



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: Producción y Comercialización  
de Maní

Partido, Dajabón

---

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: Municipio Partido .....	9
IV. Descripción de la Intervención .....	11
V. Los productores de maní de Dajabón .....	12
V.1. Características Socio–Demográficas .....	12
V.2. Características de la Vivienda y Acceso a Servicios .....	13
V.3. Ocupación y Nivel de ingreso de los productores.....	17
V.4. Indicadores de actividad económica .....	21
V.5. Principales dificultades para producir .....	25
VI. El Impacto del Financiamiento .....	26
VI.1. Impacto sobre el empleo.....	26
VI.2 Impacto sobre la producción .....	31
VI.3. Impacto sobre las ventas.....	35
VI.4 Resumen del Impacto del Proyecto .....	39
VII. Opiniones sobre el apoyo gubernamental.....	40
VIII. Consideraciones Finales .....	46
Anexo Metodológico .....	48

## 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.

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 de Maní de Dajabón (ASOPROMADA).

Este documento se ha estructurado en cinco partes. Un primer capítulo presenta los antecedentes del estudio, seguido de un capítulo que aborda los aspectos metodológicos de la evaluación de impacto. En el capítulo tres se incluye una descripción del Municipio Partido, ubicado en la provincia de Dajabón, lugar donde se encuentra la Asociación de Productores de Maní de Dajabón, comunidad donde gran parte de sus habitantes vive del cultivo de maní. En la parte cuatro del documento se presenta la descripción y las características del proyecto objeto de la evaluación en tanto que el capítulo V presenta la caracterización de los productores de maní, las condiciones de sus viviendas y los principales indicadores económicos relacionados con el empleo, la siembra y producción de maní, así como su comercialización.

La parte VI 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 maní, así como la opinión que tanto productores beneficiarios como no beneficiarios tienen en torno al proyecto. Finalmente, la parte VII 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;<sup>1</sup> no obstante, a pesar de que este proyecto tenía un plazo de ejecución de un año, se tomó la decisión de implementar la metodología

---

<sup>1</sup> 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.

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 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 diferencias<sup>2</sup> (DD) constituyen la especificación econométrica más popular para analizar el efecto o impacto de un cambio de política o intervención determinada.<sup>3</sup> Sus aplicaciones se centran en el contexto de experimentos naturales o cuasi experimentos.<sup>4</sup> 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

---

<sup>2</sup> 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).

<sup>3</sup> Abadie (2005).

<sup>4</sup> Vicens (2008).

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 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

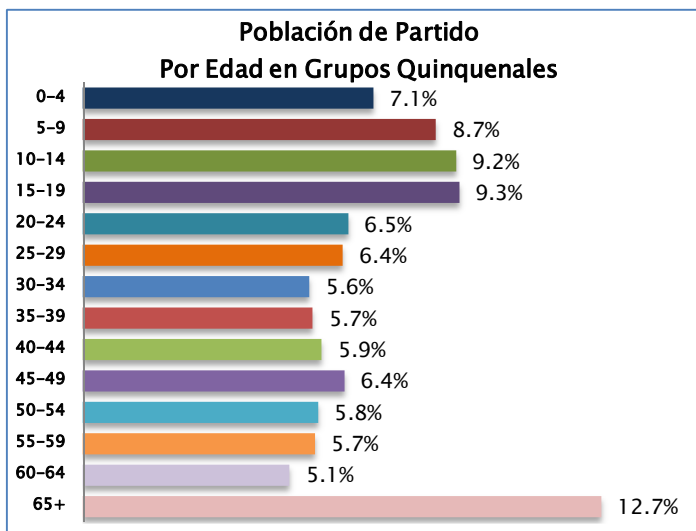
implementación, las dificultades, etc. Para las entrevistas a profundidad se han elaborado preguntas semi-estructuradas, como guía de las preguntas abiertas que se realizan. Esta metodología permite obtener información relacionada con la producción (agrícola o pecuaria), el conocimiento del productor 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: Municipio Partido<sup>5</sup>



De acuerdo a la División Territorial del 2012 de la Oficina Nacional de Estadísticas, Partido es un municipio de la provincia de Dajabón. Según el mapa de pobreza elaborado por el MEPyD (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo) un 53.7% de las personas de dicha provincia viven en pobreza y un 15.6%

es indigente. Específicamente en el municipio Partido, el 10.9% de las personas vive en la indigencia, en tanto que el 41.1% es pobre.

Los resultados del Censo 2010 indican que la población de este municipio era de 6,951 personas, de los cuales poco más de la mitad son hombres (52.3%), y el 47.8% mujeres. El 34% de la población tiene menos de 20 años y el 47.2% menos de 25 años.

La población de esta comunidad tiene bajos niveles educativos. Un 19% de la población mayor de 15 años no sabe leer ni escribir, en tanto que un 16.2% reportó nunca haber asistido a la escuela. Un 62.4% declaró la educación primaria como el nivel educativo más alto al que asistió, en tanto que un 26.7% dijo haber asistido a la escuela secundaria y el 10.9% a la Universidad.

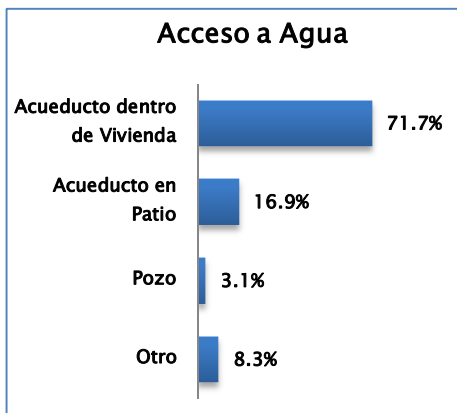
---

<sup>5</sup> 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, un 51.9% tiene paredes de concreto, en tanto que en el 36.9% de las viviendas las paredes son de madera. Las viviendas tienen en su mayoría piso de cemento (88.1%), con un 3.6% de las viviendas con pisos de tierra. Un 88.4% de las viviendas tienen techos de zinc, mientras que se reportan techos de concreto en el 7.43% de las viviendas de la comunidad.

Los datos del Censo 2010 revelan que un 43% de las viviendas no tiene acceso a calles y/o carreteras asfaltadas. Con relación a las condiciones de las vías de acceso, se reportó que el acceso al 61.5% de las viviendas se encuentra con algunos daños, mientras que las vías de acceso para el 35.2% de las viviendas se encuentran en buen estado.

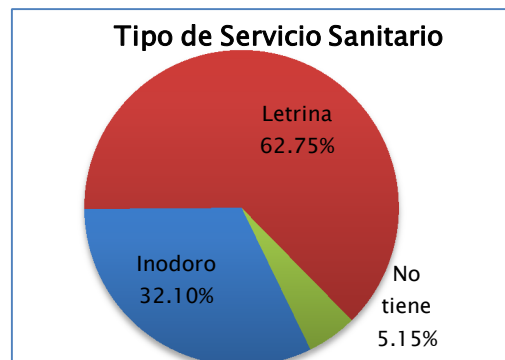
Con respecto al acceso a los servicios básicos, la mayoría de las viviendas tienen acceso a la energía eléctrica del tendido público (86.1% de los hogares) en tanto que 7 de cada diez hogares reportó que el principal combustible utilizado para cocinar es el gas propano.



Por otro lado, un 28.3% de los hogares no tienen agua al interior de la vivienda, en tanto que el 5% de los hogares no tiene acceso a servicio sanitario (ni inodoro, ni letrinas); el 63% de los hogares utiliza letrinas como

servicio sanitario, en tanto que el 32% utiliza inodoros.

Estos indicadores muestran las condiciones de la población de esta comunidad, de bajos niveles de ingreso, donde una parte importante de la población vive en la pobreza.



#### IV. Descripción de la Intervención

En octubre del 2013 el Presidente Danilo Medina otorgó un financiamiento de RD\$10,000,000 a los productores de maní de la Asociación de Productores de Maní de Dajabón, para incrementar su capacidad de producción de maní.

El objetivo del préstamo es otorgar facilidades a productores de maní que carecen de recursos para producir, así como también impulsar la comercialización del maní, con la intención de que productores jóvenes tengan una nueva fuente de trabajo y de generación de ingresos.

Originalmente las condiciones del financiamiento eran con un interés de 5% anual y con 2 años para pagar y 9 meses de gracia. Debido a los problemas surgidos en la producción, que se vio afectada por variaciones del clima con periodos de sequía y fuertes lluvias, se acordó con el FEDA extender el periodo de gracia 9 meses más y ampliar el plazo del préstamo a 48 meses.

El financiamiento se utilizó para otorgar préstamos a los productores y para la compra de insumos y equipos. De acuerdo a la entrevista con la directiva de la Asociación se otorgaron préstamos a los productores por montos que van de 1,000 a 101,000 pesos. En adición, se gastaron RD\$1,225,000 en abonos de varios tipos y se adquirió un tractor. Este tractor se alquila a todos los productores de la asociación. El costo de alquilar el tractor depende del corte de la tierra. El primer corte de la tierra cuesta RD\$250/tarea y el segundo corte RD\$200/tarea. La Asociación afirma que alquila el tractor a los miembros de la asociación a precios más baratos que el de la competencia.

Para la producción de maní, la Asociación entrega préstamos en efectivo a los productores, para que estos puedan pagar la mano de obra utilizada en sus fincas, y asume los costos de producción relacionados con la compra de insumos (semillas, abonos y plaguicidas) y la preparación y arado de las tierras. Estos insumos son entregados a los productores en la medida que éstos los soliciten. Una vez los productores han cosechado su

producto, venden la producción a la Asociación al precio del mercado, la que se encarga de comercializarlo. De los ingresos de las ventas del maní se descuenta lo correspondiente a los préstamos entregados. Además de vender a la Asociación, los productores pueden vender el maní directamente en el mercado, pero tienen la obligación de pagar los préstamos asumidos.

## V. Los productores de maní de Dajabón

En este capítulo se presentan los resultados del trabajo de campo realizado que permitieron caracterizar a los productores de maní del municipio Partido, beneficiarios y no beneficiarios de la intervención presidencial, e identificar las condiciones de la vivienda y su acceso a servicios. Se incluye además indicadores económicos relacionados con los hogares y los productores, la siembra, producción y comercialización de maní, incluyendo indicadores de empleo utilizado y áreas sembradas.

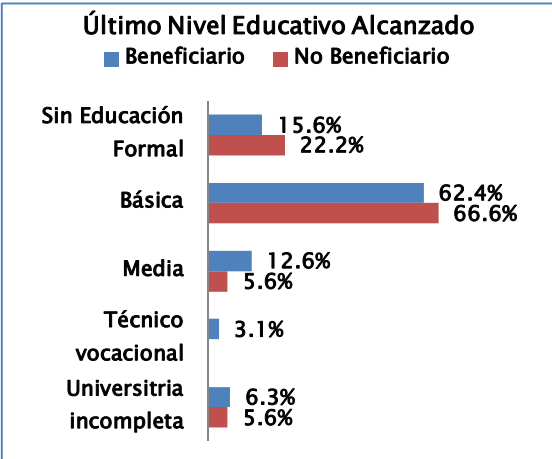
### V.1. Características Socio-Demográficas

El grupo de productores de maní entrevistado estaba formado por 50 personas, divididos entre beneficiarios, o grupo de tratamiento compuesto por 32 productores y no beneficiarios (grupo de control), con 18 productores. Todos los productores, tanto beneficiarios como no beneficiarios son hombres. Los productores del grupo de tratamiento tienen una edad promedio de 50, mientras que en la edad promedio de los productores del grupo control es de 53 años.

El 78.2% de los beneficiarios está casado (21.9%) o unido (56.3%), mientras que en el grupo control el 83.4% se encuentra en esa misma condición, estando el 16.7% casado y el 66.7% unido.

Con respecto al nivel educativo de los encuestados, los beneficiarios tienen en promedio 5.8 años de escolaridad, superior a los 4.1 años de escolaridad que tienen los productores del grupo de control. Un 15.6% de

los beneficiarios no tiene educación formal, porcentaje que alcanza el 22% entre los no beneficiarios. El 62.4% de los beneficiarios y el 66.6% de los no beneficiarios tiene un nivel inferior o igual a octavo de básica, en tanto que el 9.4% de los beneficiarios y el 5.6% de los no beneficiarios reportaron haber realizado estudios superiores al bachillerato. En ninguno de los dos grupos se encontraron graduados universitarios.



Con respecto a los niveles de alfabetización, un 75% de los beneficiarios sabe leer y escribir, mientras que en el grupo de control los alfabetizados representan el 61.1%.

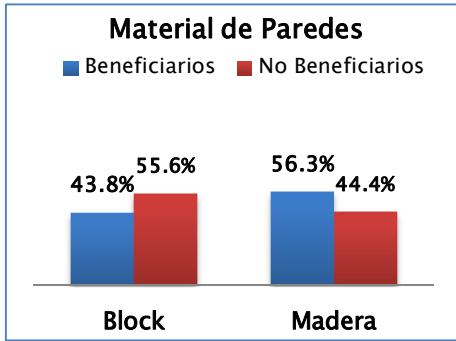
El tamaño promedio del hogar es de alrededor de 4 personas para ambos grupos, mientras que el promedio de dependientes -menores a 6 años o mayores a 65 años- es de 1 persona, tanto en el grupo de tratamiento como en el de control.

**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.

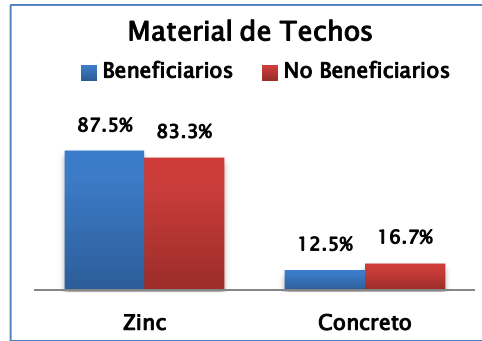
La situación antes de la visita del Presidente revela las condiciones de

vulnerabilidad de las viviendas del grupo de control y de tratamiento son deficientes. El 56.3% de los beneficiarios vive en casas con paredes de madera, en tanto que el 43.8%



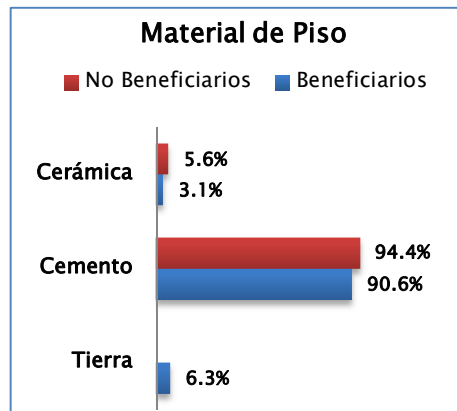
tiene viviendas con paredes de

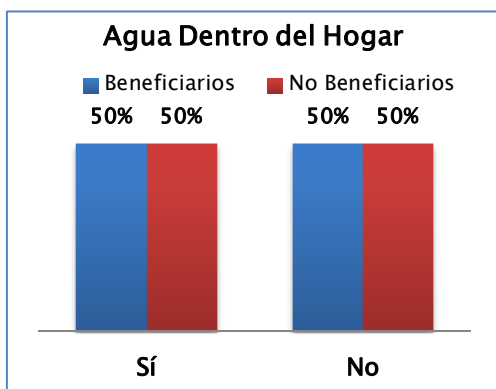
concreto. En cuanto a los no beneficiarios, el 55.6% viven en casas con paredes de concreto, y el 44.4% declaró que el material de éstas era de madera.



Con respecto al material del techo, el 87.5% de los beneficiarios reportó tener techos de zinc y el resto, un 12.5%, los declaró tener de cemento. Similarmente, un 83.3% de los no beneficiarios poseen viviendas con techos de zinc, en tanto que el 16.7% tiene techos de concreto.

Entre estos productores predominan las viviendas con piso de cemento, las que pertenecen al 90.6% de los beneficiarios y al 94.4% de los no beneficiarios. No obstante, el 3.1% del grupo de tratamiento declaró tener vivienda con piso de cerámica, al igual que el 5.6% de los beneficiarios. Un 6.3% de los productores beneficiarios tiene en sus viviendas pisos de tierra.





Con respecto al acceso a los servicios básicos, todos los productores, beneficiarios y no beneficiarios, tienen acceso a la energía eléctrica del tendido público. Por otra parte antes, el acceso de los hogares al agua es precario. El 50% de los beneficiarios tenía agua dentro de la vivienda antes del apoyo gubernamental.

De la misma forma, un 50% de los no beneficiarios declaró disfrutar de dicho servicio.

El principal combustible utilizado para cocinar en los hogares de los productores es el gas, usado en el 65.6% de los hogares de beneficiarios y en el 61.1% de los no beneficiarios. No obstante, el 34.4% de los beneficiarios y el 33.3% de los no beneficiarios utilizan la leña para cocinar, mientras que un 5.6% de éstos últimos utiliza el carbón como principal combustible para cocinar.

Por otro lado, debe mencionarse que un 15.6% de los beneficiarios y el 5.6% 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 15.6% de los beneficiarios afirmó haber hecho alguna compra, al igual que el 11.1% de los no beneficiarios.

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

Tabla 1 Condición de las viviendas (Porcentaje)				
Material de Paredes	Beneficiarios		No Beneficiarios	
	Antes	Ahora	Antes	Ahora
Block	43.8	43.8	55.6	55.6

<b>Madera</b>	56.3	56.3	44.4	44.4
<b>Total</b>	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Material de Piso</b>	<b>Beneficiarios</b>		<b>No Beneficiarios</b>	
	<b>Antes</b>	<b>Ahora</b>	<b>Antes</b>	<b>Ahora</b>
<b>Tierra</b>	6.3	6.3	0	0
<b>Cemento</b>	90.6	87.5	94.4	94.4
<b>Cerámica</b>	3.1	6.3	5.6	5.6
<b>Total</b>	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Material de Techo</b>	<b>Beneficiarios</b>		<b>No Beneficiarios</b>	
	<b>Antes</b>	<b>Ahora</b>	<b>Antes</b>	<b>Ahora</b>
<b>Zinc</b>	87.5	87.5	83.3	83.3
<b>Concreto</b>	12.5	12.5	16.7	16.7
<b>Total</b>	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. Se encontró que es mayor el porcentaje de beneficiarios que se beneficia de los subsidios que otorga el Estado, principalmente a través del Programa Progresando con Solidaridad, que el de no beneficiarios.

En efecto, un 59.4% de los beneficiarios recibe el subsidio Comer es Primero, porcentaje que alcanza el 38.9% entre los no beneficiarios.

<b>Tabla 2</b>		
<b>Productores Beneficiarios y Subsidios Sociales</b>		
<b>(porcentaje de beneficiarios y no beneficiarios que declaró recibir el subsidio)</b>		
<b>Programa</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>No Beneficiarios</b>
Comer es primero	59.4%	38.9%
Bono Luz	53.1%	38.9%
Bono Gas	62.5%	44.4%
Educación Superior	9.4%	–
Medicamentos	9.4%	5.6%

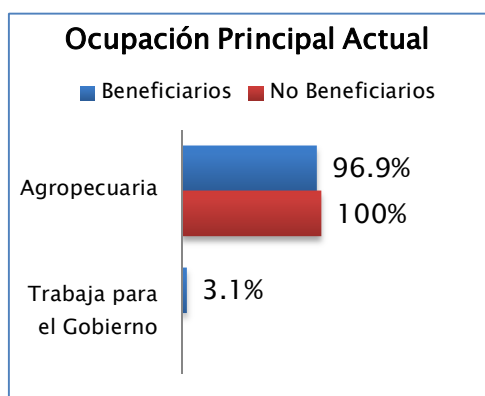


De igual manera, el 53.1% de los beneficiarios reciben el subsidio del bono luz y un 62.5% el bono gas; en el grupo de control, un 38.9% de los beneficiarios recibe el bono luz y un 44.4% el bono gas. Estos indicadores pudieran sugerir que los beneficiarios tienen condiciones de vida más precarias que los no beneficiarios y por ello son receptores, en mayor medida, de los beneficios de los programas sociales.

Un 56.3% de los beneficiarios y el 61.1% de los de control reportó que en el hogar él o alguno de los miembros está inscrito en el SENASA. En tanto que un 65.6% de los beneficiarios y el 72.2% de los productores del grupo de control declaró estar inscrito en la seguridad social.

El nivel de asociatividad de los productores fue otro de los aspectos evaluados en este estudio. Antes del apoyo financiero del Gobierno, el 62.5% de los beneficiarios y el 44.4% de los productores del grupo control pertenecían a una asociación. Después de la intervención, el 100% de los beneficiarios declaró pertenecer a una asociación, al igual que el 50% de los del grupo de control.

### V.3. Ocupación y Nivel de ingreso del hogar de los productores



La principal ocupación actual de la mayoría de los productores entrevistados es el trabajo agropecuario. Un 96.9% de los beneficiarios y el 100% de los no beneficiarios reportó que el trabajo agropecuario es su principal ocupación. El resto de los productores (el 3.1% de los beneficiarios) es empleado estatal.

Debe mencionarse que el 93.8% de los productores beneficiarios y el 88.9% de los productores del grupo control reportó tener experiencia en la producción de maní. El promedio de años de experiencia es de 22.3 años

para el grupo de tratamiento, y de 22.5 para aquellos del grupo de los no beneficiarios.

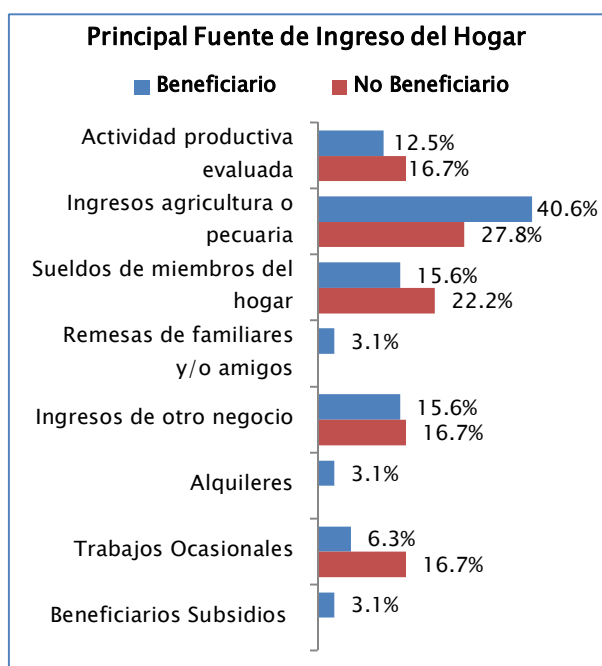
Los hogares de los productores de maní entrevistados tienen diferentes fuentes de ingreso. Todos los productores, beneficiarios y no beneficiarios, declararon recibir en sus hogares ingresos por la realización de actividades agrícolas o pecuarias. En adición a esta fuente de ingresos, los productores declararon que en el hogar se reciben también ingresos provenientes de sueldos de otros miembros del hogar, remesas, transferencias del Programa Solidaridad, pensiones, entre otros.

Tabla 3 Fuentes de Ingreso de los Hogares (Porcentaje de productores que afirman recibir ingreso de esas fuentes en su hogar)				
Fuentes	Beneficiarios		No Beneficiarios	
	Antes	Ahora	Antes	Ahora
Actividad Agrícola o pecuaria	100	100	100	100
Sueldos de miembros del hogar	28.1	28.1	22.2	22.2
Trabajos ocasionales	31.3	31.3	38.9	38.9
Remesas de familiares o amigos	28.1	25	16.7	16.7
Ingresos de otros negocios	37.5	43.8	33.3	33.3
Transferencias/Subsidios	62.5	62.5	61.1	61.1
Alquileres	3.1	3.1	11.1	11.1

Poco más del 60% de los productores beneficiarios y no beneficiarios reportaron recibir en sus hogares ingresos por transferencias o subsidios del Estado. Un 28.1% de los beneficiarios y un 22.2% de los no beneficiarios declaró recibir ingresos de sueldos devengados por algún miembro del hogar. De la misma forma, el 31.3% de los beneficiarios reportó recibir ingresos provenientes de la realización de trabajos ocasionales (chiripeo), porcentaje que fue mayor en el grupo control (38.9%). Es mayor el porcentaje de beneficiarios (25%) que de no

beneficiarios (16.7%) que declaró que en sus hogares se reciben actualmente ingresos por remesas de familiares o amigos.

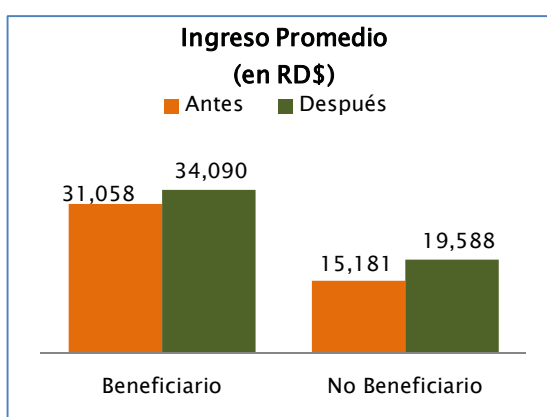
De todas las fuentes de ingreso que tienen los hogares de los productores, aquellas que provienen de la producción de maní constituyen el principal ingreso del 12.5% de los beneficiarios y del 16.7% de los no beneficiarios.



Un 40.6% de los beneficiarios reportó que el principal ingreso de su hogar proviene de las actividades agrícolas o pecuarias que realiza, mientras que en el caso del grupo control, un 27.8% reportó que esos ingresos eran los más importantes de su hogar. Para el 15.6% de los beneficiarios y el 22.2% de los no beneficiarios, la fuente más importante de ingreso en el hogar son los sueldos que perciben los asalariados que viven en el hogar. Mientras que el 15.6% de los

beneficiarios y el 16.7% de los del grupo control declaró que los ingresos que reciben de otro negocio constituyen la principal fuente de ingresos para el hogar.

Con respecto al nivel de ingreso de los productores, antes de la intervención, la mediana de los ingresos mensuales del grupo de beneficiarios era de 19,367 pesos y su media era 31,058 pesos. El valor mínimo era 4,405 pesos y el máximo 211,800 pesos, con desviación estándar de 39,415 pesos. La mediana de los ingresos mensuales del grupo de control era de 13,242 pesos y su media era 15,181 pesos. El valor mínimo era 6,858 pesos y el máximo



38,312 pesos, con una desviación estándar de 7,479 pesos. Ambas medias son estadísticamente diferentes.<sup>6</sup>

Después de la intervención, la mediana de los ingresos mensuales del grupo de beneficiarios es de 18,326 pesos y su media de 34,090 pesos. El valor mínimo es 4,820 pesos y el máximo 188,333 pesos, con desviación estándar de 37,294 pesos. La mediana de los ingresos mensuales del grupo de control es de 14,526 pesos y su media es 19,588 pesos. El valor mínimo es 8,195 pesos y el máximo 86,543 pesos, con una desviación estándar de 17,459 pesos.<sup>7</sup> Estos datos revelan que el ingreso promedio mensual de los beneficiarios se incrementó en un 9.8% con relación al nivel registrado antes de la intervención.

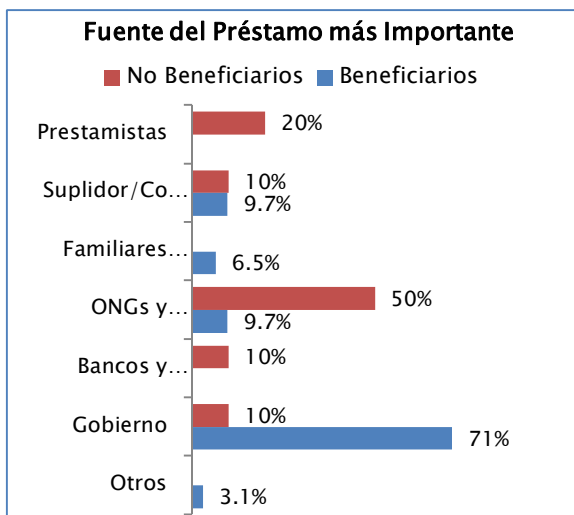
Con relación al acceso al financiamiento de los productores, hay que mencionar que un 65.6% de los beneficiarios declaró que inició su negocio con ahorros propios o de familiares. De este grupo, un 71.4% no tenía deudas antes de la intervención; recibiendo un financiamiento en promedio de 62,953 pesos 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 132,228 pesos, monto superior a los 59,625 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 8,072 pesos. Después de la intervención del gobierno, un 31.2% de los beneficiarios reportó haber tomado préstamos, siendo el monto promedio de ese financiamiento de 21,844 pesos.

---

<sup>6</sup> Véase el anexo 1.

<sup>7</sup> En el anexo 2 se muestra que los niveles de ingreso medio después de la intervención son estadísticamente diferentes.



Al ser cuestionados en torno a la fuente del préstamo más importante recibido en el último año, el 71% de los beneficiarios declaró que el Gobierno fue su principal acreedor, en tanto que un 50% de los no beneficiarios reportó haber recibido el préstamo más importante de ONGs y Cooperativas. Un 20% de los no beneficiarios reportó haberse endeudado con prestamistas

informales.

#### IV.4. Indicadores de actividad económica de los productores

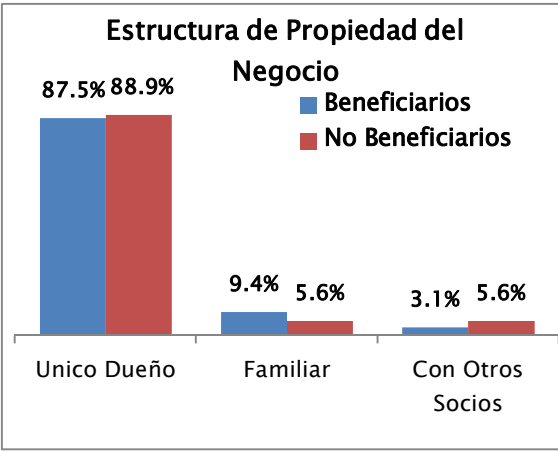
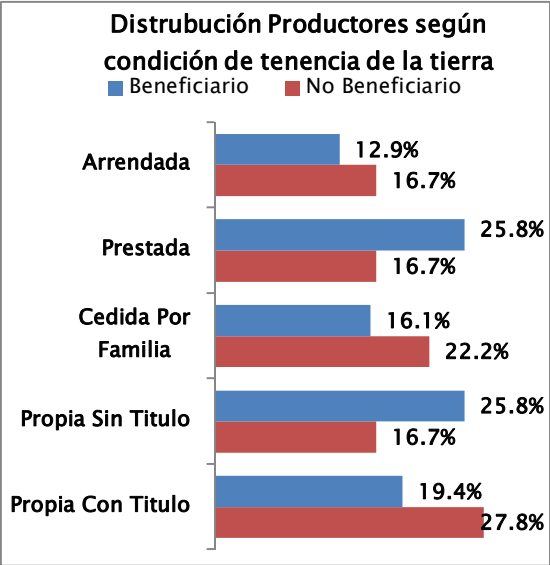
Las variables vinculadas a la generación de ingresos de los productores son las tareas de tierra sembradas, los empleos generados, la producción y las ventas del producto.

En cuanto a la cantidad de tierra sembrada, antes de la intervención la cantidad promedio de tierra sembrada de maní de los beneficiarios ascendía a 33.7 tareas y la de los del grupo de control a 17.1 tareas. Después de la intervención la cantidad de tierra sembrada promedio de los beneficiarios subió a 50.2 tareas, para un incremento de un 49.0%. La cantidad de tarea sembrada de los no beneficiarios se incrementó en ese período a 36.2 tareas. Las medias de la cantidad sembrada de maní de ambos grupos son estadísticamente iguales, tanto antes como después de la intervención.<sup>8</sup>

Es interesante mencionar que de acuerdo a los productores, para que la producción de maní sea rentable, se deben sembrar entre 40 a 50 tareas de maní. Luego de sembrado, el tiempo de cosecha es entre 2 meses y 20 días a 3 meses.

<sup>8</sup> Véanse los anexos 3 y 4.

En cuanto a la propiedad de las tareas sembradas, los resultados muestran que alrededor del 19.4% de los beneficiarios son propietarios con título de la tierra que trabajan, situación en la que también está el 27.8% de los no beneficiarios. Mientras que el 25.8% de los beneficiarios y un 16.7% de los productores del grupo control siembran en tierras propias pero no tienen los títulos de propiedad sobre ellas. El 16.1% de los beneficiarios trabaja tierra que le fue cedida por su familia, situación en la que también se encuentra el 22% de los no beneficiarios.

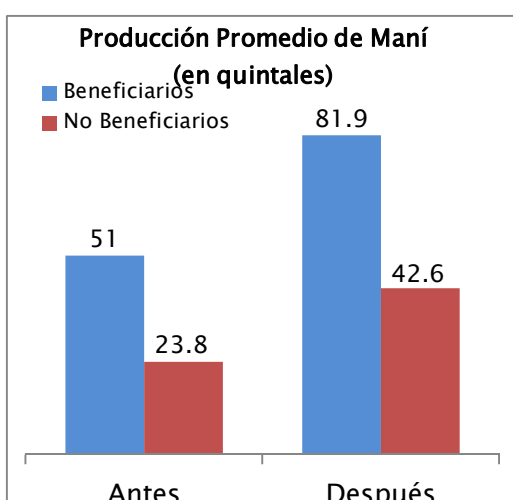


En cuanto a la estructura de propiedad de su negocio productivo, la mayoría de los productores reportaron ser los únicos dueños de su actividad productiva. En efecto, el 87.5% de los beneficiarios y el 88.9% de los miembros del grupo de control son los únicos dueños de su negocio productivo, en tanto que para el 9.4% de los productores beneficiarios y el 5.6% de los del grupo control, esta es una actividad familiar.

Con relación a los trabajadores utilizados por los productores en la producción de maní, se tiene que al inicio del negocio el promedio de trabajadores empleados por el grupo de control era de 5.8 personas, mientras que los beneficiarios tenían en promedio 6.2 personas. Después de la intervención, la cantidad promedio de trabajadores de los beneficiarios aumentó a 11.9 personas, mientras que el promedio

empleado por el grupo de control fue de 9.9 personas.<sup>9</sup> Esto significa que el empleo del grupo de beneficiarios se incrementó en un 91.9%.

En cuanto a la producción de maní, antes de la intervención gubernamental, la mediana de la producción del grupo de control era de 22.5 quintales de maní, con un máximo de 86 quintales y una media de 23.8 quintales de maní. Para los beneficiarios, la mediana de producción del grupo de beneficiarios fue de 24.5 quintales, alcanzando un nivel máximo de 440 quintales, con un promedio de 51 quintales.<sup>10</sup>



Después de la intervención, la mediana de producción del grupo de control fue de 28.5 quintales de maní, con una media de 42.6 quintales y un nivel máximo de 170 quintales de maní. Para los productores beneficiarios la mediana de producción fue de 46 quintales de maní, con una media de 81.9 quintales y un máximo de 870 quintales de maní.<sup>11</sup> Esto significa que la producción promedio de los

beneficiarios se incrementó en 60.6% con relación al promedio previo a la intervención.

En adición, el 62.5% de los beneficiarios declara que la producción se ha incrementado y el 28.1% señala que ha decrecido. El 55.6% de los del grupo de control afirma que la producción se ha incrementado e igualmente un 16.7% declara que ha disminuido.

<sup>9</sup> Ambas medias son estadísticamente iguales. Véanse los anexos 5 y 6.

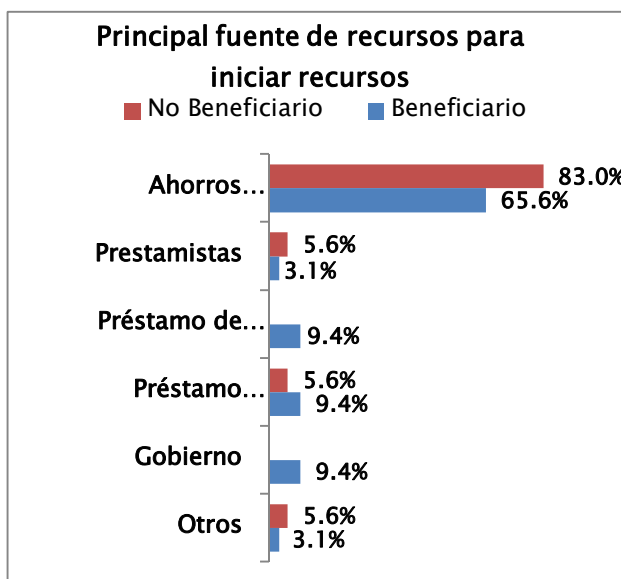
<sup>10</sup> Véase la prueba de medias en el anexo 7. Las medias del nivel de producción eran estadísticamente distintas.

<sup>11</sup> En el anexo 8 se presenta el resultado de la prueba de igualdad de medias para la producción de ambos grupos después de la intervención, que concluye señalando que ambas son estadísticamente iguales.

De acuerdo a los productores, la inversión requerida para producir maní incluye el costo de la tierra, los equipos y maquinaria y materia prima. Para los beneficiarios, la inversión total que se requiere para iniciar la producción se encuentra entre RD\$7,800 y RD\$4,219,050, mientras que los productores del grupo control consideran que se requiere de RD\$13,000 y RD\$1,210,000 pesos para producir maní de manera rentable.

Con relación a las ventas de maní, antes de la intervención, el nivel de ventas promedio de los productores de maní que conforman el grupo de control era de 37,294 pesos, mientras que en promedio las ventas de los beneficiarios fueron de 86,163 pesos. Después de la intervención del Presidente, las ventas promedio del grupo de control aumentaron a 71,736 pesos, en tanto que el promedio de ventas de los beneficiarios fue de 143,633 pesos. Esto significa que el promedio de ventas de los beneficiarios aumentó en un 66.7% con relación al promedio existente antes de la intervención del gobierno.

Por otro lado, la mayoría de los productores reportó que cuando empezaron a producir maní, financiaron su actividad con ahorros propios. Un 65.6% de los beneficiarios y el 83.0% de los miembros del grupo declaró haber utilizado sus ahorros con estos fines. Sólo el 9.4% de los beneficiarios y el 5.6% del grupo control, acudieron a préstamos de fuentes privadas. Un 9.4% de los beneficiarios buscó financiamiento con el Gobierno, y un porcentaje similar utilizó dinero prestado de familiares o amigos.





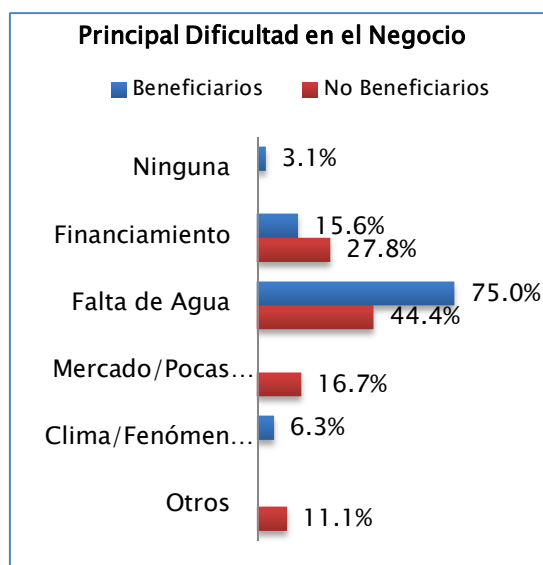
## V.5. Principales dificultades para producir

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

En general, para los productores encuestados las principales dificultades tienen que ver con la falta de agua y el acceso al financiamiento. En efecto, el 75% de los beneficiarios identifica la falta de agua como la traba primordial para su negocio, al igual que el 44.4% de los no beneficiarios. En ese mismo orden, el 15.6% del grupo de tratamiento y el 27.8% del grupo control declaró el acceso al financiamiento como la principal dificultad del negocio.

En entrevistas realizadas a la directiva de la Asociación señalan el impacto que ha tenido la sequía para muchos productores, que se han desencantado con el proyecto debido a la falta de agua. Resaltaron además que han surgido algunos problemas a lo interno de la Asociación por el manejo de los recursos, mencionando específicamente el caso de tres personas de la directiva que querían

se les entregara a cada uno un millón de pesos, lo que no se hizo y provocó el disgusto de estos socios los que posteriormente fueron excluidos de la Asociación. También han tenido que enfrentar el no pago de unos 70 asociados receptores de financiamiento, quienes vendieron su producción de maní de forma independiente y no pagaron/abonaron los préstamos que habían tomado a la Asociación. De acuerdo a la Directiva el proyecto nunca será sostenible si pasan estas situaciones y no se toman medidas para enfrentarlas.



## VI. El Impacto del Financiamiento<sup>12</sup>

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.

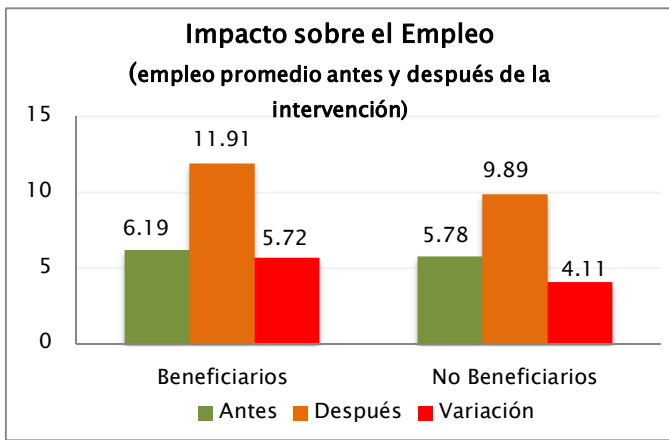
### VI.1. Impacto sobre el empleo

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 6.19 puestos de trabajo por unidad productiva, aumentando a 11.91 personas después de la intervención, lo que sugiere un aumento de 5.72 empleados por unidad productiva. En el caso de los no beneficiarios, el empleo era de 5.78 antes de la intervención, aumentando a 9.89 después de la intervención, indicando un incremento de 4.11 empleados por unidad productiva. En términos relativos esto quiere decir que el empleo promedio

---

<sup>12</sup> 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.



de los beneficiarios se incrementó en un 92.4%, superando el incremento en el empleo promedio registrado por los productores del grupo control (de 71.2%).

Para fortalecer y corroborar estos resultados se utilizó 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, antes y después de la intervención, así como las demás medidas estadísticas de esta variable se presentan en la siguiente tabla:

Medidas Estadísticas de la variable empleo					
<b>Beneficiario = No, t=0</b>					
<b>Variable</b>	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín.	Máx
<b>Empleo</b>	18	5.78	4.05	0	14
<b>Beneficiario = No, t=1</b>					
<b>Variable</b>	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
<b>Empleo</b>	18	9.89	7.92	0	35
<b>Beneficiario = Si, t=0</b>					
<b>Variable</b>	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
<b>Empleo</b>	32	6.19	6.33	0	30
<b>Beneficiario = Si, t=1</b>					
<b>Variable</b>	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
<b>Empleo</b>	32	11.91	11.43	0	46

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

$$\begin{aligned}
 \tau_{did} &= (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \\
 &= (11.91 - 6.19) - (9.89 - 5.78) \\
 &= \boxed{1.61}
 \end{aligned}$$

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 6 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. El coeficiente de la variación interacción recoge el efecto del financiamiento otorgado por el gobierno a los productores de maní. Los modelos 2 a 6 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.

Modelos de Empleo. Diferencias en Diferencias						
	Modelo1	Modelo2	Modelo3	Modelo4	Modelo5	Modelo6
<b>Beneficiario</b>	0.41 (0.279)	0.81 (0.522)	0.28 (0.175)	0.33 (0.228)	0.40 (0.268)	0.39 (0.254)
<b>t</b>	4.11* (1.977)	4.11** (1.995)	4.11* (1.852)	4.11* (1.937)	4.11* (1.965)	4.11** (2.024)
<b>Interacción</b>	1.61 (0.516)	1.61 (0.518)	1.61 (0.505)	1.61 (0.512)	1.61 (0.511)	1,61 (0.518)
<b>Recursos Propios</b>		2.27 (1.206)				
<b>Edad</b>			0.75 (1.490)			
<b>Edad2</b>			-0.01 (-1.443)			
<b>Dependientes</b>				-0.63 (-0.857)		
<b>Experiencia</b>					0.06 (0.243)	
<b>Exper2</b>					-0.00 (-0.211)	
<b>Único dueño</b>						-1.64 (-0.455)
<b>Constant</b>	5.78*** (6.099)	3.89** (2.077)	-14.12 (-1.053)	6.41*** (5.085)	5.14* (1.981)	7.23** (2.164)
<b>Observaciones</b>	100	100	100	100	100	100
t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01						

El coeficiente de interacción que mide el impacto sobre el empleo (Modelo 1) arrojó un incremento del empleo de 1.6 puestos de trabajo por unidad productiva. La magnitud de ese coeficiente significa que el financiamiento aumentó en promedio en 1.6 puestos de trabajo en cada unidad productiva en comparación con las unidades productivas de control (i.e., las que no recibieron el financiamiento.) No obstante, esta especificación no permite rechazar la hipótesis nula de que el efecto de la intervención sobre el empleo es estadísticamente igual a cero. Esta falta de significancia estadística se relaciona fundamentalmente con dos factores, uno debido al corto plazo de ejecución de este proyecto al momento de su evaluación, y otro vinculado al hecho de que los

coeficientes estimados tienen errores estándar elevados, lo que indica que no se puede rechazar la hipótesis nula de que en el corto plazo la influencia sobre el empleo no es estadísticamente positiva, aun cuando refleja una creación de empleo superior a la del grupo de control.

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

Modelos de Empleo. Variación Absoluta	
	Modelo
<b>Beneficiario</b>	0.410 (0.28)
<b>t</b>	4.111* (1.98)
<b>Interacción</b>	1.608 (0.52)
<b>Constant</b>	5.778*** (6.10)
<b>Observations</b>	100
t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01	

La especificación del cambio del nivel de empleo también arroja que en promedio se crearon 1.6 puestos de trabajo debido a la intervención gubernamental. Nuevamente, esta forma de especificar el modelo arroja un coeficiente positivo, aunque estadísticamente no significativo por las razones mencionadas.<sup>13</sup>

También se estimaron los coeficientes utilizando los estimadores de efectos fijos y aleatorios. Este modelo también confirma que el impacto sobre el empleo es igual a 1.6 puestos de trabajo. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

---

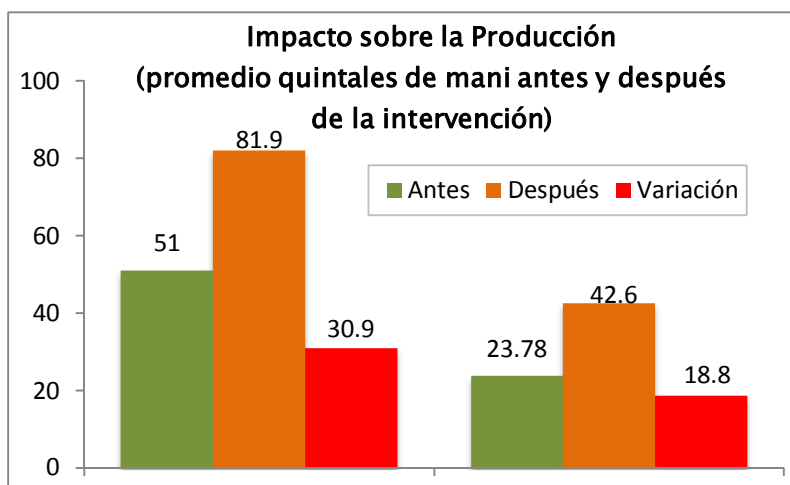
<sup>13</sup> Las razones de la no significancia estadística de este coeficiente se detallan en la página 30 de este documento.

Modelos de Empleo. Datos de Panel		
	Modelo RE	Modelo FE
<b>Beneficiario</b>	0.410 (0.17)	0.000 (.)
<b>t</b>	4.111 (1.64)	4.111 (1.64)
<b>Interacción</b>	1.608 (0.51)	1.608 (0.51)
<b>Constant</b>	5.778*** (2.95)	6.040*** (5.67)
<b>Observations</b>	100	100
<b>t statistics in parentheses</b>		
<b>* p&lt;0.10, ** p&lt;0.05, *** p&lt;0.01</b>		

Los resultados de los modelos anteriores permiten confirmar que el impacto de la intervención presidencial sobre el empleo fue positivo, de 1.6 puestos de trabajo por cada unidad productiva beneficiaria de esta intervención; en términos estadísticos, este coeficiente no es estadísticamente significativo.

## VI.2 Impacto sobre la producción

Se comparó la cantidad promedio de maní, en quintales, 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 de 51 quintales de maní por unidad productiva,

aumentando a 81.9 después de la intervención, lo que sugiere un aumento de 30.9 quintales de maní por unidad productiva. En el caso de los no beneficiarios, la producción promedio era de 23.78 quintales de maní antes de la intervención, aumentando a 42.6 quintales después de la intervención, indicando un aumento de 18.8 quintales de maní. En términos relativos, estos indicadores apuntan a que la producción de maní promedio de los beneficiarios se incrementó en un 60.7%, mientras que para los no beneficiarios se evidenció un crecimiento de 79.0%.

Para corroborar estos resultados se estimó económicamente un modelo de diferencias en diferencias que permite cuantificar el impacto del financiamiento sobre el nivel de producción de los beneficiarios. Los promedios de producción para los beneficiarios y los no beneficiarios, antes y después de la intervención, así como las demás medidas estadísticas de la producción se presentan en la siguiente tabla:

Medidas Estadísticas de la variable producción					
<b>Beneficiario = No, t=0</b>					
<b>Variable</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx</b>
<b>Producción</b>	18	23.78	23.41	0	86
<b>Beneficiario = No, t=1</b>					
<b>Variable</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Mín</b>	<b>Máx</b>
<b>Producción</b>	18	42.56	39.45	3	170
<b>Beneficiario = Si, t=0</b>					
<b>Variable</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Mín</b>	<b>Máx</b>
<b>Producción</b>	32	51	80.23	0	440
<b>Beneficiario = Si, t=1</b>					
<b>Variable</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Mín</b>	<b>Máx</b>
<b>Producción</b>	32	81.94	152.04	0	870



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

$$\begin{aligned}\tau_{did} &= (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \\ &= (81.94 - 51) - (42.56 - 23.78) \\ &= \boxed{12.16}\end{aligned}$$

Como en el caso anterior, estimamos un modelo de diferencias en diferencias econométricamente para corroborar los resultados estadísticos y cuantificar el impacto del financiamiento sobre la producción.

Los resultados de 6 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. El coeficiente de la variación interacción recoge el efecto del financiamiento otorgado por el gobierno a los productores de maní. Los modelos 2 a 6 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.

Modelos de Producción. Diferencias en Diferencias						
	Modelo1	Modelo2	Modelo3	Modelo4	Modelo5	Modelo6
<b>Beneficiario</b>	27.22* (1.784)	24.97 (1.450)	26.75* (1.775)	26.22* (1.714)	27.85* (1.774)	27.57* (1.799)
<b>T</b>	18.78* (1.751)	18.78* (1.691)	18.78 (1.626)	18.78 (1.615)	18.78* (1.726)	18.78* (1.722)
<b>Interacción</b>	12.16 (0.376)	12.16 (0.374)	12.16 (0.371)	12.16 (0.373)	12.16 (0.373)	12.16 (0.375)
<b>Recursos Propios</b>		-12.74 (-0.427)				
<b>Edad</b>			4.24 (1.046)			
<b>Edad2</b>			-0.04 (-0.915)			
<b>Dependientes</b>				-8.00		

				(-0.936)		
<b>Experiencia</b>					-1.43 (-0.421)	
<b>Exper2</b>					0.03 (0.577)	
<b>Único dueño</b>						25.05* (1.671)
<b>Constant</b>	23.78*** (4.345)	34.40 (1.347)	-90.70 (-0.948)	31.78*** (3.046)	31.54 (0.885)	1.51 (0.105)
<b>Observaciones</b>	100	100	100	100	100	100
<b>t statistics in parentheses</b>						
<b>* p&lt;0.10, ** p&lt;0.05, *** p&lt;0.01</b>						

La magnitud de ese coeficiente significa que el financiamiento aumentó en promedio en 12.16 quintales de maní por cada beneficiario en comparación con las unidades productivas de control (i.e., las que no recibieron el financiamiento). No obstante este coeficiente no es estadísticamente diferente de cero<sup>14</sup>.

La especificación que utiliza como variable endógena el cambio en el nivel de producción se presenta en la siguiente tabla.

Modelos de Producción. Variación absoluta	
	Modelo
<b>Beneficiario</b>	27.222* (1.78)
<b>T</b>	18.778* (1.75)
<b>Interacción</b>	12.160 (0.38)
<b>Constant</b>	23.778*** (4.35)
<b>Observations</b>	100
<b>t statistics in parentheses</b>	
<b>*p&lt;0.10, **p&lt;0.05, *** p&lt;0.01</b>	

<sup>14</sup> Las razones de la no significancia estadística se detallan en la sección impacto sobre el empleo.

Esta especificación arroja un coeficiente positivo, de 12.16 quintales, aunque tampoco permite obtener parámetros estadísticamente diferentes de cero.<sup>15</sup>

Los resultados del modelo que utiliza datos de panel se presentan a continuación. Tanto para el modelo de efectos aleatorios como para el modelo de efectos fijos, el coeficiente que refleja el impacto de la intervención es positivo, de 12.16 quintales de maní por productor. Los coeficientes estimados no son estadísticamente diferentes de cero.

Modelos de Producción. Datos de Panel		
	Modelo RE	Modelo FE
<b>Beneficiario</b>	27.222 (0.93)	0.000 (.)
<b>t</b>	18.778 (0.60)	18.778 (0.60)
<b>Interacción</b>	12.160 (0.31)	12.160 (0.31)
<b>Constant</b>	23.778 (1.01)	41.200*** (3.11)
<b>Observations</b>	100	100
t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

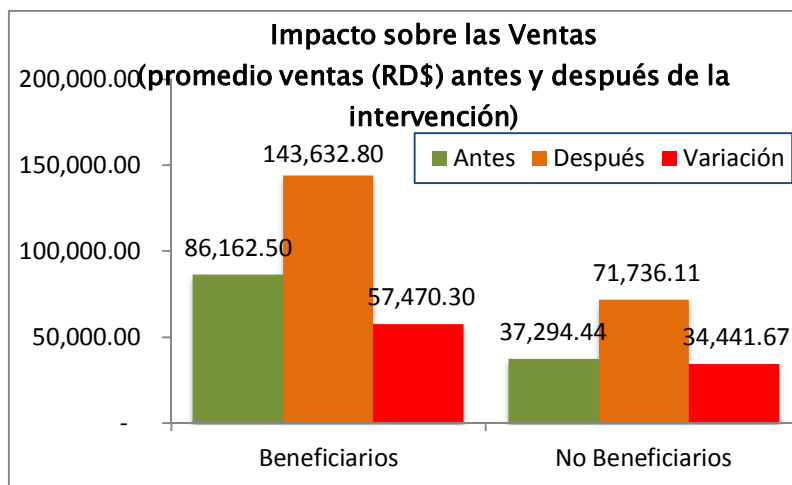
### VI.3. Impacto sobre las ventas

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 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.

---

<sup>15</sup> Idem.

Antes de la visita del Presidente, las ventas promedio de los beneficiarios ascendían a RD\$86,162.50 por unidad productiva, las que se



incrementaron a RD\$143,632.80 después de la intervención, lo que sugiere un aumento de 57,470.30 pesos por unidad productiva. En el caso de los no beneficiarios, las ventas promedio eran de RD\$37,294.44

antes de la intervención, aumentando a RD\$71,736.11 después de la intervención, indicando un aumento de RD\$34,441.67 por unidad productiva. En términos relativos estos indicadores sugieren que los beneficiarios incrementaron sus ventas en un 66.7%, mientras que para los no beneficiarios el incremento fue de 92.4%.

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. Los promedios de ventas para los beneficiarios y los no beneficiarios, así como las demás medidas estadísticas de las ventas se presentan en la siguiente tabla:

Medidas Estadísticas de la variable venta					
<b>Beneficiario = No, t=0</b>					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín.	Máx
Venta	18	37294.44	34636.56	0	120400
<b>Beneficiario = No, t=1</b>					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Venta	18	71736.11	69964.39	6000	306000
<b>Beneficiario = Si, t=0</b>					

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Venta	32	86162.5	134156.5	0	704000
<b>Beneficiario = Si, t=1</b>					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Mín	Máx
Venta	32	143632.8	243602.9	0	1392000

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

$$\begin{aligned}
 \tau_{did} &= (\bar{y}_{B1} - \bar{y}_{B0}) - (\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0}) \\
 &= (143,633 - 86,163) - (71,736 - 37,294) \\
 &= \boxed{23,028}
 \end{aligned}$$

Para corroborar los resultados estadísticos se procederá a estimar econométricamente el coeficiente de diferencias en diferencias utilizando MICO.

Los resultados de 6 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. El coeficiente de la variación interacción recoge el efecto del financiamiento otorgado por el gobierno a los productores de maní. Los modelos 2 a 6 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.

Modelos de Ventas. Diferencias en diferencias.						
	Modelo1	Modelo2	Modelo3	Modelo4	Modelo5	Modelo6
<b>Beneficiario</b>	48868.06* (1.942)	44106.87 (1.576)	48738.74* (1.920)	47375.31* (1.871)	49989.96* (1.934)	48225.85* (1.848)
<b>t</b>	34441.67* (1.887)	34441.67* (1.808)	34441.67* (1.778)	34441.67* (1.763)	34441.67* (1.881)	34441.67* (1.749)

<b>Interacción</b>	23028.65 (0.437)	23028.65 (0.435)	23028.65 (0.432)	23028.65 (0.434)	23028.65 (0.435)	23028.65 (0.432)
<b>Recursos Propios</b>		-26886.68 (-0.559)				
<b>Edad</b>			5688.75 (0.826)			
<b>Edad2</b>			-48.10 (-0.700)			
<b>Dependientes</b>				-11941.93 (-0.851)		-16974.46 (-1.095)
<b>Experiencia</b>					-2425.89 (-0.448)	-3061.27 (-0.531)
<b>Exper2</b>					57.11 (0.634)	74.38 (0.749)
<b>Constant</b>	37294.44*** (4.606)	59700.01 (1.452)	-1.20e+05 (-0.745)	49236.37*** (2.956)	48784.26 (0.860)	67022.87 (0.975)
<b>Observations</b>	100	100	100	100	100	100
<b>t statistics in parentheses</b>						
<b>* p&lt;0.10, ** p&lt;0.05, *** p&lt;0.01</b>						

Los modelos de diferencias en diferencias arrojan como resultado que el impacto de la intervención se tradujo en el aumento promedio de las ventas en 23,028.65 pesos por cada beneficiario. Aunque positivo, este coeficiente no es estadísticamente significativo, lo que puede explicarse por la diferencia inicial entre las ventas de ambos grupos.

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

Modelos de Venta. Variación absoluta	
	Modelo 1
<b>Beneficiario</b>	48868.06* (1.94)
<b>T</b>	34441.67* (1.89)
<b>Interacción</b>	23028.65 (0.44)
<b>Constant</b>	37294.44*** (4.61)
<b>Observations</b>	100
<b>t statistics in parentheses</b>	
<b>* p&lt;0.10, ** p&lt;0.05, *** p&lt;0.01</b>	

La especificación del cambio de las ventas tampoco permite obtener un coeficiente estadísticamente diferente de cero para la variable que recoge el impacto de la intervención. El coeficiente implica que el impacto sobre las ventas fue de 23,029 pesos por unidad productiva.

Los resultados de la estimación de los coeficientes de impacto de la intervención utilizando los modelos de datos de panel, tanto el de efectos fijos como el de efectos aleatorios, se presentan en la siguiente tabla.

Modelos de Ventas. Datos de Panel		
	Modelo RE	Modelo FE
<b>Beneficiario</b>	48868.056 (1.03)	0.000 (.)
<b>T</b>	34441.667 (0.69)	34441.667 (0.69)
<b>Interacción</b>	23028.646 (0.37)	23028.646 (0.37)
<b>Constant</b>	37294.444 (0.98)	68570.000*** (3.23)
<b>Observations</b>	100	100
t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

Los modelos de datos de panel, tanto el de efectos aleatorios como el de efectos fijos, arrojan coeficientes que sugieren un impacto positivo de 23,029 pesos por unidad productiva. No obstante, estos coeficientes son estadísticamente nulos, debido a las razones previamente mencionadas.

#### VI.4 Resumen del Impacto del Proyecto

De acuerdo a los análisis realizados, se puede concluir que el apoyo a los productores de maní miembros de la Asociación de Productores de Maní de Dajabón contribuyó a incrementar el empleo en promedio en un

92.4%, además de propiciar un incremento promedio de 60.7% en la producción, y un incremento promedio en las ventas de 66.7%.

La siguiente tabla resume el impacto del proyecto sobre las variables analizadas:

<b>Resumen Impacto del Proyecto</b>			
<b>Impacto*</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Variación Relativa</b>
<b>Empleo promedio</b>	6.19	11.91	92.4%
<b>Producción promedio (quintales)</b>	51.0	81.9	60.7%
<b>Ventas promedio (en RD\$)</b>	86,162.5	143,632.8	66.7%

\*La metodología de diferencias en diferencias corrobora estos resultados con coeficientes positivos para estas variables, aunque estadísticamente no significativos.

Considerando el total de productores beneficiarios de esta actividad, los resultados anteriores indican que la intervención gubernamental contribuyó a crear 577.6 empleos directos. En el caso de la producción, los beneficiarios lograron aumentar a 3,124.94 quintales su producción de maní, logrando unos ingresos por ventas de RD\$5,804,500.3 en el 2014.

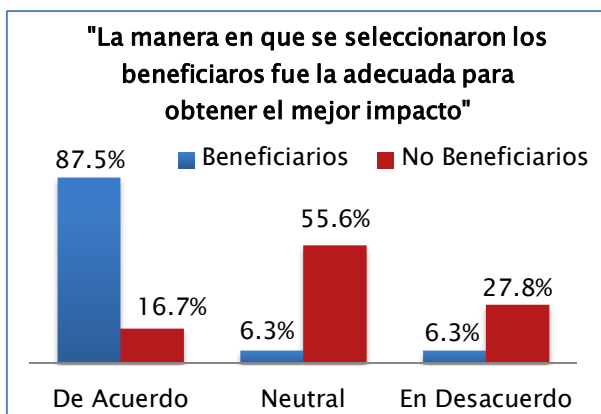
## **VII. Opiniones sobre el apoyo gubernamental**

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 62% de los productores encuestados declaró estar de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación. Al descomponer por grupos, se encontró que el 87.5% de los beneficiarios y apenas el 16.7% del grupo de control afirmaron estar a favor de dicha aseveración. En cambio, el 27.8% de los productores del grupo de control y el 6.3% de los beneficiarios se mostraron en desacuerdo con tal afirmación. Un 55.6% de los no beneficiarios, y un 6.3% de los beneficiarios se declaró neutral ante esa afirmación, lo que sugiere que este grupo de productores no tenía información suficiente como para formarse una opinión definida sobre la manera en que se seleccionaron los beneficiarios de este proyecto.

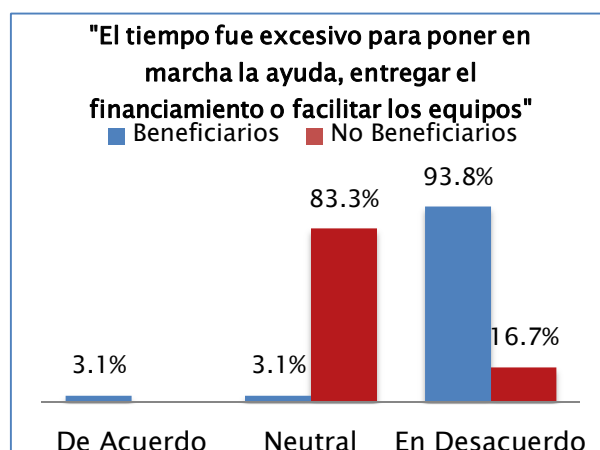


encuestados declaró estar de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación. Al descomponer por grupos, se encontró que el 87.5% de los beneficiarios y apenas el 16.7% del grupo de control afirmaron estar a favor de dicha aseveración. En cambio, el 27.8% de los productores del grupo de control y el 6.3% de los beneficiarios se mostraron en desacuerdo con tal afirmación. Un 55.6% de los no beneficiarios, y un 6.3% de los beneficiarios se declaró neutral ante esa afirmación, lo que sugiere que este grupo de productores no tenía información suficiente como para formarse una opinión definida sobre la manera en que se seleccionaron los beneficiarios de este proyecto.

control y el 6.3% de los beneficiarios se mostraron en desacuerdo con tal afirmación. Un 55.6% de los no beneficiarios, y un 6.3% de los beneficiarios se declaró neutral ante esa afirmación, lo que sugiere que este grupo de productores no tenía información suficiente como para formarse una opinión definida sobre la manera en que se seleccionaron los beneficiarios de este proyecto.

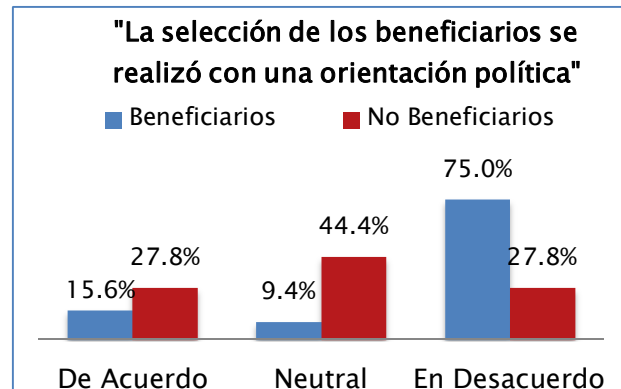
2) **“El tiempo fue excesivo para poner en marcha la ayuda, entregar el financiamiento o facilitar los equipos.”** Con respecto al tiempo que tardaron los recursos en ser recibidos por la Asociación, el 93.8% de los beneficiarios se declaró en desacuerdo con la afirmación que sostiene que ese tiempo fue excesivo. Sólo el 3.1% de ese grupo afirmó estar de acuerdo con esa afirmación. En contraste, el 83.3% del grupo de control se manifestó neutral frente a esta afirmación, lo que pudiera revelar falta de información para definir una opinión al respecto; y el 16.7% de los miembros de ese grupo se mostraron en desacuerdo y/o muy en desacuerdo con esa afirmación.

beneficiarios se declaró en desacuerdo con la afirmación que sostiene que ese tiempo fue excesivo. Sólo el 3.1% de ese grupo afirmó estar de acuerdo con esa afirmación. En contraste, el 83.3% del grupo de control se manifestó neutral frente a esta afirmación, lo que pudiera revelar falta de información para definir una opinión al respecto; y el 16.7% de los miembros de ese grupo se mostraron en desacuerdo y/o muy en desacuerdo con esa afirmación.

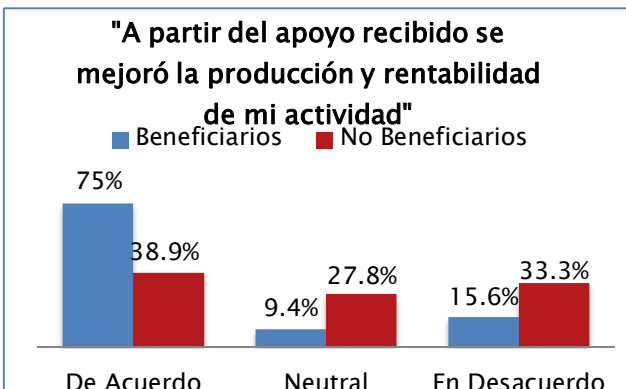


una opinión al respecto; y el 16.7% de los miembros de ese grupo se mostraron en desacuerdo y/o muy en desacuerdo con esa afirmación.

3) **“La selección de los beneficiarios se realizó con una orientación política.”** La mayoría de los beneficiarios (75%) está en desacuerdo con esa afirmación, opinión que comparte el 27.8% de los no beneficiarios. Mientras que el 15.6% de los beneficiarios y el 27.8% de los productores del grupo control declararon estar de acuerdo con la afirmación que establece que la orientación política incidió en la selección de los beneficiarios. Un 44.4% de los miembros del grupo control mantuvo una posición neutral ante esa afirmación, porcentaje que fue de 9.4% entre los beneficiarios.

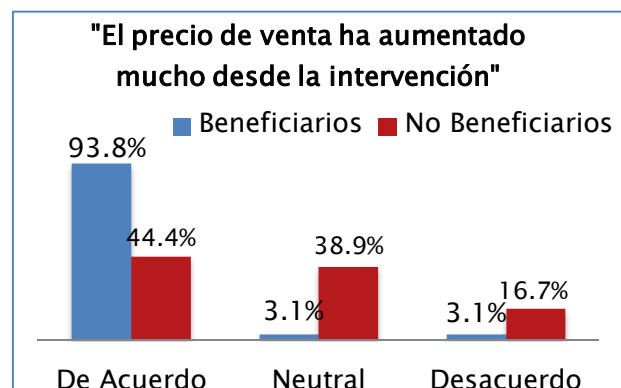


4) **“A partir del apoyo recibido se mejoró la producción y rentabilidad de mi actividad.”** Esta afirmación es apoyada por el 62% de los encuestados. En efecto, el 75% de los beneficiarios y 38.9% de los no beneficiarios estuvieron de acuerdo con que el apoyo recibido contribuyó a mejorar la producción y la rentabilidad. En cambio, el 33.3% de los productores del grupo control y el 15.6% de los beneficiarios se declaró en desacuerdo con ese enunciado. Por otra parte, el 27.8% del grupo control y el 9.4% de los beneficiarios mantuvo una opinión neutral ante esa declaración.



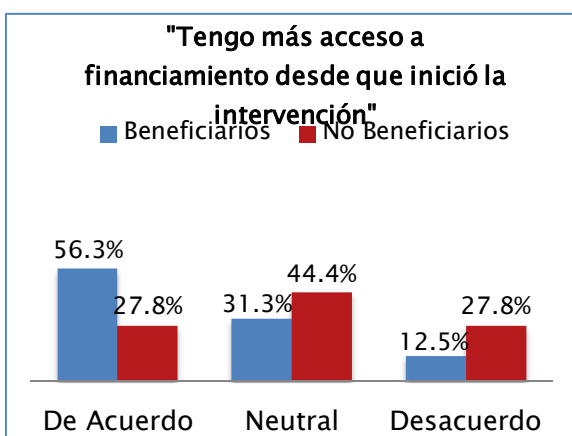
encuestados. En efecto, el 75% de los beneficiarios y 38.9% de los no beneficiarios estuvieron de acuerdo con que el apoyo recibido contribuyó a mejorar la producción y la rentabilidad. En cambio, el 33.3% de los productores del grupo control y el 15.6% de los beneficiarios se declaró en desacuerdo con ese enunciado. Por otra parte, el 27.8% del grupo control y el 9.4% de los beneficiarios mantuvo una opinión neutral ante esa declaración.

5) **“El precio de venta ha aumentado mucho desde la intervención (o desde hace un año.)”** Un 76% de los encuestados está de acuerdo con la afirmación de que el precio de venta ha



aumentado desde la intervención. Más beneficiarios (93.8%) que no beneficiarios (44.4%) se declararon de acuerdo o muy de acuerdo con ésta. En tanto que un 16.7% de los productores del grupo control y el 3.1% de los del grupo de tratamiento se declararon en desacuerdo. Por otra parte, el 38.9% de los no beneficiarios y el 3.1% de los beneficiarios no expresaron opinión alguna con relación a la evolución del precio del maní en el último año.

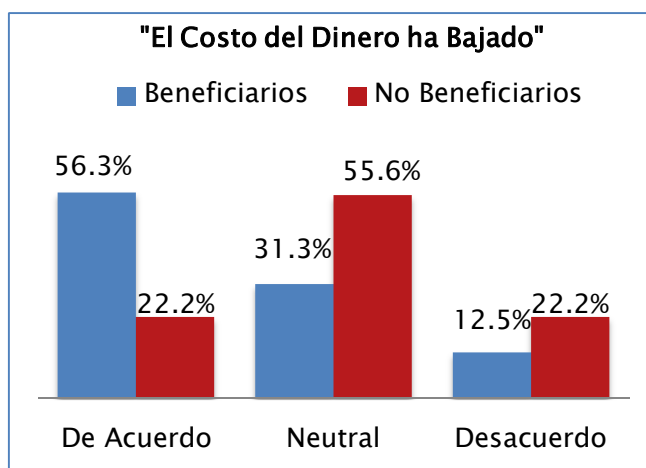
**6) “Tengo más acceso a financiamiento desde que inició la intervención (o desde hace un año.)”** Un 56.3% de los beneficiarios y el 27.8% de los no beneficiarios se mostró de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación;



en tanto que el 12.5% de los beneficiarios y el 27.8% de los productores no beneficiarios se mostraron en desacuerdo. Un 44.4% de los productores del grupo control y el 31.3% de los beneficiarios manifestaron tener una opinión neutral con respecto a esta aseveración.

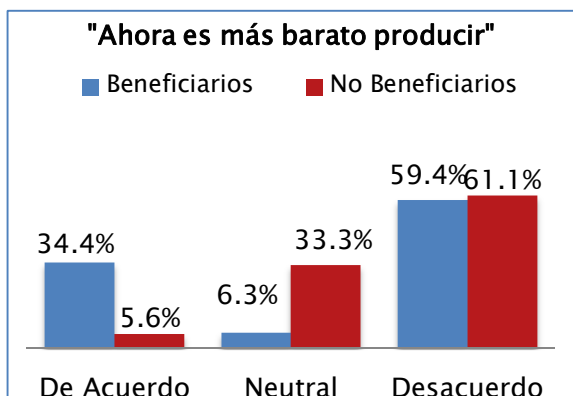
**7) “El costo del dinero ha bajado mucho desde la intervención (o desde hace un año.)”** La mayoría de los beneficiarios (56.3%) y el 22.2% de los no beneficiarios está de acuerdo con la afirmación que sugiere una disminución en el costo del dinero después de la intervención gubernamental.

El 12.5% de los productores del grupo de tratamiento y el 22.2% de los no beneficiarios estuvieron en desacuerdo con dicha afirmación, mientras que el 31.3% de

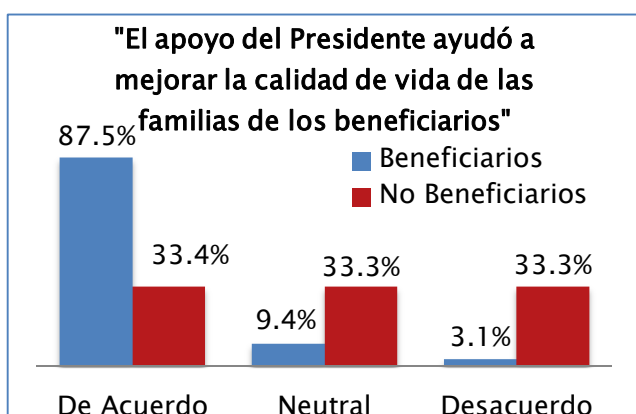


los beneficiarios y el 55.6% de los del grupo control no manifestaron tener una opinión definida sobre este enunciado.

8) **“Ahora es más barato producir que antes de la intervención (o desde hace un año.)”** La mayoría de los productores encuestados no perciben que sus costos de producción se han reducido luego de la intervención, como lo muestra el hecho de que un 59.4% de los beneficiarios y un 61.1% de los no beneficiarios declaró estar en desacuerdo con esa afirmación. Sin embargo, el 34.4% de los productores del grupo de tratamiento y el 5.6% del grupo de control están de acuerdo con que los costos de producir ahora son más bajos. Por otra parte, el 33.3% de los no beneficiarios y el 6.3% de los miembros del grupo control mantuvo una posición neutral ante dicha afirmación.



9) **“El apoyo del Presidente ayudó a mejorar la calidad de vida de las familias de los beneficiarios.”** El 68% de la población encuestada reconoce el impacto favorable de la intervención gubernamental. El 87.5% de los beneficiarios y el 33.4% del grupo de control reconocen que el apoyo presidencial recibido ha contribuido a mejorar la calidad de vida de las familias de los beneficiarios. Un 33.3% de los no beneficiarios y el 3.1% de los productores del grupo de tratamiento afirmaron estar en desacuerdo. En tanto que un tercio de los productores del grupo control y el 9.4% de los beneficiarios se declaró neutral ante esta afirmación.

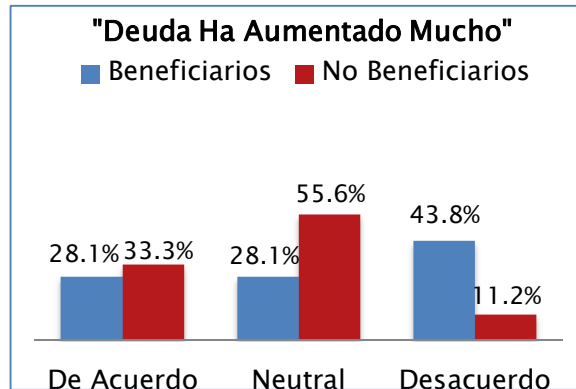


el impacto favorable de la intervención gubernamental. El 87.5% de los beneficiarios y el 33.4% del grupo de control reconocen que el apoyo presidencial recibido ha contribuido a mejorar la calidad de vida de las familias de los beneficiarios. Un 33.3% de los no beneficiarios y el 3.1% de los productores del grupo de tratamiento afirmaron estar en desacuerdo. En tanto que un tercio de los productores del grupo control y el 9.4% de los beneficiarios se declaró neutral ante esta afirmación.

beneficiarios y el 3.1% de los productores del grupo de tratamiento afirmaron estar en desacuerdo. En tanto que un tercio de los productores del grupo control y el 9.4% de los beneficiarios se declaró neutral ante esta afirmación.

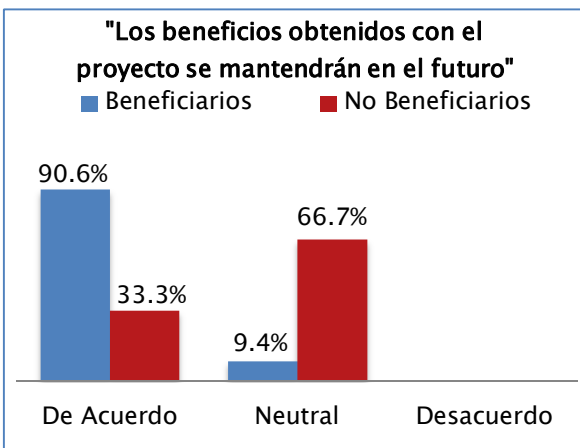
10) “La deuda de los productores ha aumentado mucho y pone en peligro la actividad desde la intervención (o desde hace un año.)”

Un 43.8% de los beneficiarios y el 11.2% de los no beneficiarios manifestó su desacuerdo con esa afirmación, mientras que el 28.1% de los beneficiarios y el 33.3% de los no beneficiarios se mostraron de acuerdo con la misma. La mayoría



de los no beneficiarios (55.6%) y el 28.1% de los productores del grupo de tratamiento mantuvieron una posición neutral ante tal aseveración.

11) “Los beneficios obtenidos con el proyecto se mantendrán en el futuro.” La mayoría de los encuestados afirmó estar de acuerdo con que



los beneficios obtenidos a partir del financiamiento del Gobierno se mantendrán en el futuro. El 90.6% de los beneficiarios estuvo de acuerdo al igual que el 33.3% de los miembros del grupo de control. Ninguno de los encuestados se mostró en desacuerdo con la afirmación. El 66.7% de los no beneficiarios y el 9.4% de los

beneficiarios no manifestaron tener una opinión definida ante tal afirmación.

## VIII. Consideraciones Finales

Los resultados de esta evolución apuntan a que el financiamiento a los productores de maní tuvo un impacto positivo sobre el empleo, la producción y las ventas de los productores beneficiarios.

Sin embargo, hay algunos elementos que pudieran afectar la sostenibilidad de estos beneficios, los que fundamentalmente se relacionan con la situación interna de la Asociación y las condiciones de sequía que han afectado a los productores agropecuarios de esta zona.

Los productores entrevistados manifestaron no tener mucha información sobre el manejo financiero del proyecto. Esta falta de información fue evidente durante las entrevistas realizadas a la directiva de la entidad, la que no tenía el detalle de la distribución del gasto financiado por el Gobierno. La inconformidad de algunos productores ha generado desconfianza hacia la directiva, en tanto que otros no aprueban que la comercialización del maní producido tengan que hacerla vía la Asociación. De hecho, si bien esta Asociación fue creada conjuntamente con el proyecto (en 2013) con unos 101 socios, rápidamente ha perdido asociados y hoy día solo tiene 25 socios.

Esta situación pone en evidencia las debilidades institucionales y administrativas que existen en esta Asociación, y que de acuerdo a las informaciones recibidas pudieran poner en peligro su capacidad de enfrentar el compromiso asumido con el préstamo que les fue concedido por el FEDA. Llama la atención la información ofrecida por la directiva de que los préstamos otorgados a 70 productores no fueron pagados por éstos, porque vendieron el maní de forma independiente y no pagaron la deuda correspondiente a la Asociación.

Esta situación evidencia la necesidad de dar un mayor seguimiento a este proyecto para definir un apoyo técnico orientado a fortalecer sus capacidades administrativas, para que puedan rendir cuenta a sus

asociados en cuanto al manejo de los 10 millones recibidos como préstamo, así como también sus capacidades técnicas para mejorar la producción y rentabilidad de sus asociados.

Por otro lado, los factores climáticos, tal como la extrema sequía o en contraste las fuertes lluvias, escapan del control de los productores beneficiarios y de las autoridades del Gobierno. En tal sentido, es necesario que las entidades oficiales del sector agrícola establezcan mecanismos para apoyar a los productores ante estos eventos. En el caso particular de este proyecto, la respuesta del FEDA ante las dos cosechas afectadas, de acuerdo a lo referido por la Asociación, ha sido el relajamiento de las condiciones de financiamiento; en tal sentido, un mayor seguimiento y acompañamiento técnico sería necesarios para garantizar no solo el mejor desempeño de los productores, sino también que la Asociación pueda cumplir con sus compromisos financieros.

## 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.<sup>16</sup>

Los modelos de diferencias en diferencias<sup>17</sup> (DD) constituyen la especificación econométrica más popular para analizar el efecto o impacto de un cambio de política o intervención determinada.<sup>18</sup> Sus aplicaciones se centran en el contexto de experimentos naturales o cuasi experimentos.<sup>19</sup> 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

---

<sup>16</sup> García Núñez (2011), p. 116.

<sup>17</sup> 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).

<sup>18</sup> Abadie (2005).

<sup>19</sup> Vicens (2008).

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.<sup>20</sup>

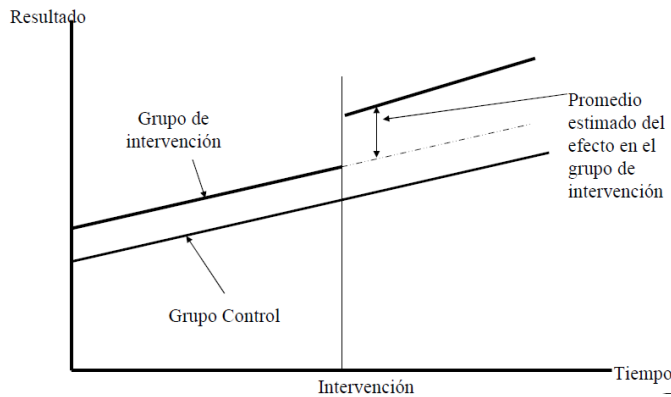
La unidad de análisis –individuos, empresas, unidades productivas, comunidades– se identifica por el subíndice  $i$ . La exposición a la política o tratamiento se identifica por el subíndice  $j$ . El primer grupo ( $j=A$ ) es el de control, que es estadísticamente similar al de tratamiento, pero que 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  $y_{At}$  y del grupo de tratamiento como  $y_{Bt}$ .

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  $(\bar{y}_{A1} - \bar{y}_{A0})$ :

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

---

<sup>20</sup> Imbens y Wooldridge (2007), p. 64.



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.<sup>21</sup> 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.<sup>22</sup> 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:

<sup>21</sup> Imbens y Wooldridge (2007), p.1.

<sup>22</sup> Véase Abadie (2005), p. 2, Imbens y Wooldridge (2008), pp. 64–66 y Wooldridge (2010), pp. 146–151.

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

$y$  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 ( $\gamma_0$ ) 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 ( $\beta_1$ ) 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 ( $\tau_{did}$ ) es el estimador de diferencias en diferencias. Para determinar si  $\tau_{did}$  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:

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

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

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

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 resultado sesgado. El sesgo ( $\beta_1$ ) 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  $\delta_G$  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 ( $\tau_{did}$ ) 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  $\tau_{did}$  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.<sup>23</sup> 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:<sup>24</sup>

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

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

---

<sup>23</sup> 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.

<sup>24</sup> Véase Imbens y Wooldrige (2008), p. 68

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

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,  $\theta_i$  cuantifica las diferencias fijas entre los individuos.<sup>25</sup> 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  $\theta_i$  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  $\theta_i$  no está correlacionado con las variables explicativas. Si  $\theta_i$  estuviese correlacionado aparecería un sesgo por variables omitidas, dado que los residuos –que ahora incluyen a  $\theta_i$ – 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.)

---

<sup>25</sup> Taber (2012).

## Análisis de Resultados

- Las medias de los ingresos mensuales de ambos grupos, de beneficiarios y de control, son estadísticamente distintas. El ingreso promedio de los beneficiarios es superior.

```
Two-sample t test with unequal variances
-----+-----
      Group |      Obs      Mean      Std. Err.      Std. Dev.      [95% Conf. Interval]
-----+-----
      No |      18      15181.3      1762.764      7478.773      11462.19      18900.4
      Si |      32      31058.24      6967.628      39414.86      16847.67      45268.81
-----+-----
combined |      50      25342.54      4607.635      32580.9      16083.15      34601.93
-----+-----
      diff |              -15876.94      7187.154              -30470.11      -1283.773
-----+-----
      diff = mean(No) - mean(Si)                                t = -2.2091
Ho: diff = 0              Satterthwaite's degrees of freedom = 34.8351

      Ha: diff < 0              Ha: diff != 0              Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0169              Pr(|T| > |t|) = 0.0338              Pr(T > t) = 0.9831
```

- Después de la intervención, las medias de los ingresos mensuales de ambos grupos, de beneficiarios y de control, siguen siendo estadísticamente distintas, pero al 10% de significancia.

```
Two-sample t test with unequal variances
-----+-----
      Group |      Obs      Mean      Std. Err.      Std. Dev.      [95% Conf. Interval]
-----+-----
      No |      18      19588.49      4115.15      17459.1      10906.28      28270.69
      Si |      32      34090.26      6592.7      37293.94      20644.36      47536.16
-----+-----
combined |      50      28869.62      4549.976      32173.19      19726.1      38013.14
-----+-----
      diff |              -14501.78      7771.625              -30137.29      1133.736
-----+-----
      diff = mean(No) - mean(Si)                                t = -1.8660
Ho: diff = 0              Satterthwaite's degrees of freedom = 46.884

      Ha: diff < 0              Ha: diff != 0              Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0342              Pr(|T| > |t|) = 0.0683              Pr(T > t) = 0.9658
```



3. Antes de la intervención, las medias de la cantidad de tierra sembrada de ambos grupos eran estadísticamente iguales.

```
Two-sample t test with unequal variances
```

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	17.11111	3.080498	13.06945	10.61183	23.61039
Si	32	33.71875	10.78158	60.98981	11.72958	55.70792
combined	50	27.74	7.039064	49.7737	13.59447	41.88553
diff		-16.60764	11.21302		-39.35239	6.137116
diff = mean(No) - mean(Si)					t = -1.4811	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 35.8325	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.0737		Pr( T  >  t ) = 0.1473		Pr(T > t) = 0.9263		

4. Las medias de la cantidad de tierra sembrada por ambos grupos después de la intervención siguen siendo estadísticamente iguales.

```
Two-sample t test with unequal variances
```

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	36.22222	13.4642	57.12376	7.815244	64.6292
Si	32	50.21875	17.47537	98.85562	14.5775	85.86
combined	50	45.18	12.1332	85.79465	20.79743	69.56257
diff		-13.99653	22.06067		-58.35417	30.36111
diff = mean(No) - mean(Si)					t = -0.6345	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 47.9296	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.2644		Pr( T  >  t ) = 0.5288		Pr(T > t) = 0.7356		

5. Las medias del empleo utilizado por los beneficiarios y el grupo de control antes de la intervención -medida al inicio de la operación- son estadísticamente iguales.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	5.777778	.9550538	4.05195	3.76279	7.792765
Si	32	6.1875	1.119329	6.331883	3.904613	8.470387
combined	50	6.04	.7886749	5.576774	4.455098	7.624902
diff		-.4097222	1.471403		-3.369682	2.550238

diff = mean(No) - mean(Si) t = -0.2785  
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 47.0725

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
 Pr(T < t) = 0.3909 Pr(|T| > |t|) = 0.7819 Pr(T > t) = 0.6091

6. Después de la intervención, las medias del empleo arrojan valores estadísticamente iguales para ambos grupos.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	9.888889	1.866262	7.917879	5.95142	13.82636
Si	32	11.90625	2.021238	11.43385	7.783908	16.02859
combined	50	11.18	1.452005	10.26723	8.262087	14.09791
diff		-2.017361	2.751061		-7.555772	3.52105

diff = mean(No) - mean(Si) t = -0.7333  
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 45.7512

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
 Pr(T < t) = 0.2336 Pr(|T| > |t|) = 0.4671 Pr(T > t) = 0.7664

7. Antes de la intervención, las medias de la producción eran estadísticamente distintas, pero al 10% de significancia.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	23.77778	5.516793	23.40577	12.13836	35.41719
Si	32	51	14.18249	80.2283	22.07461	79.92539
combined	50	41.2	9.419563	66.60637	22.27068	60.12932
diff		-27.22222	15.21769		-57.99183	3.547386

diff = mean(No) - mean(Si) t = -1.7889  
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 39.4442

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
 Pr(T < t) = 0.0407 Pr(|T| > |t|) = 0.0813 Pr(T > t) = 0.9593

8. Después de la intervención, las medias de la producción de ambos grupos son estadísticamente iguales.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	42.55556	9.29798	39.44799	22.93853	62.17258
Si	32	81.9375	26.87636	152.0356	27.12281	136.7522
combined	50	67.76	17.62282	124.6121	32.34562	103.1744
diff		-39.38194	28.43925		-96.96043	18.19654

diff = mean(No) - mean(Si) t = -1.3848  
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 37.8751

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
 Pr(T < t) = 0.0871 Pr(|T| > |t|) = 0.1742 Pr(T > t) = 0.9129

9. Antes de la intervención, las medias del nivel de ventas eran estadísticamente distintas, pero al 10% de significancia.

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	37294.44	8163.915	34636.56	20070.09	54518.8
Si	32	86162.5	23715.74	134156.5	37793.92	134531.1
combined	50	68570	15725.22	111194.1	36968.98	100171
diff		-48868.06	25081.59		-99651.27	1915.163

diff = mean(No) - mean(Si) t = -1.9484  
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 37.8141

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
 Pr(T < t) = 0.0294 Pr(|T| > |t|) = 0.0588 Pr(T > t) = 0.9706

**10. Después de la intervención, las medias de las ventas de los dos grupos son estadísticamente iguales.**

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
No	18	71736.11	16490.76	69964.39	36943.64	106528.6
Si	32	143632.8	43063.32	243602.9	55804.59	231461
combined	50	117750	28445.28	201138.5	60587.07	174912.9
diff		-71896.7	46112.85		-165152	21358.57

diff = mean(No) - mean(Si) t = -1.5591  
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 39.2206

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
 Pr(T < t) = 0.0635 Pr(|T| > |t|) = 0.1270 Pr(T > t) = 0.9365