



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

## POLICY BRIEF

# EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL FONDO MI RIEGO/SIERRA AZUL



2019

*En el Perú, la pobreza se concentra en zonas rurales donde la agricultura es la principal actividad económica. Una posible explicación es la baja productividad asociada al bajo acceso al agua para riego, la cual depende de la disponibilidad de una infraestructura adecuada, y de la aplicación de buenas prácticas de riego. En este escenario, en el 2013, el Ministerio de Agricultura y Riego crea el Fondo Mi Riego como intervención necesaria para mejorar el acceso a riego de los agricultores de la sierra.*

## INTRODUCCIÓN

El Fondo Mi Riego (FMR) fue creado en el 2013 con el objetivo de reducir la brecha de infraestructura para el uso de recursos hídricos con fines agrícolas en zonas alto andinas a través de proyectos de riego. En 2017, el FMR cambio de denominación a Fondo Sierra Azul (FSA) incorporando actividades complementarias en siembra y cosecha de agua a nivel nacional, manteniendo su objetivo inicial.

El FMR financia aquellos proyectos de infraestructura del uso de recursos hídricos que cumplan con los siguientes requisitos mínimos: (i) ser declarados viables por el SNIP (INVIERTE.PE) y contar con expediente vigente, (ii) no estar incluidos en FONIPREL y (iii) que estén ubicados por encima de los 1500 msnm (requisito que se eliminó cuando paso de FMR a FSA).

Hasta agosto del 2018, el FMR/FSA contaba con 304 proyectos culminados desde el inicio del programa equivalentes a un monto total de 900 millones de soles. La región con mayor porcentaje de proyectos culminados es Ancash (18%) seguido por Ayacucho (12%)

## OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN

El objetivo es estimar el efecto atribuible al FMR en la productividad e ingreso de los productores agropecuarios en las zonas de influencia de los proyectos de riego seleccionados durante el periodo 2014-2016.

### Mensajes Claves

**Agrícola:** El FMR contribuyó al incremento en los niveles de producción de cultivos claves (maíz, cebada, trigo, palto y pasto cultivado o reygrass).

**Pecuario:** Se registró un incremento en el stock físico y valor de camélidos y; así como el valor de la producción de leche.

**Ingresos:** El FMR logró incrementar el ingreso anual neto pecuario de los hogares beneficiarios en un promedio de S/. 638.00 nuevos soles (45%).

**Capacitaciones:** No se encontró impacto con respecto a la asociación entre productores, la adopción de buenas prácticas agropecuarias, capacitación ni asistencia técnica.

## MUESTREO

En el 2014 se realizó una Línea de Base (LB) de 906 unidades agropecuarias (UA), de los cuales un grupo contaría con un proyecto de riego culminado en el 2016. Este tamaño era el adecuado para encontrar efectos con un poder de al menos 80% y un efecto mínimo detectable (EMD) de 0.45 aproximadamente.

No obstante, la muestra inicial no logró identificar suficientes unidades tratamiento. Así, en el 2017 para el recojo de la línea de seguimiento (LS), se recalcó una muestra con ayuda de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2014 y 2015; usando proyectos que a la fecha del recojo de la información no contaran con proyectos de riego culminados. Así, se rescató solo 314 UA de las 906 recogidas en la LB.

Por lo tanto, la base final estuvo compuesta por un total de 1,913 UA, con un attrition de 4,3% (86 UA), por falta de información.

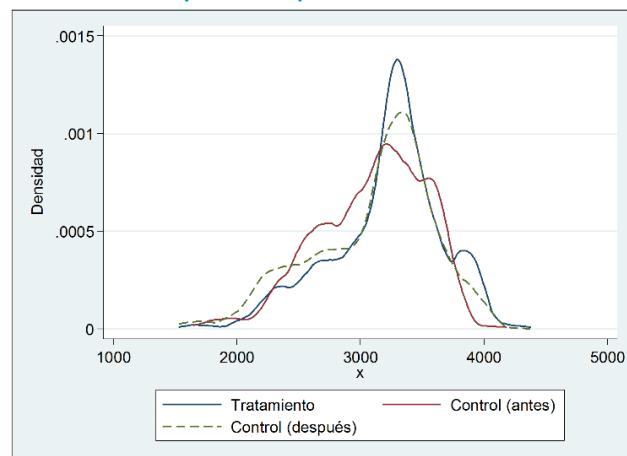
Finalmente, se consideraron dos grupos. El grupo de tratamiento que comprendió a aquellos agricultores que son pobladores de un Centro Poblado (CCPP) beneficiario del proyecto de riego de acuerdo a la ficha SNIP, y que se encontraban dentro de un radio de hasta 3 km del sistema de riego ( $n=768$ ). El grupo de control, incluyó a los agricultores que viven en CCPP que no fueron considerados beneficiarios de la ficha SNIP del proyecto y que se encontraban a una distancia de 5 km a 7 km del sistema de riego ( $n=1145$ ), georeferenciado de acuerdo a la información de la Dirección General de Inversión Pública (DGIP).

## METODOLOGÍA

Una vez seleccionado el tamaño muestral e identificados los grupos de control y tratamiento se realizó un balanceo del tipo entrópico para garantizar comparabilidad entre los dos grupos.

Así, se hizo un balanceo para cada covariable (p. ej. total de miembros entre 14 y 65 años, total de mano de obra, número de parcelas, superficie total de la propiedad, años de experiencia, sexo, edad y educación del productor; y altitud de la parcela principal); para las cuales se obtuvo un peso entrópico.

**Gráfico N°1: Ejemplo del resultado del balanceo entrópico entre tratados y controles para la variable de altitud.**



Fuente: Elaboración propia - Dirección de Calidad del Gasto Público - Ministerio de Economía y Finanzas.

Una vez generados los pesos, estos se aplican a las observaciones de control, y se procedió a realizar un modelo econométrico de diferencias en diferencias que permite obtener los impactos en los indicadores de interés comparando el grupo de tratamiento con el grupo de control antes y después de la culminación del proyecto de irrigación.

## INDICADORES

Para la evaluación, se consideraron los siguientes indicadores como variables a explicar:

- 1 Variables relacionadas al riego y producción de principales cultivos.
- 2 Stock de crianza y producción pecuaria.

- 3** Orientación de la producción al mercado y autoconsumo.
- 4** Rendimiento de cultivos.
- 5** Acceso a servicios, asociatividad y adopción de buenas prácticas
- 6** Gasto, valor bruto de la producción (VBP) e ingresos agropecuarios.

## RESULTADOS PRINCIPALES

**Producción agrícola:** El FMR contribuyó al incremento de la producción promedio por agricultor de trigo en 0.03 TM, de maíz en 0.15 TM, de cebada en 0.09 TM, y pastos cultivados en 4.3 TM. Asimismo, incrementó el rendimiento de cultivos claves como maíz en 1.2 TM/has y cebada en 0.72 TM/has.

**Producción pecuaria:** El FMR contribuyó a mejorar los stocks físicos promedio por agricultor de camélidos incrementándolo en 0.81 unidades y el rendimiento de leche en 180 lts/vaca al año, de los hogares beneficiarios.

**Acceso a riego:** Se registró un incremento promedio por productor de 0.16 has de las superficies que se encuentran bajo riego, de 0.17 has de superficies cosechadas, de 0.11 has de superficies cosechadas con riego y de 0.29 has de cultivos permanentes.

**Producción destinada a la venta:** Se encontró un incremento del valor de la producción pecuaria destinada a la venta de S/. 512.00 nuevos soles anuales por agricultor.

**Acceso a servicios, asociatividad y buenas prácticas:** No se encontraron impactos en el acceso a asistencia técnica, servicios de buenas prácticas agrícolas (p. ej. uso de fertilizante, riego, abono, manejo de plagas) y de asociatividad (p. ej. pertenencia a asociación de productores o regantes).

**Tabla N°1: Principales resultados.**

Indicadores	Variables	Impacto
<b>Variables</b> <b>relacionadas al riego y producción de principal cultivos</b>	Superficie con riego (has)	0.16 (*)
	Superficie cosechada (has)	0.17 (**)
	Superficie cosechada con riego (has)	0.11 (***)
	Superficie cosechada total (has)	0.4 (***)
	Superficie cultivos permanentes (has)	0.29 (***)
	Producción total maíz (TM )	0.15 (*)
	Producción total cebada (TM)	0.09 (***)
	Producción total trigo (TM)	0.03 (***)
	Producción total palto (TM)	0.04 (*)
	Producción total reygrass-pasto (TM)	4.26 (**)
<b>Stock de crías y producción pecuaria</b>	Stock total camélidos	0.81 (**)
	VBP camélidos	19.64 (**)
	Leche: valor de producción (S./.)	225.87 (*)
<b>Orientación de la producción al mercado y autoconsumo</b>	VBP pecuaria a venta	511.65 (*)
<b>Rendimientos de cultivos</b>	Rendimiento papa (TM/Has)	-0.9 (**)
	Rendimiento maíz (TM/Has)	1.19 (***)
	Rendimiento quinua (TM/Has)	0.96 (**)
	Rendimiento arveja (TM/Has)	1.55 (***)
	Rendimiento palto (TM/Has)	4.4 (***)
	Rendimiento avena (TM/Has)	-5.1 (***)
<b>Gasto, VBP e ingresos agropecuarios</b>	Leche: rendimiento anual (litros/Vaca)	180.03 (***)
	VBP pecuario (S./.)	517.9 (*)
	Ingreso neto pecuario total (S./.)	638.2 (**)

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: Elaboración propia - Dirección de Calidad del Gasto Público - Ministerio de Economía y Finanzas.

**Impactos en rendimiento:** Los impactos son mixtos dependiendo del tipo de actividad. Existen impactos positivos en cultivos como maíz, quinua, arveja, palto y producción de leche. Sin embargo hay impactos negativos en cultivos como papa y avena.

**Gasto, VBP e ingresos agropecuarios:** Se registró un impacto positivo de S/. 517.90 nuevos soles anuales en el VBP pecuario, o de S/. 638.20 nuevos soles en el ingreso neto pecuario total (45%). No obstante, no se encontraron efectos significativos en los ingresos provenientes de la actividad agrícola.

## RESULTADOS DIFERENCIADOS

Adicional al análisis agregado, la evaluación pudo obtener impactos diferenciados de acuerdo a ciertas características de los sistemas de riego, como son: i) antigüedad del proyecto, ii) tamaño del proyecto, iii) altitud del proyecto, iv) proyecto riego ejecutado por AGRORURAL; y, v) por el Proyecto Subsectorial de Irrigación (PSI).

**Tabla N°2: Mapa de calor de efectos diferenciados.**

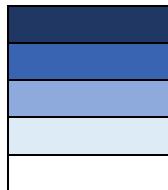
Variable	Tipo de Proyecto de Riego				
	Más Antiguos	Pequeños	Baja altitud	AGRORURAL	PSI
Superficie bajo riego					
Producción agrícola (maíz, cebada, trigo, palto y ryegrass)					
Producción Pecuaria (leche y camélidos)					
Rendimientos Agropecuario					
Orientación al mercado: VBP agrícola					
Orientación al mercado: VBP pecuario					
Servicios de capacitación, asistencia técnica y crédito					
Buenas prácticas agrícolas					
Asociatividad					
Valor bruto de producción agrícola					
Valor bruto de producción pecuario					
Ingreso neto					

Fuente: Elaboración propia - Dirección de Calidad del Gasto Público - Ministerio de Economía y Finanzas.

La Tabla N° 2 presenta un mapa de calor de los efectos diferenciados de acuerdo a las características de los proyectos de riego.

**Tabla N°3: Leyenda del mapa de calor.**

Efecto Alto ( $p<0.05 ***$ )



Efecto Medio ( $p<0.10 **$ )

Efecto Bajo ( $p<0.15 *$ )

Efecto Nulo

Efecto Negativo

Se puede observar que los proyectos de menor tamaño en relación al monto asignado para la inversión del sistema de riego, así como aquellos proyectos ejecutados por AGRORURAL muestran relativamente mejor desempeño productivo, especialmente en la actividad pecuaria.

## RECOMENDACIONES PARA MEDICIONES FUTURAS

- Realizar una nueva evaluación de impacto del FMR/FSA dentro de 2 ó 3 años, de tal forma que puedan medirse efectos de más largo plazo.
- Realizar un estudio cualitativo sobre los atributos que están favoreciendo o limitando los impactos.

- Georeferenciar de manera precisa todos los proyectos FMR/FSA como: puntos de inicio, medio y final de canales y reservorios. Esto permitirá focalizar mejor los ámbitos de influencia de los proyectos.
- Levantar una estructura panel de la ENA, para evaluar el impacto de proyectos rurales sin necesidad de tener que generar diseños específicos como el del Fondo Mi Riego.

## RECOMENDACIONES CON RESPECTO A LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN

- Fortalecer mecanismos de coordinación e incentivos para mejorar la efectividad de las capacitaciones, asistencia técnica y crédito a fin de generar sinergias con las instancias que actualmente intervienen en dichos ámbito. Esto implicaría mayores coordinaciones entre el FMR/FSA con intervenciones como SERVIAGRO; el PP 0042 "Aprovechamiento de los Recursos Hídricos para uso Agrario" y el PP 0121 "Mejora de la articulación de pequeños productores agropecuarios".
- Tomar en cuenta experiencias exitosas de acceso a servicios claves (capacitación y asistencia técnica) como los proyectos cofinanciados con FIDA Sierra Sur y Sierra Norte en la última década.