



dECON

Facultad de Ciencias Sociales
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

INFORME DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA CANASTA DE SERVICIOS

MONTEVIDEO, 27 DE DICIEMBRE DE 2017

Este informe se elaboró en el marco del Convenio “Ministerio de Desarrollo Social - Asociación Pro Fundación para las Ciencias Sociales” del 16 de octubre de 2015. En el mismo trabajaron Graciela Sanroman (Coordinadora), Florencia Amábile (Investigadora), Zuleika Ferre (Asesora en la ejecución de campo) y Alejandra Marroig (Colaboradora). Como contraparte para la realización de campo y post-campo participaron por DINEM-MIDES Martín Moreno (Coordinador), Carolina Ortíz de Taranco y Belén Masi.

Índice

1. Introducción	1
2. Características de acceso a servicios de energía eléctrica y agua e indicadores socioeconómicos	3
2.1. Acceso a las redes de agua y energía eléctrica	3
2.2. Acceso irregular a la red de energía eléctrica	5
2.3. Indicadores socioeconómicos y otros estadísticos de interés	10
2.3.1. Indicadores socioeconómicos	10
2.3.2. Ingresos de los hogares en la encuesta de seguimiento	12
2.3.3. Consumo energético y gasto asociado según encuestas y simulador de consumos	14
2.4. Alimentación de los hogares	19
3. Matriz de indicadores	23
3.1. Energía eléctrica facturada	23
3.2. Pagos efectuados por consumo de energía eléctrica	26
3.3. Cantidad de recargas realizadas y pagos asociados	31
3.4. Gasodomésticos adquiridos por tipo y pagos asociados	35
4. Evaluación de Metas	39
4.1. Meta 1: porcentaje mínimo de adhesión	40
4.2. Meta 2: permanencia en la regularización a lo largo del piloto	41
4.3. Meta 3: hogares irregulares en energía eléctrica	42
4.4. Meta 4: acceso y hábitos de consumo	43
4.5. Meta 5: hogares irregulares en agua	49
5. Evaluación de impacto	50
5.1. Acceso regular a energía eléctrica y agua	51
5.2. Hogares regulares en energía eléctrica y agua	53
5.3. Valoración del programa	55
6. Evolución del consumo de energía eléctrica y los pagos a UTE utilizando registros administrativos	57
6.1. Evolución del consumo de energía eléctrica de los hogares	57
6.2. Costo energía eléctrica y subsidios, hogares adheridos	59
6.3. Pago de facturas UTE según nivel de consumo y tipo de hogar	65
6.3.1. Modelos para la probabilidad de dejar de pagar facturas consecutivas	66
6.3.2. Modelos de duración para “pago” y “no pago”	68
6.3.3. Evolución de la energía medida, facturada y pérdida según macromediciones	70
7. Resumen de conclusiones	74
A. Anexo: Informe de campo de la encuesta de seguimiento PCS	77

B. Anexo: Metas	85
C. Anexo: Modelos para la tendencia, la persistencia y la estacionalidad del consumo de energía eléctrica	87
D. Anexo: Estadísticas descriptivas	89
E. Anexo: Metas definidas por el grupo técnico	96

1. Introducción

El Proyecto Canasta de Servicios (PCS) se creó con el fin de diseñar un programa de acciones cuyo objetivo es el de asegurar el acceso a servicios de energía y agua, a los hogares en situación de mayor vulnerabilidad. A su vez, se establecen como objetivos del PCS promover la regularización de los hogares vulnerables en el acceso a las redes de energía eléctrica y agua, así como fomentar un uso más eficiente de la energía.

El programa fue diseñado interinstitucionalmente por el MIDES, MIEM, MEF, MVOTMA, ANCAP, UTE, OSE y el Plan Juntos, e incluyó actividades de capacitación sobre el uso eficiente y seguro de los recursos, subsidios para el pago de la energía eléctrica (a los hogares más vulnerables), subsidios diferenciales según vulnerabilidad para el recambio de cocina, estufa y adquisición de garrafas, así como descuentos comerciales en las tarifas de UTE y OSE.

En este marco, se plantea la necesidad de realizar una evaluación externa de impacto del programa, y con tal fin se firmó el acuerdo MIDES-dECON_APFCs. El presente informe se elabora en el marco de dicho convenio y tiene como objetivo evaluar el cumplimiento de las metas establecidas por el grupo técnico interinstitucional y realizar una evaluación de impacto del programa.

Las principales fuentes de información utilizadas son la encuesta de línea de base del PCS realizada entre los años 2012 y 2014; y la encuesta de seguimiento del PCS realizada entre julio y noviembre de 2016. En ambos casos el relevamiento de la información fue realizado por el MIDES, aunque en el caso de la línea de seguimiento dECON prestó asesoramiento técnico en la preparación y realización del trabajo de campo, así como en las actividades post-campo.

La línea de base del PCS cuenta con información de 1874 hogares, de los cuáles 864 eran hogares de barrios de tratamiento y 1010 hogares de barrios de control. La encuesta de seguimiento del PCS cuenta con una muestra de 1565 hogares, 614 hogares en barrios de tratamiento y 951 en barrios de control (ver Cuadros A.3 y A.4 del Anexo A para un mayor detalle de la composición de las muestras).

Además de las encuestas, en este documento se utiliza la información contenida en los registros administrativos MIDES-UTE (con datos entre marzo de 2013 y noviembre de 2016), información de los registros administrativos del MIDES de recargas de garrafas en hogares beneficiarios del programa (disponibles entre setiembre de 2013 y noviembre de 2016) e información administrativa del MIDES del recambio de gasodomésticos.¹

A su vez, se utilizan las Encuestas Continuas de Hogares (ECH) del INE de los años 2008 y 2013 para contextualizar la implementación y desarrollo del programa.

¹También se procesaron registros administrativos correspondientes a macromediciones de UTE de barrios de control y tratamiento.

A lo largo de este documento se analizan, entre otras, tres dimensiones de particular interés que refieren a: la adhesión del hogar al PCS, el acceso regular y la regularidad en su relación con OSE y UTE.

La *adhesión al programa* se define utilizando solamente *registros administrativos*: un hogar está adherido si se observa que alguna de las cédulas de identidad de los miembros del hogar relevadas en las encuestas, está incluida en los registros administrativos del intercambio de información MIDES-UTE.

En tanto, para la dimensión de *acceso y regularidad* se utilizan las siguientes definiciones:

- *Hogar con acceso regular a UTE/OSE*: un hogar tiene acceso regular si, según la información disponible en las encuestas (línea de base y encuesta de seguimiento) tiene acceso regular a las redes UTE/OSE.
- *Hogar regular en UTE*: un hogar es regular en UTE si, según la información disponible en las encuestas (línea de base y encuesta de seguimiento) y los registros administrativos MIDES-UTE, tiene acceso regular y está al día en los pagos a UTE. Se considera que un hogar está al día si tiene menos de tres facturas impagas.²
- *Hogar regular en OSE*: un hogar es regular en OSE si, según la información disponible en las encuestas, declara tener acceso regular y estar al día en los pagos a OSE. Se considera que un hogar está al día si tiene menos de tres facturas impagas.³
- *Hogar regular*: un hogar se define como regular si es regular en UTE y OSE.

El PCS es una intervención a nivel de barrio, en la que tanto las características de la intervención como los objetivos y metas trazados son diferentes según el tipo de hogar. La distinción se realiza entre hogares beneficiarios de la Tarjeta Uruguay Social (TUS), hogares beneficiarios de Asignaciones Familiares del Plan de Equidad que no tienen Tarjeta Uruguay Social (AFAM) y el resto de los hogares que viven en el barrio. Para clasificar a los hogares se utiliza la información de registros administrativos de MIDES. En los casos de hogares no incluidos en estos registros la clasificación se obtiene mediante la utilización del ICC (Índice de Carencias Críticas) calculado por DINEM-MIDES a partir de los datos de las encuestas.

El resto de este documento se estructura en cuatro secciones. En la sección 2 se realiza una caracterización de las condiciones de acceso a la energía eléctrica y al agua de los hogares, y de la condición socioeconómica de los hogares incluidos en el Panel PCS. En la sección 3 se presenta la matriz de indicadores, en tanto la sección 4 resume el cumplimiento de las

²Los registros administrativos se utilizaron para atenuar el problema del *attrition* que se genera en este tipo de encuestas. El *attrition* se produce cuando no es posible encuestar exactamente a los mismos hogares entre una línea de base y una encuesta de seguimiento, y genera problemas debido al sesgo de la no respuesta. El sesgo está dado porque los hogares que generalmente no responden son los que tienen mayor probabilidad de abandonar el programa. De esta forma, la corrección realizada brinda información respecto a los hogares que no respondieron la encuesta de seguimiento e intenta corregir este problema.

³No se cuenta con información de registros administrativos de OSE, por ello solo se utilizan los datos del Panel PCS.

metas establecidas por el Grupo Técnico del PCS. En la sección 5 se estiman modelos para identificar el impacto causal del PCS. La sección 6 incluye el análisis de la trayectoria de los consumos de energía eléctrica para los hogares adheridos al programa; el análisis del costo de la energía eléctrica de los hogares adheridos y la estimación de modelos para la probabilidad de pago de las facturas y la duración en períodos de pago/no pago. En la sección 7 se realiza un resumen de las principales conclusiones. Adicionalmente, se agregan cinco Anexos con información complementaria.

2. Características de acceso a servicios de energía eléctrica y agua e indicadores socioeconómicos

A fin de brindar un contexto de la problemática a la que se enfrenta el programa, se presenta esta sección donde se resumen las características de acceso a las redes de energía y agua, de la irregularidad a la energía eléctrica y una breve caracterización socioeconómica de los hogares. Utilizando datos de la ECH para los años 2008 y 2013, se realiza una comparación del acceso a las redes de energía eléctrica y agua, verificándose que la proporción de hogares con acceso a los servicios es creciente con el nivel de ingreso de los mismos y que se produjo un aumento en el acceso a ambos servicios entre los años considerados. Por otra parte, para el año 2008, se analiza el acceso irregular a la energía eléctrica, donde se verifica que el problema de la irregularidad es un problema asociado al bajo ingreso de los hogares y que se concentra en algunas regiones del país.

La caracterización socioeconómica de los hogares que integran el panel PCS muestra que cuanto mayor es la vulnerabilidad de los hogares, hay más integrantes por hogar, mayor es la proporción de menores de 18 años en el hogar, menor es la escolarización, menor es la tasa de ocupación y menor es el ingresos per cápita que poseen. Por otra parte, se estima el gasto promedio mensual en energía eléctrica y gas y su peso en el ingreso de los hogares. En promedio, se estima que el 11.3 % del ingreso de los hogares se destina al pago de electricidad y gas.

Finalmente, se presentan algunos indicadores de las condiciones de alimentación los hogares del panel PCS. Se encuentra que una tercera parte de los hogares relevados sufre problemas de inseguridad alimentaria moderada entre los adultos, y que en uno de cada cuatro hogares se registra inseguridad alimentaria moderada entre los niños.

2.1. Acceso a las redes de agua y energía eléctrica

Con el objetivo de aportar datos del contexto en el que se implementa el PCS, en esta primera sección se realiza una caracterización con datos a nivel nacional sobre el acceso y la forma de conexión de los hogares uruguayos a las redes de energía eléctrica y agua, utilizando datos de la ECH de 2008 y 2013.

En el Cuadro 1 se incluye información sobre la proporción de hogares que no accedía a la red general de agua y la red eléctrica para todo el territorio nacional, según el percentil de

ingreso per cápita. Se observa que la proporción de hogares que no tiene acceso a la red general de agua es mayor para los hogares de menor ingreso per cápita. No obstante, dicha proporción se mantiene en el entorno del 10 % en la mitad de la población con menores ingresos, reduciéndose dicha proporción a partir de la mediana de ingresos per cápita, hasta ubicarse en el orden del 2 % en el 5 % de hogares con mayor ingreso per cápita.

En el caso de hogares ubicados en el 60 % de menores ingresos se observaron reducciones estadísticamente significativas y de magnitud en la proporción de hogares sin acceso, entre 2008 y 2013. La mayor caída corresponde al 5 % de los hogares de menor ingreso, donde la proporción de hogares que no accede a la red general de agua se redujo 4,1 puntos porcentuales entre 2008 y 2013. El no acceso a la red eléctrica decrece sistemáticamente con el ingreso per cápita. En particular, en 2008 el 5,7 % de los hogares de menor ingreso no accedían mientras que dicho porcentaje sólo alcanzaba al 0,4 % de los hogares con mayor ingreso. La reducción en el porcentaje de hogares sin acceso a la red eléctrica fue significativa en todos los tramos de ingresos, y particularmente marcada en los tramos inferiores. Así, en 2013 la proporción de hogares sin acceso se ubicó en torno al 2 % para el 20 % inferior de la distribución, y en el entorno del 1 % para los hogares ubicados dentro de los percentiles 20 a 50 según el ingreso per cápita.

Cuadro 1: Porcentaje de hogares que no accede a la red general de agua y que no utiliza electricidad, según percentil de ingreso per cápita

<i>Percentil de ingreso per cápita</i>	<i>No accede a red general AGUA</i>				<i>Fuente iluminación no es Energía Eléctrica</i>			
	2008	2013	Diferencia		2008	2013	Diferencia	
1 a 5	11.30 %	7.20 %	-4.1pp	***	5.70 %	1.70 %	-4.0pp	***
6 a 10	11.30 %	8.10 %	-3.2pp	***	3.90 %	2.00 %	-1.9pp	***
11 a 15	11.30 %	8.70 %	-2.6pp	***	3.80 %	1.70 %	-2.2pp	***
16 a 20	10.90 %	9.00 %	-1.8pp	**	3.30 %	1.60 %	-1.7pp	***
21 a 25	12.50 %	9.00 %	-3.5pp	***	2.90 %	0.90 %	-2.0pp	***
26 a 30	11.80 %	8.30 %	-3.5pp	***	2.20 %	0.80 %	-1.5pp	***
31 a 35	10.30 %	7.80 %	-2.5pp	***	2.00 %	1.10 %	-0.9pp	**
36 a 40	9.00 %	6.90 %	-2.1pp	***	2.10 %	0.60 %	-1.5pp	***
41 a 45	8.60 %	6.80 %	-1.9pp	***	1.80 %	0.70 %	-1.1pp	***
46 a 50	7.50 %	5.60 %	-1.9pp	***	1.40 %	0.70 %	-0.7pp	***
51 a 55	7.80 %	5.50 %	-2.3pp	***	1.00 %	0.50 %	-0.4pp	**
56 a 60	6.70 %	5.20 %	-1.5pp	**	1.10 %	0.50 %	-0.6pp	***
61 a 65	5.50 %	5.10 %	-0.4pp		0.90 %	0.30 %	-0.6pp	***
66 a 70	5.60 %	3.50 %	-2.1pp	***	1.30 %	0.20 %	-1.1pp	***
71 a 75	4.50 %	3.90 %	-0.6pp		0.80 %	0.30 %	-0.4pp	**
76 a 80	3.90 %	2.70 %	-1.1pp	**	0.80 %	0.10 %	-0.7pp	***
81 a 85	3.80 %	2.90 %	-0.9pp		0.60 %	0.20 %	-0.4pp	***
86 a 90	4.00 %	2.00 %	-2.0pp	***	0.50 %	0.20 %	-0.3pp	**
91 a 95	2.70 %	1.90 %	-0.8pp	**	0.70 %	0.10 %	-0.6pp	***
96 a 99	2.60 %	1.80 %	-0.8pp	**	0.40 %	0.10 %	-0.3pp	**

*** significativa al 1 %, ** significativa al 5 % Fuente: ECH 2008 Y 2013

2.2. Acceso irregular a la red de energía eléctrica

Como fuera mencionado, el Programa Canasta de Servicios se plantea como objetivo promover la regularización en el acceso a los servicios de agua y energía eléctrica. El problema de irregularidad en el acceso se concentra, como los datos aportados en este informe confirman, en los sectores más vulnerables de la sociedad. Para caracterizar la población que está conectada de manera irregular a la red eléctrica se utilizarán tres fuentes de datos: la ECH 2008, la base de microdatos de las visitas MIDES para recolectar información basada en el cuestionario denominado “AFAM” y la base de microdatos del censo de línea de base recolectado en el marco de la ejecución del programa Canasta. En tanto, para el caso de irregularidad en el acceso a la red de agua sólo se cuenta con información en la base de visitas MIDES y en el censo de línea de base.

Hasta el año 2008 la ECH del INE incluía la pregunta respecto a si la conexión a la red eléctrica era regular o irregular. Dicha pregunta se discontinuó a partir de dicho año, debido

a lo cual en este informe se utilizará la información de 2008 para caracterizar a la población según el tipo de conexión a la red eléctrica.

En el Cuadro 2 se informa el total de hogares irregulares en cada grupo según percentil de ingreso per cápita. Se observa que el problema de irregularidad en el acceso a la red eléctrica es un problema que se concentra en la población de menores ingresos. Se observa que el problema de irregularidad se reduce monótonamente con el nivel de ingreso per cápita, siendo el porcentaje de hogares irregulares del orden del 28 % en la población de menores ingresos y reduciéndose a menos del 5 % entre los hogares en los percentiles 26 y superiores de ingreso per cápita.

Además, según los datos de la ECH 2008, el problema de la irregularidad tiene una base territorial muy marcada: casi 40.000 de los 49.000 hogares irregulares se ubicaban en Montevideo, y algo más de 5.000 en Canelones. Otros departamentos donde la cantidad de hogares irregulares reviste interés son Paysandú, Rivera, Salto y San José. En los restantes departamentos las estadísticas de la ECH 2008 indican que la cantidad de hogares irregulares es inferior a los 125.

Cuadro 2: Cantidad de hogares con acceso irregular red eléctrica, por percentil de ingreso per cápita.

Percentil ingreso per cápita	Cantidad Hogares irregulares	Porcentaje
1 a 5	13850	28 %
6 a 10	7760	16 %
11 a 15	6271	13 %
16 a 20	5330	11 %
21 a 25	3380	7 %
26 a 30	2572	5 %
31 a 35	1963	4 %
36 a 40	1511	3 %
41 a 45	1252	2 %
46 a 50	1181	2 %
51 a 55	1084	2 %
56 a 60	739	1 %
61 a 65	664	1 %
66 a 70	514	1 %
71 a 75	353	1 %
76 a 80	216	0 %
81 a 85	265	1 %
86 a 90	87	0 %
91 a 95	52	0 %
96 a 99	0	0 %
Total país	49044	100 %

Nota: para calcular la cantidad de hogares irregulares se utilizaron los expansores proporcionados por INE.

Fuente: ECH 2008.

Para ahondar en el estudio del problema de la irregularidad en el acceso a la red eléctrica se incluye en el Cuadro 3 un detalle de los hogares irregulares para los cinco departamentos antes mencionados, discriminando según percentil de ingresos per cápita. En dicha tabla se observa que, entre los hogares de menores ingresos (aquellos ubicados en los percentiles 1 a 5 según ingreso per cápita), casi las dos terceras partes se conectaban de manera irregular a la red eléctrica. Este porcentaje se reduce a aproximadamente a 40 % en el caso de hogares ubicados entre los percentiles 6 a 10 y se reduce monótonamente a lo largo de la distribución de ingreso per cápita hasta ubicarse en el 0 % en la parte superior de la distribución. Similar patrón se registra en el caso de los restantes departamentos seleccionados, aunque la proporción de hogares irregulares es en todos los casos inferior a los registrados en Montevideo.

Cuadro 3: Porcentaje de hogares con acceso irregular red eléctrica, por percentil de ingreso per cápita, en departamentos seleccionados

Percentil de ingreso per cápita	<i>Montevideo</i>	<i>Canelones</i>	<i>Paysandú</i>	<i>Rivera</i>	<i>Salto</i>	<i>San José</i>
1 a 5	62.60 %	30.30 %	10.60 %	9.90 %	25.50 %	23.10 %
6 a 10	42.10 %	11.80 %	2.80 %	6.70 %	8.90 %	23.50 %
11 a 15	34.80 %	10.50 %	4.00 %	0.90 %	3.90 %	6.80 %
16 a 20	28.40 %	6.00 %	3.70 %	2.10 %	2.10 %	8.70 %
21 a 25	19.60 %	2.20 %	1.50 %	1.00 %	3.20 %	8.30 %
26 a 30	15.80 %	1.60 %	0.00 %	1.10 %	0.00 %	1.20 %
31 a 35	10.20 %	1.90 %	0.00 %	1.30 %	3.80 %	1.40 %
36 a 40	6.70 %	2.80 %	1.00 %	0.00 %	0.00 %	2.50 %
41 a 45	5.90 %	1.80 %	1.20 %	1.60 %	1.50 %	0.00 %
46 a 50	5.10 %	0.30 %	2.10 %	0.00 %	2.20 %	2.30 %
51 a 55	4.40 %	1.20 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	2.40 %
56 a 60	3.30 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	1.30 %
61 a 65	2.70 %	0.40 %	1.00 %	0.00 %	1.80 %	0.00 %
66 a 70	1.80 %	0.70 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
71 a 75	1.30 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	1.70 %
76 a 80	0.80 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
81 a 85	0.60 %	0.40 %	0.00 %	0.00 %	1.90 %	0.00 %
86 a 90	0.30 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
91 a 95	0.10 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
96 a 99	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %

Nota: para calcular la cantidad de hogares irregulares se utilizaron los expansores proporcionados por INE.

Fuente: ECH 2008.

Para finalizar el análisis de los datos disponibles en la ECH se procedió a estimar modelos Logit para la probabilidad de observar una conexión irregular a la red eléctrica (ver Cuadro 4).

Cuadro 4: Modelo Logit. Variable dependiente: Conexión irregular a red eléctrica. Efectos marginales

<i>VARIABLES</i>	(1)	(2)	(3)
Ingreso per cápita (en logs)	-0.034*** [0.000843]	-0.0199*** [0.000765]	-0.00812*** [0.000610]
Edad		-0.00055*** [2.92e-05]	-0.00018*** [1.48e-05]
Mujer		0.00709*** [0.000825]	0.00110*** [0.000263]
Primaria completa		-0.00688*** [0.000805]	-0.00259*** [0.000326]
Secundaria incompleta		-0.0125*** [0.000802]	-0.00457*** [0.000400]
Secundaria completa o mayor		-0.0201*** [0.000992]	-0.00654*** [0.000550]
Dummies por departamento	NO	NO	SI
Observaciones	49407	49407	49407
Porcentaje predicciones correctas	95.84	95.85	96.31
Pseudo_R2	0.19	0.24	0.42

Errores estándar entre corchetes *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Nota: en el caso de la educación el grupo omitido es primaria incompleta.

Fuente: ECH 2008.

Se estimaron tres modelos. En el primer modelo se incluye el ingreso per cápita (en logaritmo) como única variable explicativa, variable que resulta significativa a todos los niveles de significación; además el R-cuadrado alcanza al 19% (un nivel muy elevado en este tipo de modelos) y la proporción promedio de predicciones correctas es del orden del 96%.⁴ Al agregar como variables explicativas la edad del jefe del hogar, una variable binaria que indica si el jefe de hogar es mujer y variables binarias que recogen la educación del jefe de hogar se encuentra que todas estas variables son significativas y presentan los signos esperados. No obstante, el aporte en términos de aumento del R-cuadrado y la proporción de predicciones correctas es muy reducido. Finalmente, al adicionar variables binarias para el departamento de residencia del hogar estas variables resultan significativas, el R-cuadrado casi se duplica y el porcentaje de predicciones correctas registra un aumento de interés respecto al nivel elevado previo. Estos modelos reafirman la hipótesis (antes extraída desde el análisis descriptivo de los datos) de que la irregularidad en el acceso a la red eléctrica es un problema fuertemente asociado a problemas de insuficiencia de ingresos y que tiene una marcada base territorial.

⁴En los modelos de probabilidad no es posible calcular el R-cuadrado, por lo cual se utiliza en denominador Pseudo-R2 de Mc-Fadden, que también ofrece una medida de la bondad de ajuste del modelo

2.3. Indicadores socioeconómicos y otros estadísticos de interés⁵

En esta subsección se presentan algunos indicadores con el fin de realizar una breve caracterización socioeconómica de los hogares del panel PCS. Por tal motivo, se presentan los resultados para la línea de base y para la encuesta de seguimiento. A continuación se presenta el promedio de personas por hogar y el porcentaje de hogares con menores de 18 años, el porcentaje de personas por nivel educativo máximo alcanzado, la situación de actividad de los mayores de 14 años, el ingreso en la encuesta de seguimiento y la estimación del consumo de energía y gas, y su peso en el ingreso de los hogares.

2.3.1. Indicadores socioeconómicos

Los hogares del panel PCS tienen en promedio 3.6 personas. Los hogares de Montevideo son significativamente más pequeños que los del interior del país. Las diferencias en el promedio de personas por hogar entre la línea de base y la encuesta de seguimiento no resultan significativas para ninguna de las subdivisiones realizadas. Se observa, tanto en los barrios de control como en los de tratamiento, que la vulnerabilidad es creciente en el número de personas en el hogar (ver Cuadro 5). También se verifica que los hogares más pobres son los que tienen una mayor proporción de menores de 18 años: más del 50% de individuos de los hogares TUS son menores de 18 años, el 40% de los individuos de los hogares AFAM y solo el 15% de los individuos en los hogares del resto del barrio son menores de 18 años.

⁵Los indicadores de esta sección fueron calculados utilizando los datos del panel del PCS. Algunos indicadores se calcularon solo para la encuesta de seguimiento debido a su disponibilidad.

Cuadro 5: Promedio de personas por hogar y proporción de personas menores de 18 años en el hogar, por encuesta.

	Línea de base		Encuesta de seguimiento	
	Prom. de personas	Proporción de menores de 18	Prom. de personas	Proporción de menores de 18
Total	3.6	29 %	3.8	35 %
Montevideo	3.6	27 %	3.7	33 %
Interior	4.0	33 %	4.3	40 %
Barrios de Control				
Resto del Barrio	2.4	14 %	2.2	14 %
AFAM	3.6	34 %	3.9	38 %
TUS	5.2	51 %	5.5	55 %
Barrios de Tratamiento				
Resto del Barrio	2.3	18 %	2.2	15 %
AFAM	3.7	37 %	3.8	40 %
TUS	5.8	54 %	6.2	55 %

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS.

En cuanto al nivel educativo, el 47 % de las personas mayores de 18 años en estos barrios ha obtenido como máximo nivel educativo primaria completa, aproximadamente el 37 % alcanza secundaria incompleta y algo más del 10 % posee enseñanza técnica. No se observan diferencias significativas entre la línea de base y la encuesta de seguimiento, ni entre hogares en barrios de tratamiento y control (Cuadro 6). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los niveles educativos alcanzados en Montevideo e Interior.

Cuadro 6: Nivel educativo de los mayores de 18 años, según encuesta.

	Línea de base		Encuesta de seguimiento	
	Control	Tratamiento	Control	Tratamiento
Sin instrucción	1 %	2 %	1 %	0 %
Primaria	45 %	47 %	47 %	47 %
Secundaria incompleta	36 %	36 %	37 %	40 %
Secundaria completa	2 %	1 %	3 %	2 %
Técnica	14 %	13 %	10 %	9 %
Policial o Militar	0 %	0 %	0 %	0 %
Terciaria no universitaria	1 %	0 %	1 %	1 %
Universidad	1 %	0 %	1 %	1 %

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS.

La condición de actividad de los individuos mayores a 14 años se presenta en el Cuadro 7.⁶ Se verifica una mayor proporción de personas ocupadas entre los hogares del resto del barrio y AFAM, respecto a los hogares TUS; siendo la contracara de esto una mayor proporción de desocupados en estos hogares. La diferencia observada en la proporción de desocupados e inactivos entre Montevideo e Interior se debe, principalmente, a que las personas del Interior del país dejaron de estudiar y están buscando trabajo, en tanto en Montevideo estos inactivos se declaran como estudiantes.

Cuadro 7: Condición de actividad (mayores de 14 años), Encuesta de seguimiento.

	Ocupado	Desocupado	Inactivo
Total	46 %	22 %	32 %
Montevideo	46 %	19 %	36 %
Interior	46 %	29 %	25 %
Barrios de Control			
Resto del Barrio	53 %	11 %	36 %
AFAM	45 %	22 %	33 %
TUS	38 %	29 %	33 %
Barrios de Tratamiento			
Resto del Barrio	52 %	9 %	39 %
AFAM	50 %	24 %	26 %
TUS	38 %	34 %	28 %

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS.

2.3.2. Ingresos de los hogares en la encuesta de seguimiento

Se calculó el ingreso total y per cápita de los hogares, utilizando los datos de la encuesta de seguimiento (no se cuenta con esta información en la encuesta en la línea de base). En la tabla 8 se incluyen los datos por tipo de hogar, y para Montevideo e Interior.

Se puede observar que los ingresos de los hogares en los barrios en los que se realizó la encuesta se ubican en promedio en 19460 pesos uruguayos. Como es de esperar los ingresos de los hogares TUS son los menores (con un promedio de 16400 pesos), seguidos de los AFAM (18800 pesos), mientras que los del resto del barrio ascienden a 22700 pesos. Los ingresos de los hogares residentes en Montevideo son en promedio mayores que los correspondientes a hogares en el Interior, excepto en el caso de los hogares TUS para los cuales el promedio de ingresos en el Interior es mayor que en Montevideo. Cabe señalar que en todos los casos la diferencias relevadas entre Montevideo e Interior son del orden del 10-20 %, sustancialmente

⁶Esta información solo se presenta para la encuesta de seguimiento, debido a que no se cuenta con información para la línea de base.

inferiores a las diferencias en el costo de la canasta básica que determina el umbral de pobreza (el cuál es aproximadamente un 50 % mayor en Montevideo que en el Interior).

Cuadro 8: Ingresos promedio de hogares según Encuesta de seguimiento, según tipo de hogar y región, en pesos de 2016

	Resto del barrio	AFAM	TUS	Total
Total país				
Ingreso laboral	15829	13447	9077	13153
Jubilaciones y pensiones	5965	2692	2074	3629
AFAM	151	1181	2350	1104
TUS	73	503	2134	736
Pensiones alimenticias	198	545	488	415
Otros ingresos	509	449	282	427
Total ingresos	22723	18811	16401	19460
Ingreso per cápita	10477	4960	2992	6322
Montevideo				
Ingreso laboral	16267	14430	8901	13722
Jubilaciones y pensiones	6502	3219	2191	4144
AFAM	123	981	2109	944
TUS	66	363	1961	642
Pensiones alimenticias	211	459	475	373
Otros ingresos	427	362	332	377
Total de ingresos	23594	19809	15966	20199
Ingreso per cápita	11067	5364	3102	6863
Interior				
Ingreso laboral	14307	11523	9602	11703
Jubilaciones y pensiones	4102	1662	1722	2315
AFAM	247	1572	3068	1511
TUS	96	776	2652	973
Pensiones alimenticias	155	712	525	522
Otros ingresos	795	618	134	556
Total de ingresos	19694	16860	17703	17577
Ingreso per cápita	8424	4171	2663	4945

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta de seguimiento del PCS.

En tanto, el ingreso per cápita promedio fue aproximadamente de 6300 pesos, siendo significativamente superior en Montevideo que en el interior del país (6863 pesos versus 4945 pesos, respectivamente). Los hogares del resto del barrio tienen un ingreso per cápita que ronda los 10400 pesos, mientras que el de los hogares AFAM ronda los 5000 pesos y de 3000 pesos los hogares TUS. No se observan diferencias significativas en el ingreso per cápita por tipo de hogar entre los barrios de tratamiento y control (ver Cuadro 9). Como fuera

mencionado en la sección anterior, el hecho que la canasta de alimentos sea más barata en el interior del país que en Montevideo, hace que las diferencias en el ingreso per cápita de los hogares no sean tales, y que de hecho, los hogares del Interior sean menos pobres en términos comparativos que los de Montevideo.

Cuadro 9: Ingreso per cápita de los hogares. Encuesta de seguimiento.

	Encuesta de seguimiento	[Intervalo de confianza al 95 %]	
Total	6322	6033	6611
Montevideo	6863	6494	7232
Interior	4945	4561	5329
Barrios de Control			
Resto del Barrio	10558	9698	11418
AFAM	5242	4892	5593
TUS	2953	2658	3247
Barrios de Tratamiento			
Resto del Barrio	10344	9392	11297
AFAM	4569	4171	4966
TUS	3066	2696	3437

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS.

Cabe señalar que los datos de ingresos indican que los hogares en barrios relevados se ubican entre los más pobres, al estar el promedio general de ingresos en 19400 pesos siendo de aproximadamente 16000 pesos el valor del percentil 10 de ingresos en el conjunto del país en el año 2016. Nuevamente, los indicadores de vulnerabilidad social asociados a ingresos bajos se pone más claramente de manifiesto al analizar los ingresos per cápita, en particular de los hogares clasificados como TUS y AFAM, para los cuales dicho ingreso se ubica en el entorno de los 3000 y 5000 pesos mensuales, siendo que en el conjunto del país, para el año 2016, el percentil 5 de ingreso per cápita es de 5700 pesos.

2.3.3. Consumo energético y gasto asociado según encuestas y simulador de consumos

Promover el acceso regular a la energía eléctrica es uno de los objetivos principales del PCS. El objetivo de esta subsección es caracterizar el gasto en energía (valorado a las tarifas comerciales, es decir en ausencia de subsidios y transferencias) y obtener indicadores del peso del dicho gasto en el ingreso de los hogares en los barrios intervenidos y de control.

En las encuestas en la línea de base y de seguimiento se realizaron preguntas relativas al equipamiento y los hábitos de consumo energético de los hogares, tanto en los barrios de tratamiento como de control. A partir de estos datos y un simulador de consumo de electricidad y de Gas Licuado de Petróleo (en adelante GLP) se construyeron indicadores del gasto potencial asociado.⁷ Es importante dejar constancia que los datos de equipamiento y hábitos de consumo en la línea de base fueron recolectados a lo largo del año 2014 a excepción de Pantaleón Pérez y Las Higuieritas, donde los datos corresponden a los relevados en el año 2012. Según se puede observar en los Cuadros A.5 y A.6 del Anexo A, en algunos barrios el equipamiento relevado es posterior al inicio de la intervención.

En la tabla 10 se considera el gasto en energía eléctrica. Para valorar el gasto se utiliza la cantidad de kWh consumidos según el simulador y las tarifas TRS y TCB, a los valores vigentes en 2016. Posteriormente, se selecciona aquella tarifa que determina un menor gasto para cada hogar. En promedio, el gasto se ubicó en los 1110 pesos según los datos de la línea de base, y en 1199 según los datos de la encuesta de seguimiento. El aumento resulta estadísticamente significativo, del orden del 10%. Sin embargo las diferencias en los promedios son reducidas en magnitud, ubicándose la casi totalidad en el entorno de $\pm 10\%$ del promedio general. Es importante recordar que esta similitud en los niveles de consumo de energía eléctrica contrasta con diferencias marcadas en el tamaño de los hogares (ver sección 2.3.1).

⁷Cabe destacar que también se cuenta con información del consumo efectivo en energía eléctrica para los hogares adheridos, información que se analizará en una sección posterior.

Cuadro 10: Gasto promedio mensual en energía eléctrica (en pesos uruguayos 2016).

	Promedio	[Intervalo de confianza al 95 %]	
Línea de base			
Total	1110	1075	1145
Montevideo	1135	1094	1175
Interior	1042	976	1109
Barrios de Control			
Resto del Barrio	1198	1123	1272
AFAM	1247	1172	1322
TUS	963	868	1058
Barrios de Tratamiento			
Resto del Barrio	1041	956	1125
AFAM	1157	1072	1241
TUS	1065	955	1176
Encuesta de seguimiento			
Total	1199	1162	1236
Montevideo	1224	1180	1268
Interior	1133	1065	1200
Barrios de Control			
Resto del Barrio	1184	1114	1254
AFAM	1383	1304	1462
TUS	1135	1024	1246
Barrios de Tratamiento			
Resto del Barrio	1126	1039	1213
AFAM	1154	1074	1233
TUS	1027	884	1171

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS, y el simulador de consumo de energía. Valorado a las tarifas comerciales vigentes en 2016.

En cuanto al gasto en GLP en la tabla 11 se informan los promedios mensuales por región, tipo de hogar y tipo de barrio. El promedio general en la línea de base es del orden de los 212 pesos, mientras que en la encuesta de seguimiento asciende a 240 pesos; la diferencia no resulta estadísticamente significativa en el total de la muestra. No obstante, entre los hogares residentes en barrios intervenidos si se registra un aumento significativo y del orden del 10 %

en el consumo de GLP. Además, en la línea de base se observa que el consumo de GLP es sustancialmente mayor entre los hogares en barrios intervenidos, lo cual puede estar explicado por el hecho que en algunos barrios el relevamiento se realizó con posterioridad a la entrega de gastodomésticos.

Cuadro 11: Gasto promedio mensual en GLP (en pesos uruguayos 2016).

	Promedio	[Intervalo de confianza al 95 %]	
Línea de base			
Total	212	201	223
Montevideo	207	194	221
Interior	226	211	241
Barrios de Control			
Resto del Barrio	145	130	160
AFAM	168	155	180
TUS	206	188	225
Barrios de Tratamiento			
Resto del Barrio	260	200	319
AFAM	235	214	255
TUS	323	289	357
Encuesta de seguimiento			
Total	240	229	252
Montevideo	234	220	248
Interior	256	237	276
Barrios de Control			
Resto del Barrio	176	156	196
AFAM	196	179	213
TUS	207	183	231
Barrios de Tratamiento			
Resto del Barrio	289	247	330
AFAM	301	271	331
TUS	402	345	459

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS, y el simulador de consumo de energía. Valorado a las tarifas comerciales vigentes en 2016.

En la tabla 12 se incluyen estadísticas relativas al peso de los gastos en energía (eléctrica y GLP) en el ingreso de los hogares. Se trata de datos correspondientes a la encuesta de seguimiento, dado que no se cuenta con información sobre los ingresos de los hogares del panel en la línea de base. Según puede observarse, en el conjunto de los hogares relevados el gasto en energía representa en promedio un 11.3 % del ingreso del hogar. Esta proporción que se ubica muy por encima de la incidencia del gasto en energía para el conjunto de los hogares uruguayos, tomando como referencia la canasta utilizada por el INE para el cálculo del Índice de Precios al Consumo (el gasto en energía tiene representa un 6 por ciento de la canasta).

Cuadro 12: Proporción del ingreso en consumo de energía eléctrica y GLP.

	Promedio	[Intervalo de confianza al 95 %]	
Encuesta de seguimiento			
Total	11.3 %	10.6 %	12.0 %
Montevideo	11.5 %	10.6 %	12.3 %
Interior	10.9 %	9.8 %	11.9 %
Barrios de Control			
Resto del Barrio	9.5 %	7.8 %	11.2 %
AFAM	12.4 %	10.9 %	13.9 %
TUS	12.6 %	10.7 %	14.5 %
Barrios de Tratamiento			
Resto del Barrio	9.4 %	7.8 %	11.1 %
AFAM	12.4 %	11.0 %	13.9 %
TUS	10.4 %	8.9 %	11.9 %

Fuente: Elaboración propia en base a la información de la encuesta de seguimiento del panel PCS, y el simulador de consumo de energía valorado a las tarifas comerciales vigentes en 2016.

Para los hogares clasificados como resto del barrio, el gasto en energía eléctrica y GLP representa aproximadamente 9.5 %, tanto en los barrios de tratamiento como de control. En el caso de los hogares AFAM, la proporción es de 12.4 % en ambos tipos de barrio. En tanto, para los hogares TUS en barrios de control ese guarismo es de 12.6 %, significativamente mayor que en los barrios de tratamiento en los cuales es 10.4 %. El recambio de electrodomésticos por gasodomésticos en los barrios tratados podría explicar la diferencia encontrada entre los hogares TUS de uno y otro tipo de barrio.

2.4. Alimentación de los hogares

En esta subsección se presentan los resultados de un conjunto de preguntas que relevan información sobre percepción de inseguridad alimentaria, cantidad y calidad de la ingesta de alimentos y hábitos de cocción.

La inseguridad alimentaria se experimenta cuando las personas no tienen suficiente acceso a los alimentos tanto en términos de cantidad, como de calidad, pudiendo clasificarse en distintos niveles de severidad. La forma más severa de inseguridad alimentaria es el hambre. La inseguridad moderada está relacionada con la cantidad de alimentos. La inseguridad leve refiere a la preocupación por no poder acceder a una cantidad suficiente de alimentos o al consumo de poca variedad de alimentos o de alimentos poco saludables. Una forma de medición de la inseguridad alimentaria es a partir de escalas subjetivas.⁸ El Cuadro 13 resume algunos de estos aspectos. Según datos de la encuesta de seguimiento, el 36 % de los hogares reportó que algún adulto del hogar dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero en los últimos 30 días. Esta variable intenta aproximar a una dimensión moderada de la inseguridad alimentaria ya que está exclusivamente relacionada con la cantidad de alimentos. Cuando se analizan los hogares donde viven menores de 14 años, el 24 % indica que alguna vez un niño o joven del hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero en los últimos 30 días. Para ninguna de las dos dimensiones se encontraron diferencias significativas entre barrios tratados y de control.

Cuadro 13: Inseguridad alimentaria en barrios de control y tratamiento

	Control	Tratamiento	Total	<i>p</i> – valor test de igualdad de medias ^a
En los últimos 30 días, ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar dejó de desayunar almorzar o comer por falta de dinero?				
Si	35 %	36 %	36 %	0.772
No	65 %	64 %	64 %	
En los últimos 30 días, ¿Alguna vez algún niño o joven de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?				
Si	25 %	24 %	24 %	0.910
No	75 %	76 %	76 %	

^a *p* – valor: Probabilidad de rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre los distintos tipo de hogar. Si el *p* – valor < 0,05, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta de seguimiento del PCS.

⁸Una de las escalas más utilizadas en Latinoamérica es la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), la cual mide la percepción de un individuo sobre distintos aspectos vinculados a la inseguridad alimentaria del hogar (ELCSA, 2012).

En lo que refiere a las comidas que los adultos realizan en el hogar, el almuerzo y la cena aparecen como las más frecuentes (85% y 76% respectivamente). Tal como es de esperar el promedio de ingestas de los niños es mayor que el de los adultos, pero sin diferencias significativas entre hogares de barrios tratados y controles. La cena también aparece como la principal comida que realizan los niños en el hogar (95%), mientras que en segundo lugar se encuentra el desayuno (75%) (Ver Cuadro 14). No hay diferencia significativa entre las comidas que se realizan en los barrios de tratamiento y control.

Cuadro 14: Hábitos alimenticios en barrios de control y tratamiento

	Control	Tratamiento	Total	<i>p</i> – valor test de igualdad de medias ^a
Promedio de comidas principales por día que realizan los adultos	2.6	2.6	2.6	0.8912
Promedio de comidas que los adultos realizan dentro del hogar	2.6	2.5	2.6	0.5171
Promedio de comidas principales por día que realizan los niños	3.4	3.4	3.4	0.653
Promedio de comidas que los menores realizan dentro del hogar	3.1	3.2	3.1	0.3216

^a *p* – valor: Probabilidad de rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre los distintos tipo de hogar. Si el *p* – valor < 0,05, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del panel PCS.

El Cuadro 15 presenta la frecuencia habitual de consumo (5 a 7 veces por semana) según tipo de alimento. Los alimentos más consumidos son los carbohidratos (72%), aceites (69%) y lácteos (68%). El 18% indica consumir frecuentemente verduras y el 31% frutas. El 69% de los hogares declara nunca comer pescado (fresco o en lata).

Cuadro 15: Alimentos consumidos

	Controles	Tratados	Total	<i>p</i> – valor test de igualdad de medias ^a
En el hogar consumen los siguientes tipos de alimentos 5 a 7 veces por semana...				
Arroz, fideos, polenta, cereales, papas, boniatos	73 %	71 %	72 %	0.505
Lentejas, porotos	7 %	9 %	8 %	0.548
Leche, yogur, postres de leche, queso	68 %	67 %	68 %	0.009
Carnes (vacuna, pollo, hígado, menudos, cerdo, cordero)	34 %	37 %	35 %	0.383
Pescado (fresco o en lata)	0 %	1 %	1 %	0.781
Huevos	20 %	18 %	19 %	0.385
Frutas	32 %	29 %	31 %	0.213
Verduras (sin ser papa, boniato, cebolla o morrón)	16 %	20 %	18 %	0.163
Aceites, manteca, grasa	69 %	68 %	69 %	0.729

^a *p* – valor: Probabilidad de rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre los distintos tipo de hogar. Si el *p* – valor < 0,05, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias.

Fuente: Elaboración propia en base del panel PCS.

En el Cuadro 16 se presentan las frecuencias de las técnicas de cocción más utilizadas (5 a 7 veces por semana). En este caso el hervido es el más utilizado (69 %), seguido de la fritura (9 %), el horno (8 %) y la plancha (1 %).

Cuadro 16: Técnicas de cocción utilizada

	Control	Tratamiento	Total	$p - valor$ test de igualdad de medias ^a
En el hogar utilizó estas técnicas de cocción de alimentos 5 a 7 veces por semana...				
Hervido	68 %	69 %	69 %	0.851
Fritura	8 %	9 %	9 %	0.665
Horno	7 %	8 %	8 %	0.660
Plancha	1 %	1 %	1 %	0.826

^a $p - valor$: Probabilidad de rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre los distintos tipo de hogar. Si el $p - valor < 0,05$, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias.

Fuente: Elaboración propia en base del panel PCS.

Finalmente, en el Cuadro 17 observamos que el 20 % de los hogares dice conocer técnicas de cocción eficientes. Por otra parte, el 35 % cree no tener una alimentación saludable. Las razones de esta alimentación no saludable son: porque la comida saludable es muy cara (84 %), porque no le gusta la comida saludable (15 %), porque no saben cómo llevar una alimentación saludable (15 %), porque no tiene los métodos de cocción apropiados (10 %) o porque no tienen tiempo para cocinar (10 %).

Cuadro 17: Razones por las que no se alimenta de forma saludable

	Control	Tratamiento	Total	$p - valor$ test de igualdad de medias ^a
Conoce técnicas de cocción	16 %	28 %	20 %	0
No tiene alimentación saludable	36 %	34 %	35 %	0.282
No tiene aparatos apropiados	11 %	9 %	10 %	0.396
Falta de tiempo para cocinar	11 %	10 %	10 %	0.776
La comida saludable es cara	85 %	84 %	84 %	0.744
No saben como llevar una alimentación saludable	15 %	15 %	15 %	0.933
No les gusta la comida saludable	14 %	18 %	15 %	0.273

^a $p - valor$: Probabilidad de rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre los distintos tipo de hogar. Si el $p - valor < 0,05$, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias.

Fuente: Elaboración propia en base del panel PCS.

3. Matriz de indicadores

En esta sección se presenta el análisis de un conjunto de indicadores, definidos como “Matriz de indicadores”. Para la elaboración de esta sección se utilizaron, principalmente, los datos administrativos de intercambio de información entre MIDES y UTE, y los datos de entregas de gasodomésticos y recargas de garrafas del MIDES. La matriz contiene información respecto a la evolución durante la implementación del programa de la energía eléctrica facturada por UTE en los hogares que adhirieron al programa, información mensual de los pagos de energía eléctrica realizados por estos hogares; cantidad de recargas de garrafas, pagos y subsidios asociados a dichas recargas y la cantidad y tipo de gasodomésticos adquiridos por estos hogares.

Del análisis de esta matriz es posible afirmar que, durante la aplicación del programa, la energía eléctrica facturada en kWh es significativamente mayor en los hogares más pobres de Montevideo. La contracara de este fenómeno es la menor proporción de hogares TUS y AFAM de Montevideo que pagan regularmente su factura de energía eléctrica; o lo que es lo mismo, que la proporción de hogares que no pagan su factura por tres meses y más (cinco meses y más) es mayor entre los hogares TUS y AFAM. En el caso de Montevideo, se observa en el último año de implementación del programa, un incremento en la proporción de hogares TUS que no pagan su factura de energía eléctrica por cinco meses o más. Por último, destaca la regularidad en los pagos de los hogares del Interior.

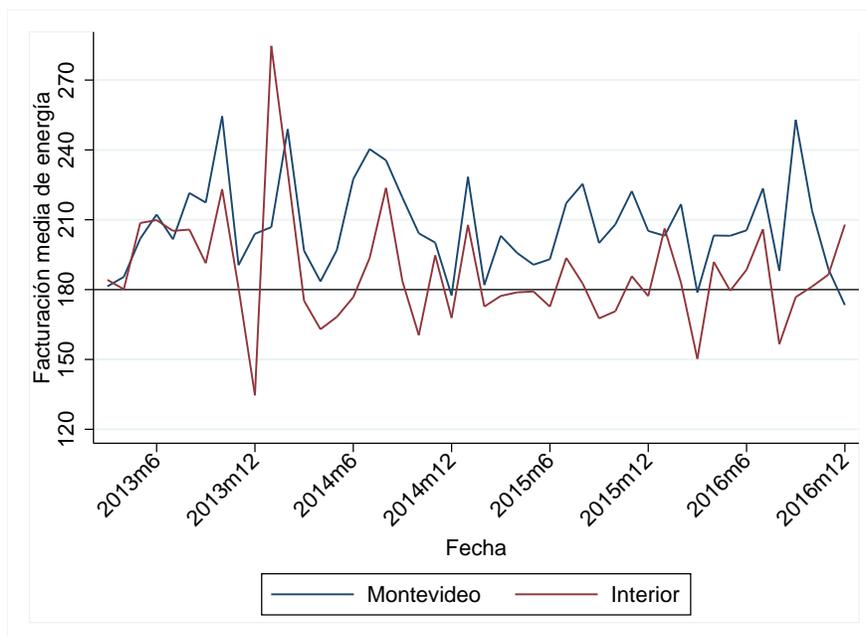
El recambio de gasodomésticos fue realizado en 303 hogares de Montevideo e Interior, y se entregaron más de ochocientos artefactos entre estufas, cocinas y garrafas. El pago promedio realizado por los hogares por la adquisición de estos gasodomésticos no es significativamente diferente a la proporción de pago que establecía previamente el programa.

3.1. Energía eléctrica facturada⁹

Como primer indicador se presenta la energía eléctrica media facturada por UTE, medida en kWh, en los hogares que adhirieron al programa. En la figura 1 se presenta la evolución de este indicador para las regiones de Montevideo e Interior entre setiembre de 2013 y noviembre de 2016. Durante el desarrollo del programa la energía eléctrica facturada en promedio por hogar no presenta una tendencia. En Montevideo se alcanza una facturación media por hogar por mes de 207 kWh, mientras que en el Interior del país esta medida alcanza los 186 kWh.

⁹Los resultados que se presentan en esta sección se basan en el procesamiento de datos del intercambio entre MIDES y UTE. Esta información solo hace referencia a los hogares que adhirieron al programa PCS. En este trabajo solo se presentan resultados para los barrios en los que se realizó la encuesta de Línea de Base y la Encuesta de Seguimiento.

Figura 1: Evolución de la media de energía facturada (en kWh) en hogares adheridos por región.



Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS y de los barrios en los cuáles se realizaron las encuestas de línea de base y encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

En el Cuadro 18 se presenta el consumo medio facturado de energía eléctrica por hogar, así como sus intervalos de confianza, para el total de adheridos al programa por región y tipo de hogar, según año. Para el total de hogares adheridos, la facturación promedio es significativamente mayor en 2014 que en 2015 y 2016. Entre 2015 y 2016 no se observan diferencias significativas en la facturación media por hogar. A su vez, se verifica que la facturación de los hogares de Montevideo es superior que la misma del Interior. Por otra parte, en los tres años, los hogares del resto del barrio de Montevideo tiene una facturación media significativamente menor a la observada en los hogares TUS y AFAM de la misma región. Los hogares del resto del barrio de Interior presentan facturaciones medias inferiores en 2014 y 2015, no siendo significativa la diferencia en 2016. En 2015 y 2016, los hogares TUS y AFAM de Montevideo registran un consumo promedio muy similar sin diferencias significativas entre ellos. En 2015 y 2016, los hogares AFAM del Interior presentan un consumo promedio inferior al que realizan los hogares TUS del Interior.

Cuadro 18: Promedio mensual de energía eléctrica facturada. En kWh, por región, tipo de hogar y año (intervalos de confianza al 95 % entre paréntesis).

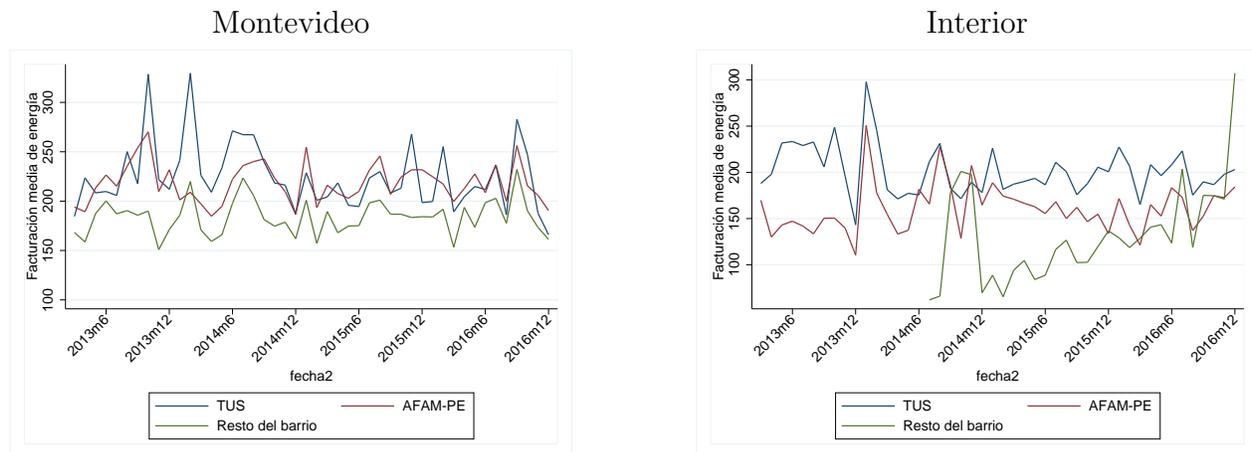
	2014	2015	2016
Total	210.0 (205.1;214.8)	202.8 (198.6;207)	200.7 (196.5;204.8)
Montevideo	211.3 (206.2;216.5)	205.9 (201.2;210.5)	204.3 (199.5;209.2)
Resto del barrio	185.4 (178.4;192.3)	183.8 (177;190.5)	186.1 (179.7;192.6)
AFAM	212.2 (205;219.5)	221.3 (213.4;229.3)	216.4 (208.6;224.1)
TUS	243.0 (230.5;255.5)	215.0 (205.1;224.8)	215.0 (202.8;227.1)
Interior	190.6 (179;202.2)	180.4 (173.9;186.8)	185.3 (178.6;192.1)
Resto del barrio	130.8 (72.7;188.9)	102.5 (89;116)	173.7 (135.7;211.8)
AFAM	176.5 (158.9;194.1)	160.7 (148.3;173)	164.1 (154.4;173.7)
TUS	197.9 (183.2;212.7)	195.4 (187.8;203)	198.6 (190.9;206.3)

Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS y de los barrios en los cuáles se realizaron las encuestas de línea de base y encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

La figura 2 muestra la evolución de la facturación media por hogar, región y tipo de hogar.

Figura 2: Promedio mensual de energía facturada (en kWh) en hogares adheridos al PCS, por tipo de hogar y por región.



Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS y de los barrios en los cuáles se realizaron las encuestas de línea de base y encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

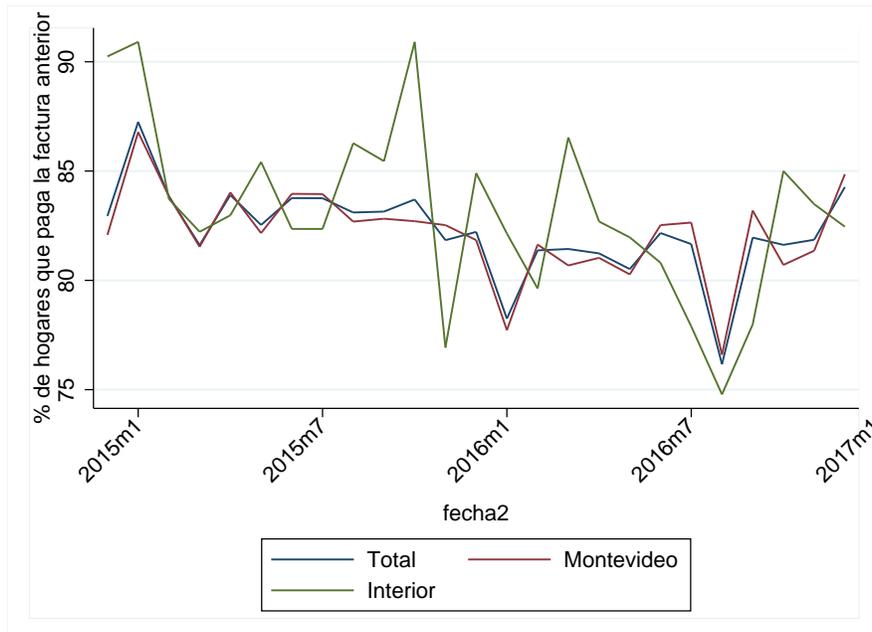
3.2. Pagos efectuados por consumo de energía eléctrica¹⁰

Los pagos efectuados por consumo de energía eléctrica fueron calculados utilizando los datos de seguimiento que surgen del intercambio de información entre MIDES y UTE. Se creó la variable “pago”, la cual toma valor 1 si el hogar pagó la factura del mes anterior y 0 en caso contrario.¹¹ El porcentaje de hogares que pagó su factura en el mes anterior oscila entre 75 % y 90 % (Figura 3).

¹⁰En la Matriz de Indicadores incluida en el convenio se indicaba que se informaría de las deudas discriminando multas y recargos. No fue posible conseguir la información discriminada entre multas y recargos, por lo que no se presentan resultados en este sentido.

¹¹La variable “pagó la factura anterior” se incluye en el intercambio de información entre MIDES y UTE a partir del mes de diciembre de 2014.

Figura 3: Porcentaje de hogares adheridos al PCS que pagó la factura de energía eléctrica, por región.

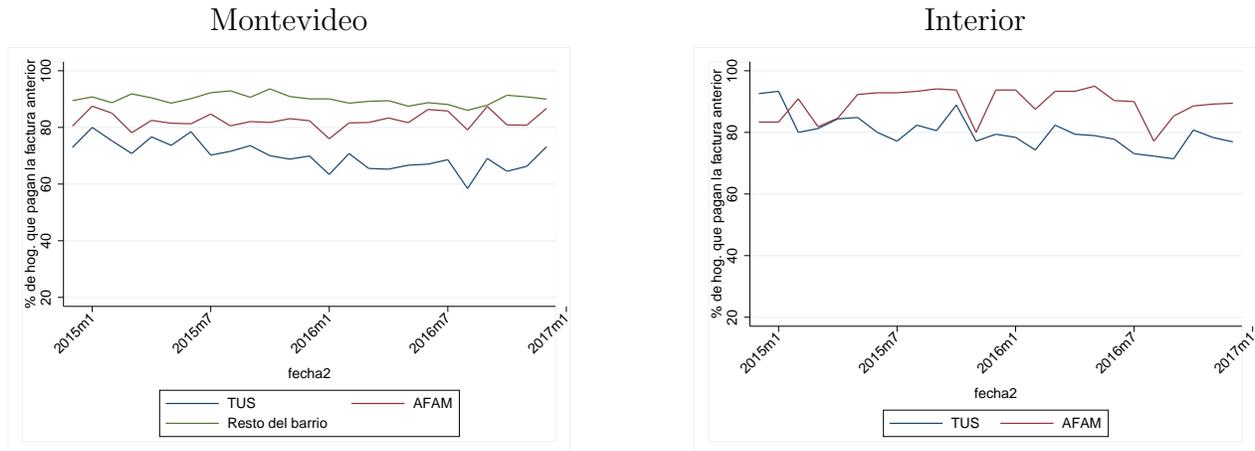


Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS y de los barrios en los cuáles se realizaron las encuestas de línea de base y encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

Si consideramos la región, se observa una mayor proporción de pago en los hogares del Interior. En promedio para el período considerado, en Montevideo el 90 % de los hogares del resto del barrio, el 82 % de los hogares AFAM y el 70 % de los hogares TUS pagaron su factura, en tanto en el interior del país lo hacen el 82 % de los hogares resto del barrio, el 89 % de los hogares AFAM y 80 % para los hogares TUS (Ver figura 4).

Figura 4: Porcentaje de hogares adheridos al PCS que pagó su factura de energía eléctrica, por región y tipo de hogar.

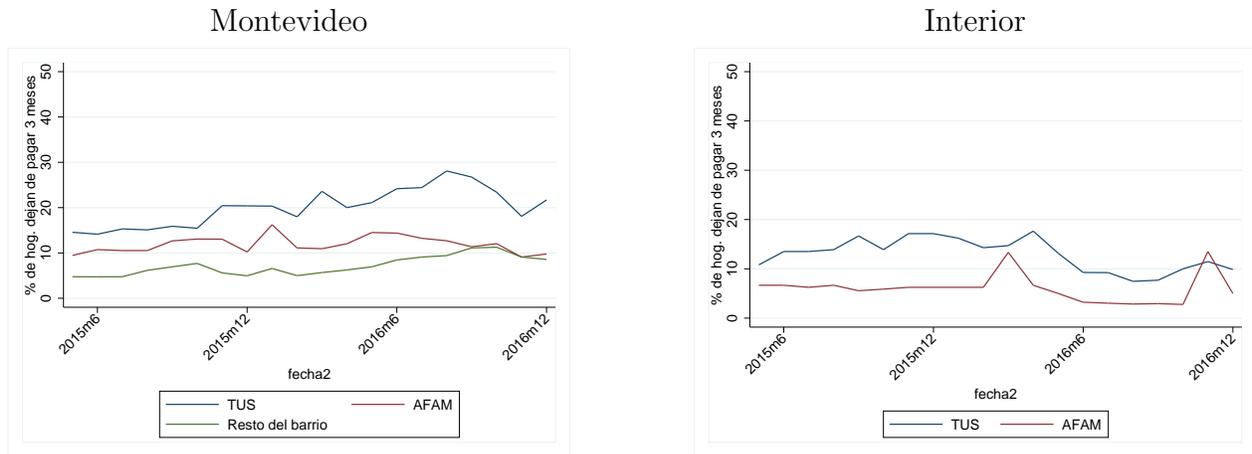


Notas: (a.) Solo se consideran hogares adheridos al PCS y de los barrios en los cuáles se realizaron las encuestas de línea de base y encuesta de seguimiento. (b.) En el Interior no se incluyen los hogares del resto del barrio debido a la baja cantidad de observaciones. Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

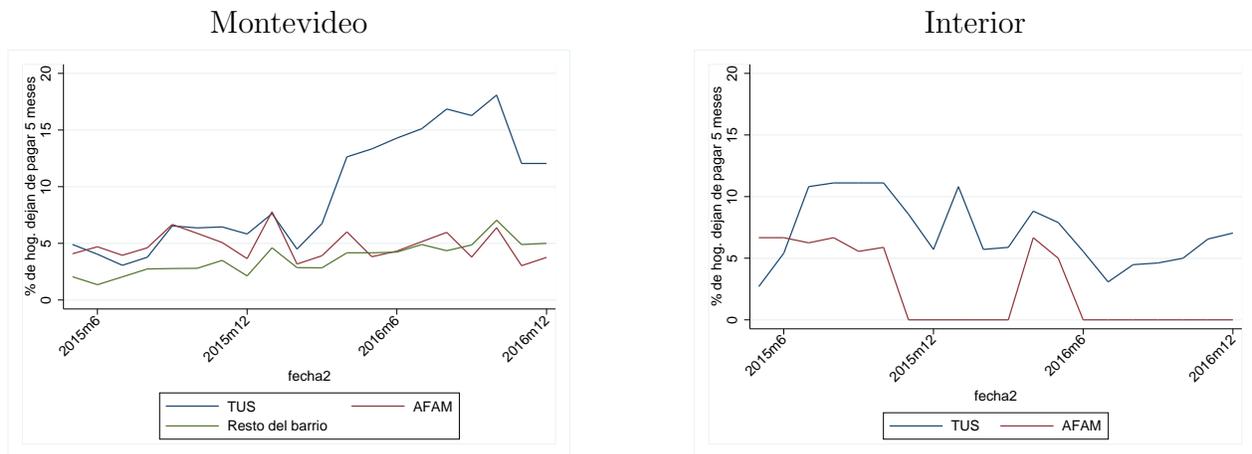
A partir de la información sobre el pago realizado de la factura anterior se crearon las variables “no paga la factura por tres meses consecutivos” y “no paga la factura por cinco meses consecutivos”. Estas variables toman valor 1 en caso que el hogar lleve 3 meses o más y 5 meses o más sin pagar su factura, y 0 en caso contrario. En la figura 5 se presentan los resultados para las dos variables según tipo de hogar, por región. En Montevideo e Interior los porcentajes de no pago son superiores entre los hogares TUS, seguidos por los AFAM y finalmente por los hogares del resto del barrio. En Montevideo, los hogares TUS dejan de pagar al final del período analizado.

Figura 5: Porcentaje de hogares adheridos al PCS que no paga la factura de energía eléctrica por tipo de hogar y cantidad de meses de no pago, según región. (En porcentaje).

Hogares que no pagan 3 meses o más



Hogares que no pagan 5 meses o más

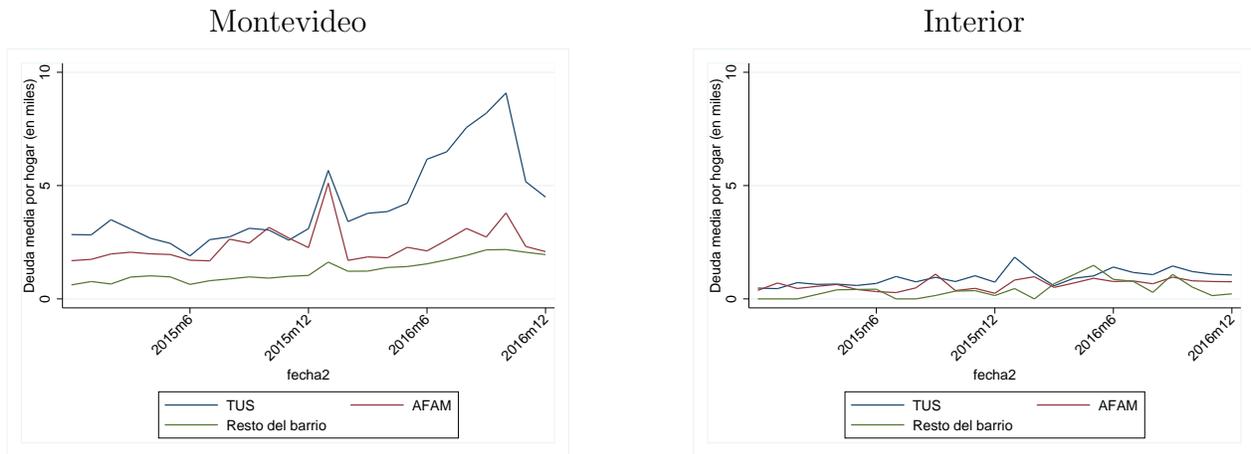


Notas: (a.) Solo se consideran hogares adheridos al PCS y de los barrios en los cuáles se realizaron las encuestas de línea de base y encuesta de seguimiento. (b.) En el Interior no se incluyen los hogares del resto del barrio debido a la baja cantidad de observaciones. Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

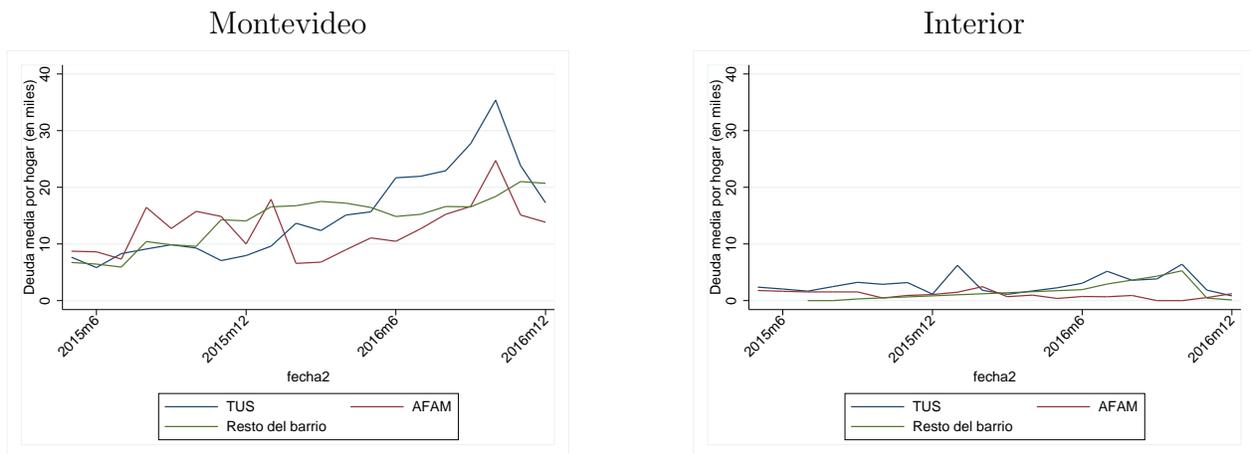
Para analizar cómo repercute la acumulación de facturas impagas en la deuda que generan los hogares, se calculó la deuda acumulada por los mismos. En la figura 6 se presenta el promedio de deuda para el total de hogares adheridos que tienen alguna deuda, para los que tienen deuda por facturas impagas de tres y cinco meses y más. Los hogares del interior del país acumulan menos deuda, en línea con el menor consumo que realizan y los mayores porcentajes de pago. En Montevideo las deudas son superiores en los hogares TUS y también tienden a ser crecientes sobre el final del período considerado. Entre los hogares de Montevideo que no pagan facturas por más de cinco meses no hay diferencias significativas entre los tipos de hogar. Notar que la deuda sale del registro administrativo MIDES-UTE, por lo que no sabemos si incluye multas y recargos.

Figura 6: Deuda promedio de los hogares que no pagan (según tipo de hogar, meses de no pago y región, en miles de pesos).

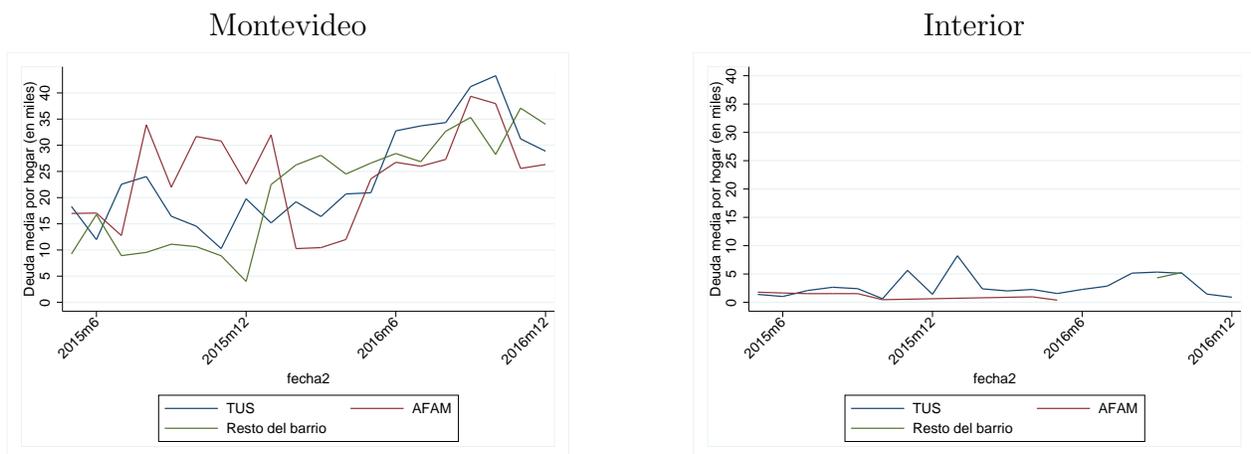
Hogares con alguna deuda



Hogares con deuda de 3 meses o más



Hogares con deuda de 5 meses o más



Nota: Solo se consideran hogares adheridos al BGS y de los barrios en los cuáles se realizaron las encuestas de línea de base y encuesta de seguimiento.
 Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

3.3. Cantidad de recargas realizadas y pagos asociados¹²

El PCS ofrece a los hogares adheridos recargas de supergas con subsidio. En el año 2014, los hogares adheridos realizaron 3275 recargas, alcanzaron las 4368 recargas en 2015 y las 5337 recargas en el año 2016. La mayor parte de las recargas se realizaron en Montevideo por parte de los hogares AFAM (Ver Cuadro 19).

Cuadro 19: Cantidad total de recargas subsidiadas de supergas por región y tipo de hogar según año.

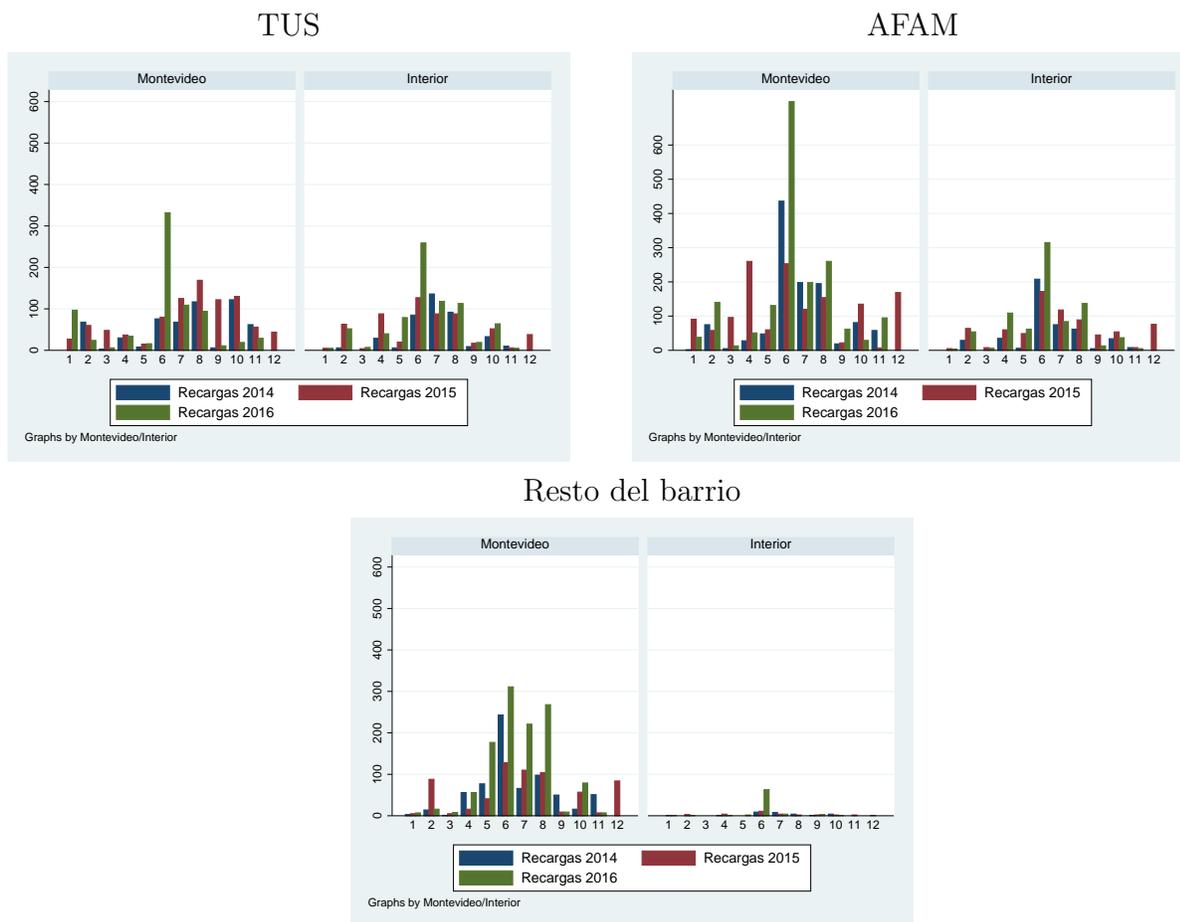
	2014	2015	2016
Total	3275	4368	5337
Montevideo	2380	2992	3674
Resto del Barrio	675	654	1159
AFAM	1145	1425	1744
TUS	560	913	771
Interior	895	1376	1663
Resto del Barrio	27	32	76
AFAM	462	748	826
TUS	406	596	761

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de supergas del MIDES.

Como era de esperar, las recargas se concentran en los meses de invierno. En la Figura 7 se muestra la cantidad de recargas realizadas por tipo de hogar y mes, según región.

¹²Los datos utilizados para construir los indicadores de esta sub-sección son los que surgen del seguimiento del MIDES sobre autorizaciones de recargas de supergas. Se procesaron datos con periodicidad mensual entre setiembre de 2013 y noviembre de 2016 de la cantidad de recargas realizada por hogar y de los montos de subsidio por recarga. En todos los cuadros de la presente sección no se incluye hogares que no hayan realizado recargas.

Figura 7: Total de recargas subsidiadas de supergas por tipo de hogar y mes, según región.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de supergas del MIDES.

En el Cuadro 20 se presenta el promedio mensual de los pagos realizados por los hogares en la compra de supergas en el marco del programa (co-pagos), el promedio mensual de subsidios brindados por el programa por recarga de supergas y el promedio de recargas mensuales. Los co-pagos realizados por los hogares se calcularon como la diferencia entre el precio de la garrafa de 13 kilos menos el subsidio que otorgó el programa.¹³ En 2014 y 2015 la media de recargas fue aproximadamente 1,3 garrafas de 13 Kg por mes y subió a 1,5 en 2016; esto significa que el programa suministró un consumo promedio subsidiado (solo entre quienes realizaron recargas) de entre 16 y 18 kilos de gas por mes por hogar. No se observan diferencias significativas en el subsidio por tipo de hogar o región.¹⁴

La relación entre el co-pago realizado por los hogares y el subsidio disminuyó entre 2014 y 2015-2016: mientras que en 2014 se subsidiaba en promedio menos de la mitad del valor de la recarga (215 pesos por garrafa por hogar), este porcentaje subió a un 60% en 2015 (280

¹³El subsidio otorgado por el programa se encuentra disponible en las planillas de autorización de recargas de supergas del MIDES.

¹⁴Notar que estos resultados no son comparables con obtenidos por el simulador (sección 2.3.3) debido a que aquí no se incluyen hogares que no hayan realizado recargas ni hogares sin información.

pesos por garrafa por hogar) y a 65 % en 2016 (300 pesos por garrafa por hogar). Los hogares TUS reciben un subsidio que ronda el 70 % del valor de la recarga, los hogares AFAM un subsidio de 60 % y los hogares del resto del barrio un subsidio del 50 %. Por otra parte, el subsidio promedio es algo mayor en el Interior del país que en Montevideo.

Cuadro 20: Promedio mensual de co-pagos, subsidios y cantidad de recargas, por región y tipo de hogar según año.

	2014			2015			2016		
	Co-pago ^a	Subs. ^b	Recarga ^c	Co-pago ^a	Subs. ^b	Recarga ^c	Co-pago ^a	Subs. ^b	Recarga ^c
Total	228	199	1.3	167	273	1.2	170	285	1.5
Montevideo	245	182	1.3	184	257	1.2	189	266	1.4
Resto del Barrio	284	143	1.3	248	192	1.3	221	234	1.4
AFAM	252	175	1.3	196	242	1.2	191	264	1.4
TUS	193	234	1.1	124	321	1.2	132	323	1.5
Interior	180	247	1.4	127	312	1.3	125	330	1.5
Resto del Barrio	178	249	1.8	139	299	1.2	127	328	1.8
AFAM	201	226	1.4	140	300	1.2	136	319	1.5
TUS	155	272	1.4	109	329	1.3	114	341	1.5

^a Co-pago medio mensual por los hogares por recarga de supergas.

^b Subsidio medio mensual brindado por el programa por recarga de supergas.

^c Promedio de recargas mensuales realizadas por los hogares en el marco del programa.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de recargas de supergas del MIDES.

El Cuadro 21 presenta el total de recargas realizadas por barrio, según año. Entre los barrios de Montevideo, Las Higueritas fue el que realizó mayor cantidad de recargas, con un total de 1694 recargas en 2016, le siguen Boix y Merino con 933 recargas y Pantaleón Pérez con 823 recargas. En el interior del país, Salto Nuevo Sur totalizó 561 recargas en 2016, Villa Ilusión 440 recargas, Fátima 342 recargas, Mandubí 230 recargas y Bulevar 113 recargas.

Cuadro 21: Total de recargas subsidiadas por barrio según año.

	2014	2015	2016
Total	2817	4711	5136
Boix y Merino	137	1030	933
Las Higueritas	1017	1123	1694
Pantaleón Pérez	902	1093	823
Fátima	214	329	342
Bulevar (La Chapita)	158	136	113
Mandubí	0	156	230
Salto Nuevo Sur	389	521	561
Villa Ilusión	0	323	440

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de recargas de supergas del MIDES.

Finalmente, el Cuadro 22 presenta el promedio de co-pagos, subsidios y recargas por barrio. En 2014 y 2016 el barrio Fátima fue el que solicitó mayor cantidad promedio de recargas; en tanto en el año 2015 fueron los barrios Salto Nuevo Sur y Villa Ilusión. El subsidio promedio en el año 2016 ronda el 75 % y el 70 % del valor de la recarga, en el Interior del país y Montevideo, respectivamente.

Cuadro 22: Promedio mensual de co-pagos, subsidios y cantidad de recargas subsidiadas por barrio, según año.

	2014			2015			2016		
	Co-pago ^a	Subs. ^b	Recarga ^c	Co-pago ^a	Subs. ^b	Recarga ^c	Co-pago ^a	Subs. ^b	Recarga ^c
Boix y Merino	192	235	1.1	128	311	1.3	140	315	1.4
Las Higueritas	216	211	1.1	121	313	1.2	133	322	1.8
Pantaleón Pérez	197	230	1.1	121	326	1.2	117	338	1.4
Fátima	178	249	1.8	108	326	1.3	114	341	2.4
Bulevar (La Chapita)	146	281	1.3	110	330	1.2	114	341	1.3
Mandubí				111	336	1.0	114	341	1.1
Salto Nuevo Sur	154	273	1.3	110	329	1.4	114	341	1.7
Villa Ilusión				113	331	1.4	114	341	1.3

^a Co-pago medio mensual por los hogares por recarga de supergas.

^b Subsidio medio mensual brindado por el programa por recarga de supergas.

^c Promedio de recargas mensuales realizadas por los hogares.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de recargas de supergas del MIDES.

3.4. Gasodomésticos adquiridos por tipo y pagos asociados¹⁵

El recambio de gasodomésticos se realizó en aquellos hogares que, además de haber adherido al programa, declararon voluntad de recambio. Se implementaron tres modalidades diferentes de descuentos en la adquisición de los gasodomésticos, según tipo de hogar y barrio.¹⁶

- Modalidad 1: se otorgó un descuento de 75 % a los hogares TUS, 50 % de descuento a los hogares AFAM y un 25 % de descuento a los hogares del resto del barrio. Esta modalidad fue implementada en los barrios Boix y Merino (Montevideo), Villa Ilusión (Canelones), Fátima (Paysandú), Bulevar (Paysandú) y los realojos de Cañada Mandubí (Rivera).
- Modalidad 2: se otorgó un descuento de 75 % a los hogares TUS y 50 % de descuento a los hogares AFAM. Esta modalidad se aplicó en Pantaleón Pérez y Las Higueritas (ambos barrios de Montevideo).
- Modalidad 3: se otorgó un descuento de 75 % a los hogares TUS. Esta modalidad se aplicó al barrio Salto Nuevo Sur (Salto).

El programa realizó recambio de gasodomésticos en 303 hogares (186 en Montevideo y 117 en el Interior, ver Cuadro 23). Estos hogares adquirieron 365 garrafas, 235 estufas, 218 cocinas y 194 válvulas. En la modalidad 1 de intervención 117 hogares adquirieron 77 cocinas, 72 válvulas, 142 garrafas y 81 estufas. Los hogares TUS son los que mayor recambio realizan. En la modalidad 2, 146 hogares obtienen 109 cocinas, 87 válvulas, 163 garrafas y 122 estufas. Los hogares TUS adquieren casi la misma cantidad de gasodomésticos que los AFAM. Bajo la modalidad 3, 40 hogares TUS adquirieron 32 cocinas, 35 válvulas, 60 garrafas y 32 estufas.

¹⁵Los indicadores de esta sub-sección se calcularon utilizando los datos de seguimiento de gasodomésticos del MIDES. Se cuenta con información sobre cantidad de cocinas, garrafas, válvulas y estufas entregadas a 303 hogares.

¹⁶Los descuentos son sobre el costo de compra de los gasodomésticos por parte del Estado.

Cuadro 23: Recambio de gasodomésticos, por región, modalidad y tipo de hogar.

	Hogares con algún recambio	Cantidad de			
		Cocinas	Válvulas	Garrafas	Estufas
Total	303	218	194	365	235
Montevideo	186	137	109	208	147
Interior	117	81	85	157	88
Modalidad 1	117	77	72	142	81
Resto del Barrio	14	9	7	14	8
AFAM	35	21	20	40	22
TUS	68	47	45	88	51
Modalidad 2	146	109	87	163	122
AFAM	86	55	39	85	71
TUS	60	54	48	78	51
Modalidad 3	40	32	35	60	32
TUS	40	32	35	60	32

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de gasodomésticos del MIDES.

Los datos de seguimiento Mides-UTE brindan información sobre el pago que realizan los hogares de los gasodomésticos adquiridos. Utilizando esta información se calculó el costo promedio del recambio de gasodomésticos por hogar (en pesos corrientes), el cual ascendió a 5022 pesos. Por otra parte, el pago promedio realizado por los hogares fue de 1569 pesos. En este caso, el subsidio promedio del programa por el recambio de gasodomésticos fue del 69% del costo de los bienes entregados (ver Cuadro 24).

Cuadro 24: Costo promedio por hogar del recambio de gasodomésticos, pagos realizados por los hogares y subsidio efectivo, por región, modalidad y tipo de hogar.

	Costo de gasodomésticos ^a	Pago de los hogares ^b	Subsidio ^c	Porcentaje subsidio ^d
Total	5022	1569	3453	69 %
Montevideo	4830	1588	3242	67 %
Inerior	5842	1489	4353	75 %
Modalidad 1				
Resto del Barrio	4935	2969	1966	40 %
AFAM	5000	1744	3256	65 %
TUS	4957	999	3958	80 %
Modalidad 2				
AFAM	4663	2031	2631	56 %
TUS	5551	1099	4435	80 %

^a Costo de gasodomésticos: se calculó en base a los costos de compra de los gasodomésticos, según información brindada por el MIDES.

^b Pago de los hogares: se calculó utilizando información contenida en el intercambio MIDES-UTE, considerando la modalidad y la cantidad de meses que el hogar está en el programa.

^c Subsidio: se calculó como la diferencia entre el costo total de los gasodomésticos y el pago realizado por los hogares por los gasodomésticos adquiridos.

^d Porcentaje subsidio: es el subsidio dividido el costo de los gasodomésticos.

Nota: No se presentan datos para la Modalidad 3 debido a que no se cuenta con información de pagos en este barrio.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de gasodomésticos del MIDES y del intercambio de información MIDES-UTE.

Finalmente, se estimó la proporción de pago de los gasodomésticos como la relación entre lo que debería haber pagado cada hogar en función de la modalidad a la que estaban sujetos y la cantidad de meses que estaban en el programa y se lo comparó con el pago registrado según los datos de seguimiento MIDES-UTE. En el Cuadro 25 se presenta la cantidad de hogares según el porcentaje de pago de los gasodomésticos adquiridos. Según la información disponible, 228 hogares realizaron pagos por los gasodomésticos, casi la totalidad de hogares de Montevideo (185 en 186) realizaron algún pago, en tanto que para el interior del país solo se cuenta con información de pago de 43 hogares (37% de los que adquirieron algún gasodoméstico). Según esta información, aproximadamente el 8% de los hogares realizaron pagos inferiores al 25% de lo que les correspondía pagar, el 9% realizaron pagos entre el 25% y el 50%, el 24% pagaron entre el 50% y el 75% y cerca del 60% de los hogares pagaron más del 75%.

Cuadro 25: Distribución de hogares según el porcentaje pago de los gasodomésticos adquiridos, por región, modalidad y tipo de hogar.

	Menos de 25 % ^a	Entre 25 % y 50 % ^b	Entre 50 % y 75 % ^c	75 % y más ^d	Total
Total	18	21	54	135	228
% en el total	8 %	9 %	24 %	59 %	100 %
Montevideo	17	18	42	108	185
% en el total	9 %	10 %	23 %	58 %	100 %
Interior	1	3	12	27	43
% en el total	2 %	7 %	28 %	63 %	100 %
Modalidad 1	10 %	11 %	22 %	57 %	100 %
Resto del Barrio	0 %	30 %	0 %	70 %	100 %
AFAM	9 %	18 %	27 %	45 %	100 %
TUS	12 %	4 %	24 %	59 %	100 %
Modalidad 2	6 %	8 %	25 %	61 %	100 %
AFAM	3 %	9 %	21 %	66 %	100 %
TUS	10 %	7 %	30 %	53 %	100 %

^a Hogares que pagaron menos del 25 % de los gasodomésticos adquiridos.

^b Hogares que pagaron menos entre el 25 % y el 50 % de los gasodomésticos adquiridos.

^c Hogares que pagaron menos entre el 50 % y el 75 % de los gasodomésticos adquiridos.

^d Hogares que pagaron el 75 % y más de los gasodomésticos adquiridos.

Nota: No se presentan datos para la Modalidad 3 debido a que no se cuenta con información.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento de gasodomésticos del MIDES.

En suma, más del 80 % de los hogares pagan más del 50 % de lo que les correspondía por los gasodomésticos adquiridos.

4. Evaluación de Metas

Como parte del trabajo de evaluación de impacto el Grupo Técnico PCS definió metas específicas relacionadas con los principales objetivos del programa. En esta sección se analiza el cumplimiento de cada una de las metas definidas.¹⁷

Las metas definidas refieren principalmente a los objetivos de promover la regularidad a los servicios de energía eléctrica y agua.¹⁸ También es un objetivo del programa fomentar un uso más eficiente de la energía. Finalmente, el programa procura un mayor acceso a servicios que se traduzca en una mejora de la calidad de vida de los hogares.

Las metas cuantitativas varían según el tipo de población, considerando tres grupos: TUS, AFAM y resto del barrio, según la descripción realizada en la Introducción de este documento. En la medida que estas metas fueron definidas en relación a los barrios intervenidos, sólo se utiliza la información correspondiente a hogares residentes en dichos barrios.

En los cuadros de esta sección se presentan las metas establecidas en relación a cada objetivo (según tipo de hogar), la estimación puntual y la de los límites inferior y superior del intervalo de confianza al 95 %, y el tamaño muestral.

Para obtener las estimaciones puntuales y los correspondientes intervalos de confianza en las metas establecidas como proporciones se utiliza el comando “*ci*” de STATA, el cual es apropiado cuando la variable de interés es binaria y la meta refiere a una proporción. Se utilizan dos criterios para determinar si una meta de este tipo se cumple: estricto y laxo. El criterio estricto considera que la meta es alcanzada si la misma está por debajo/encima del límite inferior/superior del intervalo de confianza en caso que la meta establezca un requerimiento de mínimo/máximo a alcanzar. El criterio laxo considera que la meta es alcanzada si satisface el criterio estricto o si la meta está contenida en el intervalo de confianza estimado. Notar que si no se satisface el criterio laxo tampoco el estricto; y que si se satisface el criterio estricto también lo hace el laxo.

Debido a que utilizando el criterio estricto la casi totalidad de las metas no se alcanzan, en los cuadros sólo se presenta un indicador de cumplimiento de metas basado en el criterio laxo, el cual toma valor 1 si se alcanza la meta y 0 en caso contrario. Sin embargo, en el caso que una meta satisfaga el criterio laxo, en el texto sí se analiza el cumplimiento del criterio estricto.

En cambio, en las metas que se establecen para porcentajes de cambio en las proporciones de hogares (metas 3 y 5) se utiliza el comando “*cs*” de STATA. En estos casos corresponde aplicar un sólo criterio que considera que la meta es alcanzada si las variaciones registradas entre la línea de base y la encuesta de seguimiento (o datos administrativos) resultan significativas (es decir estadísticamente diferentes a 0) y, además, el porcentaje de cambio establecido en

¹⁷En el Anexo “Metas” se incluye el documento final donde se establecen metas y objetivos definidos por el Grupo Técnico.

¹⁸El PCS define como hogar regular a aquel que paga la tarifa de OSE y UTE por el 100 % de su consumo descontado los subsidios.

la meta es menor al límite inferior del intervalo de confianza.

En resumen, se encuentra que utilizando el criterio laxo sólo se alcanzan las metas de adhesión al programa (meta 1) en el caso de los hogares del resto del barrio y TUS. En cambio, no se alcanzaron las metas 2A (hogares que eran regulares y pasan a ser irregulares) y 2B (hogares adheridos regulares al momento de la encuesta de seguimiento). Utilizando el criterio laxo, pero no el estricto, se cumple la meta de hogares adheridos regulares a los 9 meses de iniciada la intervención, dado que estaba regular a los 5 meses (meta $2B^{t=9|t=5}$). En relación a las metas 4A y 4C (proporción de hogares que cuentan con calefacción y proporción de hogares que pasan a tener horno para cocción, respectivamente), se concluye que se alcanzan según el criterio estricto solo en hogares del resto del barrio sin subsidio, en tanto en los hogares AFAM con subsidio se alcanza con criterio laxo (pero no con el estricto) y no se alcanza la meta para los hogares TUS. La meta 4B (proporción de hogares que cambian la fuente de energía en la calefacción) solo es posible concluir respecto a los hogares TUS, donde se alcanza la meta solo bajo el criterio laxo. Respecto a la meta 4D (proporción de hogares que comienza a utilizar GLP para cocción) no se puede concluir debido al bajo número de casos. La meta 4E que establecía que el promedio de lámparas incandescentes en los hogares no fuera superior a 2 fue alcanzada utilizando el criterio laxo.

Finalmente, la meta de reducción de hogares irregulares en UTE (meta 3) se alcanza para los hogares del interior del país, pero no así en Montevideo. En el caso de la meta de reducción de irregulares de OSE (meta 5) sólo se alcanza para los hogares TUS del Interior. A continuación se realiza un análisis detallado de cada una de las metas y los resultados correspondientes.

4.1. Meta 1: porcentaje mínimo de adhesión

Esta meta establecía como objetivo un mínimo de adhesión al PCS en los barrios intervenidos. La cantidad de hogares adheridos alcanza los 738 hogares. En el Cuadro 26 se reportan los resultados correspondientes a esta meta que establecía como proporción mínima de adhesión al programa 75 %, 80 % y 85 % para hogares del resto del barrio, AFAM y TUS, respectivamente. Según el criterio laxo esta meta fue alcanzada en los hogares del resto del barrio y los TUS. Utilizando el criterio estricto no se alcanza para ningún tipo de hogar.

Cuadro 26: Meta 1, proporción de adhesión al PCS.

	Meta ^a	Estimación ^b	IC_lb ^c	IC_up ^d	N ^e	Resultado ^f
Resto del Barrio	0.75	0.710	0.647	0.768	231	1
AFAM	0.80	0.741	0.680	0.795	239	0
TUS	0.85	0.869	0.823	0.907	268	1

^a Meta a alcanzar: porcentaje mínimo de hogares que adhieren al programa.

^b Estimación de la proporción de hogares que firmaron el acuerdo con el PCS. Cálculos realizados utilizando los registros administrativos para determinar los hogares adheridos.

^c IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^d IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^e Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^f 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo.

Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos MIDES-UTE y Panel PCS.

Cabe señalar que aunque no se alcanzó la meta en su totalidad, las porcentajes de adhesión al programa son elevados.

4.2. Meta 2: permanencia en la regularización a lo largo del piloto

Esta meta tenía como objetivo la permanencia de los hogares en situación regular en UTE y OSE conjuntamente a través del tiempo, focalizando el análisis en el quinto, el noveno y el doceavo mes contando a partir de la intervención; así como para el último período disponible. Así, esta meta está compuesta por un conjunto de sub-metas. Cabe señalar que esta se establece para el conjunto de la población sin distinguir por tipo de hogar.

La sub-meta 2A se establece respecto a los hogares que eran regulares previo a la intervención del PCS, por tanto, previo a la adhesión al programa. La misma establecía que no más del 5 % de los mismos pasara a situación irregular al final del período de intervención, es decir que el 95 % de los hogares que eran regulares antes de la intervención también lo fueran al final del período. El primer bloque del Cuadro 27 tiene los resultados de la estimación para esta sub-meta. La estimación puntual es que el 67.7 % de los hogares que se encontraban regulares antes de la intervención lo seguían siendo al final de la misma. En tanto, la estimación del intervalo de confianza indica que esta meta no se alcanzó utilizando un criterio laxo.¹⁹

La sub-meta 2B refiere a los hogares que adhirieron y se regularizaron a partir de la intervención del PCS: se esperaba que un mínimo de 77 % de los hogares adheridos y regularizados con el programa se encontrara regular al momento de realizar la encuesta de seguimiento. La estimación se presenta en el segundo bloque del Cuadro 27. El porcentaje de

¹⁹Los cálculos se realizan utilizando los datos de la encuesta de Línea de base para el momento $t = 0$ y para el fin de la intervención se utilizan los datos de la encuesta de seguimiento y los registros administrativos del intercambio MIDES-UTE. En el caso de OSE se toman los datos de las encuestas debido a que no contamos con registros administrativos.

hogares que adhieren al programa, se regularizan y permanecen regulares al final del período se ubica en el entorno de 32.8 %, sin alcanzar la meta con el criterio laxo.

La sub-meta 2B establecía metas parciales en horizontes temporales intermedios: a los 5 meses de iniciado el programa (se esperaba que el 85 % de los hogares que adhirieron y se regularizaron se mantuvieran regulares), a los 9 meses (90 % de los que seguían regulares a los 5 meses) y a los 12 meses (100 % de los que estaban regulares a los 9 meses).²⁰ El tercer bloque del Cuadro 27 contiene las estimaciones realizadas para estas metas. Como se puede apreciar, ninguna de las mismas se alcanza utilizando un criterio estricto. En tanto, a partir del criterio laxo sólo se cumple la meta a los 9 meses de iniciado el programa donde el 93.6 % de los hogares regulares en el mes 5 continuaban siéndolo en el mes 9.

Cuadro 27: Meta 2, permanencia en la regularización.

	Meta ^a	Estimación ^b	IC_lb ^c	IC_up ^d	N ^e	Resultado ^f
Meta 2A	0.95	0.677	0.620	0.730	291	0
Meta 2B	0.77	0.328	0.248	0.417	128	0
Meta 2B ^{t=5 t=0}	0.85	0.452	0.354	0.553	104	0
Meta 2B ^{t=9 t=5}	0.90	0.936	0.825	0.987	47	1
Meta 2B ^{t=12 t=9}	1	0.909	0.783	0.975	44	0
Meta 2B ^{t=25 t=9}	1	0.750	0.597	0.868	44	0

^a Meta a alcanzar: porcentaje mínimo de hogares que se regularizan con el programa y permanecen regularizados a lo largo del piloto.

^b Estimación de la proporción de hogares que permanecen regulares para las diferentes metas y submetas.

^c IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^d IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^e Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^f 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

4.3. Meta 3: hogares irregulares en energía eléctrica

La meta 3 atiende al porcentaje de hogares irregulares en energía eléctrica. Los porcentajes se establecen para Montevideo e interior del país, según tipo de hogar. Para Montevideo se fija como meta una reducción de 15 %, 20 % y 50 % para los hogares del resto del barrio, AFAM y TUS, respectivamente. En tanto, para el Interior esos guarismos se fijaron en 10 %, 10 % y 30 %, respectivamente.

²⁰Estas estimaciones se realizaron utilizando los datos de intercambio entre MIDES y UTE, debido a la disponibilidad de información.

La definición de hogar irregular surge como el complemento de la definición de regular. Es decir se considera que un hogar es irregular si no es regular. En la Cuadro 28 se incluyen los resultados relativos a esta meta.

Cuadro 28: Meta 3, reducción en el porcentaje de hogares irregulares en energía eléctrica.

		Meta ^a	% Irr LB ^b	% Irr ES ^c	Estim. ^d	IC_lb ^e	IC_up ^f	N ^g	Result. ^h	Red. irr. ⁱ
Montevideo	RB	0.15	0.144	0.163	-0.136	-0.827	0.293	190	0	0
	AFAM	0.20	0.325	0.353	-0.088	-0.423	0.169	184	0	0
	TUS	0.50	0.458	0.568	-0.238	-0.537	0.003	148	0	0
Interior	RB	0.10	0.625	0.175	0.720	0.338	0.882	40	1	1
	AFAM	0.10	0.636	0.164	0.743	0.495	0.869	55	1	1
	TUS	0.30	0.771	0.239	0.690	0.551	0.786	117	1	1

^a Meta a alcanzar: reducción de hogares irregulares en UTE en la encuesta de seguimiento en relación a la línea de base.

^b % Irr LB: porcentaje de hogares irregulares en la línea de base.

^c % Irr ES: porcentaje de hogares irregulares en la encuesta de seguimiento.

^d Estimación puntual del estadístico: diferencia entre la proporción de irregulares en la línea de base y la observada en la encuesta de seguimiento, dividida entre la proporción de irregulares en la línea de base $((\%IrrLB - \%IrrES)/\%IrrLB)$.

^e IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^f IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^g Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^h 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo.

ⁱ Prueba de significación de la reducción en el porcentaje de hogares irregulares. Toma valor 1 si entre la LB y la ES la reducción es significativa al 5 %.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

Para los hogares de Montevideo la variación en el porcentaje de hogares irregulares entre la línea de base y la encuesta de seguimiento no es significativamente diferente de cero para todos los tipos de hogar, por lo cual las metas establecidas no se cumplen. La estimación del estadístico, en los casos que da negativa, significa que entre la línea de base y la encuesta de seguimiento se produjo un aumento del indicador. Es decir, aumenta la proporción de hogares irregulares.

En cambio, en el Interior se observan reducciones significativas en la proporción de hogares irregulares con UTE. Las estimaciones puntuales indican una reducción del 72 %, 74 % y 69 % para hogares del resto del barrio, AFAM y TUS, respectivamente. Los intervalos de confianza indican que, en el Interior, se alcanzan las metas establecidas en todos los tipos de hogar.²¹

4.4. Meta 4: acceso y hábitos de consumo

La meta 4 se define en relación a la tenencia de gasodomésticos y los hábitos de consumo de los hogares. Las metas 4A y 4B refieren a la calefacción del hogar y a la sustitución de

²¹En el Anexo B se agrega el Cuadro B.1 donde se presentan los resultados de esta estimación únicamente para los hogares que adhirieron al programa.

fuentes de energía para este fin. Las metas 4C y 4D atienden a la disponibilidad de horno para cocción y las fuentes de energía utilizadas para cocinar.

El programa ofrecía el recambio de artefactos de calefacción y cocción eléctricos por artefactos a gas licuado de petróleo (GLP). El recambio para los hogares TUS se realizó en todos los barrios con un subsidio de 75 % del valor de los gasodomésticos. Para los hogares AFAM y resto del barrio sólo se ofreció el subsidio en algunos de los barrios intervenidos. En los casos en que se aplicaron subsidios, los mismos fueron de 50 % para AFAM y de 25 % para el resto del barrio. En los Cuadros 29 a 33 se incluyen los resultados correspondientes a estas metas. Cabe notar que en la medida que estas metas refieren a subconjuntos de hogares (por ejemplo los que no contaban con calefacción al momento de la línea de base) la cantidad de observaciones disponibles para hacer las estimaciones se ve reducida, lo que impide en varios casos realizar inferencia. Para poder realizar un análisis descriptivo se incluyeron los resultados agregados por tipo de población y para Montevideo e Interior. Debido a que no se especificaron metas para estos agregados no se presentan resultados respecto a su cumplimiento.

La meta 4A establecía que de los hogares que no calefaccionaban según la línea de base, al menos un determinado porcentaje lo hacía al momento de la encuesta de seguimiento. En el Cuadro 29 se resumen los resultados de la estimación según tipo de población. De forma descriptiva, se observa que entre los diferentes tipos de hogar aquellos que adhirieron al programa y no calefaccionaban en la encuesta de línea de base, aproximadamente el 57 % lo hacía al momento de la encuesta de seguimiento. Entre los hogares adheridos de Montevideo, que no calefaccionaban, el 64 % lo hacen al final del período, en tanto este porcentaje alcanza al 52 % de los hogares del Interior.

Respecto al cumplimiento de metas, los hogares TUS que recibieron el subsidio la meta no se alcanzó según el criterio laxo. Para los hogares AFAM con subsidio se cumplió la meta según el criterio laxo pero no según el criterio estricto. Finalmente, para los hogares del resto del barrio que no recibieron el subsidio se cumplió la meta según el criterio estricto. El reducido tamaño de muestra de los hogares AFAM sin subsidio y hogares del resto del barrio con subsidio hace que no sea posible extraer conclusiones con respecto a estos subgrupos.

Cuadro 29: Meta 4A, proporción de hogares que comienzan a calefaccionar

		Meta ^a	Estimación ^b	IC_lb ^c	IC_up ^d	N ^e	Resultado ^f
RB	Total	—	0.587	0.432	0.730	46	—
	sin subsidio	0.05	0.579	0.408	0.737	38	1
	con subsidio	0.40	0.625	0.245	0.915	8	—
AFAM	Total	—	0.558	0.399	0.709	43	—
	sin subsidio	0.05	0.200	0.005	0.716	5	—
	con subsidio	0.70	0.605	0.434	0.760	38	1
TUS	con subsidio	0.95	0.570	0.458	0.676	86	0
Montevideo		—	0.641	0.524	0.747	78	—
Interior		—	0.515	0.412	0.618	97	—

^a Meta a alcanzar: porcentaje mínimo de hogares que calefaccionan en la encuesta de seguimiento y que no lo hacían en la línea de base.

^b Estimación puntual del estadístico.

^c IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^d IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^e Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^f 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo, . = la muestra no es suficiente para realizar inferencia.

Los cálculos se realizaron tomando en consideración los hogares adheridos al PCS.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

La meta 4B refería a la sustitución de fuentes de energía utilizada para calefaccionar el hogar. Se establecieron como metas que los hogares que utilizaban energía eléctrica o queroseno pasaran a calefaccionar con GLP o leña.²² En el Cuadro 30 se presentan los resultados. Del total de 20 hogares del resto del barrio que utilizaban energía eléctrica o queroseno para calefaccionar, el 30 % utilizaba GLP o leña en la encuesta de seguimiento. Debido al número de casos no se extraen conclusiones respecto a las metas establecidas para este grupo. En el caso de los hogares AFAM, este porcentaje aumenta a 80 %, aunque debido a la baja cantidad de observaciones no es posible establecer conclusiones respecto al cumplimiento de metas. Entre los 25 hogares TUS, el 76 % calefacciona su hogar con leña o GLP. Para este grupo se alcanza la meta según el criterio laxo, no así con el estricto. Por último, si analizamos Montevideo e Interior, algo más del 60 % de los hogares cambia su calefacción hacia leña o GLP.

²²Los cálculos se realizaron tomando solo a los hogares que adhirieron al programa.

Cuadro 30: Meta 4B, proporción de hogares que cambian a calefacción a gas o a leña desde energía eléctrica o querosén

		Meta ^a	Estimación ^b	IC_lb ^c	IC_up ^d	N ^e	Resultado ^f
RB	Total	—	0.300	0.119	0.543	20	—
	sin subsidio	0.05	0.263	0.091	0.512	19	—
	con subsidio	0.50	1	0.025	1	1	—
AFAM	Total	0.800	—	0.519	0.957	15	—
	sin subsidio	0.05	—	—	—	0	—
	con subsidio	0.80	0.800	0.519	0.957	15	—
TUS	con subsidio	0.90	0.760	0.549	0.906	25	1
Montevideo		—	0.612	0.462	0.748	49	—
Interior		—	0.636	0.308	0.891	11	—

^a Meta a alcanzar: porcentaje de hogares que calefaccionaban con energía eléctrica o querosén que cambian a GLP o leña.

^b Estimación puntual del estadístico.

^c IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^d IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^e Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^f 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo, . = la muestra no es suficiente para realizar inferencia.

Los cálculos se realizaron tomando solo en consideración los hogares adheridos al PCS.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

La meta 4C establecía que de los hogares que no contaban con horno para cocción en la línea de base, al menos un porcentaje sí lo hiciera al momento de la encuesta de seguimiento. La pregunta que se utilizó para calcular esta meta fue “¿Cuántas veces en la semana utilizó el horno como técnicas de cocción?”, debido a que da una buena idea de quiénes tienen horno y si lo utilizan para cocción o no.²³ En el Cuadro 31 se presentan los resultados. En los hogares TUS no se alcanza la meta según el criterio laxo. Entre los hogares AFAM con subsidio y resto del barrio sin subsidio la meta se alcanza (en el segundo caso también según el criterio estricto). No es posible concluir en el caso de los hogares del resto del barrio con subsidio y AFAM sin subsidio.

En términos generales, el 48 % de los hogares del resto del barrio, el 60 % de los hogares AFAM y el 40 % de los hogares TUS tienen horno para cocción al momento de la encuesta de seguimiento; en Montevideo esta proporción alcanza al 54 % de los hogares y en el Interior al 40 %.

²³En los barrios Pantaleón Pérez e Higueritas no se cuenta con esta pregunta para el año 2012, por lo que quedan excluidos de los cálculos de esta meta específica. Se analizó la posibilidad de utilizar la pregunta “¿Qué artefacto es el que utiliza principalmente para cocinar?” pero fue descartada debido a su baja frecuencia en ambas encuestas.

Cuadro 31: Meta 4C, proporción de hogares que pasan a tener horno para cocción

		Meta ^a	Estimación ^b	IC_lb ^c	IC_up ^d	N ^e	Resultado ^f
RB	Total	—	0.483	0.294	0.675	29	—
	sin subsidio	0.05	0.440	0.244	0.651	25	1
	con subsidio	0.40	0.750	0.194	0.994	4	—
AFAM	Total	—	0.593	0.388	0.776	27	—
	sin subsidio	0.05	0.333	0.008	0.906	3	—
	con subsidio	0.70	0.625	0.406	0.812	24	1
TUS	con subsidio	0.95	0.397	0.285	0.519	73	0
Montevideo		—	0.540	0.393	0.682	50	—
Interior		—	0.405	0.296	0.521	79	—

^a Meta a alcanzar: porcentaje de hogares que no contaban con horno para cocción en la línea de base y sí tienen en la encuesta de seguimiento.

^b Estimación puntual del estadístico.

^c IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^d IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^e Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^f 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo, . = la muestra no es suficiente para realizar inferencia.

Los cálculos se realizaron tomando solo en consideración los hogares adheridos al PCS.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

La meta 4D refería a la sustitución de energía eléctrica a GLP utilizada en la cocción. Al igual que en el caso de la meta 4B, los tamaños de muestra no son suficientes para realizar inferencia (Ver Cuadro 32). Todos los hogares del resto del barrio y AFAM que utilizaban energía eléctrica en la línea de base, sustituyeron esta energía por GLP en la encuesta de seguimiento. En el caso de los hogares TUS de los 17 hogares que cocinaban con energía eléctrica en la línea de base, el 88 % cambió la fuente utilizada para cocción. Estos hogares se distribuyen igual entre Montevideo e Interior y en ambas regiones alcanza el 93 % la sustitución de fuente de energía para cocción.

Cuadro 32: Meta 4D, proporción de hogares que comienzan a utilizar GLP para cocción

		Meta ^a	Estimación ^b	IC_lb ^c	IC_up ^d	N ^e	Resultado ^f
RB	Total	—	1	0.478	1	5	—
	sin subsidio	0.05	1	0.398	1	4	—
	con subsidio	0.40	1	0.025	1	1	—
AFAM	Total	—	1	0.541	1	6	—
	sin subsidio	0.05	—	—	—	0	—
	con subsidio	0.80	1	0.541	1	6	—
TUS	con subsidio	0.90	0.882	0.636	0.985	17	—
Montevideo		—	0.929	0.661	0.998	14	—
Interior		—	0.929	0.661	0.998	14	—

^a Meta a alcanzar: porcentaje de hogares que pasan a utilizar GLP para cocción.

^b Estimación puntual del estadístico.

^c IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^d IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^e Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^f 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo, . = la muestra no es suficiente para realizar inferencia.

Los cálculos se realizaron tomando solo en consideración los hogares adheridos al PCS.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

La meta 4E fijaba en un máximo de 2 el promedio de lámparas incandescentes en el hogar. Según la estimación realizada, la meta se cumple según el criterio laxo. La estimación puntual indica que en promedio se utilizan 1,92 lámparas incandescentes en los hogares relevados.

Cuadro 33: Meta 4E, cantidad de lámparas incandescentes

	Meta ^a	Estimación ^b	IC_lb ^c	IC_up ^d	N ^e	Resultado ^f
Lámparas incandescentes	2	1.919	1.733	2.105	446	1

^a Meta a alcanzar: cantidad de lámparas incandescentes en uso en el hogar.

^b Estimación puntual del estadístico.

^c IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^d IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^e Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^f 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo.

Los cálculos se realizaron tomando solo en consideración los hogares adheridos al PCS.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

4.5. Meta 5: hogares irregulares en agua

La meta 5 atiende al porcentaje de hogares irregulares en relación con OSE. De forma similar a como se procedió con la meta 3, los porcentajes de reducción de hogares irregulares se establecen para Montevideo e Interior del país según tipo de hogar. Las metas asociadas, así como los resultados de estas estimaciones, se reportan en el Cuadro 34. De forma análoga a como se procedió con las definiciones asociadas a la meta 3, se considera que un hogar es irregular si no es regular. Cabe notar además que las metas para cada grupo región/tipo de hogar son cuantitativamente iguales a las de la meta 3.

En caso de la irregularidad con OSE los resultados solamente indican una reducción significativamente diferente de cero en los hogares TUS del Interior, caso en el que se cumple la meta establecida. En los hogares de Montevideo y en los hogares del resto del barrio y AFAM de interior las reducciones no resultan significativas.²⁴

Cuadro 34: Meta 5, reducción en el porcentaje de hogares irregulares en agua

		Meta ^a	% Irr LB ^b	% Irr ES ^c	Estim. ^d	IC_lb ^e	IC_up ^f	N ^g	Result. ^h	Red. irr. ⁱ
Montevideo	RB	0.15	0.158	0.133	0.157	-0.418	0.499	158	0	0
	AFAM	0.20	0.326	0.322	0.014	-0.334	0.271	143	0	0
	TUS	0.50	0.516	0.550	-0.068	-0.339	0.148	109	0	0
Interior	RB	0.10	0.222	0.108	0.514	-1.254	0.895	37	0	0
	AFAM	0.10	0.250	0.178	0.289	-0.812	0.721	45	0	0
	TUS	0.30	0.472	0.161	0.660	0.412	0.803	112	1	1

^a Meta a alcanzar: reducción de hogares irregulares en OSE en la encuesta de seguimiento en relación a la línea de base.

^b % Irr LB: porcentaje de hogares irregulares en la línea de base.

^c % Irr ES: porcentaje de hogares irregulares en la encuesta de seguimiento.

^d Estimación puntual del estadístico: diferencia entre la proporción de irregulares en la línea de base y la observada en la encuesta de seguimiento, dividida entre la proporción de irregulares en la línea de base ($(\%IrrLB - \%IrrES)/\%IrrLB$).

^e IC_lb: Intervalo de confianza al 95 %, cota inferior.

^f IC_ub: Intervalo de confianza al 95 %, cota superior.

^g Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^h 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo.

ⁱ Prueba de significación de la reducción en el porcentaje de hogares irregulares. Toma valor 1 si entre la LB y la ES dicha reducción es significativa al 5 %.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

²⁴En el Anexo B se agrega el Cuadro B.2 donde se presentan los resultados de esta estimación únicamente para los hogares que adhirieron al programa.

5. Evaluación de impacto

En este apartado se presentan los resultados de la evaluación de impacto del programa en cuanto acceso, regularización a los servicios de energía eléctrica y agua utilizando los datos de la línea de base y de la encuesta de seguimiento. Las variables de resultado que se analizan en las subsecciones 5.1 y 5.2 refieren al acceso regular a la energía eléctrica y el agua, así como a la regularización de los hogares.

La subsección 5.1 presenta la estimación de impacto del tratamiento en las variables “Acceso regular a UTE” y “Acceso regular a OSE”. Estas variables toman valor igual a 1 si en la encuesta el hogar declara tener acceso regular a la red eléctrica (agua corriente); y 0 en caso contrario.

El apartado 5.2 presenta la estimación de impacto en las variables de resultado “Regular UTE”, “Regular OSE” y “Regular UTE y OSE”. En estas dos subsecciones los resultados se presentan para el conjunto de la población analizada, así como para los hogares TUS, AFAM y resto del barrio.

Por otra parte, las variables que se utilizarán como indicativas de la intervención (tratamiento) son dos:

- intención de tratamiento (“*intention to treat*” o ITT), toma valor igual a 1 si el hogar pertenece a un barrio tratado; 0 en caso contrario.
- tratamiento (“*average treatment on the treated*” o ATT), toma valor igual a 1 si el hogar recibió el tratamiento; 0 en caso contrario. Un hogar recibió el tratamiento si firmó el acuerdo según consta en los registros administrativos.

La variable ITT mide el efecto promedio del tratamiento en la población objetivo del programa, es decir en el conjunto de los hogares residentes en barrios intervenidos, hayan estos hogares adherido o no al programa. Por lo tanto, esta estimación recoge simultáneamente la eficacia del programa en lograr que los hogares se adhieran y el efecto en los hogares adheridos. En cambio, la variable ATT mide el efecto sobre la variable de resultado de haber participado en el programa para aquellos hogares que recibieron el tratamiento (firmaron el acuerdo).

La técnica utilizada para medir el impacto es un método cuasi-experimental denominado dif-in-dif (diferencias en diferencias) al que denotaremos como DID. Si la asignación al tratamiento se hubiera realizado de forma aleatoria, para analizar el efecto del tratamiento alcanzaría con comparar los resultados de la encuesta de seguimiento entre los hogares tratados y los controles, pero como la selección no fue aleatoria es necesario recurrir a métodos cuasi-experimentales. Para poder realizar una estimación a través del método DID es necesario contar con información antes y después de la intervención. En la medida en que se cuenta con dicha información es posible proceder con esta técnica para la evaluación de impacto del PCS. Además, dado que no se cuenta con variables que puedan ser consideradas instrumentos válidos, el DID es el mejor estimador disponible dados los datos con los que se

cuenta.²⁵

El estimador de DID compara el cambio en la variable de resultado de aquellos hogares que recibieron el tratamiento con el cambio en dicha variable que se observó en los hogares que no recibieron el tratamiento durante el mismo período. Al hacer la diferencia de diferencias, se consigue descontar la variación observada en el grupo tratado que no puede atribuirse al efecto del tratamiento. La principal condición para que la estimación del efecto del tratamiento a través del estimador DID sea consistente (es decir que estime adecuadamente el parámetro de interés) es que se cumpla el denominado “supuesto de trayectorias paralelas” cuyo cumplimiento requiere que, en ausencia de la intervención, la evolución de la variable resultado en el grupo tratado habría sido similar a la del grupo de control.

En resumen, las estimaciones realizadas identifican un impacto positivo del PCS en el acceso regular a las redes de energía eléctrica y agua. En cambio, los resultados respecto a la regularización en los pagos a UTE y OSE identifican que el impacto fue positivo únicamente en el caso de los barrios del Interior.

En las siguientes subsecciones se realiza un análisis detallado del impacto del programa en las dimensiones antes mencionadas.

5.1. Acceso regular a energía eléctrica y agua

En primer lugar se estiman modelos para medir el efecto del programa en el acceso regular a las redes de energía eléctrica y agua. En el Cuadro 35 se presentan los resultados correspondientes. Las estimaciones se realizan para toda la muestra y por sub-grupos según el tipo de hogar y la región de residencia (Montevideo e Interior).

Las estimaciones indican que el impacto del programa en el acceso regular a las redes de energía y agua fue significativo y positivo.

²⁵Un estimador alternativo que sí es posible utilizar en este caso es el denominado “Propensity Score Matching”. El mismo es consistente en el caso que la selección en el tratamiento se base únicamente en variables observadas (es decir no se realice a partir de variables inobservables) y se satisfaga la propiedad de balance entre el grupo de tratamiento y el de control. Las estimaciones realizadas indican que en muchos de los casos dicha propiedad no se satisface por lo cual no se presentan los resultados de este estimador en este informe.

Cuadro 35: Efecto del tratamiento en el acceso regular a las redes UTE y OSE.
Estimador de diferencias en diferencias

	UTE	OSE
Total muestra		
ITT	0.146**	0.153**
ATT	0.158**	0.128**
Observaciones	3373	3383
TUS		
ITT	0.228**	0.124*
ATT	0.229**	0.140**
Observaciones	881	889
AFAM		
ITT	0.208**	0.250**
ATT	0.241**	0.212**
Observaciones	1332	1332
Resto del barrio		
ITT	0.066	0.084**
ATT	0.050	0.079*
Observaciones	1049	1054
Montevideo		
ITT	0.079*	0.123**
ATT	0.094**	0.093**
Observaciones	2581	2592
Interior		
ITT	0.568**	0.298**
ATT	0.606**	0.338**
Observaciones	792	791

** p<0.01, * p<0.05.

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Se observan aumentos estadísticamente significativos en la proporción de hogares con acceso regular a la red eléctrica en el total de la muestra y en casi todas las submuestras analizadas. El aumento es del orden de 15 puntos porcentuales (p.p.) en el conjunto de los hogares residentes en barrios intervenidos (ITT). El aumento en la proporción de hogares con acceso regular a la red eléctrica resulta significativo al 1 %, excepto en el caso de la subpoblación residente en Montevideo donde es significativo al 5 %, y para los hogares clasificados como resto del barrio, para los cuales no se identifican cambios significativos ni al 1 % ni al 5 %, aunque sí al 10 %. La magnitud del impacto difiere notablemente entre subpoblaciones, siendo entre los hogares residentes en el Interior donde se registran los mayores impactos (57 p.p.), mientras que en Montevideo la variación es sustancialmente menor (8 p.p.).

En tanto, entre los hogares que adhirieron al programa (ATT) el impacto en el acceso regular a UTE se estima en 16 p.p. para el total de la muestra. Los resultados también permiten concluir que el impacto fue similar en magnitud entre los hogares TUS y AFAM (23 y 24 p.p. respectivamente). Para los hogares clasificados como resto del barrio el impacto es muy inferior (5 p.p.) y significativo al 10 %.

En cuanto al impacto en la regularización en el acceso a la red de agua los resultados son similares a los observados en relación a la red eléctrica, aunque las magnitudes del impacto son diferentes en algunas subpoblaciones. El impacto en el conjunto de los hogares residentes en barrios intervenidos en el total de la muestra es similar a la observada para la red eléctrica (en el orden de 15 p.p.) y algo inferior entre los hogares que firmaron acuerdo (13 p.p. frente a 16 p.p.). Cuando se analizan los resultados en las subpoblaciones se concluye que el impacto en el acceso regular a la red de agua es inferior al correspondiente a la red de energía eléctrica en el caso de los hogares TUS, pero similar en el caso AFAM y para los hogares del resto del barrio (aunque a diferencia que en el acceso a electricidad el cambio resulta significativo al 1 y 5 por ciento). En Montevideo, considerando el ITT, la magnitud es mayor para la red de agua, pero en el Interior el impacto en los barrios intervenidos en el acceso regular, la red eléctrica casi duplica el estimado para la red de agua. Similarmente, las estimaciones del ATT muestran que el impacto en el conjunto de hogares tratados es similar en ambas redes en Montevideo pero en el Interior se vuelve a constatar que el impacto en la red eléctrica es sustancialmente mayor que respecto a la red de agua.

En resumen, se identifica un impacto positivo y significativo del programa en la promoción del acceso regular a las redes de energía eléctrica y agua, siendo los impactos más pronunciados en los hogares residentes en el Interior que en los de Montevideo. Por otro lado, el impacto resulta similar entre los hogares TUS que entre los AFAM, y mayor que en los hogares clasificados como resto del barrio.

5.2. Hogares regulares en energía eléctrica y agua

En esta sección se analiza el impacto del programa en la regularización de los hogares con UTE y OSE. Recordar que un hogar es regular en UTE si, según la información disponible (encuestas y registros administrativos MIDES-UTE), tiene acceso regular y está al día en los pagos a UTE. Se considera que un hogar está al día si tiene menos de tres facturas impagas. Asimismo, un hogar es regular en OSE si, según la información disponible en las encuestas, declara tener acceso regular y estar al día en los pagos a OSE. Se considera que un hogar está al día si tiene menos de tres facturas impagas. Finalmente, un hogar se define como regular si es regular en UTE y OSE simultáneamente (nos referiremos al caso de regular en ambos como UTE&OSE).

En el Cuadro 36 se reportan los resultados correspondientes a las estimaciones de impacto del programa en la regularización de los hogares en estas dimensiones. En términos generales los resultados indican que el programa tuvo un impacto positivo en la regularización simultánea a UTE y OSE, aunque este impacto no se verifica en la regularización a UTE y OSE

consideradas separadamente. En particular, se identifica un fuerte impacto positivo hacia la regularización en los servicios de energía y agua en el caso de los hogares residentes en el Interior. En el caso de Montevideo los resultados son contradictorios. Por un lado, en el servicio de energía se observa que en los barrios tratados el efecto es negativo aunque no significativo, en tanto que entre los hogares que recibieron el tratamiento el efecto es negativo y significativo. Por otra parte, el impacto en la regularización al servicio de agua es positivo y significativo para el promedio del barrio, y positivo pero no significativo para los hogares que recibieron el tratamiento. Si se toma en cuenta la regularización a UTE y OSE conjuntamente, los resultados no son significativos.

Los resultados ITT obtenidos para el conjunto de la muestra indican que el porcentaje de hogares regulares simultáneamente a UTE y OSE aumentó casi 12 puntos porcentuales en los barrios intervenidos. Esta variación aparece casi completamente explicada por el impacto del programa sobre los hogares residentes en el Interior, donde dichas variaciones superan los 49 puntos (46.7, 19.8 y 49.3 respectivamente para UTE, OSE y UTE&OSE).

Las estimaciones ATT siguen un patrón similar a las ITT. Utilizando el total de la muestra, se estima un impacto del orden de 8 p.p. para UTE&OSE.²⁶ El impacto en la regularización conjunta de UTE y OSE resultó significativa para los hogares TUS, donde el impacto ronda los 18 p.p. En el caso de la población AFAM, el programa tiene un impacto positivo y significativo en la regularidad a OSE (11 p.p.). Para el resto del barrio los resultados no son significativos.

Así, los resultados analizados en esta sección indican que el PCS tuvo un impacto positivo en la regularización de los hogares, pero que dicho impacto se constató sólo en los barrios del Interior, y dentro de las poblaciones TUS y AFAM. Este último resultado se podría explicar por el hecho que el programa otorgaba mayores beneficios a las poblaciones TUS y AFAM que al resto del barrio. No obstante, los beneficios a la población TUS eran mayores a las correspondientes a AFAM, y los datos no indican claramente que el impacto haya sido mayor en el caso TUS. Finalmente, la información cuantitativa disponible en las bases de datos utilizadas no permite establecer hipótesis razonables respecto al comportamiento diferencial entre Montevideo e Interior.

²⁶Los resultados para UTE y OSE considerados separadamente no se comentan debido a que no resultan significativos.

Cuadro 36: Efecto del tratamiento en la regularización con UTE y OSE. Estimador de diferencias en diferencias.

	UTE	OSE	UTE&OSE
Total muestra			
ITT	0.033	0.122**	0.118**
ATT	-0.017	0.065	0.080*
Observaciones	3301	3133	3135
TUS			
ITT	0.075	0.157*	0.182**
ATT	-0.001	0.126	0.183*
Observaciones	856	802	807
AFAM			
ITT	0.061	0.159**	0.123*
ATT	0.037	0.110*	0.097
Observaciones	1308	1240	1241
Resto del barrio			
ITT	0.018	0.044	0.087
ATT	-0.059	0.017	0.039
Observaciones	1034	996	992
Montevideo			
ITT	-0.040	0.081*	0.048
ATT	-0.108**	0.001	-0.002
Observaciones	2545	2384	2400
Interior			
ITT	0.467**	0.198**	0.493**
ATT	0.476**	0.242**	0.494**
Observaciones	756	749	735

** p<0.01, * p<0.05.

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

5.3. Valoración del programa

Finalmente, se pidió a los entrevistados que realizaran una valoración subjetiva acerca de como el programa podría haber afectado algunos aspectos del bienestar. En particular se les consultó sobre la calidad de vida de los integrantes del hogar, la alimentación, la salud de los adultos, la salud de los niños que viven en el hogar y la calefacción. Los entrevistados debían indicar su valoración utilizando una escala del 1 al 5 en donde 1 significa que el ítem valorado “Mejóro mucho”, 2 “Mejóro algo”, 3 “No cambió”, 4 “Empeoró algo” y 5 “Empeoró mucho”.

El Cuadro 37 muestra algunos estadísticos descriptivos de estas variables según tipo de hogar.

Tal como se puede observar los puntajes de las variables de bienestar se encuentran entre 2 y 3, lo que indica que hay una valoración neutra del programa (“no cambió nada”) pero con un sesgo positivo (“mejoró algo”). Se encuentran diferencias significativas en la respuesta a estas variables por tipo de hogar. Los hogares que tienen una mejor valoración del programa son los hogares TUS, seguidos por los hogares del AFAM y finalmente por los hogares del resto del barrio.

Cuadro 37: Valoración subjetiva del programa en aspectos de bienestar

		Calidad de vida	Alimentación	Salud de los adultos	Salud de los niños	Calefacción
Resto del barrio	Media	2.548	2.726	2.822	2.767	2.857
	Des. est.	0.727	0.559	0.536	0.514	0.448
	Mediana	3	3	3	3	3
AFAM	Media	2.098	2.420	2.527	2.179	2.492
	Des. est.	0.747	0.731	0.684	0.841	0.704
	Mediana	2	3	3	2	3
TUS	Media	1.818	2.142	2.261	2.080	2.195
	Des. est.	0.757	0.798	0.756	0.847	0.801
	Mediana	2	2	2	2	2
Total	Media	2.053	2.346	2.457	2.250	2.344
	Des. est.	0.796	0.767	0.726	0.830	0.776
	Mediana	2	3	3	2	3
p-valor		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

p-valor: Probabilidad de rechazar la hipótesis de igualdad de medias entre los distintos tipo de hogar. Si el p-valor<0,05, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta de seguimiento.

6. Evolución del consumo de energía eléctrica y los pagos a UTE utilizando registros administrativos

6.1. Evolución del consumo de energía eléctrica de los hogares

En esta sección se analiza el comportamiento del consumo de los hogares adheridos al PCS, para los cuales se cuenta con información mensual. Se estudia la tendencia del consumo de energía eléctrica, su comportamiento estacional y su persistencia. Para realizar las estimaciones se selecciona el período comprendido entre agosto 2013 y diciembre 2016. La elección de este período se justifica en que es conveniente realizar las estimaciones utilizando un panel de hogares con la misma cantidad de períodos observados por hogar (panel balanceado) y que tenga un número elevado de hogares.

Se utiliza la información contenida en los registros administrativos MIDES-UTE, respecto al consumo energético mensual de hogares en barrios intervenidos que adhirieron al PCS. Los barrios para los que se cuenta con información son: Artigas, Blas Mello, Boix y Merino, Bulevar, Fátima, La Pedrera, Ladrilleros, Las Higueritas, Mandubi, Pantaleón Pérez, Paso Carrasco, Rivera, Salto Nuevo Sur, Tacuarembó, Vivienda Digna y Zeballos. A solicitud del grupo técnico del proyecto Canasta se informan los resultados correspondientes a hogares en barrios en los que se realizó encuestas (línea de base y seguimiento), siendo estos Boix y Merino, Fatima, Las Higueritas, Mandubí, Pantaléon Pérez, Salto Nuevo Sur y Villa Ilusión.

Para realizar las estimaciones se consideran aquellos hogares que tienen información completa del consumo energético mensual para el período de interés. Por tanto, se conforma un panel balanceado de 217 hogares para los que se dispone de información mensual del consumo y ubicación del hogar en los distintos barrios para los 41 meses desde agosto 2013 a diciembre 2016²⁷.

La variable “tendencia anual” surge de la anualización de la tasa mensual estimada en una regresión en la que la variable dependiente es el consumo de electricidad del hogar (en logaritmos) y el regresor la tendencia lineal en el tiempo. Por su parte, la variable “intervención” es una variable binaria que adopta el valor 1 si se trata de un período post-intervención y 0 en caso contrario. La “persistencia” se estima utilizando un modelo donde la variable dependiente es el consumo mensual y el regresor el consumo rezagado un mes. Se estima esta regresión a través de 3 métodos: MCO, Intragrupos (Intra) y Arellano Bond (ABOND). El más apropiado para esta estimación es el ABOND, pero el MCO permite proceder con la hipótesis de existencia de una raíz unitaria en el proceso.

En el Cuadro 38 se presentan los principales resultados de la estimación de tendencia y persistencia del consumo.²⁸ La primer estimación del componente de tendencia no incluye la

²⁷El panel balanceado total contenía 318 hogares pero 111 correspondían a barrios en los que no se aplicó la encuesta, además 3 hogares fueron descartados ya que el consumo mensual de alguno de estos superaba los 3000 kWh.

²⁸En el Cuadro C.1 del Anexo C se muestra la estimación de tendencia del consumo y su comportamiento

variable que indica intervención, en tanto la segunda sí lo hace. Se observa que el consumo energético crece a una tasa anual en el entorno de 2,2 %. Además, el ingreso al programa en el barrio no modifica dicha tendencia (la estimación puntual es $-0,031$ coeficiente negativo pero no significativo).

Por su parte, se observa una elevada persistencia del consumo energético mensual (positiva y significativa). Si bien los coeficientes estimados son elevados, se rechaza la hipótesis de que su valor sea igual a 1 por lo que se descarta de la presencia de una raíz unitaria y por lo tanto se concluye que el proceso es estacionario en torno a una tendencia determinística creciente. Notar que la presencia de una raíz unitaria implicaría un proceso no estacionario, donde los shocks tienen efectos permanentes en el largo plazo²⁹.

Cuadro 38: Tendencia y persistencia del consumo energético

<i>Tendencia</i>		
Tend. anual (%)	Intervención	
2.24**		
2.42**	-0.031	
<i>Persistencia</i>		
MCO	Intragrupos	ABOND
0.793**	0.323**	0.723**

** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

Fuente: Elaboración propia en base a registros MIDES-UTE.

Con respecto al comportamiento estacional el patrón encontrado resulta el esperado, ya que en últimos meses del año el consumo resulta menor al de julio, en agosto y setiembre no hay diferencias significativas con julio y de marzo a mayo el consumo es menor que en julio. Sin embargo, resulta que en enero y febrero el consumo es mayor o no significativamente diferente al de julio (ver Cuadro C.1 del Anexo C).

Este tipo de patrón puede estar ocultando diferencias entre la zona metropolitana y el resto del país. Se han encontrado estas diferencias ya que en departamentos como Artigas o Salto, los patrones estacionales de consumo energético difieren de los de Montevideo y Canelones ya que presentan mayor consumo en los meses de verano por el aumento de utilización de aires acondicionados. Sin embargo, la cantidad de observaciones disponibles no hace posible la estimación separada para zona Metropolitana y Resto del país, de persistencia, tendencia y estacionalidad.

estacional en el año, y el Cuadro C.2 se muestra la estimación de la persistencia que presenta el consumo energético a través del tiempo.

²⁹Se tornaría poco predecible la evolución del consumo en caso de existir un proceso no estacionario.

6.2. Costo energía eléctrica y subsidios, hogares adheridos

En la tabla 39 se informa el costo promedio de la energía eléctrica para los hogares adheridos, para los cuales se cuenta con información proveniente de registros administrativos MIDES-UTE. Para obtener las estadísticas que se analizan en esta sección se calculó el consumo promedio de cada hogar en los meses posteriores a la intervención. Se valoró el costo efectivo considerando el tipo de tarifa correspondiente a cada hogar y se descontó la transferencia mensual que cada hogar recibió como subsidio del programa, ambos datos provenientes de dichos registros administrativos. Adicionalmente, se calculó el costo de la energía eléctrica a las tarifas comerciales generales; para ello se comparó el costo utilizando la TRS y la TCB y se seleccionó el menor valor entre ambas como valor contrafactual. Con este valor contrafactual se compara el costo efectivo que enfrentan los hogares adheridos para calcular el importe de la suma de subsidios más transferencias.

En promedio el costo efectivo promedio mensual de los hogares adheridos asciende a 911 pesos, siendo que en ausencia del programa dicho costo sería de 1125, lo que resulta en un subsidio promedio de 217 pesos mensuales por hogar. Es de notar que el costo calculado a partir de las mediciones de consumo de energía eléctrica resulta muy similar al obtenido a partir de las estimaciones utilizando el simulador de consumo (ver sección 2.3.3). Además, el consumo promedio de los hogares de Montevideo e Interior son casi idénticos; no obstante lo cual el costo efectivo es menor para los hogares del interior (950 frente a 859 pesos). Esto último se explica por la menor proporción de hogares clasificados como Resto del barrio en el Interior (12 %) que en Montevideo (40 %). La política de subsidios y transferencias definida por el PCS implica que estos son mayores para los hogares TUS que para los AFAM, y los de estos mayores que para los hogares del resto del barrio, lo cual se verifica en la tabla 39. Consecuentemente, el subsidio promedio en Montevideo es muy inferior al observado en el Interior (176 pesos frente a 272).

Cuadro 39: Costo energía eléctrica hogares adheridos, efectivo (valorado a tarifas del PCS y descontadas las transferencias) y contrafactual (a tarifas comerciales generales). Pesos uruguayos 2016.

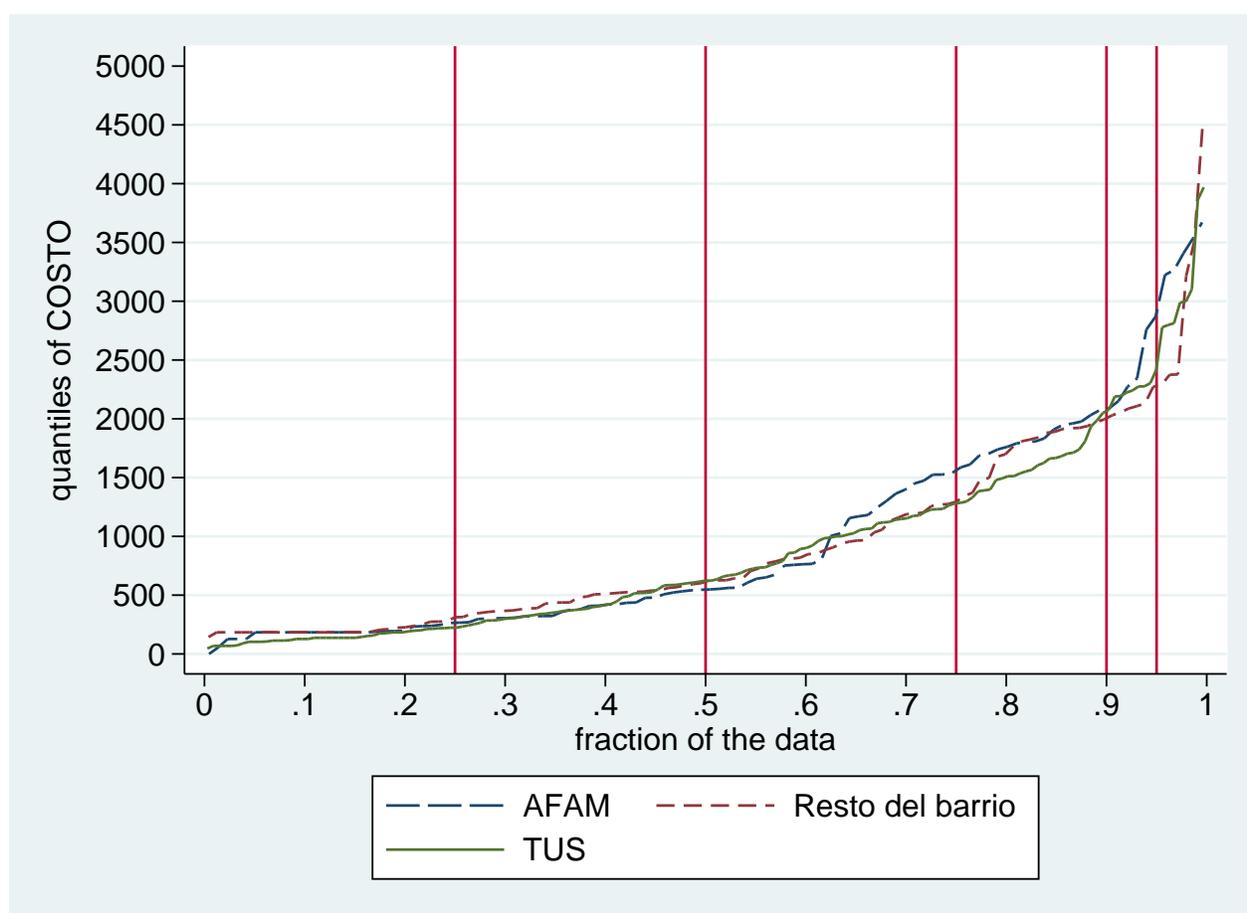
	Costo de energía promedio	[Intervalo de [confianza al 95 %]	
Costo efectivo			
Total	911	832	991
Montevideo	950	836	1064
Interior	859	751	967
Resto del barrio	848	702	994
AFAM	933	825	1041
TUS	946	747	1146
Costo contrafactual (tarifas comerciales)			
Total	1125	1047	1203
Montevideo	1125	1014	1235
Interior	1125	1018	1232
Resto del barrio	996	853	1138
AFAM	1157	1053	1261
TUS	1241	1045	1436
Subsidios y transferencias			
Total	217	201	233
Montevideo	176	157	195
Interior	272	246	299
Resto del barrio	149	127	170
AFAM	228	204	253
TUS	299	261	338

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

Es importante notar que las estadísticas relativas a los costos promedios son importantes para caracterizar la población beneficiaria, pero para avanzar en el análisis de la capacidad de pago y el peso del gasto en energía eléctrica de estos hogares es conveniente estudiar más detalladamente la distribución de las variables correspondientes. A modo de ejemplo, un costo promedio de 900 pesos podría surgir del promedio de dos hogares con costos de 900 pesos, o de uno con costo de 300 y otro con costo de 1500. Para realizar este análisis en la figura 8 se grafican los percentiles de la distribución del costo efectivo (es decir después de subsidios) de los hogares adheridos, según tipo de hogar. Una primera consideración a realizar es que las distribuciones del costo de los hogares TUS, AFAM y resto del barrio son muy similares.

La mediana se ubica en el entorno de los 550-650 pesos, cifra muy inferior al costo promedio. Esto es debido a que la distribución es marcadamente asimétrica, en particular hacia la derecha (esto se observa en el crecimiento de tipo exponencial de la variable a partir de la mediana). El percentil 75 es del orden de los 1500 pesos para los hogares TUS y AFAM; es decir, para el 25 % de los hogares TUS y AFAM el costo efectivo de la energía eléctrica se ubica por encima de los 1500 pesos (para los hogares del resto del barrio el percentil 75 es 1200 pesos). Finalmente, los percentiles 90 y 95 para los hogares TUS son del orden de 2300 y 3000 pesos, respectivamente; mientras que para los AFAM estos guarismos son de 2100 y 2400, y para los hogares del resto del barrio 1900 y 2300.

Figura 8: Percentiles del costo mensual de electricidad promedio por hogar. Costo Efectivo. En pesos de 2016, según tipo de hogar



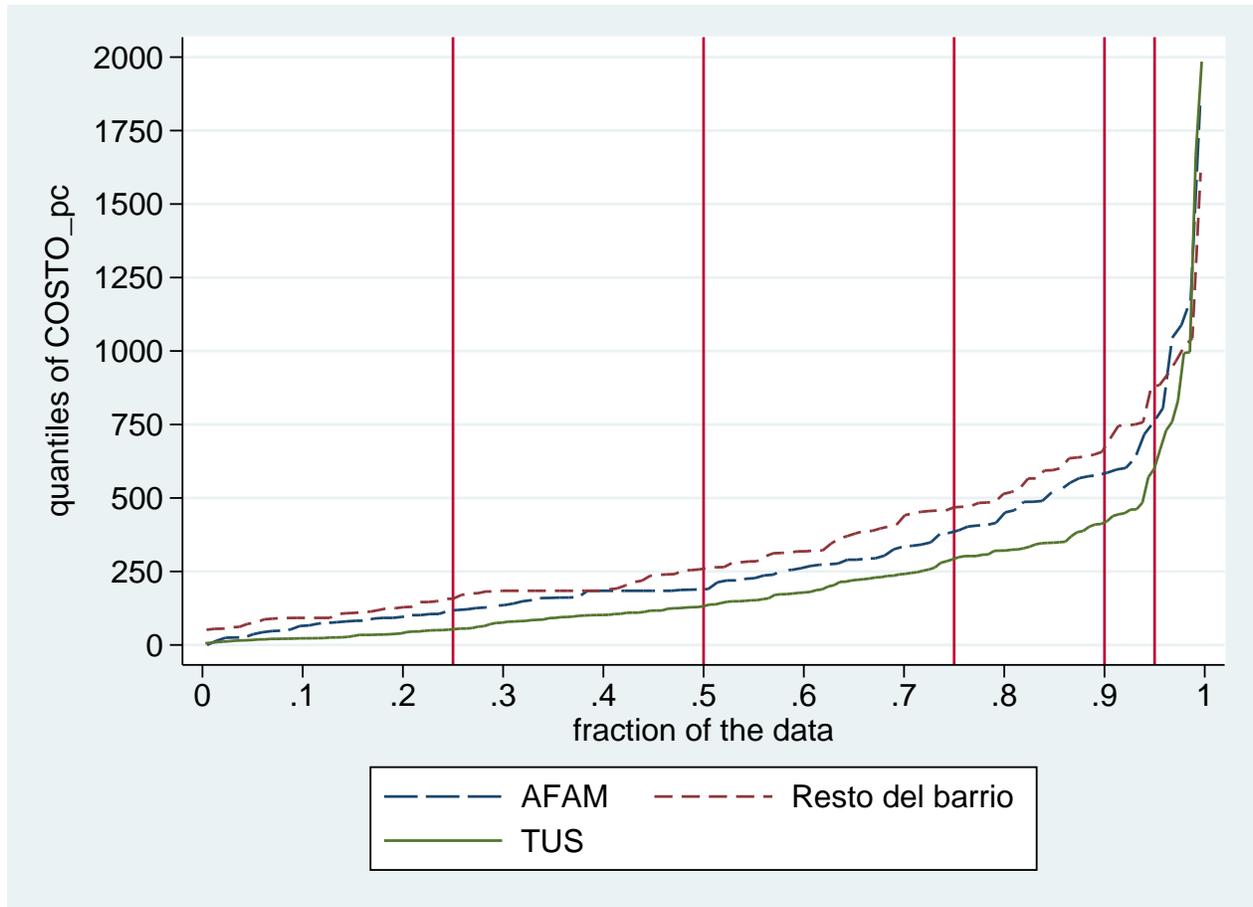
Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS de los que se cuenta con registros administrativos. El consumo promedio corresponde a los meses posteriores a la intervención.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

La similitud de las distribuciones del costo entre hogares de diferente tipo se desvanece cuando se analiza el costo per cápita. En efecto, como puede observarse en la figura 9 debido

a la heterogeneidad en términos de cantidad de miembros por hogar, resulta que los hogares clasificados como resto del barrio son los que exhiben un mayor costo per cápita, mientras que los hogares TUS son los que presentan un costo per cápita menor. Por ejemplo: la mediana del costo per cápita es del orden de 280, 180 y 100 pesos para hogares del resto del barrio, AFAM y TUS respectivamente. Estos guarismos son 750, 540 y 350 en el caso del percentil 75.

Figura 9: Percentiles del costo mensual de electricidad promedio per cápita por hogar. Costo Efectivo. En pesos de 2016, según tipo de hogar



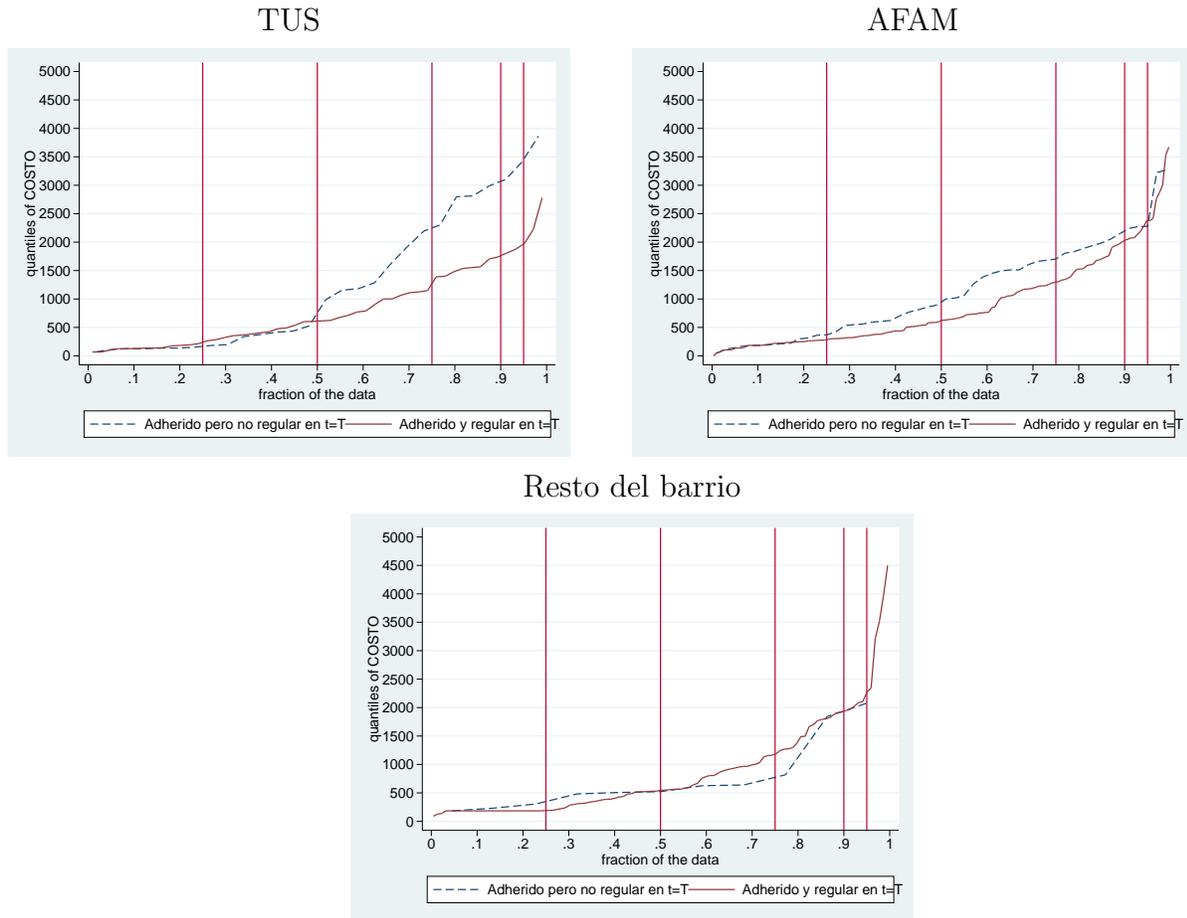
Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS de los que se cuenta con registros administrativos. El consumo promedio corresponde a los meses posteriores a la intervención.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

También resulta de interés comparar los costos de hogares que eran regulares con el de aquellos que debían tres o más facturas, al final del período analizado. La figura 10 incluye dicho análisis. En la misma se puede observar que en el caso de los hogares TUS se registra una diferencia de gran magnitud en el costo a partir de la mediana. En particular, el percentil 75 del costo de los que permanecían regulares ascendía a 1200 pesos mientras que en el caso

de los hogares irregulares era de 2275. También en el caso de los hogares AFAM el costo es mayor en el caso de los hogares irregulares mientras que en el caso de los hogares clasificados como resto del barrio la distribución del costo es similar entre regulares e irregulares.

Figura 10: Percentiles del costo mensual de electricidad promedio por hogar. Costo Efectivo. En pesos de 2016, según tipo de hogar y situación regular en UTE

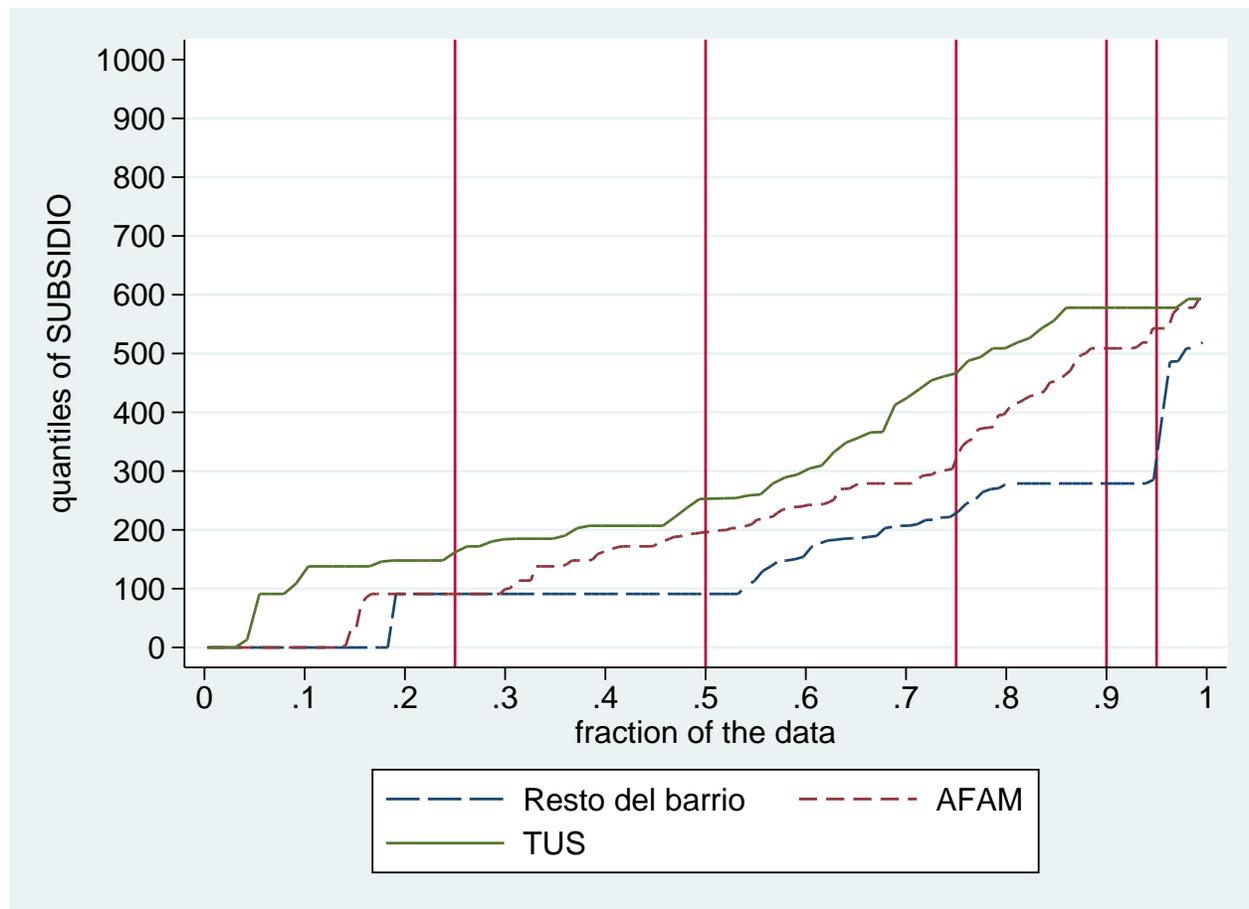


Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS de los que se cuenta con registros administrativos. El consumo promedio corresponde a los meses posteriores a la intervención y los ingresos los relevados en la encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE y encuesta de seguimiento.

En la figura 11 se grafican los percentiles de la magnitud de los subsidios (incluyendo tarifa y transferencias). La mediana correspondiente a los hogares TUS se ubica en los 252 pesos, inferior al subsidio promedio (del orden de los 300 pesos), mientras que en el percentil 75 el subsidio a este tipo de hogar es de 470, y el percentil 90 es 577. Para los hogares AFAM estos guarismos son 196, 327 y 508, respectivamente. Finalmente, en el caso de hogares del resto del barrio, el subsidio mediano es 91, el percentil 75 es 231 y el percentil 90 asciende a 278.

Figura 11: Percentiles del subsidio mensual de electricidad promedio per cápita por hogar. (diferencia entre costo a tarifas comerciales y costo con tarifas PCS y transferencias) En pesos de 2016, según tipo de hogar



Nota: Solo se consideran hogares adheridos al PCS de los que se cuenta con registros administrativos. El consumo promedio corresponde a los meses posteriores a la intervención.
 Fuente: Elaboración propia en base a datos de seguimiento MIDES-UTE.

Finalmente, en la tabla 40 se incluyen estadísticos relativos al peso del gasto en energía en el ingreso de los hogares adheridos al PCS. En primer lugar, se reportan los percentiles de la proporción del ingreso que los hogares adheridos dedicarían al pago de energía eléctrica (se considera hogares regulares e irregulares) considerando los subsidios y transferencias del PCS. Considerando todos los hogares, se observa que para la mitad de los mismos dicho gasto representa menos del 4.1% del ingreso, pero este ratio crece exponencialmente a partir de la mediana ubicándose en el 8.6% en el percentil 75, 14.2% en el percentil 90 y 21.7% en el percentil 95. En cuanto a la región de residencia: dicha proporción para los hogares de menor costo es superior en el Interior que en Montevideo; pero esto se revierte en la parte de arriba de las distribuciones: por ejemplo, el percentil 90 en Montevideo asciende a 23.4% y en el Interior a 20.2%. Un patrón similar se observa entre los hogares AFAM y TUS.

Cuadro 40: Percentiles de la proporción del ingreso en consumo de energía eléctrica, hogares adheridos.

	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 90	Percentil 95
Costo efectivo					
Total	1.9 %	4.1 %	8.6 %	14.2 %	21.7 %
Montevideo	1.6 %	3.3 %	7.9 %	15.5 %	23.4 %
Interior	2.5 %	5.0 %	9.0 %	13.4 %	20.2 %
Resto_del_barrio	1.9 %	3.1 %	6.7 %	10.9 %	15.2 %
AFAM	2.2 %	4.7 %	9.7 %	16.0 %	24.1 %
TUS	1.2 %	3.8 %	8.5 %	17.7 %	28.6 %
Costo contrafactual (en ausencia de subsidios y transferencias PCS)					
Total	3.0 %	5.9 %	10.7 %	17.6 %	26.4 %
Montevideo	2.4 %	4.9 %	9.8 %	16.3 %	29.3 %
Interior	4.1 %	7.6 %	11.8 %	18.5 %	26.1 %
Resto_del_barrio	2.5 %	4.2 %	7.7 %	13.8 %	16.1 %
AFAM	3.7 %	6.7 %	12.4 %	21.2 %	28.1 %
TUS	2.6 %	6.3 %	10.3 %	20.0 %	31.5 %

Fuente: Elaboración propia en base a la información de la encuesta de seguimiento del panel PCS, e información de consumo en datos seguimiento MIDES-UTE. valorado a las tarifas comerciales vigentes en 2016.

En el segundo panel de la tabla 40 se incluye la proporción que los hogares adheridos hubieran enfrentado en ausencia del PCS, es decir considerando las tarifas comerciales generales. En dicha tabla puede observarse que los subsidios son relevantes en términos de reducir el peso del gasto en energía eléctrica en todas las subpoblaciones, particularmente en el caso de los hogares del Interior y los hogares TUS. En términos absolutos la reducción, medida en puntos porcentuales, es mayor en la parte superior de la distribución. No obstante, el peso en el ingreso para los hogares con mayores niveles de consumo y/o menor nivel de ingreso son muy elevados: por ejemplo, para el 10 % de los hogares TUS el gasto en energía eléctrica representa más del 17.7 % del ingreso.

6.3. Pago de facturas UTE según nivel de consumo y tipo de hogar

En esta sección se analiza la relación entre el no pago de las facturas de UTE por parte de los hogares y el consumo de energía eléctrica de los mismos, según tipo de hogar. Para ello se trabaja con los hogares que cuentan con información disponible del consumo energético y el pago de las facturas en los registros administrativos MIDES-UTE. A partir de dicha información, se conforma un panel no balanceado de hogares (no todos contienen observaciones para todos los meses del período considerado). Esto es así debido a tres tipos de situaciones. En primer lugar, hay hogares que ingresan a la muestra en un momento posterior

al inicio del período muestral. En segundo lugar, hay hogares que salen de la muestra antes del último mes relevado. Finalmente, hay hogares que entran y salen de la muestra a lo largo del período. Notar que en el caso bajo análisis eliminar los hogares que salen de la muestra debido a no pago sesgaría los resultados de las estimaciones y por lo tanto es necesario trabajar con el panel no balanceado.

En la subsección 6.3.1 se realiza un análisis de modelos de probabilidad de dejar de pagar las facturas de UTE, en tanto que la subsección 6.3.2 se estiman las duraciones promedio en los estados de “pago” y “no pago” por tipo de hogar. Los modelos de duración ayudan a caracterizar la dinámica del comportamiento de los hogares en relación al pago de facturas: por un lado se estiman modelos para la duración de los períodos de pago: es decir la cantidad de meses corridos que un hogar cumple con el pago sin interrupción; por el otro se estiman modelos para las duraciones de los períodos de no pago, es decir la cantidad de meses corridos que un hogar no paga ninguna factura.

Los resultados de las estimaciones realizadas sobre la probabilidad de dejar de pagar indican que la probabilidad es mayor para los hogares TUS y AFAM, que para los hogares del resto del barrio. A su vez, la probabilidad de dejar de pagar (dos o cinco facturas) aumenta significativamente si el promedio de consumo de los meses anteriores es superior a 250 kWh.

En las estimaciones de los modelos de duración para “pago” y “no pago” destacan la menor duración en la situación de “pago” para los hogares TUS y AFAM en relación al resto del barrio, la menor duración en la situación de “pago” de los hogares con consumos superiores a los 250 kWh y que la duración de “no pago” no difiere significativamente entre tipos de hogar.

6.3.1. Modelos para la probabilidad de dejar de pagar facturas consecutivas

En los modelos que analizan los determinantes del pago a UTE se consideran alternativamente dos definiciones de no pago: la primera corresponde al no pago de al menos dos meses consecutivos, la segunda considera la cantidad de facturas impagas en los últimos cinco meses. La primera atiende principalmente a estudiar los determinantes de los atrasos en el pago de factura, mientras que la segunda busca analizar los determinantes de que un hogar adherido pase a situación irregular.

En primer lugar, se estiman modelos para la probabilidad de dejar de pagar dos meses consecutivos, los resultados se presentan en el Cuadro 41. La variable a explicar en el modelo es un indicador que vale 1 si el hogar dejó de pagar al menos dos facturas; como variables dependientes si incluyen un indicador del tipo de hogar (TUS y AFAM) siendo la categoría omitida “resto del barrio”, es decir los coeficientes estimados capturan la diferencia en la probabilidad de pagar las facturas entre los hogares TUS y AFAM, respecto a los del resto del barrio, respectivamente. También se incluyen como variables explicativas el nivel de consumo. En la columna 1, se considera la cantidad de kWh consumidos dos meses antes, en la columna 2 como indicador del consumo se utiliza el promedio de consumo en un trimestre rezagado dos meses. Finalmente, en las columnas 3 y 4, la variable explicativa es un indicador que

indica si el consumo del mes rezagado dos meses, superó los 250 kWh (columna 3) o que el promedio del trimestre rezagado dos meses supero ese nivel (columna 4). En el cuadro referido anteriormente, se observa que a mayor consumo energético en los meses anteriores aumenta la probabilidad de no pagar dos meses consecutivos. Además, quienes tienen un consumo superior a 250 kWh dos meses antes, tienen una probabilidad de atrasarse en los pagos entre 10 y 11 puntos porcentuales mayor a quienes no superan este umbral.

Cuadro 41: Determinantes de dejar de pagar dos meses consecutivos

Variable dependiente: Dejo de pagar al menos dos facturas consecutivas

VARIABLES	$Cons_{t-2}^a$	$PCons_{3t-2}^b$	$Cons_{t-2} > 250^c$	$PCons_{3t-2} > 250^d$
TUS	0.1224**	0.1022**	0.1215**	0.1037**
AFAM	0.0539**	0.0406**	0.0520**	0.0377**
ConsumoKwh	0.0003**	0.0004**		
Consumo_Mas250			0.1018**	0.1091**
Observaciones	10,358	9,708	10,358	9,708

** p<0.01, * p<0.05

^a Consumo rezagado dos meses

^b Consumo promedio trimestre rezagado dos meses

^c Consumo rezagado dos meses superior a 250 kWh

^d Consumo promedio trimestre rezagado dos meses superior a 250 kWh

Las estimaciones corresponden a los efectos marginales estimados en modelos logit, calculados para los valores promedio de los regresores.

Por su parte, se considera el tipo de hogar. De los resultados se desprende que la probabilidad de dejar de pagar dos meses consecutivos para los hogares TUS y AFAM es mayor que la de los hogares clasificados como resto del barrio (siendo las diferencias del orden de 10-12 y 4-5 puntos porcentuales respectivamente).

Debido a que el suministro de energía eléctrica se interrumpe si no pagan durante 5 meses consecutivos la factura, resulta de interés estimar modelos análogos a los anteriores pero para la probabilidad de no haber pagado las últimas 5 facturas. Debido a ello se considera que un hogar que deja de pagar 5 meses consecutivos pasa a situación irregular. Los resultados correspondientes se presentan en el Cuadro 42.

Cuadro 42: Determinantes de dejar de pagar cinco meses consecutivos

Variable dependiente: deajo_pagar5

VARIABLES	$Cons_{t-2}^a$	$PCons3_{t-2}^b$	$Cons_{t-2} > 250^c$	$PCons3_{t-2} > 250^d$
TUS	0.0724**	0.0556**	0.0717**	0.0582**
AFAM	0.0266**	0.0125	0.0254**	0.0114
ConsumoKwh	0.0002**	0.0003**		
Consumo_Mas250			0.0772**	0.0804**
Observaciones	8,915	8,322	8,915	8,322

** p<0.01, * p<0.05

^a Consumo rezagado dos meses

^b Consumo promedio trimestre rezagado dos meses

^c Consumo rezagado dos meses superior a 250 kWh

^d Consumo promedio trimestre rezagado dos meses superior a 250 kWh

Las estimaciones corresponden a los efectos marginales estimados en modelos logit, calculados para los valores promedio de los regresores.

Los resultados encontrados para el no pago de las últimas cinco facturas son análogos a los anteriores aunque la magnitud de los efectos es algo menor. En este sentido, se observa que hogares con consumos superiores a los 250 kWh en los períodos previos tienen una probabilidad superior de no pago de las últimas cinco facturas de 8 puntos porcentuales. En tanto, la probabilidad de no pago es entorno a 6-7 puntos y 1-3 puntos superior para los TUS y AFAM versus resto de los hogares.

6.3.2. Modelos de duración para “pago” y “no pago”

En esta sección se estiman modelos para la duración de la permanencia de los hogares en el estado “pago” y “no pago”. Para el caso de la duración en el estado pago la variable indica la cantidad de meses corridos que el hogar pagó sus facturas. Similarmente, en el caso de no pago se considera la cantidad de meses corridos en los que el hogar no pagó. Para estos modelos se consideran como variables explicativas el consumo energético del hogar. Las variables consideradas como regresores son el consumo mensual, el consumo promedio del trimestre y el consumo promedio anual, todas rezagadas dos meses. Además, se introduce la variable tipo de hogar (AFAM, TUS y resto del barrio).

Por su parte, la variable dependiente en estos modelos corresponde a la cantidad de meses corridos durante los que el hogar pagó las facturas para el modelo de duración de pago o durante los que no pagó para la duración en “no pago”. En este último caso, se considera que el hogar comienza un período de no pago cuando se observan dos registros consecutivos donde no paga las facturas. En cuanto al período de pago, se considera que el hogar comienza un intervalo de pago en el primer mes en que se cuenta con la información de pago de la factura.

Debido a que ambas duraciones están censuradas por el fin del período en el que se cuenta con datos (esto es, si se observa un hogar que al final del período de observación acumulaba un período de pago de 12 meses, es posible concluir es que la duración del período es de 12 meses o más). En estos casos las estimaciones a partir del estimador MCO son sesgadas porque subestiman la magnitud de la duración, por lo cual se procede a estimar modelos de regresión censurada, que son los adecuados para el caso bajo estudio.

Los resultados de las estimaciones para la duración del pago se presentan en el Cuadro 43. La variable a explicar en los modelos que se presentan en dicho cuadro es la cantidad de meses corridos que los hogares pagan las facturas de UTE. Las variables explicativas son las mismas que las utilizadas en los modelos de probabilidad de pago, pero se agrega un indicador alternativo para el consumo, que captura el consumo promedio en períodos de 12 meses. El consumo de los meses previos tiene un efecto negativo sobre la duración de períodos de pago: esto es, hogares cuyo consumo previo es mayor tienen menor duración promedio del intervalo de pagos. En el caso de la variable binaria que indica que el consumo rezagado dos meses superó los 250 Kwh, se encuentra un efecto negativo de aproximadamente 5 meses en la duración promedio de períodos de pago, mientras que aquellos hogares con consumos promedio trimestral (rezagado dos meses) superior a 250 la duración promedio en los períodos de pago es del orden de 6 meses y medio. Además, los hogares TUS y AFAM tienen una duración promedio de períodos de pago de entre 10 y 7 meses inferior, respectivamente, que los hogares clasificados como resto del barrio.

Cuadro 43: Determinantes de la duración de períodos de pago a UTE

Variable dependiente: duración pago (en meses)					
VARIABLES	$Const_{t-2}^a$	$PCons3_{t-2}^b$	$PCons12_{t-2}^c$	$Const_{t-2} > 250^d$	$PCons3_{t-2} > 250^e$
TUS	-10.4017**	-10.3750**	-10.8834**	-10.1972**	-10.0893**
AFAM	-7.0496**	-7.1321**	-7.3430**	-6.9814**	-6.9753**
ConsumoKwh	-0.0170**	-0.0206**	-0.0182		
Consumo_Mas250				-4.9631**	-6.5384**
Observaciones	686	601	485	686	601

** p<0.01, * p<0.05

^a Consumo rezagado dos meses

^b Consumo promedio trimestre rezagado dos meses

^c Consumo promedio 12 meses rezagado dos meses

^d Consumo rezagado dos meses superior a 250 kWh

^e Consumo promedio trimestre rezagado dos meses superior a 250 kWh

Las estimaciones corresponden a los efectos marginales correspondientes al modelo latente estimados en modelos tipo tobit.

Por su parte, los resultados obtenidos en los modelos de duración de no pago (Cuadro 44) muestran que un mayor consumo en los meses previos se asocia a un mayor tiempo promedio

durante el que no paga la factura. Sin embargo, los coeficientes de las variables AFAM y TUS resultan no significativamente diferentes de cero en todas las especificaciones de modelos para la duración en estados de no pago.

Cuadro 44: Determinantes de la duración de períodos de no pago a UTE

Variable dependiente: duración_nopago (en meses)

VARIABLES	$Cons_{t-2}^a$	$PCons3_{t-2}^b$	$PCons12_{t-2}^c$	$Cons_{t-2} > 250^d$	$PCons3_{t-2} > 250^e$
AFAM	-1.0461	-1.4870	-1.6246	-0.9833	-1.4539
TUS	1.5402	0.7247	0.6634	1.6307	0.6706
ConsumoKwh	0.0106**	0.0116**	0.0152**		
Consumo_Mas250				2.2114**	1.9784**
Observaciones	252	202	174	252	202

** p<0.01, * p<0.05

^a Consumo rezagado dos meses

^b Consumo promedio trimestre rezagado dos meses

^c Consumo promedio 12 meses rezagado dos meses

^d Consumo rezagado dos meses superior a 250 kWh

^e Consumo promedio trimestre rezagado dos meses superior a 250 kWh

Las estimaciones corresponden a los efectos marginales correspondientes al modelo latente estimados en modelos tipo tobit.

6.3.3. Evolución de la energía medida, facturada y pérdida según macromediciones

Con el objetivo de complementar la evaluación realizada a partir de los microdatos recolectados y provenientes de los registros administrativos, se solicitó a UTE realizar mediciones agregadas en los barrios intervenidos y en un conjunto de barrios con características similares que actuaran como grupo de control. Se dispuso de información de tres barrios intervenidos: Boix y Merino, Las Higueritas y Pantalón Pérez, mientras que se utilizaron 23 barrios para establecer el grupo de control.³⁰ En la gráfica 12 se presentan las series correspondientes.

Se consideran cuatro variables: i) energía medida, ii) energía perdida, iii) energía facturada, y iv) proporción pérdidas (calculada como el ratio entre energía perdida y energía medida). Todas las series se calculan a partir del acumulado en 12 meses y se normalizan a un valor 1 en el mes de marzo de 2013 (fecha de la intervención) excepto la proporción de pérdidas (este indicador se presenta directamente). Para la construcción del contrafactual se toma el

³⁰Los barrios utilizados como controles fueron: 1 DE MAYO, 23 DE DICIEMBRE, 3 DE ENERO, 40 SEMANAS, 6 DE DICIEMBRE, CURITIBA, EL RENUEVO, JARDINES DE LAS TORRES, LA FALDA, LA VIA, LAS RETAMAS, LAVALLEJA, LOS SUEÑOS, NUESTROS HIJOS, NUEVO ESPAÑA, NUEVO PUNTA DE RIELES, ORTICOCHEA Y LECOCQ, RUTA 5 Y BERRRES, SAN FUENTES, SAN RAFAEL, VERDISOL, VILLA CAMILA y VIVIENDAS POLICIALES.

promedio simple de las mediciones en los 23 barrios de control. Es de notar que las tendencias observadas, así como la volatilidad de las series, alertan sobre la potencial presencia de errores de medida. No obstante, algunas conclusiones pueden extraerse de dichos gráficos.

En particular, se observan crecimientos sistemáticos de la energía medida y facturada en el período de análisis. La energía perdida, en tanto, tiene un comportamiento del tipo “U”, siendo los valores de la series similares al principio y al final del período bajo análisis (excepto en Pantaléon Pérez, barrio para el cual no se cuenta con información previa a 2013). Tanto en Higuieritas como en Pantaléon se observa una caída de magnitud en la energía perdida después del momento de la intervención, pero posteriormente vuelve a subir de forma que la energía pérdida medida a finales de 2016 supera en ambos casos en más del 30 % los niveles observados al momento de la intervención. En el caso de Boix y Merino, en cambio, se observa un crecimiento sistemático de la energía pérdida desde el año 2012 (cabe notar que entre 2010 y 2012 se registra una caída muy pronunciada de la energía medida que podría estar recogiendo problemas de error de medida). En cuanto a los barrios de control, también se observa un crecimiento de la energía pérdida en el período posterior a la intervención. Finalmente, la proporción de energía pérdida (calculada como el ratio entre energía perdida y energía medida) se reduce en el período en Higuieritas, Boix y Merino y los barrios de control. En Pantaléon se observa una caída pero luego crece y supera los niveles pre-intervención.

Estos resultados son complementados con análisis de regresión. En dichas regresiones se incluyen los valores de los cuatro indicadores bajo análisis con una frecuencia mensual y a nivel de cada uno de los barrios para los que se cuenta con macromediciones. Entre los regresores se incluyen:

- tendencia: es una variable que recoge la tendencia temporal común entre todos los barrios, corresponde a una frecuencia mensual
- Intervención: esta variable adopta el valor 1 para los barrios tratados a partir de la fecha de intervención correspondiente. Así, esta variable captura el efecto del programa en los niveles de consumo y pérdidas de energía eléctrica (cambio de nivel)
- tend*Inter: Interacción entre tendencia e intervención, esta variable captura el potencial cambio de tendencia a partir de la intervención.
- variables binarias por mes: estas variables recogen la estacionalidad presente en las series de energía eléctrica. La categoría omitida es el mes de julio.

En la tabla 45 se incluyen los resultados de las regresiones. Se observa una tendencia al crecimiento de la energía medida y facturada, y una reducción de la energía pérdida y la proporción de pérdidas. En relación al impacto de la intervención no se observan impactos significativos en la energía medida, pero sí aparece un impacto positivo en el nivel de la energía facturada. Al incorporar la interacción entre intervención y tendencia temporal dichas variables no resultan individualmente significativas pero sí son significativas conjuntamente. En cuanto a la energía perdidas y la proporción de pérdidas las estimaciones indican una caída en el nivel, pero el coeficiente asociado a la interacción es positivo. Ello estaría indicando que

el programa tuvo un impacto en los barrios tratados en el corto plazo, pero que la situación se revirtió en el mediano-largo plazo. Finalmente, llama la atención el patrón estacional diferencial para las distintas medidas consideradas. Por ejemplo, en el caso de la energía medida se encuentra una diferencia significativa, negativa y de magnitud importante entre el mes de enero y el mes de julio, mientras que ese patrón no se constata en el caso de la energía facturada. Esto podría estar capturando un patrón estacional en el caso del acceso irregular a energía eléctrica, es decir podría deberse a que el acceso irregular es más frecuente en los meses de invierno.

Figura 12: Macromediciones energía eléctrica



Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de UTE.

Cuadro 45: Evolución de indicadores UTE utilizando macromediciones por barrio

VARIABLES	Medida	Medida	Facturada	Facturada	Perdida	Perdida	Prop. Pérd.	Prop. Pérd.
tendencia	0.00247*** [0.000536]	0.00240*** [0.000538]	0.0104*** [0.000593]	0.0104*** [0.000595]	-0.00259*** [0.000580]	-0.00270*** [0.000581]	-0.00220*** [0.000117]	-0.00221*** [0.000117]
Intervención	0.105 [0.0893]	-0.944 [0.682]	0.389*** [0.0987]	0.148 [0.754]	0.165* [0.0963]	-1.580** [0.735]	-0.0292 [0.0194]	-0.314** [0.148]
tend.*Inter.		0.0107 [0.00686]		0.00245 [0.00759]		0.0177** [0.00740]		0.00289* [0.00149]
Enero	-0.618*** [0.0862]	-0.618*** [0.0862]	-0.153 [0.0954]	-0.153 [0.0955]	-0.748*** [0.0931]	-0.748*** [0.0930]	-0.104*** [0.0188]	-0.104*** [0.0188]
Febrero	-0.622*** [0.0862]	-0.623*** [0.0862]	-0.255*** [0.0953]	-0.255*** [0.0953]	-0.771*** [0.0930]	-0.772*** [0.0929]	-0.0854*** [0.0188]	-0.0856*** [0.0188]
Marzo	-0.692*** [0.0862]	-0.691*** [0.0862]	-0.218** [0.0953]	-0.217** [0.0953]	-0.777*** [0.0932]	-0.775*** [0.0931]	-0.105*** [0.0188]	-0.104*** [0.0188]
Abril	-0.589*** [0.0862]	-0.588*** [0.0862]	-0.185* [0.0953]	-0.185* [0.0953]	-0.678*** [0.0932]	-0.676*** [0.0931]	-0.0883*** [0.0188]	-0.0879*** [0.0187]
Mayo	-0.311*** [0.0862]	-0.310*** [0.0862]	-0.0857 [0.0953]	-0.0855 [0.0953]	-0.394*** [0.0930]	-0.393*** [0.0929]	-0.0460** [0.0188]	-0.0458** [0.0187]
Junio	-0.116 [0.0861]	-0.115 [0.0861]	-0.0501 [0.0952]	-0.0500 [0.0952]	-0.164* [0.0930]	-0.163* [0.0929]	-0.0175 [0.0187]	-0.0173 [0.0187]
Agosto	-0.0628 [0.0860]	-0.0632 [0.0860]	0.0149 [0.0951]	0.0148 [0.0951]	-0.0947 [0.0928]	-0.0954 [0.0927]	-0.0170 [0.0187]	-0.0172 [0.0187]
Setiembre	-0.239*** [0.0857]	-0.240*** [0.0856]	-0.0544 [0.0947]	-0.0546 [0.0947]	-0.310*** [0.0924]	-0.312*** [0.0923]	-0.0381** [0.0186]	-0.0383** [0.0186]
Octubre	-0.382*** [0.0857]	-0.383*** [0.0856]	-0.114 [0.0947]	-0.114 [0.0947]	-0.479*** [0.0924]	-0.482*** [0.0923]	-0.0567*** [0.0186]	-0.0571*** [0.0186]
Noviembre	-0.624*** [0.0857]	-0.626*** [0.0857]	-0.249*** [0.0947]	-0.249*** [0.0947]	-0.719*** [0.0925]	-0.722*** [0.0924]	-0.0775*** [0.0186]	-0.0780*** [0.0186]
Diciembre	-0.721*** [0.0881]	-0.720*** [0.0881]	-0.257*** [0.0975]	-0.257*** [0.0975]	-0.774*** [0.0953]	-0.773*** [0.0952]	-0.0992*** [0.0192]	-0.0991*** [0.0192]
Constant	11.86*** [0.0695]	11.87*** [0.0695]	9.543*** [0.0769]	9.543*** [0.0769]	11.86*** [0.0750]	11.87*** [0.0750]	0.913*** [0.0151]	0.914*** [0.0151]
Observations	2,857	2,857	2,856	2,856	2,848	2,848	2,857	2,857
R-squared	0.076	0.077	0.125	0.125	0.076	0.078	0.139	0.141

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

Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos de UTE.

7. Resumen de conclusiones

En este documento se realiza un análisis de la situación de la población objetivo y de los resultados del Programa Canasta de Servicios, en relación a un conjunto de dimensiones que incluyen el acceso regular y la regularidad en los pagos a las redes de energía eléctrica y agua. Para realizar dicho análisis se recurrió a diversas fuentes de información, siendo las más importantes: la Encuesta Continua de Hogares del INE (ECH), la línea de base y la encuesta de seguimiento del panel PCS, y los registros administrativos de seguimiento del programa elaborados por MIDES y UTE.

Cabe señalar que según los registros administrativos disponibles un total de 1744 hogares adhirieron al programa, lo que representa un 3% de un total de 50000 hogares irregulares que se estima existen en el país. Dado que no todos los hogares que adhirieron al programa eran irregulares, el programa llegó aproximadamente al 2% del total de hogares irregulares.

La evidencia analizada indica que el problema de acceso e irregularidad en los servicios de agua y energía eléctrica se asocia principalmente a un problema de insuficiencia de ingresos y tiene un marcado perfil territorial. Aunque no se descarta la presencia de factores culturales entre los determinantes de la propensión a acceder de forma irregular a esos servicios, el ingreso aparece como el principal determinante.

La caracterización socioeconómica de los hogares que integran el panel PCS muestra que, la mayor vulnerabilidad de los hogares se asocia a más integrantes por hogar, mayor proporción de menores de 18 años en el hogar, menor escolarización, menor tasa de ocupación y menores ingresos totales y per cápita. Por otra parte, se simuló el gasto promedio mensual en energía eléctrica y gas y su peso en el ingreso de los hogares. En promedio, se estima que el 11.3% del ingreso de los hogares que son objetivo del programa se destina al pago de electricidad y gas.

En cuanto a otros indicadores de calidad de vida, los datos de la encuesta de seguimiento indican que una tercera parte de los hogares relevados sufre problemas de inseguridad alimentaria moderada entre los adultos, y que en uno de cada cuatro hogares se registra inseguridad alimentaria moderada entre los niños.

Para evaluar el impacto del programa se procede, en primer lugar, a estudiar el cumplimiento de las metas establecidas por el Grupo Técnico en relación al programa. Se encuentra que se cumplen la mayoría de las metas de adhesión al programa, mientras que las relacionadas con la regularización de los hogares con UTE sólo se alcanzan entre los hogares residentes en el Interior. Finalmente, las metas relacionadas con la regularización a OSE solo en los hogares TUS del interior del país.

En segundo lugar, se realiza una estimación de impacto utilizando el método cuasi-experimental de diferencias en diferencias (DID). Los resultados ratifican y amplían los encontrados en relación a las metas. Notar que esta correspondencia es importante, dado que indica que las mejoras en los indicadores seleccionados para definir las metas pueden

atribuirse a la acción del programa, es decir que la evidencia indica que dichas mejoras no se habrían registrado en ausencia del mismo.

En las estimaciones DID se identifica un impacto positivo y significativo del programa en la promoción del acceso regular a las redes de energía eléctrica y agua, siendo los impactos más pronunciados en los hogares residentes en el Interior que en Montevideo. Por otro lado, el impacto resulta mayor entre los hogares TUS que en los AFAM, y en éstos que en los hogares clasificados como resto del barrio.

Además, las estimaciones DID indican que el PCS tuvo un impacto positivo en la regularización de los hogares, pero que dicho impacto se constató solamente en los barrios del Interior, y al interior de las poblaciones TUS y AFAM. Este último resultado se podría explicar por el hecho que el programa otorgaba mayores beneficios a las poblaciones TUS y AFAM que al resto del barrio. Probablemente la brecha entre ingresos de hogares (particularmente en cuanto al ingreso per cápita) TUS y AFAM sea uno de los principales determinantes de este resultado.

El comportamiento diferencial entre Montevideo e Interior podría estar influenciado por varios factores. Primero, según la información de la encuesta de seguimiento, el ingreso de los hogares del Interior es menor pero la capacidad adquisitiva mayor. Segundo, la proporción de hogares TUS entre los adheridos es casi el doble en el Interior (y, por lo tanto, los subsidios y transferencias del PCS mayor). Por último, el intervalo de tiempo entre la intervención y la encuesta de seguimiento es menor en el caso del Interior; siendo que en Montevideo varios de los indicadores analizados muestran que hubo un impacto positivo en el corto y mediano plazo que luego se disipa.

Los resultados de las estimaciones realizadas sobre la probabilidad de dejar de pagar las facturas de UTE indican que ésta es mayor para los hogares TUS y AFAM, que para los hogares del resto del barrio. A su vez, la probabilidad de dejar de pagar aumenta significativamente con el consumo de los meses anteriores, en particular cuando éste es en promedio superior a 250 kWh. Nótese que estos resultados están en línea con el análisis descriptivo presentado en la sección de matriz de indicadores.

En las estimaciones de los modelos para la cantidad de meses corridos que los hogares pagan las facturas de UTE, destacan la menor duración en situación de “pago” para los hogares TUS y AFAM en relación al resto del barrio, y de los hogares con consumos superiores a los 250 kWh. Por otro lado, no se encuentran diferencias significativas por tipo de hogar en la duración de los períodos de “no pago”.

Utilizando datos de registros administrativos se analizó la tendencia del consumo de energía eléctrica por parte de los hogares adheridos al programa. En el período analizado se registró un crecimiento sistemático del consumo de energía eléctrica del orden del 2.2% anual. Además, el proceso del consumo es altamente persistente y no se identifica un cambio en los niveles de consumo asociados a la intervención realizada en el marco del PCS.

Entre los hallazgos empíricos encontrados a través del análisis riguroso de la información disponible, y que pueden ser de utilidad en el rediseño del programa, se destacan aquellos relativas a la relación entre ingreso, consumo de energía eléctrica, proporción de hogares irregulares en el barrio y pago de facturas. En primer lugar, se encuentra que la probabilidad de pagar la factura de UTE aumenta con el ingreso, y disminuye conforme aumentan el nivel de consumo y la proporción de hogares irregulares en el barrio. En segundo lugar, se encuentra que en ausencia de los subsidios y transferencias del programa para uno de cada cuatro hogares que adhirieron al programa el peso del gasto en energía eléctrica en el ingreso familiar supera el 10%. En este documento también se ofrece evidencia de que los hogares irregulares tienden a consumir más energía eléctrica.

Así, el peso del gasto en energía eléctrica es muy alto para una proporción elevada de los hogares que constituyen la población objetivo del programa, tanto valorado a las tarifas residenciales generales como después de descontar los subsidios y transferencias del PCS, lo cual permite concluir que los incentivos a la irregularidad son muy elevados para dichos hogares. Debido a ello, es posible conjeturar que excepto que se registre un aumento significativo de los ingresos de dichos hogares o una reducción marcada de las tarifas comerciales, no es esperable una reducción sostenible en el tiempo en la cantidad de hogares irregulares. Además, en el esquema de reducción y posterior eliminación de subsidios previsto actualmente, y en el escenario más probable, será difícil mantener en un horizonte de mediano plazo los logros en términos de acceso y regularidad observados como resultado de corto plazo de la aplicación del programa.

De hecho, la información analizada indica que se registró un impacto positivo en los barrios intervenidos de Montevideo pero posteriormente se diluyó (incluso podrían haber aumentado las tasas de irregularidad). En el caso de los barrios radicados en el interior del país, se constató un impacto positivo, aunque no es posible inferir que el mismo perdure en el largo plazo.

El problema de la regularidad en el acceso a los servicios de energía eléctrica y agua tiene un carácter esencialmente dinámico, es decir que no es suficiente con lograr dicha regularidad en un momento particular, sino que es necesario promover la permanencia en situación regular a lo largo del tiempo. Ello implica que el objetivo de un programa de las características del PCS debe consistir en consolidar una situación en la cual los hogares accedan y se mantengan en una condición regular en el mediano-largo plazo. La evidencia disponible permite concluir que es necesario revisar y ampliar los subsidios a través de las tarifas y/o las transferencias para lograr el objetivo de que los hogares más vulnerables entren y permanezcan en situación regular. La realización de un programa que suponga que la aplicación de subsidios y transferencias para el pago de los servicios sea acotada en el tiempo no es aconsejable en estas condiciones, al menos mientras estos hogares permanezcan en condiciones de alta vulnerabilidad. Además, la valoración neutra del programa por parte de los beneficiarios indicaría que es aconsejable que la magnitud de los subsidios y transferencias sean observados directamente por los hogares beneficiarios (por ejemplo incluyendo el importe de los descuentos tarifarios en las facturas, y/o entregando directamente a los hogares las transferencias monetarias para el pago de las mismas).

A. Anexo: Informe de campo de la encuesta de seguimiento PCS

La encuesta de seguimiento se realizó entre los meses de julio y noviembre 2016. La DINEM de MIDES fue la responsable de la realización del trabajo de campo y contó con el asesoramiento y el seguimiento de dECON para el desarrollo de las actividades.

Población objetivo

La población objetivo del estudio son los hogares de los barrios intervenidos por el Programa Canasta de Servicios (barrios tratados). A su vez se trabajó con un conjunto de barrios que no participaron del programa pero que tienen características similares a los barrios intervenidos (barrios de control).

El objetivo fue visitar las 1800 viviendas que fueron encuestadas entre 2013 y 2014. Ese relevamiento inicial pretendía establecer un estudio base para la evaluación del Programa (Línea de Base).

El siguiente es el listado de barrios que integran la muestra de acuerdo a su distribución entre tratados y controles. En total se visitaron 18 barrios en Montevideo, 4 en Canelones, 4 en Paysandú, 2 en Rivera y 3 en Salto.

Cuadro A.1: Barrios de control y tratamiento por Departamento

Departamento	Barrios de control	Barrios tratados
Montevideo	19 de Abril 25 de Agosto Batlle Berres y Ruta 5 Contiguo a Juan Acosta Curitiba Jardin de las Torres La Falda La Vía Las Malvinas Las Retamas Lavalleja San Rafael Santa María Tres Palmas	Boix y Merino Cabañitas Las Higuieritas Pantaleón Perez
Canelones	El Dorado La Esperanza La Pilarica	Villa Ilusión
Paysandú	En Hacore Grito de Asencio	Fátima La Chapita
Rivera	Sonia Norte	Mandubí
Salto	Horacio Quiroga Salto 6	Nuevo Salto Sur

Fuente: DINEM-MIDES.

Pre-test y capacitación

Se realizó un pre-test a fin de testear el cuestionario a aplicar y el procedimiento de la entrevista.

El cuestionario fue finalmente digitalizado y la aplicación se realizó mediante computadoras del Plan Ceibal.

Se realizaron varias jornadas de capacitación de encuestadores y supervisores acerca de los alcances e importancia del estudio. Con base en el Manual del Encuestador se capacitó en los procedimientos de la encuesta, obligaciones del encuestador, aplicación del cuestionario y en el procedimiento de identificación de las viviendas panel.

Diseño y ejecución de campo

El relevamiento estuvo a cargo de la DINEM (MIDES) y se desarrolló entre el 20 de julio y el 30 de noviembre de 2016 en los departamentos de Montevideo, Canelones, Rivera, Salto y Paysandú.

En Montevideo se trabajó de lunes a viernes para realizar la visita inicial al hogar y luego se sumaron los días sábado para encontrar residentes ausentes en hogares visitados entre semana.

Trabajaron un total de 21 asistentes que comenzaron el relevamiento de modo individual y hacia el final lo hicieron en duplas por cuestiones de seguridad. Las hojas de ruta fueron completadas en papel para más agilidad en el territorio y luego fueron digitalizadas en la oficina.

El trabajo de campo cambiaba según la cantidad de equipos disponibles, la dimensión del territorio y si las entrevistas eran primera visita o re-visita. En el primer caso cada dupla tenía asignada una zona con los correlativos a visitar.

El traslado desde el MIDES al barrio se realizó en una o dos camionetas, dependiendo de las características de la zona y los recursos humanos disponibles.

Una vez recolectada la información por parte del encuestador, se trabajó desde la oficina en la crítica de los cuestionarios finalizados. Esta tarea estuvo a cargo del dECON. Este trabajo permitió detectar y corregir posibles problemas de comprensión de las preguntas por parte del encuestador o de los encuestados. En los casos en los que se encontró inconsistencias en las respuestas o falta de información, se contactó telefónicamente con el hogar a efectos de solucionar el problema.

Luego de finalizado el relevamiento se codificaron todas las preguntas abiertas y se procedió a construir una base de panel de personas y de hogares. Este procedimiento operó como un segundo control de calidad. Se detectaron algunas inconsistencias en los correlativos de las

viviendas los cuales fueron corregidos.

Los cuestionarios fueron exportados en formato Stata para su posterior análisis.

Resultados del trabajo de campo

Finalmente se relevaron un total de 1577 viviendas relevadas³¹. Para ello se debieron visitar un total de 2340 viviendas lo que implica que la tasa de respuesta del relevamiento fue del 67%. En el siguiente cuadro se presentan los resultados finales de la muestra de acuerdo a si es una vivienda panel o no.

Cuadro A.2: Estado de encuestas al finalizar el campo

Estado	Muestra Panel	No Panel	Total
Realizada	1197	380	1577
Ausente	219	263	482
Inubicable	120	0	120
Rechazo	121	40	161
Total	1657	683	2340

Fuente: DINEM-MIDES.

Durante el transcurso del trabajo de campo se registraron problemas de seguridad en varios barrios. Los problemas más graves se dieron en los barrios Boix y Merino y San Rafael del departamento de Montevideo. En acuerdo entre MIDES Y dECON se decidió no terminar el relevamiento en dichos barrios para preservar la seguridad de los encuestadores.

La muestra del panel PCS se reparte de la siguiente forma:

Cuadro A.3: Cantidad de hogares por encuesta según tipo de barrio

	Hogares solo LB	Hogares panel	Hogares solo ES
Control	339	671	281
Tratamiento	335	529	84
Total	674	1200	365

LB=Línea de base; ES=Encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

En el Cuadro A.4 se presenta la información detallada de las encuestas realizadas en la línea de base y la encuesta de seguimiento, así como cuántos de éstos hogares corresponden al panel de hogares y cuántos al panel de viviendas, por barrio.

³¹Una vez realizada la crítica la base de datos final de la Encuesta de Seguimiento contiene 1562 viviendas relevadas (1162 panel y 400 no panel).

Cuadro A.4: Tamaño de muestras en la línea de base y encuesta de seguimiento.

Departamento	Tipo de barrio	Barrio	LINEA DE BASE ^a	ENCUESTA DE SEGUIMIENTO ^a	CANTIDAD DE VIVIENDAS PANEL	CANTIDAD DE HOGARES PANEL
Canelones	Control	El Dorado	8	6	6	4
		La Esperanza para Corfrisa	11	9	8	6
		La Pilarica	22	20	15	13
	Tratado	Villa Ilusion	32	30	27	26
Montevideo	Control	Batlle Berres y Ruta 5	119	76	53	47
		Jardin de las Torres	106	92	73	60
		Tres Palmas	44	79	33	32
		La Falda	49	43	23	18
		Lavalleja	52	67	29	26
		San Rafael	54	45	41	37
		Las Malvinas	39	44	25	23
		La Via	32	23	20	16
		Contiguo a Juan Acosta	28	24	17	15
		Santa Maria	17	9	9	4
		Curitiba	26	34	16	16
		19 De Abril	26	30	16	12
		25 De Agosto	26	46	18	14
Las Retamas	31	50	20	19		
Cabanitas	86	51	44	39		

^a Cantidad de encuestas realizadas.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MIDES.

(Continuación Cuadro A.4) Tamaño de muestras en la línea de base y encuesta de seguimiento.

Departamento	Tipo de barrio	Barrio	LÍNEA DE BASE ^a	ENCUESTA DE SEGUIMIENTO ^a	CANTIDAD DE VIVIENDAS PANEL	CANTIDAD DE HOGARES PANEL
Montevideo		Las Higueritas ^b	198	198	138	128
		Las Higueritas ^b	203			
	Tratado	Pantaleon	207	165	145	124
		Pérez ^c				
		Pantaleon	214			
		Boix Y Merino	228	52	37	32
Paysandú	Control	Grito De	28	28	21	16
		Asencio				
		En Hacore	17	17	15	12
	Tratado	La Chapita	19	19	19	17
		Fatima	14	12	11	11
Rivera	Control	Sonia Norte	30	29	26	20
	Tratado	Mandubi	42	41	38	34
Salto	Control	Salto 6	37	37	36	34
		Horacio Quiroga	121	92	88	73
	Tratado	Nuevo Salto Sur	113	97	96	87
	TOTAL		1874	1565	1163	1015

^a Cantidad de encuestas realizadas.

^b Las Higueritas 1 y Pantaleón Pérez 1 corresponde al censo de 2012 el cual se utiliza para construir las variables de regularidad de UTE y OSE, y las variables sobre tenencia de gasodomésticos de la Línea de Base.

^c Las Higueritas 2 y Pantaleón Pérez 2 corresponde al período de relevamiento de la segunda visita y se utiliza para obtener las otras características de los hogares.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MIDES.

Finalmente, los Cuadros A.5 y A.6 presentan las fechas de relevamiento de los datos de la línea de base y la encuesta de seguimiento y las fechas de implementación del programa (intervención, talleres y adhesiones).

Cuadro A.5: Fechas de relevamiento de datos en la línea de base y la encuesta de seguimiento.

Departamento	Tipo de barrio	Barrio	PERÍODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
			LINEA DE BASE	ENCUESTA DE SEGUIMIENTO
Canelones	Control	El Dorado	10/06/14 - 20/06/14	20/10/16 - 29/10/16
		La Esperanza para Corfrisa	18/06/14 - 18/06/14	24/10/16 - 03/11/16
		La Pilarica	18/06/14 - 20/06/14	18/10/16 - 17/11/16
	Tratado	Villa Ilusion	10/06/14 - 17/07/14	20/10/16 - 29/10/16
Montevideo	Control	Batlle Berres y Ruta 5	20/05/14 - 25/06/14	22/08/16 - 06/12/16
		Jardin de las Torres	28/05/14 - 29/05/15	29/09/16 - 30/11/16
		Tres Palmas	06/05/14 - 28/06/14	23/08/16 - 28/09/16
		La Falda	02/03/14 - 02/06/14	10/08/16 - 06/12/16
		Lavalleja	03/05/14 - 14/02/15	01/09/16 - 24/11/16
		San Rafael	03/06/14 - 25/06/14	21/09/16 - 01/12/16
		Las Malvinas	06/05/14 - 04/06/14	12/08/16 - 28/11/16
		La Via	27/05/14 - 27/06/14	14/09/16 - 06/12/16
		Contiguo a Juan Acosta	14/05/13 - 15/05/14	14/09/16 - 25/11/16
		Santa Maria	23/06/14 - 25/06/14	08/11/16 - 25/11/16
	Curitiba	15/05/14 - 15/05/14	31/08/16 - 22/11/16	
	19 De Abril	08/05/13 - 09/05/14	10/08/16 - 11/11/16	
	25 De Agosto	13/05/14 - 07/07/14	15/09/16 - 28/11/16	
	Las Retamas	07/05/14 - 08/05/14	08/08/16 - 11/11/16	
	Cabanitas	02/06/14 - 13/06/14	05/10/16 - 05/12/16	
	Tratado	Las Higuieritas ^a	04/12/12 - 28/12/12	16/08/16 - 24/11/16
		Las Higuieritas ^b	15/06/14 - 08/10/14	00/01/00 - 00/01/00
Pantaleón ^a		02/12/12 - 28/12/12	05/10/16 - 05/12/16	
Pérez				
Pantaleón ^b		08/07/14 - 23/07/17	05/10/16 - 05/12/16	
Pérez				
	Boix Y Merino	02/05/14 - 14/07/14	20/07/16 - 15/11/16	

^a Censo realizado en el año 2012.

^b Relevamiento de la encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MIDES.

(Continuación Cuadro A.5) Fechas de relevamiento de datos en la línea de base y la encuesta de seguimiento.

Departamento	Tipo de barrio	Barrio	PERÍODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
			LINEA DE BASE	ENCUESTA DE SEGUIMIENTO
Paysandú	Control	Grito De Asencio	09/06/14 - 10/06/14	03/10/16 - 14/10/16
		En Hacore	11/06/14 - 12/06/14	27/09/16 - 13/10/16
	Tratado	La Chapita	11/06/14 - 11/06/14	21/09/16 - 24/09/16
		Fátima	11/06/14 - 11/06/14	07/10/16 - 11/10/16
Rivera	Control	Sonia Norte	30/06/14 - 01/07/14	15/09/16 - 09/11/16
	Tratado	Mandubi	01/06/14 - 13/06/14	16/09/16 - 02/11/16
Salto	Control	Salto 6	26/05/13 - 29/05/14	20/09/16 - 31/10/16
		Horacio Quiroga	20/05/14 - 29/05/14	17/10/16 - 08/12/16
	Tratado	Nuevo Salto Sur	25/11/13 - 28/11/13	29/09/16 - 13/12/16

^a Censo realizado en el año 2012.

^b Relevamiento de la encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MIDES.

Cuadro A.6: Fechas de implementación del programa PCS

Departamento	Barrio	FECHAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA		
		Intervención	Talleres	Adhesiones
Canelones	Villa Ilusión	24/06/14-24/10/15	22/10/14-19/11/14	12/07/14-01/09/15
Montevideo	Las Higueritas	01/03/13 - 24/04/16	01/08/13 - 30/03/16	01/04/13 - 01/03/16
	Pantaleón Pérez	01/03/13 - 01/11/15	01/09/13 - 13/11/15	01/04/13 - 31/10/15
	Boix y Merino	01/04/14 - 01/11/15	01/08/14 - 15/05/15	01/04/14 - 10/12/15
Paysandú	La Chapita	10/11/13 - 20/04/16	18/11/13 - 16/03/15	05/11/13 - 20/11/13
	Fátima	10/11/13 - 20/04/16	18/11/13 - 16/03/15	05/11/13 - 20/11/13
Rivera	Mandubí	01/03/14 - 01/03/16	16/10/14 - 04/11/14	10/06/14 - 20/12/14
Salto	Nuevo Salto Sur	01/11/13 - 31/05/15	01/04/14 - 31/05/15	01/11/13 - 31/12/14

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MIDES.

B. Anexo: Metas

Cuadro B.1: Meta 3, reducción en el porcentaje de hogares irregulares en energía eléctrica (estimación utilizando solo hogares adheridos al PCS).

		Meta ^a	% Irr LB ^b	% Irr ES ^c	Estim. ^d	IC_lb ^e	IC_up ^f	N ^g	Result. ^h	Red. irr. ⁱ
Montevideo	RB	0.15	0.474	0.526	-0.111	-1.102	0.413	19		0
	AFAM	0.20	0.737	0.677	0.081	-0.251	0.325	31	0	0
	TUS	0.50	0.750	0.750	0.000	-0.308	0.235	40	0	0
Interior	RB	0.10	1.000	1.000	0.000			1		0
	AFAM	0.10	1.000	0.118	0.882	0.568	0.968	17		1
	TUS	0.30	0.917	0.150	0.836	0.532	0.943	20	1	1

^a Meta a alcanzar: reducción de hogares irregulares en UTE en la encuesta de seguimiento en relación a la línea de base.

^b % Irr LB: porcentaje de hogares irregulares en la línea de base.

^c % Irr ES: porcentaje de hogares irregulares en la encuesta de seguimiento.

^d Estimación puntual del estadístico: diferencia entre la proporción de irregulares en la línea de base y la observada en la encuesta de seguimiento, dividida entre la proporción de irregulares en la línea de base ($(\%IrrLB - \%IrrES)/\%IrrLB$).

^e IC_lb: Intervalo de confianza al 95%, cota inferior.

^f IC_ub: Intervalo de confianza al 95%, cota superior.

^g Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^h 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo.

ⁱ Prueba de significación de la reducción en el porcentaje de hogares irregulares. Toma valor 1 si entre la LB y la ES la reducción es significativa al 5%.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

Cuadro B.2: Meta 5, reducción en el porcentaje de hogares irregulares en agua (estimación utilizando solo hogares adheridos al PCS).

		Meta ^a	% Irr LB ^b	% Irr ES ^c	Estim. ^d	IC_lb ^e	IC_up ^f	N ^g	Result. ^h	Red. irr. ⁱ
Montevideo	RB	0.15	0.750	0.300	0.600	-0.066	0.850	10		1
	AFAM	0.20	0.722	0.600	0.169	-0.253	0.449	20	0	0
	TUS	0.50	0.903	0.625	0.308	-0.029	0.535	16		1
Interior	RB	0.10	1.000	0.000	1.000			1		0
	AFAM	0.10	0.462	0.143	0.690	-0.269	0.925	14		0
	TUS	0.30	0.542	0.105	0.806	0.242	0.950	19		1

^a Meta a alcanzar: reducción de hogares irregulares en OSE en la encuesta de seguimiento en relación a la línea de base.

^b % Irr LB: porcentaje de hogares irregulares en la línea de base.

^c % Irr ES: porcentaje de hogares irregulares en la encuesta de seguimiento.

^d Estimación puntual del estadístico: diferencia entre la proporción de irregulares en la línea de base y la observada en la encuesta de seguimiento, dividida entre la proporción de irregulares en la línea de base $((\%IrrLB - \%IrrES)/\%IrrLB)$.

^e IC_lb: Intervalo de confianza al 95%, cota inferior.

^f IC_ub: Intervalo de confianza al 95%, cota superior.

^g Tamaño de la muestra utilizada para la estimación.

^h 0 = no se cumplió la meta, 1 = se cumplió la meta según criterio laxo.

ⁱ Prueba de significación de la reducción en el porcentaje de hogares irregulares. Toma valor 1 si entre la LB y la ES dicha reducción es significativa al 5%.

Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos MIDES-UTE.

C. Anexo: Modelos para la tendencia, la persistencia y la estacionalidad del consumo de energía eléctrica

Cuadro C.1: Tendencia del consumo - Variable dependiente: Consumo (log)

VARIABLES	(1) Todos	(2) Todos	(3) Metro	(4) Metro	(5) Resto	(6) Resto
Intervención		-0.016		-0.048		0.018
Tendencia	0.002**	0.002**	0.002**	0.002**	0.003**	0.002*
Enero	0.103**	0.090**	0.037	0.032	0.239**	0.212**
Febrero	0.004	-0.012	-0.049	-0.052	0.119*	0.070
Marzo	-0.103**	-0.107**	-0.138**	-0.143**	-0.025	-0.035
Abril	-0.038	-0.044	-0.078*	-0.079*	0.047	0.032
Mayo	-0.109**	-0.117**	-0.140**	-0.143**	-0.046	-0.060
Junio	-0.074*	-0.075*	-0.074	-0.075	-0.067	-0.073
Agosto	-0.016	-0.015	-0.010	-0.012	-0.016	-0.017
Septiembre	-0.037	-0.041	-0.033	-0.037	-0.034	-0.044
Octubre	-0.072*	-0.074*	-0.060	-0.065	-0.086	-0.088
Noviembre	-0.080**	-0.090**	-0.100**	-0.106**	-0.033	-0.057
Diciembre	-0.077**	-0.081**	-0.096**	-0.101**	-0.028	-0.040
Constant	5.136**	5.173**	5.138**	5.186**	5.117**	5.181**
Observations	12,915	12,095	8,487	8,241	4,223	3,854
R-squared	0.007	0.007	0.006	0.006	0.018	0.017
Tend. anual (%)	2.736	2.642	2.193	2.655	3.635	2.528

** p<0.01, * p<0.05

Fuente: Elaboración propia en base a registros MIDES-UTE.

Cuadro C.2: Persistencia del consumo - Variable dependiente: Consumo (log)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	T MCO	T Intra	T ABOND	M MCO	M Intra	M ABOND	R MCO	R Intra	R ABOND
Consumo (t-1)	0.809**	0.381**	0.738**	0.798**	0.320**	0.700**	0.836**	0.529**	0.714**
Intervención	-0.015	-0.018	-0.037	0.003	-0.040	-0.020	-0.059*	-0.059**	-0.058*
Tendencia	0.000	0.001**	0.000	0.000	0.001**	0.000	0.001	0.001**	0.001
Enero	0.089**	0.091**	0.089**	0.046	0.039	0.044	0.182**	0.195**	0.189**
Febrero	-0.155**	-0.081**	-0.145**	-0.144**	-0.090**	-0.136**	-0.180**	-0.089**	-0.148**
Marzo	-0.152**	-0.126**	-0.148**	-0.163**	-0.151**	-0.162**	-0.128**	-0.089**	-0.107**
Abril	-0.026	-0.036*	-0.028	-0.027	-0.057**	-0.032	-0.028	-0.008	-0.023
Mayo	-0.138**	-0.125**	-0.136**	-0.140**	-0.140**	-0.142**	-0.134**	-0.107**	-0.124**
Junio	-0.042*	-0.061**	-0.046*	-0.024	-0.058**	-0.032	-0.083**	-0.079**	-0.081**
Agosto	-0.062**	-0.039*	-0.062**	-0.061**	-0.034	-0.059*	-0.074**	-0.060*	-0.068*
Septiembre	-0.085**	-0.061**	-0.084**	-0.081**	-0.053**	-0.076**	-0.104**	-0.088**	-0.099**
Octubre	-0.110**	-0.092**	-0.111**	-0.106**	-0.083**	-0.105**	-0.125**	-0.117**	-0.123**
Noviembre	-0.085**	-0.084**	-0.086**	-0.103**	-0.101**	-0.105**	-0.042	-0.047*	-0.045
Diciembre	-0.075**	-0.079**	-0.078**	-0.083**	-0.095**	-0.088**	-0.058*	-0.052*	-0.058*
Constant	1.067**	3.238**	1.444**	1.099**	3.560**	1.616**	0.973**	2.542**	1.594**
Observations	12,095	12,095	12,095	8,241	8,241	8,241	3,854	3,854	3,854
R-squared	0.665	0.167		0.649	0.123		0.710	0.316	
Número de hogares			295		201				94

** p<0.01, * p<0.05

Fuente: Elaboración propia en base a registros MIDES-UTE.

D. Anexo: Estadísticas descriptivas

Cuadro D.1: Hogares regulares e irregulares con UTE y OSE en LB y ES

	UTE		OSE	
	Línea de base ^a	Encuesta seguimiento ^b	Línea de base ^a	Encuesta seguimiento
Regular	958	971	1064	1038
% regular	58	62	66	67
Irregular	694	585	537	516
% irregular	42	38	34	33
Total	1652	1556	1601	1554

^a En la línea de base no se cuenta con información sobre regularidad/irregularidad en los barrios de Salto debido a que se utilizó un formulario que no lo incluía.

^b Se incluye en este cálculo los hogares que según los registros administrativos de MIDES-UTE se encontraban regulares en UTE al momento de realizar la encuesta de seguimiento. Fuente: Elaboración propia en base al panel PCS y registros administrativos de MIDES-UTE.

Cuadro D.2: Hogares regulares e irregulares con UTE, según tipo de tratamiento y encuesta

	Control		Tratamiento	
	Línea de base ^a	Encuesta de seguimiento	Línea de base ^a	Encuesta de seguimiento ^b
Regular	500	514	458	457
% regular	52	54	66	75
Irregular	454	432	240	153
% irregular	48	46	34	25
Total	954	946	698	610

^a En la línea de base no se cuenta con información sobre regularidad/irregularidad en los barrios de Salto debido a que se utilizó un formulario que no lo incluía.

^b Se incluye en este cálculo los hogares que según los registros administrativos de MIDES-UTE se encontraban regulares en UTE al momento de realizar la encuesta de seguimiento. Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.3: Hogares regulares e irregulares con OSE, según tipo de tratamiento y encuesta

	Control		Tratamiento	
	Línea de base ^a	Encuesta seguimiento	Línea de base ^a	Encuesta seguimiento
Regular	612	588	452	450
% regular	67	62	66	74
Irregular	306	358	231	158
% irregular	33	38	34	26
Total	918	946	683	608

^a En la línea de base no se cuenta con información sobre regularidad/irregularidad en los barrios de Salto debido a que se utilizó un formulario que no lo incluía.

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.4: Hogares regulares e irregulares en UTE y OSE, según tipo de tratamiento y encuesta

	Control		Tratamiento	
	Línea de base ^a	Encuesta seguimiento	Línea de base ^a	Encuesta seguimiento ^b
Regular	446	447	387	450
% regular	47	47	56	62
Irregular	501	499	299	272
% irregular	53	53	44	38
Total	947	946	686	722

^a En la línea de base no se cuenta con información sobre regularidad/irregularidad en los barrios de Salto debido a que se utilizó un formulario que no lo incluía.

^b Se incluye en este cálculo los hogares que según los registros administrativos de MIDES-UTE se encontraban regulares en UTE al momento de realizar la encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

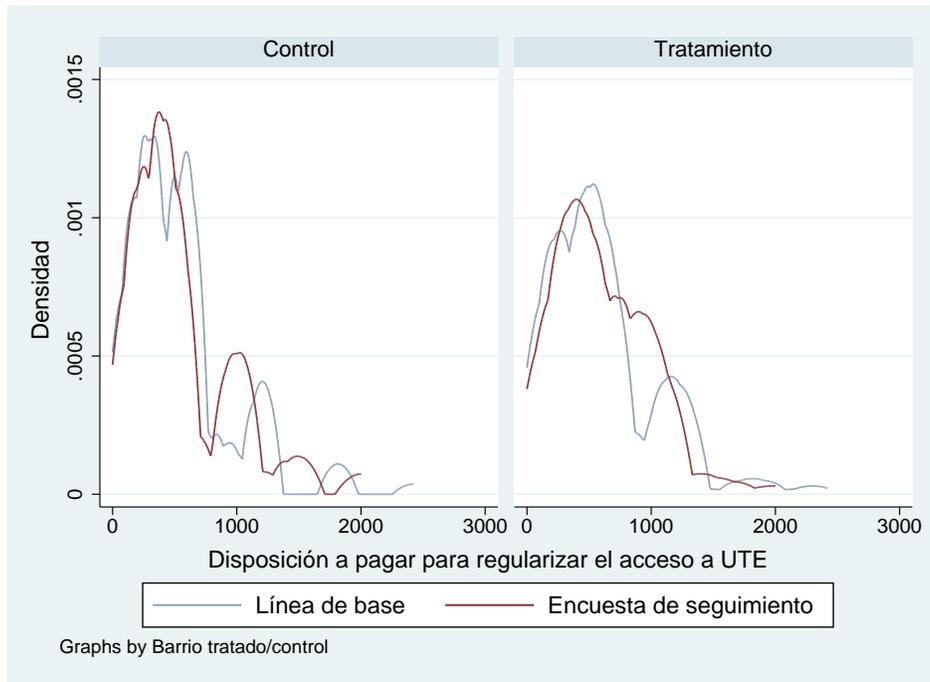
Cuadro D.5: Cantidad de hogares en barrios de tratamiento según adhesión al programa por tipo de subsidio recibido

		No adherido	Adherido	Total
RB	sin subsidio	62	137	199
	con subsidio	5	27	32
AFAM	sin subsidio	4	11	15
	con subsidio	58	166	224
TUS	con subsidio	35	233	268
Total		164	574	738

Nota: Esta información solo hace referencia a los barrios relevados en las encuestas de LB y ES.

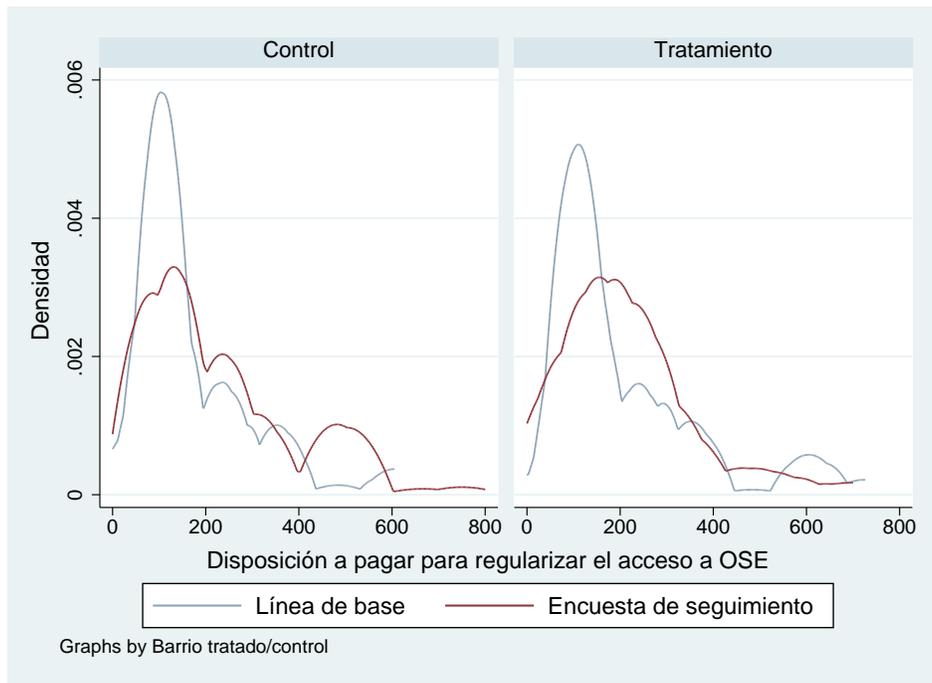
Fuente: Elaboración propia en base a registros administrativos MIDES-UTE.

Figura D.1: Disposición a pagar por UTE según encuesta (precios de junio de 2016)



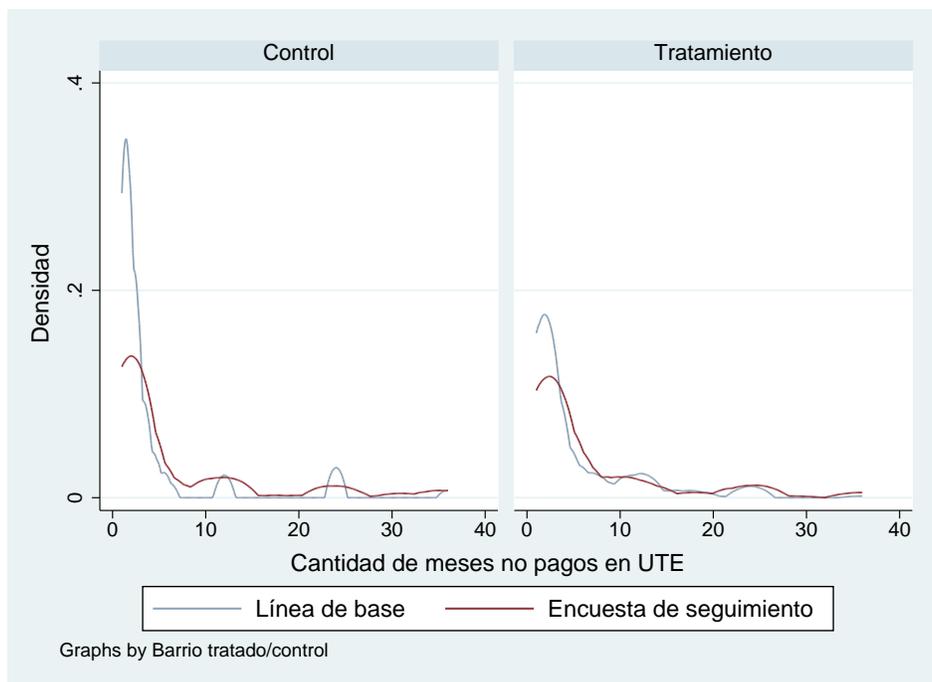
Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Figura D.2: Disposición a pagar por OSE según encuesta (precios de junio de 2016)



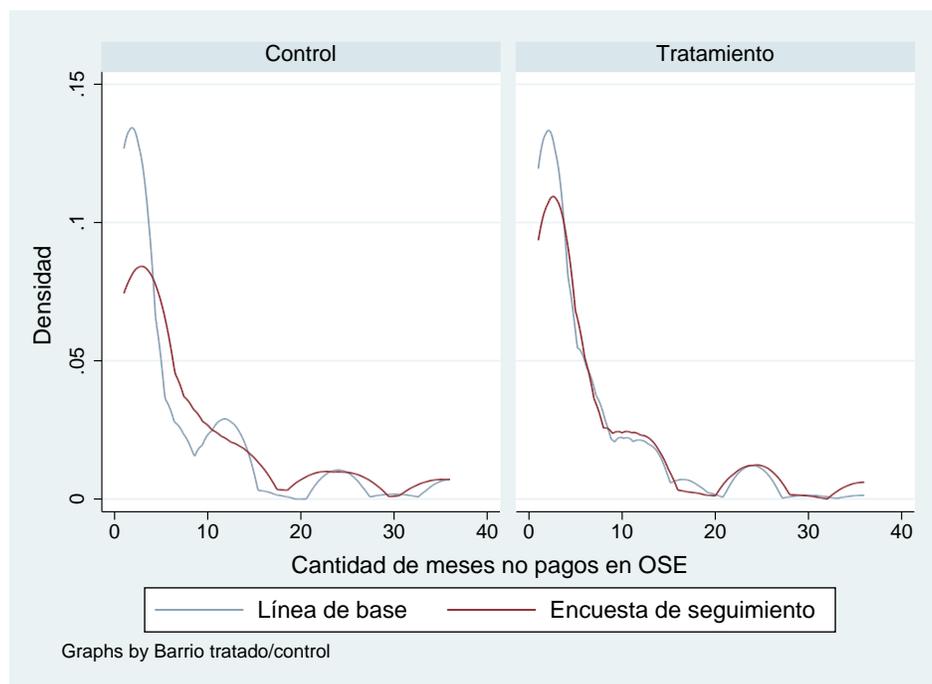
Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Figura D.3: Cantidad de meses que hace que no paga UTE según encuesta (precios de junio de 2016)



Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Figura D.4: Cantidad de meses que hace que no paga OSE según encuesta (precios de junio de 2016)



Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.6: Razones por las que dejó de pagar UTE/OSE

	UTE		OSE	
	Control	Tratamiento	Control	Tratamiento
Servicio caro	15	26	10	16
Igual tendría el servicio ^a			1	0
Ingresos bajos	33	37	48	36
Sin trabajo	18	19	28	23
No llega factura	8	4	32	14
No puede pagar deuda	19	22	36	29
Deuda anterior de otro	4	6	8	5
Pérdidas agua ^b			5	5
Total	97	114	168	128

^{a,b} Solo se preguntó para hogares irregulares en la encuesta de seguimiento.

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.7: Qué efectos/problemas tuvo o cree va a tener por no haber pago UTE/OSE (Encuesta de seguimiento)

	UTE		OSE	
	Control	Tratamiento	Control	Tratamiento
No pasó nada y no creo que pase nada	21	24	51	41
Tuve o tendré que pagar multas	16	13	24	17
Me desconectaron o me van a desconectar	66	67	94	63
Quedé o quedaré fuera del programa	0	1	4	1
Otros	0	4	2	5
Total	103	109	175	127

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.8: Motivos por los cuáles dejaría de pagar UTE/OSE (Encuesta de seguimiento)

	UTE		OSE	
	Control	Tratamiento	Control	Tratamiento
Sin motivos dejar pagar	342	311	423	336
Servicio caro	24	15	11	4
Igual tendria serv	1	2	1	0
Baja en ingresos	36	28	32	25
Quede sin trabajo	29	26	24	14
No llegara factura	2	0	0	0
No pueda pagar deuda	29	25	34	20
Vecinos no pagan	2	0	0	0
Olvido	4	1	0	0
Total	103	469	408	400

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.9: Si dejara de pagar UTE/OSE, ¿qué cree que pasaría con el servicio de energía eléctrica/agua? (Encuesta de seguimiento)

	UTE		OSE	
	Control	Tratamiento	Control	Tratamiento
No creo que pase nada	27	17	26	19
Tendría multas	22	32	28	29
Me desconectarían	400	337	445	323
Quedaría fuera del programa	1	9	4	7
Otros	1	2	2	1
Total	454	396	507	378

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.10: Consumo promedio de kilos de GLP por mes, según tratamiento y encuesta

	Línea de base ^b		Encuesta Seguimiento	
	Controles	Tratados	Controles	Tratados
Consumo invierno ^a	10.6	11.8	10.1	12.5
Consumo verano ^a	10.1	10.3	7.5	7.1

^a Las características del relevamiento de la línea de base llevan a que la estimación realizada para el consumo de GLP, en particular, en los meses de verano parece estar sobreestimado.

^b El consumo promedio que se presenta incluye los hogares que no consumen GLP (el promedio incluye ceros).

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

Cuadro D.11: Matriz sobre fuente de energía para calefaccionar

		Encuesta de seguimiento			
		Electricidad	Leña	GLP	Querosén
Línea de base	Electricidad	155	39	44	1
	Leña	21	169	23	2
	GLP	18	16	107	0
	Querosén	3	6	3	8
	Residuos	2	4	0	0

Fuente: Elaboración propia en base al panel del PCS.

E. Anexo: Metas definidas por el grupo técnico

I.1. Metas.

I.1.1. Meta 1:

El objetivo de la Meta 1 consiste en alcanzar un porcentaje mínimo de adhesión al programa Canasta de Servicios según tipo de población.¹ Este porcentaje deberá ser alcanzado en T , momento en el cual se realizará el censo de seguimiento del programa.

Para el cálculo de esta meta se clasifica a los hogares en:

- H_{X_i} : =1 si el hogar i pertenece a la población X , =0 en caso contrario.
- $i = 1, 2, \dots, n$ indica al hogar i en los barrios de tratamiento y control.
- $X = TUS; AFAM_PE; Resto$ identifica el tipo de población.
- $H_{ad_{t,i}^X}$: =1 si el hogar i de la población X se encuentra adherido al programa en el momento $t \in [t_0, T]$, =0 en caso contrario.

A continuación se presentan las metas correspondientes a adhesión al programa:

$$M_1^{TUS} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{ad_{T,i}^{TUS}}}{\sum_{i=1}^n H_{TUS_{T,i}}} \geq 0.85$$

$$M_1^{AFAM_PE} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{ad_{T,i}^{AFAM_PE}}}{\sum_{i=1}^n H_{AFAM_PE_{T,i}}} \geq 0.80$$

$$M_1^{Resto} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{ad_{T,i}^{Resto}}}{\sum_{i=1}^n H_{Resto_{T,i}}} \geq 0.75$$

Se denomina t_0 al momento correspondiente a un mes previo al comienzo de la intervención (la línea de base) y T al momento en el cual se realizará el censo de seguimiento.

¹ Los hogares adheridos al programa son aquellos que han firmado el acuerdo con el PCS, no implica necesariamente que dichos hogares se encuentren regularizados.

I.1.2. Meta 2:

El objetivo de esta meta es evaluar la *permanencia* en la regularización a lo largo del piloto.² Para ello se establecen metas específicas dependiendo si el hogar era regular antes de la intervención o si el hogar se adhiere al programa y se regulariza.

De esta forma, se clasifica a los hogares en:

- $H_{reg_{t,i}}$: =1 si el hogar i es regular en t , =0 en caso contrario.
- $H_{reg_{prog_{t,i}}}$: =1 si el hogar i adhirió al programa y es regular en el momento t , =0 en caso contrario.

Meta 2A

Se define como meta específica para los hogares regulares antes de la intervención, que el porcentaje de éstos no disminuya en más de 5% entre t_0 y T . Esta meta se establece para la población sin distinguir su tipo (TUS, AFAM_PE, Resto). El objetivo es el de evaluar la potencial presencia de externalidades de la intervención, en particular sobre el comportamiento de aquellos hogares que previamente se encontraban regularizados. La fórmula correspondiente a esta meta es:

$$M_{2A} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{reg_{T,i}} | H_{reg_{t_0,i}}}{\sum_{i=1}^n H_{reg_{t_0,i}}} \geq 0.95$$

Meta 2B

Por otra parte, se establece como meta para los hogares que adhieren y se regularizan con el programa, que al menos el 77% de éstos se encuentre regular en T , lo cual puede expresarse como:

$$M_{2B} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{reg_{prog_{T,i}} | H_{reg_{prog_{t_0,i}}}}}{\sum_{i=1}^n H_{reg_{prog_{t_0,i}}}} \geq 0.77$$

En la fórmula anterior y en la siguientes se supone que la adhesión del hogar se realiza en los primeros 5 meses después del inicio de la intervención ($t_0 < t < t_5$).

² Se entiende por hogar regularizado aquellos que pagan la tarifa de OSE y UTE equivalente al 100% de su consumo.

A su vez, en relación a este objetivo, se establecen metas parciales en horizontes temporales intermedios. En particular, se propone realizar dos seguimientos intermedios: el primero a los 5 meses de implementado el programa y el segundo a los 9 meses. En el primero de estos seguimientos se admite que la desafiliación al programa sea hasta de un 15% de los hogares adheridos, mientras que se espera que a los 9 meses la desafiliación máxima no supere un 10% de los que se encontraban regulares a los 5 meses. Estas metas pueden formularse como:

$$M_{2B}^{t_5/t_5} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{reg_prog_{t=5,i}} | H_{reg_prog_{t,i}}}{\sum_{i=1}^n H_{reg_prog_{t,i}}} \geq 0.85$$

$$M_{2B}^{t_9/t_5} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{reg_prog_{t=9,i}} | H_{reg_prog_{t=5,i}}}{\sum_{i=1}^n H_{reg_prog_{t=5,i}}} \geq 0.90$$

$$M_{2B}^{T/t_9} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{reg_prog_{T,i}} | H_{reg_prog_{t=9,i}}}{\sum_{i=1}^n H_{reg_prog_{t=9,i}}} = 1$$

I.1.3. Meta 3

El objetivo de disminuir la cantidad de hogares irregulares en energía eléctrica se expresa en las metas tipo 3. Las metas específicas se definen en función de la región (Montevideo= *M*, Interior= *I*) y tipo de hogar (TUS, AFAM_PE y Resto del barrio). Los hogares se clasifican en:

- $H_{irr_{t,i}^{X,Y}}$: =1 si el hogar *i* de la población *X* de la región *Y* es irregular en el acceso a la red eléctrica al momento $t \in [t_0, T]$, =0 en caso contrario.
- $Y = M; I$ identifica la región.

Las magnitudes fueron establecidas teniendo como referencia los datos sobre la población irregular en su acceso a la energía eléctrica, disponibles en la ECH 2008.

En Montevideo se espera que, al momento *T* el porcentaje de hogares irregulares se reduzca en un 50% para los hogares con TUS, 20% en hogares con AFAM_PE y 15% para el resto del barrio. De esta forma, las metas pueden formularse:

$$M_3^{TUS,M} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{irr_{T,i}^{TUS,M}}}{\sum_{i=1}^n H_{irr_{t_0,i}^{TUS,M}}} \leq 0.50$$

$$M_3^{AFAM_PE,M} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_{T,i}^{AFAM_PE,M}}{\sum_{i=1}^n H_irr_{t_0,i}^{AFAM_PE,M}} \leq 0.80$$

$$M_3^{Resto,M} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_{T,i}^{Resto,M}}{\sum_{i=1}^n H_irr_{t_0,i}^{Resto,M}} \leq 0.85$$

En Interior, se espera que en la encuesta de seguimiento, los hogares irregulares se reduzcan en un 30% de los hogares TUS y un 10% para hogares AFAM-PE y resto del barrio, por lo que podemos expresar las metas como:

$$M_3^{TUS,I} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_{T,i}^{TUS,I}}{\sum_{i=1}^n H_irr_{t_0,i}^{TUS,I}} \leq 0.70$$

$$M_3^{AFAM_PE,I} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_{T,i}^{AFAM_PE,I}}{\sum_{i=1}^n H_irr_{t_0,i}^{AFAM_PE,I}} \leq 0.90$$

$$M_3^{Resto,I} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_{T,i}^{Resto,I}}{\sum_{i=1}^n H_irr_{t_0,i}^{Resto,I}} \leq 0.90$$

I.1.4. Metas destinadas a hábitos de consumo y acceso.

Calefacción: en relación a este uso se fijan tanto metas de acceso como de sustitución de fuentes.

La *Meta 4A* considera la dimensión de acceso a la calefacción, y tiene por objetivo fijar el porcentaje de hogares con calefacción al final del periodo. El objetivo es que aquellos hogares que antes no calefaccionaban cubran esta necesidad.

La meta para los hogares con TUS es la misma para las 3 modalidades de intervención, dado que se mantiene el mismo porcentaje de subsidio en ellas. Por tanto, se espera que al final del período los hogares que cuentan con calefacción en el hogar sea mayor o igual al 95% de los adheridos al programa.

El objetivo es aumentar el porcentaje de hogares que calefaccionan su hogar. Las metas se establecen como un porcentaje de los hogares adheridos que cuentan con calefacción al final de período, se establecen porcentajes mínimos según tipo de hogar y el tipo de subsidio que reciben:

- TUS: 95% de los hogares adheridos al programa
- AFAM-PE:
 - Si no reciben subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben subsidio de 50%, 70% de los adheridos al programa
- Resto:
 - Si no reciben subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben subsidio de 25%, 40% de los adheridos al programa

Para el cálculo de esta meta, se define de forma adicional:

- $H_{calef_{t,i}}$: =1 si el hogar i cuenta con calefacción al momento $t \in [t_0, T]$, =0 en caso contrario.
- $Subs_i$: =1 si el hogar i recibe subsidio, =0 en caso contrario.

$$M_{4A}^{TUS} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}^{TUS}} \times H_{calef_{T,i}})}{\sum_{i=1}^n H_{ad_{T,i}^{TUS}}} \geq 0.95$$

$$M_{4A}^{AFAM_PE} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}^{AFAM_PE}} \times H_{calef_{T,i}} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}^{AFAM_PE}} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.70 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

$$M_{4A}^{Resto} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}^{Resto}} \times H_{calef_{T,i}} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}^{Resto}} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.40 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

La *Meta 4B* tiene por objetivo mostrar la sustitución de fuentes de calefacción de los hogares al final del periodo. El objetivo es que aquellos hogares que calefaccionan con energía eléctrica o queroseno pasen a calefaccionar con GLP o leña.

El objetivo es promover que los hogares calefaccionen utilizando GLP o leña. Las metas se establecen como un porcentaje de los hogares adheridos que calefaccionan, que cuentan con calefacción a GLP o leña al final de período, se establecen porcentajes mínimos según tipo de hogar y el tipo de subsidio que reciben:

- TUS: 90% de los hogares adheridos al programa
- AFAM-PE:
 - Si no reciben subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben subsidio de 50%, 80% de los adheridos al programa

- Resto:
 - Si no reciben subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben subsidio de 25%, 50% de los adheridos al programa

Definimos para este cálculo,

- $H_GLP_{t,i}$: =1 si el hogar i cuenta con calefacción a GLP o leña en el momento $t \in [t_0, T]$, =0 en caso contrario.

La formulación de esta meta está dada por:

$$M_{4B}^{TUS} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{TUS} \times H_GLP_{T,i})}{\sum_{i=1}^n H_ad_{T,i}^{TUS}} \geq 0.90$$

$$M_{4B}^{AFAM_PE} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{AFAM_PE} \times H_GLP_{T,i} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{AFAM_PE} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.80 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

$$M_{4B}^{Resto} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{Resto} \times H_GLP_{T,i} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{Resto} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.50 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

Cocción: en relación a este uso al igual que en el caso anterior se fijan tanto metas de acceso como de sustitución de fuentes.

La *Meta 4C* tiene por objeto establecer un porcentaje de hogares con horno para cocción. De esta forma, la meta se puede resumir en aumentar el porcentaje de hogares con hornos para cocción, hasta alcanzar un mínimo de:

- TUS: 95% de los hogares adheridos al programa
- AFAM-PE:
 - Si reciben 0% de subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben 50% de subsidio, 70% de los adheridos al programa
- Resto:
 - Si reciben 0% de subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben 25% de subsidio, 40% de los adheridos al programa

Definimos:

- $H_hor_{t,i}$: =1 si el hogar i cuenta con horno para cocción en el momento $t \in [t_0, T]$, =0 en caso contrario.

De esta forma tenemos:

$$M_{4C}^{TUS} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}}^{TUS} \times H_{hor_{T,i}})}{\sum_{i=1}^n H_{ad_{T,i}}^{TUS}} \geq 0.95$$

$$M_{4C}^{AFAM_PE} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}}^{AFAM_PE} \times H_{hor_{T,i}} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}}^{AFAM_PE} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.70 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

$$M_{4C}^{Resto} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}}^{Resto} \times H_{hor_{T,i}} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}}^{Resto} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.40 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

La *Meta 4D* tiene por objetivo analizar la sustitución de fuentes de cocción al final del periodo. Se espera que aquellos hogares adheridos que cocinan con energía eléctrica (excepto aquellos hogares que tienen cocina mixta³) pasen a cocinar con GLP al final del periodo.

Las metas de sustitución por tipo de población y modalidad de intervención son las siguientes:

- TUS: 90% de los hogares adheridos al programa
- AFAM-PE:
 - Si no reciben subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben subsidio de 50%, 80% de los adheridos al programa
- Resto:
 - Si no reciben subsidio, 5% de los adheridos al programa
 - Si reciben subsidio de 25%, 50% de los adheridos al programa

En este caso, antes de realizar los cálculos se deben eliminar los casos que tienen cocina mixta (o, alternativamente, se incluyen en numerador y denominador):

Definimos:

- $H_{hor_GLP_{t,i}}$: =1 si el hogar i cuenta con horno a GLP para cocción en el momento $t \in [t_0, T]$, =0 en caso contrario.

De esta forma tenemos:

$$M_{4D}^{TUS} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{ad_{T,i}}^{TUS} \times H_{hor_GLP_{T,i}})}{\sum_{i=1}^n H_{ad_{T,i}}^{TUS}} \geq 0.90$$

³ Los hogares que tengan cocina mixta serán analizados en particular a partir de la intervención en campo, pero no se considerarán a la hora de establecer el universo de esta meta.

$$M_{4D}^{AFAM_PE} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{AFAM_PE} \times H_hor_GLP_{T,i} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{AFAM_PE} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.80 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

$$M_{4D}^{Resto} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{Resto} \times H_hor_GLP_{T,i} \times Subs_i)}{\sum_{i=1}^n (H_ad_{T,i}^{Resto} \times Subs_i)} \geq \begin{cases} 0.40 & \text{si } Subs_i = 1 \\ 0.05 & \text{si } Subs_i = 0 \end{cases}$$

Iluminación: en relación a este uso, el Programa pretende sustituir el uso de lámparas incandescentes por LFC.

Reducir el número de lámparas incandescentes de los hogares adheridos hasta alcanzar en promedio un máximo de 2 por hogar. Las otras lámparas deberán ser LFC.

Lámparas incandescentes ≤ 2 por hogar

I.1.5. Meta 5

El objetivo de esta meta es disminuir la cantidad de hogares irregulares en el consumo de agua. Las metas específicas se definen en función de la región (Montevideo= *M*, Interior= *I*) y tipo de hogar (TUS, AFAM_PE y Resto del barrio). Los hogares se clasifican en:

- $H_irr_agua_{t,i}^{X,Y}$: =1 si el hogar *i* de la población *X* de la región *Y* es irregular en el consumo de agua al momento $t \in [t_0, T]$, =0 en caso contrario.
- $Y = M; I$ identifica la región.

En Montevideo se espera que al momento de la encuesta de seguimiento el porcentaje de hogares irregulares se reduzca en un 40% para los hogares con TUS, 20% en hogares con AFAM-PE y 15% para el resto del barrio.

$$M_5^{TUS,M} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{T,i}^{TUS,M}}{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{t_0,i}^{TUS,M}} \leq 0.60$$

$$M_5^{AFAM_PE,M} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{T,i}^{AFAM_PE,M}}{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{t_0,i}^{AFAM_PE,M}} \leq 0.80$$

$$M_5^{Resto,M} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{T,i}^{Resto,M}}{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{t_0,i}^{Resto,M}} \leq 0.85$$

En Interior, se espera que en la encuesta de seguimiento, los hogares irregulares se reduzcan en un 30% de los hogares TUS y un 10% para hogares AFAM_PE y resto del barrio, por lo que podemos expresar las metas como:

$$M_5^{TUS,I} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{T,i}^{TUS,I}}{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{t_0,i}^{TUS,I}} \leq 0.70$$

$$M_5^{AFAM_PE,I} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{T,i}^{AFAM_PE,I}}{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{t_0,i}^{AFAM_PE,I}} \leq 0.90$$

$$M_5^{Resto,I} = \frac{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{T,i}^{Resto,I}}{\sum_{i=1}^n H_irr_agua_{t_0,i}^{Resto,I}} \leq 0.90$$