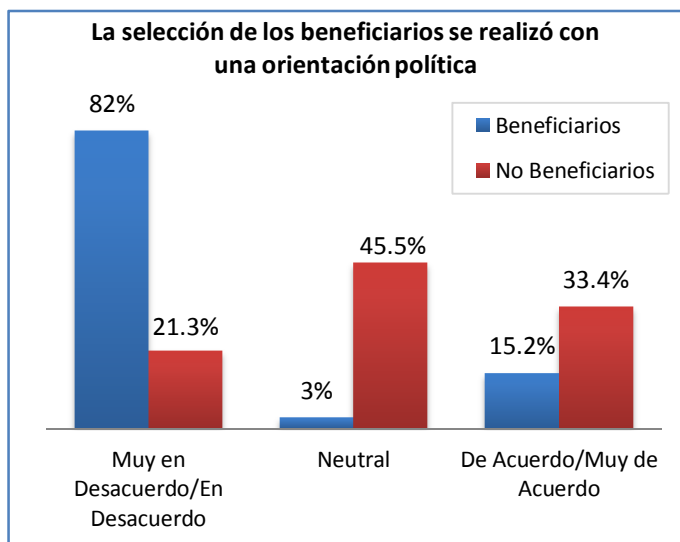
2) “El tiempo fue excesivo para poner en marcha la ayuda, entregar el financiamiento o facilitar los equipos.” Con respecto al tiempo que tomó recibir el

financiamiento el 54.6% de los beneficiarios está muy en desacuerdo o en desacuerdo con que el mismo fue excesivo. El 21% de ese grupo tiene una opinión neutral y el 24% está de acuerdo con el hecho de que el tiempo fue excesivo. En cuanto al grupo de control, el 39% está muy en desacuerdo o en desacuerdo con esa afirmación.



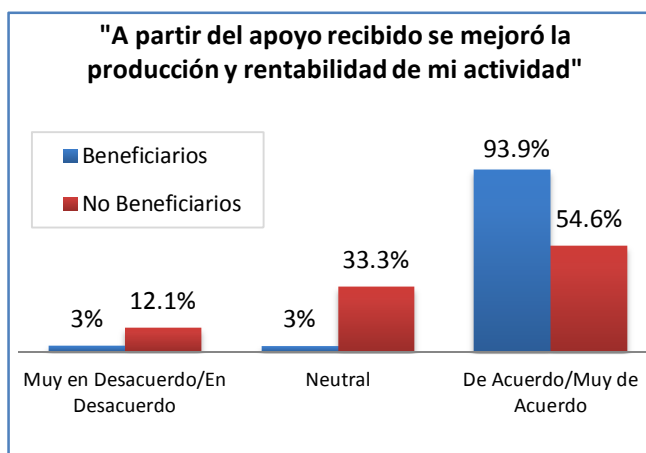
Sólo el 15% de los miembros de ese grupo está de acuerdo con esa afirmación negativa sobre el programa de financiamiento.

3) **“La selección de los beneficiarios se realizó con una orientación política.”** El 82% de los beneficiarios está muy en desacuerdo o en desacuerdo con la idea de que la selección de beneficiarios pudo haberse realizado con orientación política, opinión que también tiene el 21.3% de los no beneficiarios. No obstante, un 15% de los beneficiarios y un 33% de los no beneficiarios está de acuerdo o muy de acuerdo con esa afirmación, en tanto que un 45% de los miembros del grupo control mantuvo una posición neutral ante esa afirmación. Esto pudiera implicar que existe un segmento importante de la población que piensa que la selección de beneficiarios se realizó con una orientación política, aun cuando esto no sea

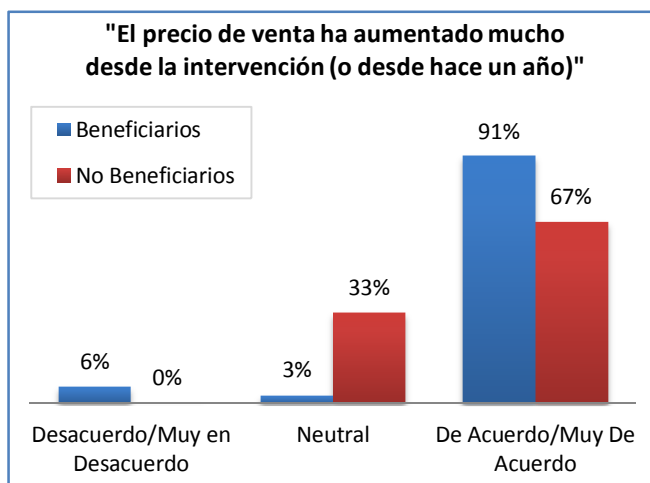


correcto.

4) **“A partir del apoyo recibido se mejoró la producción y rentabilidad de mi actividad.”** Esta es una de las afirmaciones con mayor apoyo de parte de ambos grupos. El 94% de los beneficiarios declaró estar muy de acuerdo y de acuerdo con esa aseveración. Sólo el 3% declaró estar muy en desacuerdo. El 55% de los miembros del grupo de control señaló estar muy de acuerdo y de acuerdo con el hecho de que el apoyo gubernamental aumentó la producción y rentabilidad. El 33% de ese grupo declaró neutralidad frente a la afirmación, pues no tenía conocimiento preciso del impacto de esa ayuda presidencial.

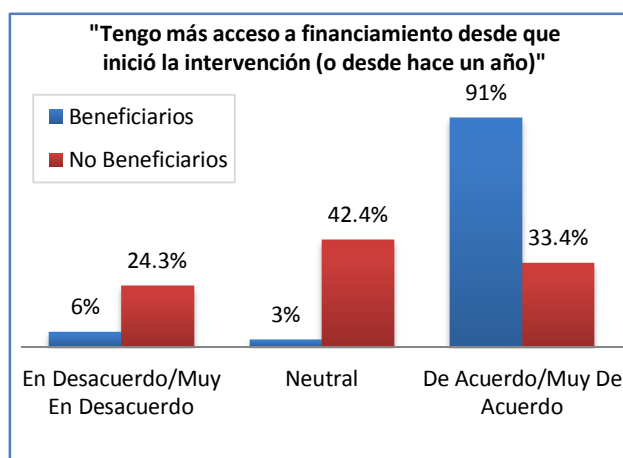


5) “El precio de venta ha aumentado mucho desde la intervención (o desde hace un año.)” La mayoría (79%) de los encuestados está de acuerdo con la afirmación

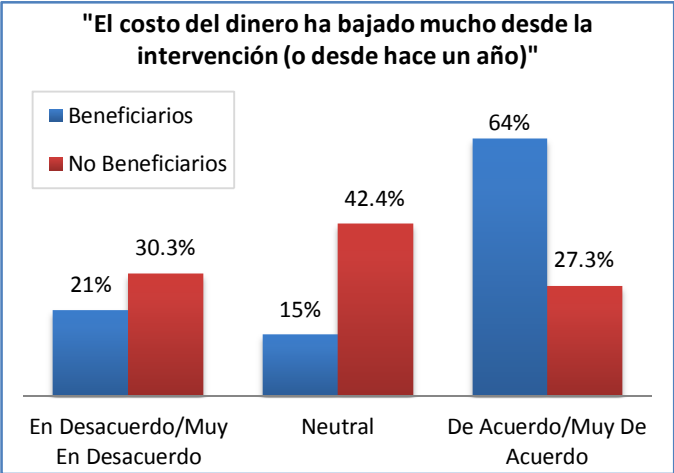


de que el precio de venta ha aumentado. Esto es un elemento que influye sobre el valor de las ventas, que es el resultado de multiplicar el precio por la cantidad producida, y la rentabilidad. El 91% de los beneficiarios y el 67% de los del grupo de control afirman estar muy de acuerdo o de acuerdo con la afirmación.

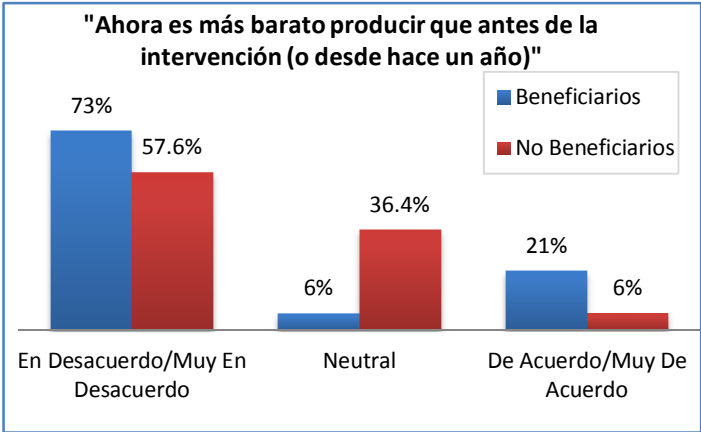
6) “Tengo más acceso a financiamiento desde que inició la intervención (o desde hace un año.)” El apoyo gubernamental es percibido por los beneficiarios como una mayor facilidad para obtener financiamiento. El 91% de los beneficiarios declaró estar muy de acuerdo o de acuerdo con esa afirmación. Ese dato contrasta con el hecho de que sólo el 33% de los miembros del grupo de control tengan una opinión similar. Esto sugiere que en el último año la política monetaria permitió que aumentase el acceso al financiamiento a ambos grupos de productores agropecuarios, pero la ayuda gubernamental facilitó todavía más ese acceso al grupo de beneficiarios.



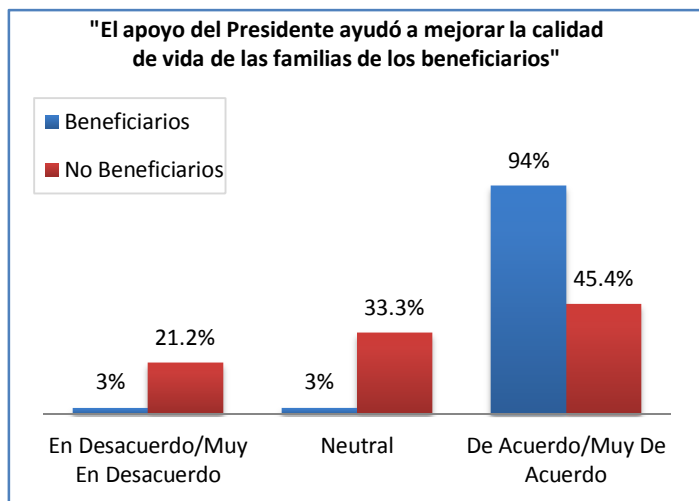
7) “El costo del dinero ha bajado mucho desde la intervención (o desde hace un año.)” Los resultados de esta respuesta revelan que hay una parte significativa de los productores que piensa que todavía el costo del dinero (i.e., la tasa de interés) sigue siendo alta. El 30% del grupo de control y el 21% de los beneficiarios están muy en desacuerdo o en desacuerdo con la afirmación de que el costo del dinero ha bajado mucho desde la intervención. No obstante, una mayor proporción de los beneficiarios (64%) declaró estar muy de acuerdo y de acuerdo con esa afirmación. El 27% de los del grupo de control señaló estar de acuerdo. Estos resultados reflejan que aunque existe una diferencia entre las condiciones de financiamiento del FEDA y las de la Asociación a los productores, éstos no consideran que estas diferencias representan un aumento con respecto a la tasa de interés vigente en el mercado, o la que cobran los prestamistas informales, fuentes de crédito que hubiesen utilizado en ausencia de la disponibilidad de recursos a través de la Asociación, debido a la ayuda gubernamental.



8) “Ahora es más barato producir que antes de la intervención (o desde hace un año.)” Las respuestas evidencian que los costos de producción siguen siendo percibidos como muy elevados. El 65% de los encuestados declaró estar muy en desacuerdo o en desacuerdo con la aseveración, siendo mayor el porcentaje de beneficiarios (73%) que de no beneficiarios que manifestaron esa opinión.



9) “El apoyo del Presidente ayudó a mejorar la calidad de vida de las familias de los beneficiados.” La mayoría de la población reconoce el impacto favorable de

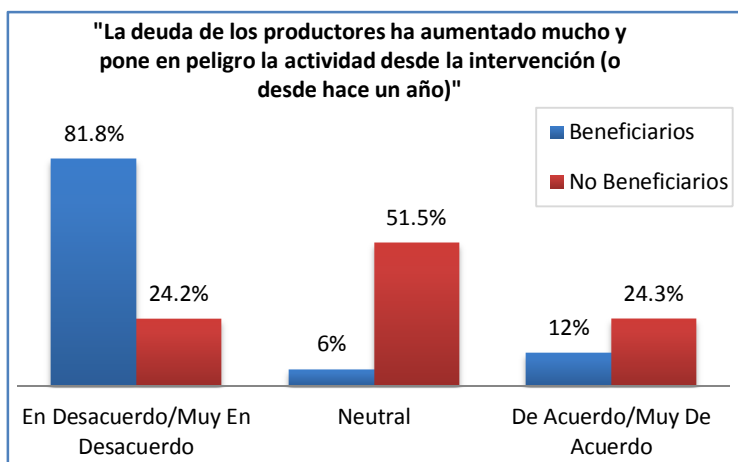


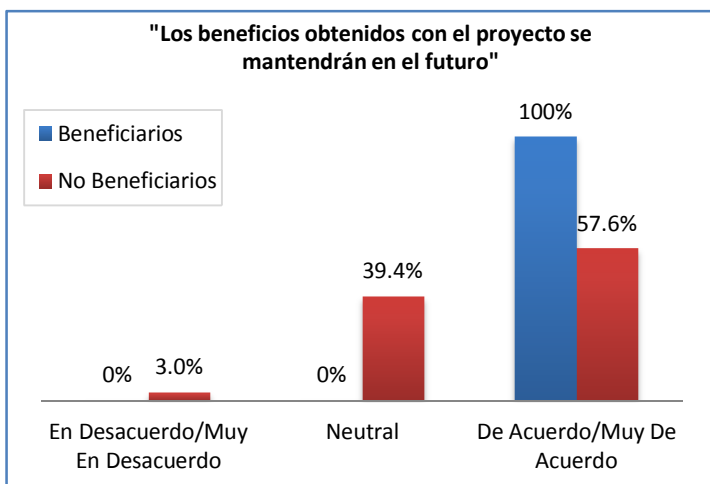
la intervención gubernamental. El 94% de los beneficiarios declaró estar muy de acuerdo y de acuerdo con esa afirmación. Sólo un 3% afirmó estar en desacuerdo. El 45% del grupo de control reconoce que ese tipo de apoyo presidencial ayuda a mejorar la calidad de vida de las familias de los beneficiados. El 33% se declara neutral por falta de información precisa sobre el

impacto de la ayuda.

10) “La deuda de los productores ha aumentado mucho y pone en peligro la actividad desde la intervención (o desde hace un año.)” La mayoría no piensa que

la deuda haya aumentado mucho y que sea insostenible. El 82% de los beneficiarios está muy en desacuerdo o en desacuerdo con esa afirmación y sólo el 12% está de acuerdo o muy de acuerdo. La mayoría del grupo de control (52%) declara una posición neutral, siendo igual el porcentaje de éstos que declaró estar en desacuerdo y de acuerdo.





11) “Los beneficios obtenidos con el proyecto se mantendrán en el futuro.” La mayoría piensa que los beneficios obtenidos se mantendrán en el futuro. El 100% de los beneficiarios está muy de acuerdo (45%) y de acuerdo (55%) con esa aseveración. El 58% de los miembros del grupo de

control también tienen esa opinión y sólo el 3% de ese grupo está en desacuerdo con la afirmación sobre la sostenibilidad de los beneficios en el futuro.

VIII. Consideraciones Finales

De acuerdo a la mayoría de los productores, el proyecto ha tenido un impacto positivo sobre la comunidad porque: *“Ha puesto a mover el dinero”*; *“Ha habido un desarrollo por el crecimiento del empleo”*; *“Hay una integración de los jóvenes a las actividades agrícolas”*; *“Se han reducido los costos de producción”*.

Al respecto, los resultados del modelo de impacto utilizado permiten afirmar que el proyecto ***tuvo un impacto positivo sobre el empleo, las ventas y la producción de cebollas en la cosecha del 2014.***

Esto sugiere que el financiamiento a estos productores constituye una de las líneas de acción hacia el mejoramiento de sus condiciones de vida. Cabe señalar que la mayoría de los productores tiene una valoración positiva sobre el financiamiento, aunque la tasa de interés cobrada por la Asociación es superior a la que cobra el FEDA, lo que parece indicar que esta tasa es inferior a la que tendrían que pagar si acceden al mercado financiero formal o informal. No obstante, pudiera ser conveniente apoyar a la Asociación a fin de determinar si las condiciones de financiamiento que han establecido son las más adecuadas o si los productores pudieran negociar mejores condiciones de financiamiento, y con ello incrementar el impacto del proyecto.

Por otro lado, los resultados de esta investigación dejan ver que se requieren otras acciones complementarias al financiamiento, en el marco de una estrategia de desarrollo rural integral y sostenible, para consolidar el impacto positivo sobre las ventas, el empleo y la producción que ha tenido el crédito otorgado por el Presidente.

Estas acciones están relacionadas con la existencia de una infraestructura de riego adecuada que permita reducir los riesgos asociados a eventos que, como la sequía, pueden tener un efecto negativo sobre las actividades productivas en un sector altamente dependiente del agua.

Otro elemento que consideramos importante resaltar tiene que ver con las capacidades institucionales y de gestión de la Asociación. Los hallazgos del trabajo de campo muestran que en el caso de este proyecto existe una integración de los productores a la Asociación adecuada y una confianza en su directiva y su forma de gestionar los recursos del proyecto.

Otros elementos importantes tienen que ver con la experiencia en la producción y la facilidad de contar con los insumos requeridos para producir y el mercado de venta de los productos, los cuales en el caso de este proyecto no parecen haber impuesto restricciones al desarrollo de la producción de cebolla.

Se han identificado como principales fortalezas del proyecto las siguientes:

- Condiciones de financiamiento adecuadas para la Asociación;
- Reducción de costos de producción por facilitación de equipos;
- Facilidades de almacenamiento de los productos;
- Posibilidades de que los productores puedan obtener mejores condiciones en la comercialización de la cebolla;
- Buena interacción entre los asociados y su Directiva, percibiéndose un nivel de confianza adecuado entre los socios.

Las debilidades principales están relacionadas con:

- Ausencia de infraestructura de apoyo, en este caso, infraestructura de riego que permita hacer frente a la situación de sequía;
- Debilidades gerenciales a lo interno de la Asociación para mantenimiento de registros e informaciones importantes para el proyecto, que permita la rendición de cuentas.
- Necesidad de acompañamiento técnico, gerencial y financiero por parte de las instituciones responsables, que en este caso es el FEDA.

Anexo Metodológico

I. El método de diferencias en diferencias

En las ciencias sociales, incluyendo economía, se ha popularizado el uso de experimentos naturales para determinar los efectos de una política, programa o intervención sobre un conjunto de individuos, empresas, comunidades.

Un experimento aleatorio consiste en la aplicación de un tratamiento o política a un grupo limitado de la población elegible. Esa población, denominada grupo de tratamiento (tratado o experimental), se selecciona aleatoriamente. Esto significa que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los elegidos para el tratamiento y los no elegidos. Entre los no elegidos se selecciona el grupo que servirá de comparación o control.

La comparación de la variable de interés (e.g., ingreso, empleo, aprendizaje) de ambos grupos después de que ocurre el tratamiento permite determinar el impacto o efecto de la política aplicada; esto se denomina el *efecto medio del tratamiento*. En otras palabras, se calcula la diferencia en la variable endógena de interés en cada uno de los estados, con y sin la aplicación del tratamiento, y se adjudica la diferencia como el impacto o efecto casual de la política.

Un estudio observacional es aquel en donde el grupo de tratamiento se ha seleccionado de manera no aleatoria. A pesar de no ser un experimento aleatorio, es posible obtener el impacto de la política o tratamiento si el estudio se fundamenta en grupos poblacionales, tratados y no tratados, que sean estadísticamente semejantes. Ese tipo de caso se denomina cuasi experimento.

En el caso de cuasi experimentos se trata de encontrar grupos de control que sean estadísticamente equivalentes a los de tratamiento, entre cuyas variables –aparte de la variable de interés– no hay diferencias. Si existiesen diferencias entre ambos grupos se puede realizar el supuesto de que, en ausencia de un tratamiento, las diferencias no observadas entre los grupos de tratamiento y de control son iguales a lo largo del tiempo. En ese caso se puede calcular la diferencia entre ambos grupos antes del tratamiento y compararla con la diferencia después del tratamiento. Ese cambio recogería el impacto del

tratamiento o política. Esto significa que en base a datos de panel de los individuos antes y después del tratamiento y, asumiendo que las características no observables no se modifican en el tiempo, se puede obtener estimaciones confiables del efecto tratamiento.¹¹

Los modelos de diferencias en diferencias¹² (DD) constituyen la especificación econométrica más popular para analizar el efecto o impacto de un cambio de política o intervención determinada.¹³ Sus aplicaciones se centran en el contexto de experimentos naturales o cuasi experimentos.¹⁴ Este método permite eliminar el componente no observable de los individuos lo cual posibilita obtener una estimación correcta (i.e., insesgada) del efecto de la intervención.

En la literatura sobre el análisis del impacto de política o intervenciones utilizando el método de diferencias en diferencias se tienen dos grupos de población y por lo menos dos períodos. De esos dos grupos sólo uno recibe el tratamiento, el cual se realiza en el segundo período. Esto significa que en el primer período ninguno de los grupos se expone al tratamiento. A la ganancia en el tiempo del grupo tratado se le resta la ganancia en el tiempo del grupo de control. Esta operación, que consiste en una diferencia en diferencia, elimina cualquier sesgo en la comparación del segundo período que pueda existir de manera permanente entre ambos grupos, así como también sesgos que puedan surgir de la comparación a lo largo del tiempo en el grupo de tratamiento que puede ser el resultado de tendencias no relacionadas con el tratamiento.¹⁵

La unidad de análisis –individuos, empresas, unidades productivas, comunidades– se identifica por el subíndice i . La exposición a la política o tratamiento se identifica por el subíndice j . El primer grupo ($j=A$) es el de control,

¹¹ García Núñez (2011), p. 116.

¹² Desde el trabajo de Ashenfelter (1978) y de Ashenfelter and Card (1985) en economía se ha utilizado intensivamente el método de diferencias en diferencias. Imbens y Wooldridge (2007) citan las siguientes aplicaciones de diferencias en diferencias: Card (1990), Meyer, Viscusi and Durbin (1995), Card and Krueger (1993), Eissa and Liebman (1996), Blundell, Duncan y Meghir (1998). También véase García Nuñez (2011).

¹³ Abadie (2005).

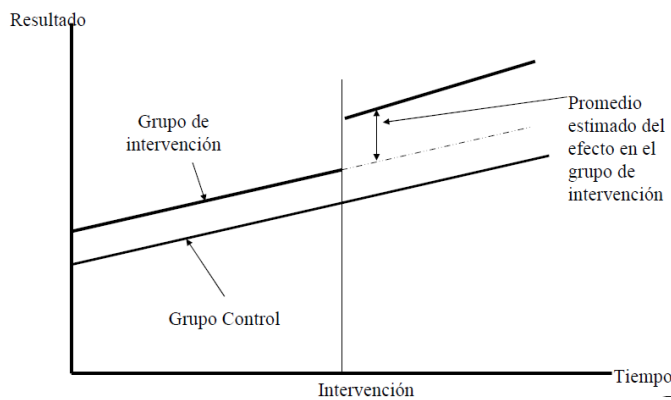
¹⁴ Vicens (2008).

¹⁵ Imbens y Wooldridge (2007), p. 64.

que es estadísticamente similar al de tratamiento, pero que no fue seleccionado para recibir el tratamiento o estar expuesto a la política. El segundo grupo ($j=B$) es el de tratamiento o afectado por la política. Dado que ambos grupos son estadísticamente similares en un cuasi experimento la pertenencia o no en un grupo de tratamiento es un resultado parecido al que se obtendría de un experimento aleatorio (i.e., como el de una lotería.) El subíndice t identifica el período. Se analizan dos períodos que se distinguen por la ocurrencia del tratamiento o el cambio de política. En el período inicial ($t=0$) ninguno de los grupos poblacionales recibe el tratamiento. En el segundo período o período final ($t=1$) el grupo de tratamiento recibe la política, mientras el de control no la recibe. La variable resultado de interés para el individuo i , el grupo j y el período t es y_{ijt} . Una persona miembro del grupo de control se identifica como y_{A_t} y del grupo de tratamiento como y_{B_t} .

El estimador de diferencias en diferencias se define como la diferencia entre el promedio post tratamiento y el promedio antes de del tratamiento (i.e, el cambio entre $t=0$ y $t=1$) de la variable de interés del grupo de tratamiento ($\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}$) y el cambio en ese mismo período registrado en el promedio de la variable de interés del grupo de control ($\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}$):

$$\tau_{did} = (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \quad (1)$$



Fuente: Banco Mundial (2009), Evaluación de Impacto.

Este método elimina el sesgo en la comparación en el segundo período entre el grupo de tratamiento y el de control que sea el resultado de diferencias permanentes entre esos dos grupos. Asimismo, elimina el sesgo de la

comparación a lo largo del tiempo del grupo de tratamiento que puede ser el resultado de las tendencias.¹⁶ La eliminación de esos sesgos permite identificar correctamente la influencia de la política o el efecto tratamiento promedio.

De manera convencional se utiliza un modelo de regresión paramétrico lineal para obtener el estimador de diferencias en diferencias.¹⁷ Sea G_i la variable de tratamiento que toma valor igual a 1 para aquellas unidades i que reciben el tratamiento y de 0 para los que están en el grupo de control. Sea la variable T_i una variable que toma valor de 1 para el período después de que ha ocurrido el tratamiento y de 0 antes de que ocurra el tratamiento.

La ecuación para estimar el impacto de la aplicación de la política, intervención o tratamiento es:

$$y_{it} = \beta_0 + \gamma_0 G_i + \beta_1 T_i + \tau_{did} I_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

y es la variable resultado de interés (e.g., empleo, producción y venta). G_i , toma valor igual a 1 si se trata del grupo de tratamiento y de cero si es el de control, su coeficiente (γ_0) captura las posibles diferencias entre los grupos de control y de tratamiento antes de que ocurra la política. T_i , toma valor igual a 1 si se trata del período final y de cero si es el período inicial, su coeficiente (β_1) recoge los factores que pueden explicar una variación de la variable de resultado y , aun cuando no ocurra la intervención. $I_i = T_i \cdot G_i$, toma valor igual a 1 para las observaciones en el grupo de tratamiento y en el segundo período, y captura la interacción entre los grupos (de control y tratamiento) y el período (inicial y final). Su coeficiente (τ_{did}) es el estimador de diferencias en diferencias. Para determinar si τ_{did} es estadísticamente diferente de cero se estima econométricamente mediante MICO o por el método de efectos fijos o aleatorios, lo cual permite calcular su error estándar y realizar la prueba de hipótesis sobre su significación estadística.

En términos formales la interpretación del método de diferencias en diferencias se facilita mediante el cálculo de los siguientes valores esperados:

¹⁶ Imbens y Wooldridge (2007), p.1.

¹⁷ Véase Abadie (2005), p. 2, Imbens y Wooldridge (2008), pp. 64–66 y Wooldridge (2010), pp. 146–151.

$$\begin{aligned}
E(y_{ijt} | G_i = 0, T_i = 0) &= \beta_0 \\
E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 0) &= \beta_0 + \gamma_0 \\
E(y_{ijt} | G_i = 0, T_i = 1) &= \beta_0 + \beta_1 \\
E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 1) &= \beta_0 + \gamma_0 + \beta_1 + \tau_{did}
\end{aligned} \tag{3}$$

Y se define el estimador de diferencias en diferencias de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
& [E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 1) - E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 0)] - [E(y_{ijt} | G_i = 0, T_i = 1) - E(y_{ijt} | G_i = 0, T_i = 0)] \\
& = [(\beta_0 + \gamma_0 + \beta_1 + \tau_{did}) - (\beta_0 + \gamma_0)] - [(\beta_0 + \beta_1) - \beta_0] = \tau_{did}
\end{aligned} \tag{4}$$

La ecuación 4 permite demostrar que el estimador de diferencias en diferencias es mejor que el estimador basado en la *comparación del promedio de los resultados del grupo de tratamiento antes y después del tratamiento*. En este caso el estimador se define como:

$$\begin{aligned}
\delta_T &= E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 1) - E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 0) \\
&= [\beta_0 + \gamma_0 + \beta_1 + \tau_{did}] - [\beta_0 + \gamma_0] \\
&= \beta_1 + \tau_{did}
\end{aligned} \tag{5}$$

Esto demuestra que es un estimador sesgado a menos que $\beta_1 = 0$. Esto significa que si se utiliza ese estimador basado en la simple comparación de los valores promedio de la variable de resultado del grupo de tratamiento antes y después del tratamiento se podría obtener un estimador sesgado. El sesgo (β_1) se origina porque la tendencia de la variable resultado se confunde con el efecto del tratamiento. La única manera en que no hubiese sesgo es si la tendencia fuese igual a cero.

La ecuación 4 también permite demostrar que el estimador de diferencias en diferencias es mejor que el estimador basado en la comparación del promedio de la variable de resultado del grupo de tratamiento y del grupo de control después de que se lleve a cabo el tratamiento.

$$\begin{aligned}
\delta_G &= E(y_{ijt} | G_i = 1, T_i = 1) - E(y_{ijt} | G_i = 0, T_i = 1) \\
&= [\beta_0 + \gamma_0 + \beta_1 + \tau_{did}] - [\beta_0 + \beta_1] \\
&= \gamma_0 + \tau_{did}
\end{aligned} \tag{6}$$

Queda claro que el estimador δ_G es sesgado, a menos que $\gamma_0 = 0$; es decir, será sesgado si existe una diferencia en el promedio de la variable resultado entre el grupo de tratamiento y el de control antes de la aplicación de la política. En este caso el verdadero efecto tratamiento se confundirá con las diferencias permanentes en el grupo de tratamiento y de control antes del tratamiento.

El estimador de diferencias en diferencias (τ_{did}) es insesgado si el cambio de política no está sistemáticamente relacionado con otros factores que explican la variable resultado y . El método de diferencias en diferencias establece que los cambios entre los grupos de tratamiento y control se debe únicamente a la política de intervención. Si existen otras variables que influyen sobre la diferencia de la tendencia de ambos grupos la estimación de τ_{did} estaría sesgada. Ese sesgo se eliminaría mediante la inclusión en el modelo de regresión de otras variables explicativas.

En el caso de datos de panel, en dos períodos y dos grupos, se tiene que para los N individuos se observa su pertenencia a un determinado grupo (G_i), en cada momento (T_i), con variables explicativas X_{it} , y se registra su variable resultado y_{ijt} .

Imbens y Wooldridge (2008) presentan dos opciones para trabajar con datos de panel.¹⁸ La primera es ignorar el hecho de que las observaciones en diferentes períodos proceden de la misma unidad i ; es decir, no tomar en cuenta la existencia de la información de datos de panel. En ese caso se puede interpretar el estimador como el estimador MICO basado en la función de regresión de los resultados de las diferencias:¹⁹

$$y_{i1} - y_{i0} = \beta + \tau_{did}G_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

En este caso el coeficiente que acompaña a la variable que identifica la pertenencia al grupo G_i es igual al coeficiente que cuantifica el efecto de la política o tratamiento; es decir,

$$\tau_{did} = (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \quad (8)$$

El segundo enfoque utiliza la información incluida en los datos de panel. Para que se cumpla el supuesto de ausencia de factores de confusión (i.e., *unconfoundedness assumption*) se introduce la variable endógena retrasada un período en el modelo de regresión. El coeficiente que acompaña a la variable que identifica la pertenencia al grupo cuantifica el impacto del tratamiento. En el caso

¹⁸ Estos datos se caracterizan por tener más de una observación para el mismo individuo a lo largo del tiempo; es decir, que los datos tienen simultáneamente dimensión temporal y de corte transversal.

¹⁹ Véase Imbens y Wooldrige (2008), p. 68

en que el coeficiente que acompaña la variable endógena retrasada sea cercano a cero, la diferencia entre τ_{did} y τ_{unconf} será muy pequeña.

$$y_{i1} - y_{i0} = \beta + \tau_{unconf} \cdot G_i + \delta y_{i0} + \varepsilon_i \quad (9)$$

La tercera opción sería utilizar el método de efectos fijos para cada individuo, que incluye un término específico para cada individuo. En ese caso se estimaría la siguiente ecuación:

$$y_{ijt} = \beta_0 + \theta_i + \beta_1 T_i + \tau_{did} I_i + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

Donde, θ_i cuantifica las diferencias fijas entre los individuos.²⁰ Ese estimador de efectos fijos es consistente si el término de error no está correlacionado con las variables explicativas. El método de efectos fijos arroja resultados equivalentes al método de primera diferencia aplicado a datos de corte transversal repetidos, que incluyan como variable explicativa el indicador de pertenencia de grupo G_i . El limitante principal del método de efectos fijos es que no permite estimar el efecto de variables que se mantengan constantes a lo largo del tiempo. Para solucionar ese problema se utiliza el estimador de efectos aleatorios.

En el método de efectos aleatorios el parámetro θ_i queda incluido en el término de error. Por ese motivo se pueden estimar los coeficientes de variables que no cambian a lo largo del tiempo. Esto permite obtener una mayor cantidad de información y, por lo tanto, menores errores estándar. El estimador de efectos aleatorios será consistente si los residuos no están correlacionados con las variables explicativas a lo largo del tiempo y si el componente individual θ_i no está correlacionado con las variables explicativas. Si θ_i estuviese correlacionado aparecería un sesgo por variables omitidas, dado que los residuos –que ahora incluyen a θ_i – estarían correlacionados con las variables explicativas. La prueba de Hausman permite determinar si los coeficientes obtenidos con el estimador de efectos fijos y el de efectos aleatorios son iguales. En el caso de que el valor de los estimadores sea estadísticamente igual el estimador de efectos aleatorios es más eficiente (i.e., tiene menor error estándar.)

²⁰ Taber (2012).

II. Análisis de Resultados

1. El nivel de empleo antes del financiamiento era estadísticamente igual para el grupo de control y el grupo de tratamiento.

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	30	6.133333	.8992121	4.925187	4.294238	7.972429
Si	32	5.09375	.6800133	3.846736	3.706854	6.480646
combined	62	5.596774	.5583176	4.396197	4.480349	6.713199
diff		1.039583	1.118465		-1.197679	3.276846

diff = mean(No) - mean(Si) t = 0.9295
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 60

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.8218 Pr(|T| > |t|) = 0.3564 Pr(T > t) = 0.1782

2. El nivel de empleo de ambos grupos es estadísticamente distinto después del financiamiento otorgado por el gobierno a los productores de cebolla.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	31	6.774194	.9363733	5.213506	4.861864	8.686523
Si	32	10.125	1.505869	8.518481	7.05376	13.19624
combined	63	8.47619	.911006	7.230886	6.655115	10.29727
diff		-3.350806	1.773256		-6.90971	.2080971

diff = mean(No) - mean(Si) t = -1.8896
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 51.6309

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0322 Pr(|T| > |t|) = 0.0644 Pr(T > t) = 0.9678

3. Resultados del método de diferencias en diferencias utilizando el comando diff de Villa (2012) para STATA. Se incluye como variable explicativa la disponibilidad de recursos para iniciar el negocio.

Number of observations in the DIFF-IN-DIFF: 125

	Baseline	Follow-up	
Control:	30	31	61
Treated:	32	32	64
	62	63	

R-square: 0.0967

Outcome Variable	DIFFERENCE IN DIFFERENCES ESTIMATION						
	BASE LINE			FOLLOW UP			DIFF-IN-DIFF
	Control	Treated	Diff(BL)	Control	Treated	Diff(FU)	
empleo	6.133	5.094	-1.040	6.774	10.125	3.351	4.390
Std. Error	1.079	1.045	1.502	1.062	1.045	1.490	2.115
t	5.68	4.88	-0.69	6.38	9.69	2.25	2.08
P> t	0.000	0.000	0.490	0.000	0.000	0.026**	0.040**

* Means and Standard Errors are estimated by linear regression

Inference: * p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1

4. Prueba de Hausman a modelos de empleo. Los resultados revelan que no se puede rechazar la hipótesis nula de igualdad de coeficientes.

	Coefficients			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	empleo_fe1	empleo_re1	Difference	S.E.
t	.5333333	.6134852	-.0801518	.1505298
interaccion	4.497917	4.417765	.0801518	.1560701

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}
 \text{chi2}(2) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\
 &= 0.28 \\
 \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.8678
 \end{aligned}$$

5. La prueba de igualdad de medias demuestra que el nivel de producción del grupo de control y de tratamiento antes del apoyo gubernamental eran estadísticamente diferentes.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	33	614.2727	122.7726	705.2749	364.1931	864.3523
Si	33	305.3333	56.00348	321.7155	191.258	419.4087
combined	66	459.803	69.63785	565.7405	320.7266	598.8794
diff		308.9394	134.9426		37.11158	580.7672

diff = mean(No) - mean(Si) t = 2.2894
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 44.7644

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.9866 Pr(|T| > |t|) = 0.0268 Pr(T > t) = 0.0134

6. La prueba de igualdad de medias demuestra que, después del apoyo gubernamental, los niveles de producción de ambos grupos es estadísticamente igual.

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	32	637.75	129.1092	730.3519	374.4301	901.0699
Si	33	552.5758	107.9593	620.1791	332.6698	772.4817
combined	65	594.5077	83.43813	672.6997	427.8209	761.1945
diff		85.17424	167.8727		-250.2927	420.6412

diff = mean(No) - mean(Si) t = 0.5074
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 63

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.6932 Pr(|T| > |t|) = 0.6137 Pr(T > t) = 0.3068

7. Prueba de Hausman a modelos de producción. Los resultados revelan que no se puede rechazar la hipótesis nula de igualdad de coeficientes.

	Coefficients			
	(b) prod_fe1	(B) prod_rel	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
t	19.90625	21.00217	-1.095915	8.900719
interaccion	227.3362	226.2403	1.095915	11.10581

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.02
 Prob>chi2 = 0.9924

8. La prueba de igualdad de medias demuestra que el valor de las ventas promedio del grupo de tratamiento y el de control antes del tratamiento son estadísticamente diferentes.

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	27	381398.1	84216.61	437602.3	208288.4	554507.8
Si	33	208204.5	41867.63	240511.2	122923	293486.1
combined	60	286141.6	45334.26	351157.7	195428	376855.3
diff		173193.5	89049.52		-5058.45	351445.5

diff = mean(No) - mean(Si) t = 1.9449
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 58

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.9717 Pr(|T| > |t|) = 0.0566 Pr(T > t) = 0.0283

9. La prueba de igualdad de medias demuestra que el valor de las ventas promedio del grupo de tratamiento y el de control después del tratamiento son estadísticamente iguales.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	33	406721.2	70349.42	404126.6	263424.1	550018.3
Si	33	527636.4	64641.18	371335.3	395966.6	659306.1
combined	66	467178.8	47989.66	389869.8	371336.8	563020.8
diff		-120915.2	95538.07		-311800.6	69970.29

diff = mean(No) - mean(Si) t = -1.2656
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 63.5471

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.1051 Pr(|T| > |t|) = 0.2103 Pr(T > t) = 0.8949

10. Resultado de la prueba de Hausman para los modelos de efectos fijos y aleatorios con variable dependiente nivel de ventas. No se puede rechazar la hipótesis nula de igualdad de los coeficientes de efectos fijos y aleatorios.

		----- Coefficients -----			
		(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
		venta_fe1	venta_re1	Difference	S.E.
t		73027.85	61819.92	11207.93	6996.683
interaccion		246404	257611.9	-11207.93	6996.683

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(1) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 2.57 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.1092 \end{aligned}$$