

Adjudicación Simplificada N° 035-2016-EF/43

Evaluación de impacto del Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de
Resultados Sociales (FED)

Elaborado para:
Ministerio de Economía y Finanzas

Tercer producto

2 de octubre del 2017

Contenido

| | |
|--|----|
| Resumen ejecutivo..... | 3 |
| 1. Introducción | 5 |
| 2. Funcionamiento del FED..... | 6 |
| 3. Construcción de indicadores | 14 |
| 4. Cumplimiento de compromisos y metas por parte de los Gobiernos Regionales: Análisis descriptivo | 19 |
| 5. Metodología | 40 |
| 6. Resultados | 46 |
| 7. Conclusiones | 72 |
| Bibliografía..... | 75 |
| Anexo 1. Justificación del descarte de la metodología de datos de panel regional | 76 |
| Anexo 2. Cumplimiento del sector Salud desagregado por paquete de servicios | 78 |
| Anexo 3. Resultados de Regresiones Discontinuas | 85 |

Resumen ejecutivo

Esta investigación presenta los resultados de la evaluación de impacto del Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de Resultados Sociales (FED). Dicha intervención consiste en un esquema de incentivos económicos orientados a fortalecer la provisión de bienes y servicios vinculados a distintos objetivos del desarrollo infantil. Específicamente, el FED se crea con el fin de impulsar el logro de los resultados establecidos en la Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social en materia de Desarrollo Infantil Temprano. Su implementación se da a través de convenios con los Gobiernos Regionales, los cuales fueron agrupados y atendidos en tres fases ordenadas según prioridad.

Para la ejecución de la evaluación, se utilizan distintas fuentes de información que permiten replicar los indicadores de cobertura utilizados por el Equipo Técnico del FED para evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados. Específicamente, se combinan bases de datos administrativas (SIS, RENIEC) con encuestas de hogares (ENDES, ENAHO). Asimismo, estas fuentes permiten la estimación del efecto del FED sobre una serie de indicadores de resultados vinculados al Programa Estratégico Nutricional (PAN). Sin embargo, debido que no se obtuvo información desagregada a nivel de rendimientos educativos no se evaluó el indicador de logros de aprendizaje. La metodología utilizada preferida es de diferencias en diferencias sobre una muestra de distritos ubicados en un entorno cercano al percentil 60 de la distribución de pobreza distrital del 2009. Se estudiaron otras metodologías alternativas, como un panel regional y un estimador de regresiones discontinuas, pero ninguna fue superior a diferencias en diferencias en el contexto del estudio.

Los resultados presentados sugieren que el FED habría tendido a incidir más en los indicadores que ya habían sido contemplados en programas anteriores, como Europan y Swap (principalmente, los correspondientes al paquete integral completo de productos clave). Por otro lado, parece que el efecto del FED es mayor en los indicadores vinculados directamente a la oferta de algún servicio específico. Nuestra interpretación general es que el FED ha sido efectivo en lograr mejores coberturas en educación inicial, reducción del tiempo en emisión del DNI en los niños menores de un año y en los paquetes integrados de salud en la primera infancia. Sin embargo, en este último caso esto se verifica únicamente sobre la sub-población de niños beneficiarios del programa Cuna Más. Respecto a la población total, los indicadores de cobertura de este mismo paquete de salud solo reaccionan en aspectos específicos (por ejemplo, sí se verifica aumento de vacunación por neumococo) o en departamentos determinados (por ejemplo, aquellos de la fase 1). Los indicadores de cobertura en salud gestacional muestran resultados concluyentes únicamente de manera ocasional. La cobertura tanto de atenciones prenatales como exámenes auxiliares reacciona de manera positiva al FED en el año 2015 para luego diluirse el efecto. Creemos que este comportamiento se asocia con la evolución de los compromisos de gestión asociados a esta meta. Finalmente, no se evidencian cambios en la cobertura de agua clorada.

Puesto de esta forma, se entiende la relativa ausencia de impactos a nivel de resultados finales. Específicamente, a partir de las estimaciones realizadas no es posible concluir que el FED haya generado cambios claros en los niveles de desnutrición (DCI), anemia, bajo peso al nacer, infecciones respiratorias agudas (IRA) o enfermedades diarreicas agudas (EDA). Creemos que la incapacidad del FED en promover el consumo de ácido fólico y hierro entre

gestantes afectó la posibilidad de mejoras en el indicador de bajo peso al nacer. Similar situación ocurre respecto al consumo de multimicronutrientes sobre los resultados de anemia. Asimismo, los tímidos efectos en vacunación oportuna y falta de acceso a agua segura (y otras condiciones vinculadas a la vivienda saludable no estudiadas) creemos que revelan que los canales necesarios para reducir IRAs y EDAs no se han fortalecido de manera clara. Lo que sí se verifica son efectos no menores en la reducción de la DCI (en 2.5 pp.) en el 2015 y de EDAs (en 6.8 pp.) en 2014, que se diluyen posteriormente. El correlato de estos resultados temporales no es claro con la evolución de los indicadores de cobertura, a diferencia del resultado por fases donde la reducción de la DCI en los departamentos de la fase 1 (en 4.4 pp.) guarda cierta relación con el desempeño de los indicadores de la tercera meta.

El diseño del FED para incentivar a los Gobiernos Regionales es sensato, pero parece limitado en cuanto a las posibilidades de que estas instituciones ejerzan influencia sobre todos los agentes involucrado en la cadena de resultados construida por el FED según su modelo causal. Por ejemplo, para mejorar la calidad del agua los gobiernos regionales tendrían que ejercer presión sobre los gobiernos locales, que son los más cercanos al tema, lo cual no necesariamente ocurre. Por ello, se recomienda revisar e identificar los agentes sobre los cuales debería recaer más directamente la responsabilidad de conseguir las metas de cobertura. Si estos agentes no estuvieran dentro de la línea de subordinación de los Gobiernos Regionales, entonces se podría considerar la ampliación de mecanismos de incentivos similares al FED sobre ellos.

El FED ha generado impactos leves, por lo cual es necesario hacer esfuerzos complementarios para potenciar aquellas dimensiones donde estos no han ocurrido. En particular, el paquete 1 habría funcionado parcialmente, lo cual habría impedido mejorar el estado nutricional de la gestante y con ello reducir el bajo peso al nacer. Lo mismo habría ocurrido con el paquete integral de atención en salud infantil, puesto que para estos indicadores el FED no habría logrado mejorar el consumo de suplementos de multimicronutrientes, limitando su impacto en anemia. Probablemente esto se deba a al cumplimiento de compromisos de gestión si es que los mismos se traducen en limitaciones de oferta relacionadas a la disponibilidad de los suplementos de hierro y ácido fólico para las gestantes, así como mulimicronutrientes y/o vacunas para infantes. En tal sentido, se recomienda revisar la suficiencia de la oferta de estos, al igual que los problemas logísticos para su provisión oportuna en los centros de salud.

Sobre este último aspecto, la evidencia positiva de los indicadores de cobertura en salud infantil a nivel de la población beneficiaria de Cuna Más puede proveer lecciones positivas aprendidas. Al respecto, recomendamos estudiar los factores detrás del buen funcionamiento del FED en esta sub-población en comparación con el resto de la población y descartar si son factores operativos o institucionales los que han permitido este desempeño.

1. Introducción

Este documento presenta los resultados de la evaluación de impacto al Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de Resultados Sociales (FED), intervención implementada a nivel nacional a partir del 2014. Dicha iniciativa consiste en un esquema de incentivos económicos a los Gobiernos Regionales, en función al cumplimiento de una serie de indicadores de gestión y cobertura de servicios directamente vinculados a las metas priorizadas en el marco de la estrategia Incluir Para Crecer y, en particular, los resultados de los componentes de Nutrición Infantil y Desarrollo Infantil Temprano. Si bien el FED ha sido implementado en todas las regiones del país, su ejecución fue escalonada en el tiempo. Específicamente, se agrupó a las regiones en tres fases ordenadas según prioridad, la cual se definió mediante el cálculo de un índice de carencias denominado ICADIT. Asimismo, se determinó que los indicadores serían evaluados únicamente en los distritos pertenecientes a los dos quintiles más pobres de cada región.

El presente documento corresponde a la evaluación de impacto del FED sobre indicadores de cobertura y resultados. Los indicadores de cobertura utilizados son los mismos cuyo cumplimiento evalúa el equipo técnico del FED para determinar los montos a transferir a las regiones. Los indicadores de resultados son aquellos priorizados por el Programa Articulado Nutricional (PAN) y medibles con la Encuesta Nacional Demográfica y Salud Familiar (ENDES): prevalencia de anemia (entre 6 y 36 meses de edad), incidencia de desnutrición crónica infantil (menores de 36 meses), bajo peso al nacer (menores de 5 años) y enfermedades como IRA y EDA (menores de 36 meses). Para evaluar estos efectos se parte de la hipótesis que a través del esquema de incentivos implementados por el FED, los Gobiernos Regionales adoptaron un conjunto de medidas (sobre todo de gestión institucional) orientadas a asegurar el cumplimiento de las metas de cobertura a favor de la acumulación de la capital humano en la primera infancia de la poblaciones más vulnerables.

Este documento se organiza de la siguiente manera. En la sección 2, se presenta un breve resumen del funcionamiento del FED y la teoría de cambio que lo sustenta. En la sección 3, se describe el proceso de construcción de los indicadores utilizados para la evaluación. La sección 4, a su vez, realiza un análisis descriptivo de las metas y cumplimientos correspondientes a los compromisos de gestión y cobertura. Luego, la sección 5 presenta la metodología implementada en el estudio. La sección 6 presenta los resultados a partir de la aplicación de dicha metodología. Finalmente, la sección 7 resume los principales hallazgos, extrae conclusiones de ellos y formula algunas recomendaciones.

2. Funcionamiento del FED¹

El FED fue creado por Ley No 30114 - Ley del Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2014. El Comité del FED está conformado por integrantes del MIDIS (el Director General de Políticas y Estrategias, y la Coordinadora General del FED) y del MEF (un representante de la Dirección General de Presupuesto Público). Actualmente se encuentra a cargo de Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) y funciona mediante la suscripción de Convenios de Asignación por Desempeño (CAD) con los Gobiernos Regionales (GR). De acuerdo con el nivel de cumplimiento de las metas de gestión y cobertura establecidas en dichos acuerdos, los pliegos reciben transferencias presupuestales destinadas a financiar bienes, servicios e inversiones asociadas a los resultados previstos en los convenios. En general, los desembolsos tienen un tramo fijo y un tramo variable anclado a los esfuerzos de los gobiernos regionales. El **tramo fijo** de la transferencia, en particular, se vincula al cumplimiento de compromisos de gestión, que constituyen un conjunto de actividades o tareas específicas al interior de los diferentes procesos que siguen las entidades públicas, cuyo desarrollo contribuye a mejorar la eficiencia y efectividad de la provisión de bienes y servicios. Estos procesos se relacionan a lo siguiente²:

- i. *La programación operativa*, de modo que se optimice y mejore la precisión con la cual se determina la cantidad anual de beneficiarios por producto, el número de beneficiarios, la disponibilidad de los insumos en cada punto de atención, el presupuesto y los costos de entrega.
- ii. *El soporte logístico para la adquisición y distribución de insumos*, vinculado al establecimiento y mejora del plan anual de adquisiciones y modificaciones, el control de inventarios y stock de insumos en almacén, su distribución y los puntos de atención con exceso o déficit de insumos críticos, equipamiento y recursos humanos.
- iii. *La organización para la producción del producto y su entrega al beneficiario*. Apunta a mejorar la precisión en la determinación de los puntos de atención, la lista de productos, la organización interna por centro de costos y su vínculo con los productos y los convenios/alianzas con otras instituciones.
- iv. *La supervisión, seguimiento y evaluación de los productos*. Establece la recolección, administración, organización, almacenamiento de las fuentes de datos y base de datos.

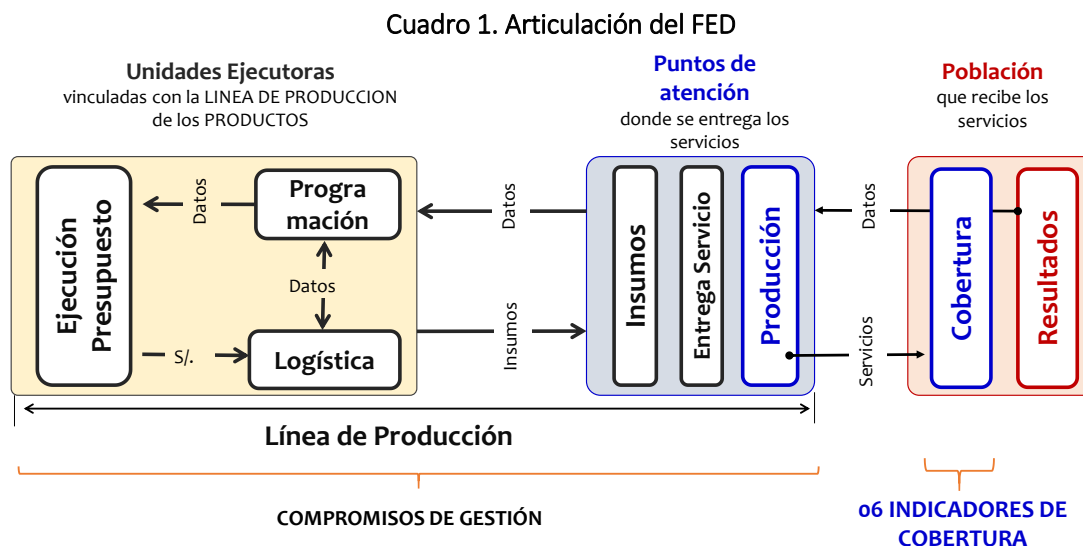
El **tramo variable**, por su parte, se relaciona al cumplimiento de las metas de cobertura, que son indicadores asociados al cumplimiento de cuatro a paquetes de servicios correspondientes a distintas etapas del desarrollo infantil:

- Paquete 1 (Orientado a madres gestantes): Madres gestantes afiliadas al SIS con 4 exámenes el primer trimestre y al menos 4 atenciones de suplemento de hierro, ácido fólico y calcio.
- Paquete 2 (Orientado a niños y niñas en los primeros 24 meses): CRED completos de acuerdo a la edad, vacunas de neumococo y rotavirus, multimicronutrientes, acompañamiento familiar, Acta de Nacimiento y DNI.
- Paquete 3 (Orientado a niños entre 3 y 5 años): Niños y niñas entre 3 y 5 años matriculados y en Educación Inicial.
- Paquete 4 (Entorno): Acceso a agua clorada para el consumo.

¹ Esta sección ha sido elaborada sobre la base de Molina (2016)

² Extraído de la página web del FED. Ver <http://www.midis.gob.pe/index.php/es/fed-mecanismos>.

El **Cuadro 1** grafica la articulación de los compromisos de gestión y metas de cobertura dentro del diseño del FED que dan lugar a las transferencias fijas y variables. En este se observa que los compromisos de gestión se encuentran directamente ligados a la línea de producción de los bienes y servicios priorizados. De este modo, los incentivos a los Gobiernos Regionales generan una reacción en términos de provisión de insumos a los puntos de atención relevantes como IIEE, centros de salud, entre otros. La mejora en la provisión de bienes y servicios públicos impacta a su vez en los indicadores de cobertura, los cuales permiten la verificación de la efectividad de las políticas. El diseño del esquema de transferencia del FED reconoce este mecanismo y busca inducir su funcionamiento. Así, el tramo fijo “premia” el esfuerzo de las autoridades regionales para movilizar acciones y mejorar la línea de producción de los servicios, mientras que el tramo variable “premia” la consecución de logros que estas acciones generen en los indicadores convenidos.



Fuente: Molina, O. (2016)

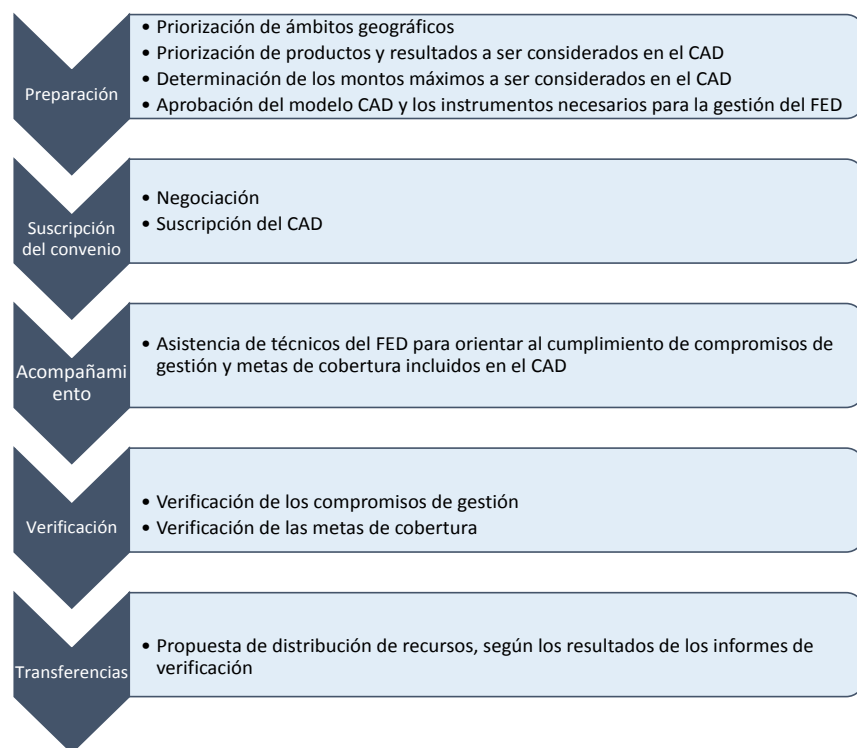
El diseño del FED fortalece la articulación a diversos niveles. Primero, a nivel intersectorial, puesto que convoca la participación de diversos sectores involucrados en la provisión de los servicios que corresponden a las funciones contempladas dentro de los acuerdos de compromisos de gestión y cobertura. Segundo, a nivel intergubernamental, dado que implica el trabajo conjunto entre la instancia nacional de gobierno representada por el MIDIS, la institución rectora, y los Gobiernos Regionales y a través de estos con las instancias locales de gobierno. Tercero, el FED se articula con la estrategia Nacional de Desarrollo Incluir para Crear creada por el MIDIS en el marco del Sistema Nacional de Desarrollo e Inclusión Social en dos ejes. El primero de ellos, el de *Nutrición Infantil*, que apunta a asegurar la adecuada nutrición de las niñas y los niños, como una de las herramientas iniciales para cortar el círculo vicioso de la transmisión intergeneracional de la pobreza. El segundo de ellos, el de *Desarrollo Infantil Temprano*, asociado a la seguridad de la vivienda, las buenas prácticas de cuidado, la salubridad de la comunidad y la calidad de los servicios educativos para el establecimiento de las bases para el desenvolvimiento de capacidades, habilidades y potencialidades que determinan el estado de salud de los infantes, sus logros educativos y su productividad laboral en la adultez³.

³ Ver MIDIS (pag. 19.)

A la fecha, el MIDIS y el MEF han suscrito CADs con los 25 Gobiernos Regionales. Sin embargo, la implementación del FED se dio de forma escalonada, según un ranking de prioridad elaborado en base a los valores calculados del índice de carencias (ICADIT). De este modo, se incluyó en la primera fase a las regiones Apurímac, Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Puno, Loreto y Ucayali. Posteriormente se incluyó en la segunda fase a las regiones Áncash, Cusco, La Libertad, Madre de Dios, Pasco, Piura y San Martín. Finalmente, la tercera etapa del FED incorporó a los GR de Tumbes, Lambayeque, Lima Provincias, Callao, Ica, Junín, Arequipa, Moquegua y Tacna. El cronograma detallado de implementación es presentado en el **Cuadro 2**. En este se observa que, a finales del 2015, todas las regiones formaban parte del FED. Además, se observa que un grupo de seis regiones (todas pertenecientes a la Fase 1 del FED) formaron parte previamente de un programa denominado Europan. Dicho programa consistió en un esquema de incentivos económicos orientado al cumplimiento de los objetivos establecidos por el Programa Articulado Nutricional (PAN). Este sistema fue posteriormente adaptado y escalado a nivel nacional para el diseño del FED.

En cuanto a la operatividad del FED, el **Cuadro 3** resume las principales etapas de su funcionamiento. La fase de preparación corresponde al diseño del FED y se encuentra a cargo del Equipo Técnico, el cual depende de la Dirección General de Políticas y Estrategias del MIDIS, y del Comité FED. Asimismo, la suscripción del Convenio y el acompañamiento se realizan en coordinación con los GR. Finalmente, en la etapa de verificación el Equipo Técnico solicita información al INEI y otras entidades la información necesaria para validar el cumplimiento de los compromisos, con lo que se procede a aprobar los montos a transferir a los pliegos regionales.

Cuadro 3. Operatividad del FED



Fuente: Molina, O. (2016)

El **Cuadro 4** proporciona un esquema detallado de la teoría de cambio que vincula las metas de gestión y cobertura con los resultados esperados. En él se observan tres niveles de servicios y resultados que corresponden a las tres etapas críticas del desarrollo infantil que han sido priorizadas en el diseño del FED. Asimismo, el cuarto nivel es transversal a los anteriores, reforzando sus resultados. Las relaciones causales consideradas se basan en la evidencia recogida para el diseño de la Estrategia Incluir para Crecer. Estas plantean que los resultados obtenidos en cada etapa son a su vez resultados intermedios para la siguiente, con lo que se propician sinergias que garantizan el óptimo desarrollo del niño. Específicamente, se consideran cuatro paquetes (adaptado de Molina, 2016):

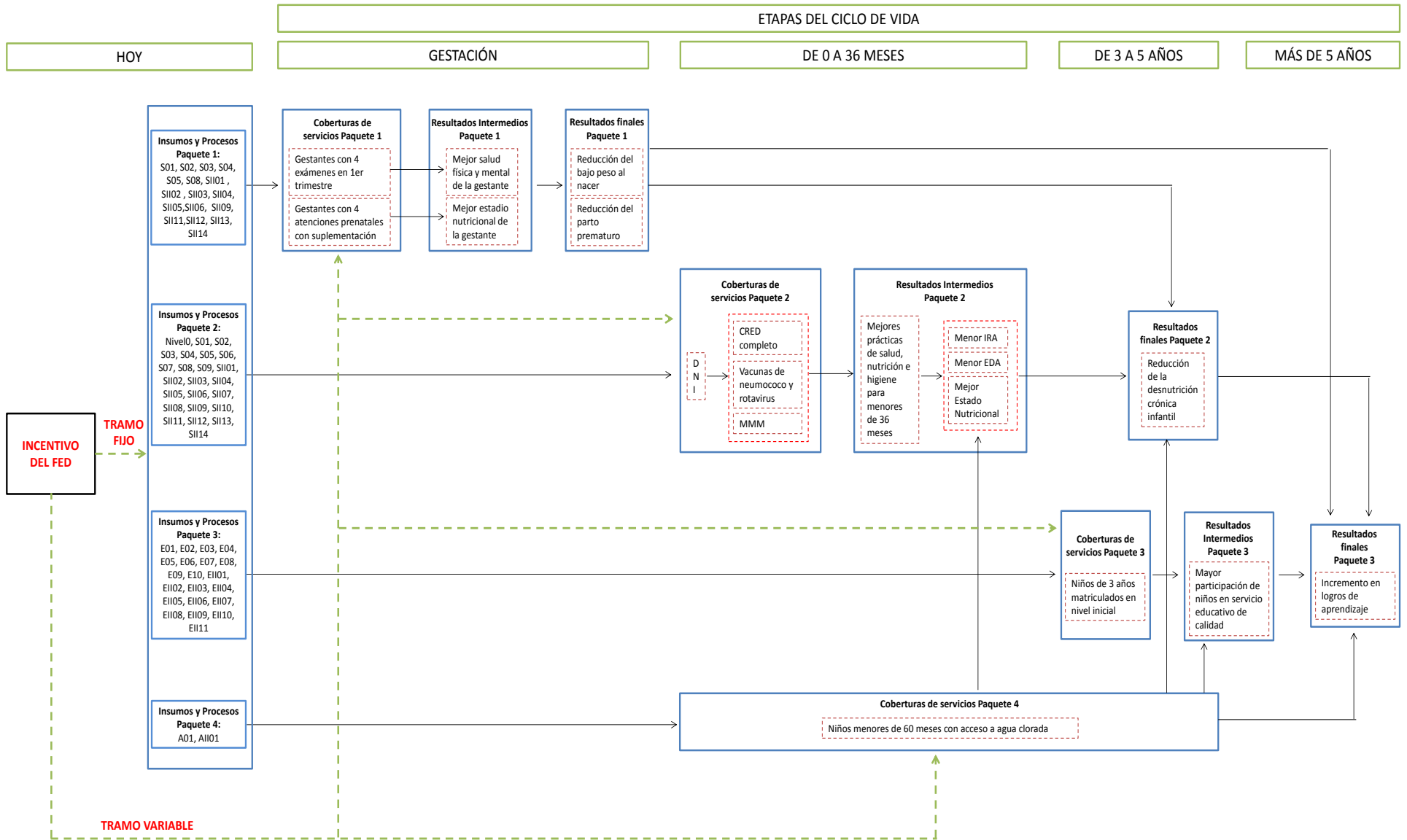
- i) Paquete 1: Antes del parto. El primer paquete corresponde al periodo de gestación y comprende catorce compromisos vinculados al rubro de salud. Entre los productos correspondientes a este paquete destacan la disponibilidad y registro oportuno de equipos,

medicamentos, insumos críticos y personal adecuado para la provisión de los servicios prenatales y la asistencia del parto en los Establecimientos de Salud. En cuanto a las metas de cobertura, el primer paquete plantea que la provisión de atenciones prenatales y exámenes auxiliares afecte positivamente la salud física y mental de las gestantes y su estado nutricional. Dichos efectos generan en última instancia una significativa reducción en la incidencia de problemas asociados al nacimiento de los niños, como el bajo peso al nacer y el parto prematuro.

- ii) Paquete 2: Primeros 24 meses. El segundo paquete, por otro lado, se asocia a los primeros 24 meses de edad del niño. Entre los nuevos insumos y procesos requeridos se encuentran la disponibilidad de multimicronutrientes, la certificación de nacimientos, el trámite de DNI para recién nacidos, el registro de los servicios brindados a niños menores de un año en los Establecimientos de Salud y el acompañamiento a familias a través de Cuna Más. La provisión integrada de los servicios de salud descritos tiene como objetivos de cobertura que los niños reciban el CRED (Controles de Crecimiento y Desarrollo) completo para su edad, vacunas de neumococo y rotavirus completas, suplementación oportuna de multimicronutrientes según edad y DNI emitido hasta los 30 días de edad. La provisión de dichos servicios genera que una mayor proporción de niños reciba lactancia exclusiva hasta los 6 meses, alimentación complementaria adecuada y una adecuada instrucción sobre cuándo deben lavarse las manos. Del mismo modo, el cumplimiento de los objetivos de cobertura permite reducir la incidencia de infecciones respiratorias o diarreicas agudas y una menor prevalencia de anemia, con lo que se alcanza un mejor estado de salud en los niños. Es importante notar que estos objetivos no están aislados, sino que existen canales causales entre ellos que refuerzan sus efectos. A su vez, estas mejoras se complementan con los resultados obtenidos por las intervenciones del paquete 1 (menor probabilidad de parto prematuro y bajo peso al nacer) y conducen finalmente a la reducción de la desnutrición crónica infantil.
- iii) Paquete 3: De tres a cinco años. El tercer paquete se enfoca en niños entre tres y cinco años e incluye un conjunto de intervenciones vinculadas al rubro educativo. Entre estas intervenciones destacan la provisión de insumos como cuadernos de trabajo y material fungible a centros educativos, así como la debida contratación y registro de los docentes y promotoras. Además, se requiere un adecuado proceso de matrícula y gestión del mantenimiento del local por parte de los centros educativos, complementados con el registro oportuno en los sistemas de información del sector. En cuanto a las Unidades Ejecutoras, se requiere una adecuada programación y certificación presupuestal para el pago a docentes y promotoras y la distribución de materiales. La efectividad de estas intervenciones se mide utilizando como indicador de cobertura el porcentaje de niños de tres años matriculados en nivel inicial. Según el marco conceptual del FED, esto permite alcanzar una mayor participación de los niños en servicios educativos de calidad y, a la larga, un incremento en los logros de aprendizaje en matemáticas y comprensión lectora durante los siguientes ciclos educativos. Este objetivo es reforzado, adicionalmente, por el mejor estado nutricional de los niños que resulta de la provisión de los servicios planteados en los paquetes 1 y 2.
- iv) Paquete 4: Entorno. Finalmente, el cuarto paquete comprende las intervenciones vinculadas al entorno, las cuales son transversales a las distintas etapas de desarrollo infantil. Específicamente, los productos planteados en este grupo se vinculan al rubro del agua y buscan aumentar la cobertura de niños menores de 60 meses con acceso a agua clorada. Con dicho fin, se plantea como intervención que los centros poblados dispongan de información sobre el

abastecimiento de agua, el estado de los sistemas de agua y el diagnóstico de las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) u organización comunal encargada de la administración, operación y mantenimiento del sistema de agua. El cumplimiento de dicho compromiso de gestión permite reforzar los resultados finales obtenidos por los otros paquetes, tanto en el ámbito nutricional (paquete 2) como el educativo (paquete 3).

Cuadro 4. Modelo causal del FED



Nota: en estricto el paquete 2 va hasta los 24 meses e incluye acompañamiento familiar en el caso de Cuna Más.

Fuente: Molina, O. (2016)

3. Construcción de indicadores

En la presente sección, se explicará la construcción de los principales indicadores utilizados en la evaluación, partiendo de la fuente de donde se obtuvieron y detallando las limitaciones que se encontraron en cada caso específico. En particular, la construcción de los indicadores de cobertura se basó en la información proporcionada en la **Tabla 1** presentada a continuación. En algunos casos, los valores estimados de los indicadores no coinciden con los resultados oficiales reportados por el equipo técnico del FED. A nuestro juicio, dichas discrepancias se deben a la metodología utilizada para su construcción, dado que las definiciones proporcionadas de algunas de las metas de cobertura pueden prestarse a diversas interpretaciones.

Tabla 1. Indicadores de cobertura (MC)

| | PAQUETE 1 | PAQUETE 2 | | PAQUETE 3 | PAQUETE 4 | |
|-------------|---|--|--|--|--|---|
| | Indicador 1 | Indicador 2 | Indicador 3 | Indicador 4 | Indicador 5 | Indicador 6 |
| Indicador | Proporción de mujeres con parto institucional afiliadas al SIS de los distritos de pobreza 1 y 2 del departamento que durante su embarazo tuvieron 4 exámenes auxiliares (examen completo de orina, hemoglobina/hematocrito, tamizaje, VIH, tamizaje Sífilis) en el primer trimestre y al menos 4 atenciones prenatales con suplemento de hierro y ácido fólico. | Proporción de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que cuentan con DNI emitido hasta los 30 días de edad. | Proporción de niños y niñas menores de 24 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que NO reciben el paquete completo de productos claves: CRED completo para la edad, vacunas de neumococo, y rotavirus para la edad, suplementación de multimicronutrientes y CUI/DNI. | Proporción de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento afiliados al SIS e inscritos en el Programa Cuna Más que reciben el paquete completo de productos claves: CRED completo para la edad, vacunas de neumococo, y rotavirus para la edad, suplementación de multimicronutrientes y DNI. | Tasa de cobertura de educación en niños y niñas de 3 años en los distritos de quintil 1 y 2 del departamento. | Proporción de niños y niñas menores de 60 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que NO acceden a agua clorada (cloro residual). |
| Numerador | # de mujeres procedentes de los distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que durante su embarazo cumplen con las siguientes condiciones a la vez: i) se hizo los exámenes de orina, hemoglobina/hematocrito, tamizaje de VIH y tamizaje de sífilis en el primer trimestre. ii) Han tenido al menos 4 atenciones prenatales con suplemento de hierro y ácido fólico. | # de niños y niñas menores de 12 meses de edad procedentes de distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento registrados en la base de datos del RENIEC cuyo DNI fue emitido hasta los 30 días de edad | # de niños y niñas menores de 24 meses de edad procedentes de distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que NO reciben el paquete completo de los sgtes productos: i) CRED completo para su edad, ii) vacunas de neumococo y rotavirus según corresponda, iii)suplementación de multimicronutrientes y iv) CUI/DNI | # de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento afiliados al SIS e inscritos en el Programa Cuna Más que han recibido los siguientes productos a la vez: i)CRED completo para la edad, ii) vacunas de neumococo y rotavirus según corresponda para su edad, iii) suplementación de multimicronutrientes según corresponda para su edad y iv) DNI emitido. | # niños y niñas de 3 años en los distritos de quintil 1 y 2 del departamento en la base de datos del SIAGIE, cuyo DNI está autenticado por la RENIEC | # de niños y niñas menores de 60 meses de edad de los distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que viven en hogares sin acceso a agua clorada para consumo humano (cloro residual en muestra de agua de consumo mayor o igual a 0.1mg/l). |
| Denominador | # total de mujeres procedentes de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento con parto institucional afiliadas al SIS. | # de niños y niñas menores de 12 meses de edad procedentes de distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento registrados en la base de datos del RENIEC. | Niños y niñas menores de 24 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento. | # de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento afiliados al SIS e inscritos en el Programa Cuna Más. | # niños y niñas de 3 años en los distritos de quintil 1 y 2 del departamento en el Padrón nominado (Padrón de niños menores a 5 años MEF-MINSA) | # de niños y niñas menores de 60 meses de edad procedentes de los distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del dpto que han sido parte de la encuesta. |
| Fuente | Base de datos del Seguro Integral de Salud (SIS) | Base de datos del Registro Nacional de Identificación y | Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) | SIS, RENIEC, Cuna Más | SIAGIE y padrón de niños menores de 5 | Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------|--|---------------------|--|
| | | Estado Civil (RENIEC) | | años (MEF- MINS) | |
|--|--|--------------------------|--|---------------------|--|

Fuente: Convenios de Asignación por Desempeño (CAD); Molina, O. (2016)

Para su presentación, se han agrupado los indicadores según la fuente de donde se obtienen, pues ello implica que su procesamiento y uso en la evaluación se define de manera similar.

i) MC01 y MC04

La meta de cobertura 1 se define formalmente como: “Proporción de mujeres con parto institucional afiliadas al SIS de los distritos de pobreza 1 y 2 del departamento que durante su embarazo tuvieron 4 exámenes auxiliares (examen completo de orina, hemoglobina/hematocrito, tamizaje, VIH, tamizaje Sífilis) en el primer trimestre y al menos 4 atenciones prenatales con suplemento de hierro y ácido fólico”. La meta de cobertura 4, por otro lado, se define como: “Proporción de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento afiliados al SIS e inscritos en el Programa Cuna Más que reciben el paquete completo de productos claves: CRED completo para la edad, vacunas de neumococo, y rotavirus para la edad, suplementación de multimicronutrientes y DNI”.

La información para el cálculo de ambas metas se obtiene de las bases de datos administrativas del SIS, a nivel distrital y con frecuencia mensual. Si bien los indicadores de cobertura del FED son calculados anualmente para la entrega de los recursos, se optó por mantener la frecuencia original para obtener un mayor número de observaciones y además evaluar en mayor detalle la evolución temporal de los indicadores. Específicamente, se trabajó en el periodo comprendido entre enero del 2011 y diciembre del 2016.

Donde se pudo, se aprovechó el nivel de detalle de la información para mantener también los componentes de cada uno de estos indicadores, de modo que se pueda evaluar a un nivel más desagregado su desempeño tras la implementación del FED.

ii) MC02

Formalmente, el indicador de cobertura 2 se define como: “Proporción de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que cuentan con DNI emitido hasta los 30 días de edad”. Para su construcción, se utilizaron las bases proporcionadas por el equipo técnico del FED (con información procedente de la RENIEC). De entre los archivos recibidos, se optó por utilizar una base de datos con información de DNI emitidos desde enero del 2012 hasta marzo del 2015 (“data reniec 2012-2015.dta”), a la que se le anexó otra base de datos con información similar desde marzo hasta diciembre del 2015 (“DNI_emitido.dta”), y los envíos con información de enero a diciembre de 2016 (“enero2016_agosto2016.dta”, “emision_setiembre2016.dta”, “emision_octubre2016.dta”, “emision_noviembre2016.dta” y “emisión_diciembre2016.dta”).

Para el cálculo del indicador correspondiente a cada año, se tomó en cuenta únicamente los DNI emitidos en dicho año. Asimismo, se interpretó la definición de “niños y niñas menores de 12 meses” de modo que se considere para el cálculo solo a los niños nacidos en el mismo año en que se dio la emisión de cada DNI. Sin embargo, esta decisión podría no coincidir necesariamente con la metodología empleada por el equipo del FED por diferencia de criterios utilizados en su constructo. Luego, se creó una variable indicando la

diferencia en días entre la fecha de nacimiento y la fecha de emisión del DNI, de la que se derivó el indicador 2 a nivel individual (niños para los cuales dicha variable toma un valor menor a 30).

iii) MC03, MC06 e indicadores de resultados

La principal fuente de información del estudio fue la ENDES. Se utilizó dicha encuesta para construir el indicador de cobertura 3 (“Proporción de niños y niñas menores de 24 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que NO reciben el paquete completo de productos claves: CRED completo para la edad, vacunas de neumococo, y rotavirus para la edad, suplementación de multimicronutrientes y CUI/DNI”), el indicador 6 (“Proporción de niños y niñas menores de 60 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que NO acceden a agua clorada”) y los principales indicadores de resultados.

Todos los indicadores obtenidos de esta fuente fueron calculados a nivel individual. Para todas las estimaciones, se utilizó el factor poblacional contenido en la variable v005. Además, la frecuencia de la información es anual en todos los casos, y comprende el periodo entre 2009 y 2016. En la **Tabla 2**, de manera referencial se puede observar una comparación entre las estimaciones de los indicadores 3 y 6 y sus valores oficiales, reportados por el equipo del FED para el lapso comprendido entre el año 2012 y 2015 (documento “indicadores 3 y 6_meta de cobertura.xlsx”). Como se puede apreciar, las diferencias en la mayoría de casos son de considerable magnitud, aunque los indicadores siguen tendencias similares salvo por el caso de la suplementación de multimicronutrientes.

Tabla 2. Valores estimados y oficiales de MC03 y MC06 (2012-2015)

| | I | II | I | II | I | II | I | II |
|------|--------------|--------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | MC03 | | CRED | | Vacunas | | MMM | |
| 2012 | 0.899 | 0.862 | 0.579 | 0.612 | 0.622 | 0.612 | 0.179 | 0.420 |
| 2013 | 0.777 | 0.814 | 0.571 | 0.615 | 0.634 | 0.623 | 0.203 | 0.466 |
| 2014 | 0.747 | 0.789 | 0.618 | 0.635 | 0.659 | 0.663 | 0.184 | 0.518 |
| 2015 | 0.698 | 0.705 | 0.633 | 0.694 | 0.701 | 0.700 | 0.254 | 0.567 |
| | MC06 | | | | | | | |
| 2012 | 0.819 | 0.841 | | | | | | |
| 2013 | 0.825 | 0.846 | | | | | | |
| 2014 | 0.798 | 0.819 | | | | | | |
| 2015 | 0.816 | 0.837 | | | | | | |

Notas: La columna I muestra los valores estimados para cada indicador a partir de la ENDES, mientras que la columna II muestra los resultados oficiales reportados por el equipo técnico del FED (“indicadores 3 y 6_meta de cobertura.xlsx”).

Elaboración propia

Debido a las discrepancias presentadas y la ambigüedad en la definición de los indicadores, es necesario detallar el proceso de construcción de cada uno de sus componentes:

- **MC03**

Para el subcomponente correspondiente a los controles de crecimiento, se tomó como referencia el cronograma utilizado por el INEI para construir los indicadores priorizados por el Programa Articulado Nutricional (INEI, 2016). Asimismo, para la cobertura de vacunas de neumococo y rotavirus se consideró el calendario contenido en el Esquema Nacional de Vacunación publicado por el MINSA en el año 2011.

Por otro lado, para la suplementación de multimicronutrientes se consideró hasta el año 2012 como satisfactorio si el niño o niña responde afirmativamente a la pregunta sobre si se encuentra actualmente “tomando hierro en pastillas, chispitas o jarabe”, pues esta es la variable más precisa que se encontró en la encuesta. A partir del 2013, se consideró a los niños que reportaron haber tomado en los últimos 7 días suplemento de hierro en cualquiera de sus formas.

Finalmente, para el componente de DNI se consideró a todos los niños cuya madre dijo haber registrado en la municipalidad al nacer. Si bien algunos de estos no reportaron el código único de identificación proporcionado, se mantuvo dicha definición debido a que los valores estimados fueron los más similares a los resultados “oficiales” proporcionados por el equipo del FED.

- **MC06**

Para este indicador, se consideró el test de clorina incluido en el formulario de hogar de la ENDES. Siguiendo la metodología empleada para evaluar al PAN (INEI, 2016), se consideró que el niño accede a agua clorada si el resultado del test indica por lo menos 0.1 mg/lit, y también a los hogares que toman agua empaquetada.

- **Indicadores de resultados**

Todos estos indicadores fueron contruidos siguiendo los lineamientos para evaluar el Programa Articulado Nutricional (INEI, 2016), lo que implica tomar en cuenta los mismos rangos de edad utilizados por el INEI. De este modo, se consideró como anémico a cualquier niño de entre 6 y 36 meses de edad con un nivel de anemia suave, moderado o severo. Por otro lado, la desnutrición crónica fue estimada utilizando la variable que indica las desviaciones estándar de la medida “talla para la edad” (HfA) respecto al estándar recomendado por la OMS. Así, se consideró como desnutridos a los niños y niñas menores de 5 años de edad cuyo HfA se encuentra al menos dos desviaciones estándar por debajo del referente para su edad y sexo.

En cuanto al indicador de bajo peso al nacer, se consideró a todos los niños menores de 5 años que reportaron haber pesado menos de 2500 gramos en el momento del parto. Respecto a las infecciones respiratorias agudas (IRA), se consideró a niños menores de 36 meses que mostraron los síntomas propios de dicha enfermedad (tos y respiraciones rápidas) en las últimas dos semanas anteriores a la encuesta. Respecto a la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA), se consideró a niños del mismo grupo etario que tuvieron diarrea en las últimas dos semanas.

iv) MC05

Para el indicador 5 (“Tasa de cobertura de educación en niños y niñas de 3 años en los distritos de quintil 1 y 2 del departamento”), no se utilizaron las bases de datos proporcionadas debido a que estas solo comprendían el periodo de evaluación del FED, por lo que no permitían una comparación con niveles previos del indicador.

En su lugar, se utilizó la ENAHO como fuente de información, la cual tiene la ventaja de permitir el cálculo del indicador a nivel individual. Para obtener un mayor número de observaciones, se utilizó el indicador de cobertura de Educación Inicial entre los 3 y 5 años (rango de edad considerado por el MINEDU para el cálculo del indicador oficial), pero durante las estimaciones econométricas sólo se tomó en cuenta a los niños de 3 y 4 años. Además, se consideró que satisfacían el criterio los niños que indican estar matriculados en dicho nivel al momento de la encuesta. Al igual que con los indicadores obtenidos de la ENDES, la frecuencia de la información es anual y se utilizó el periodo entre 2009 y 2016.

4. Cumplimiento de compromisos y metas por parte de los Gobiernos Regionales: Análisis descriptivo

4.1. Compromisos de Gestión

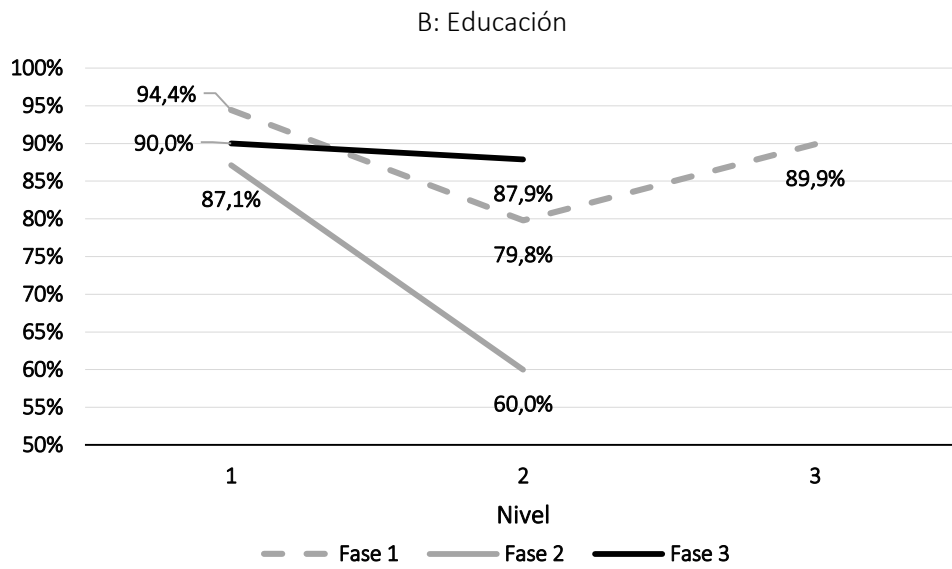
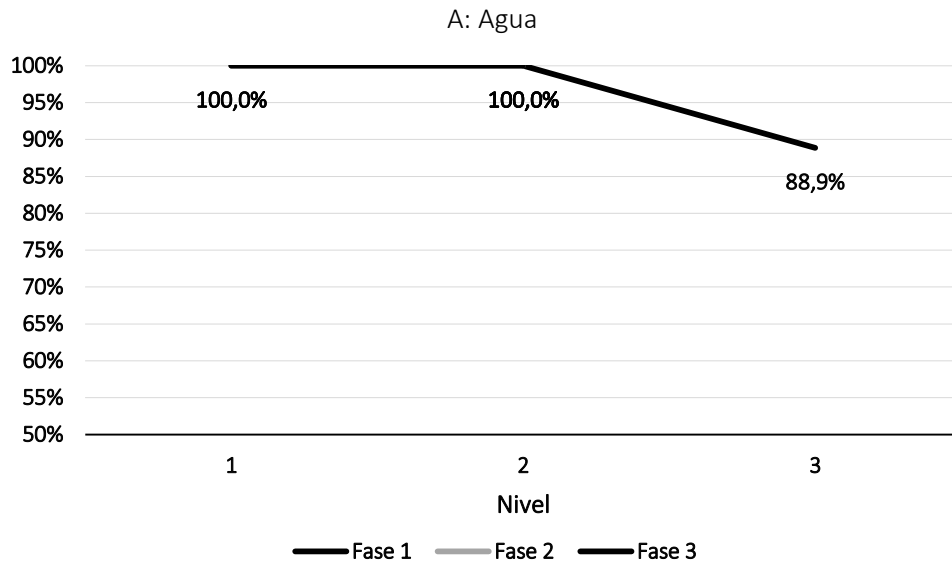
Como ya se indicó previamente, los compromisos de gestión (CDG) fijan metas específicas para un conjunto de actividades orientadas a mejorar la prestación de servicios públicos vinculados a los objetivos del FED. El cumplimiento de estos compromisos define en última instancia el monto de transferencia a ser asignado a un gobierno regional a través del tramo fijo. Bajo la información provista por el MEF que se presenta en esta sección, los CDG se agrupan según las funciones a las que apuntan: Agua, Educación y Salud. Esta clasificación agregada ha sido realizada por el equipo del FED, por lo cual se ha optado por mantenerla en el análisis. Además, de ese modo se ha facilitado el análisis agregado del cumplimiento de compromisos por sectores, con lo cual se evita enfrentar las dificultades que implicaría analizar las metas específicas, que han sido cambiantes entre períodos. De todos modos, se ha hecho esfuerzos por desagregar la información de los indicadores de Salud en aquellos correspondientes al paquete de servicios de salud orientados a mejorar la salud de la gestante (meta 1) y el paquete de prestaciones al niño menor de 2 años (metas 3 y 4). No obstante, dado que los compromisos variaron entre períodos, la clasificación se hizo de modo arbitrario por el equipo consultor. Este análisis se presenta en el anexo 2 de este informe.

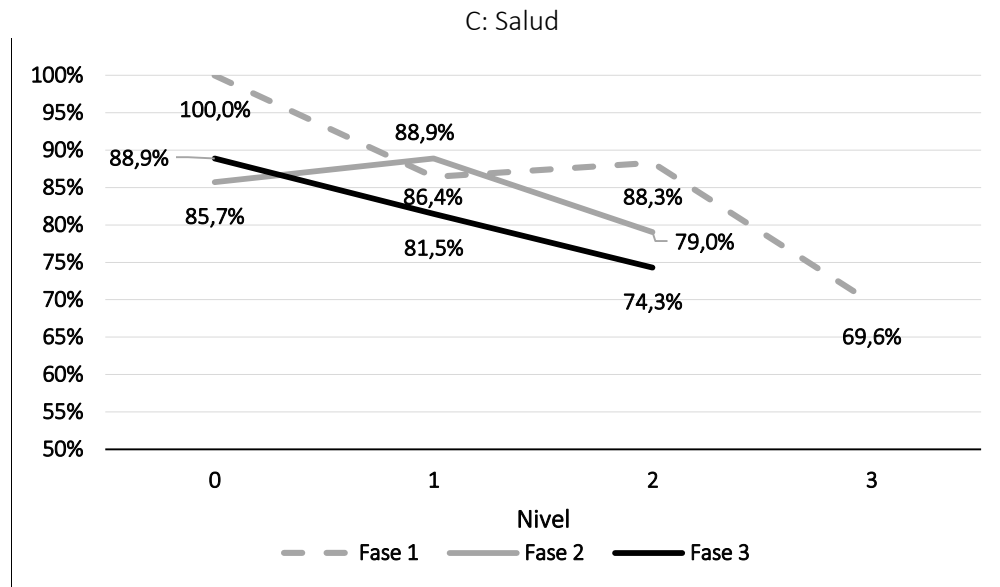
Asimismo, en el análisis, y siguiendo la desagregación de la información provista por el MEF, los compromisos de cada sector se han subdividido en niveles correspondientes a cada verificación del FED (períodos), con ánimo de explorar el avance de los mismos. En este punto debe remarcarse que debido a que los compromisos varían entre períodos, entonces las variaciones en su cumplimiento pueden obedecer a esfuerzos diferenciados por parte de los gobiernos regionales o a dificultades diferenciadas en el cumplimiento de los acuerdos incorporados en cada nuevo nivel, o una combinación de ambos. La lista completa de compromisos y sus cumplimientos se encuentra en el CD adjunto a este informe.

4.1.2. Promedios de cumplimiento por Fases

En el **Gráfico 1** (paneles A, B y C) se muestra el promedio de cumplimiento de los compromisos correspondientes a cada sector, para las regiones de las Fases 1, 2 y 3 por separado. Específicamente, este se calcula como el porcentaje de compromisos cuya medición superó la meta establecida para cada región (es decir, que fueron cumplidos). Es importante notar que, dado que en cada fase del FED se implementó el en un momento distinto, el cumplimiento de cada nivel ocurre en periodos distintos entre las regiones. Sin embargo, el conjunto de compromisos correspondientes a cada nivel sí es muy similar entre ellas.

Gráfico 1. Cumplimiento promedio de CDG por Fases





Fuente: MEF

En el Panel A se puede observar que el cumplimiento de los compromisos vinculados al sector Agua ha sido 100% para todas las regiones, tanto para el nivel 1 como el nivel 2 (se debe notar que la Fase 1 no tuvo compromisos del sector Agua en el nivel 1, únicamente en los niveles 2 y 3). Esto se explica por el hecho de que, a diferencia de los otros sectores, cada nivel incluye un único compromiso. La única excepción a este resultado es el promedio de cumplimiento del nivel 3 correspondiente a la Fase 1, donde una región (Loreto) no cumplió el compromiso correspondiente.

Por otro lado, el Panel B muestra el cumplimiento promedio de los CDG del sector Educación. En este se puede observar que las regiones de la Fase 1 tuvieron el mejor desempeño en el primer nivel (94.4%), seguidas de las de la Fase 3 (90%) y la Fase 2 tuvo el cumplimiento más bajo (87.1%). Así mismo, las tres Fases experimentaron una caída en el cumplimiento de los compromisos entre el primer y segundo nivel, aunque esta fue de mayor magnitud en el caso de la Fase 2 (el promedio de cumplimiento de esta en el segundo nivel fue de 60%). Finalmente, la Fase 1 ha experimentado una mejora de más de 10 puntos porcentuales en su cumplimiento promedio entre el segundo y tercer nivel, pasando de 79.8% a 89.9%.

Por último, en el Panel C se presentan los promedios de cumplimiento para los compromisos del sector Salud. En este, se puede observar que, salvo algunas excepciones, el cumplimiento tiende a disminuir con el tiempo (conforme se avanza al siguiente nivel). La Fase 1 inició con un cumplimiento del 100% en el nivel 0 (conformado por un único compromiso), descendió a 86.4% en el nivel 1 y mejoró ligeramente hasta alcanzar un cumplimiento de 88.3% en el nivel 2. No obstante, volvió a experimentar una caída mayor en su promedio de cumplimiento en el nivel 3, pues este fue de 69.6%. La fase 2, por su parte, inició con el peor desempeño en el nivel 0 (85.7%), mejoró en el nivel 1 y luego volvió a descender a 79.0% en el nivel 2. En cuando a la fase 3, esta ha experimentado una caída sostenida, desde 88.8% en el nivel 0 hasta 74.3% en el nivel 2.

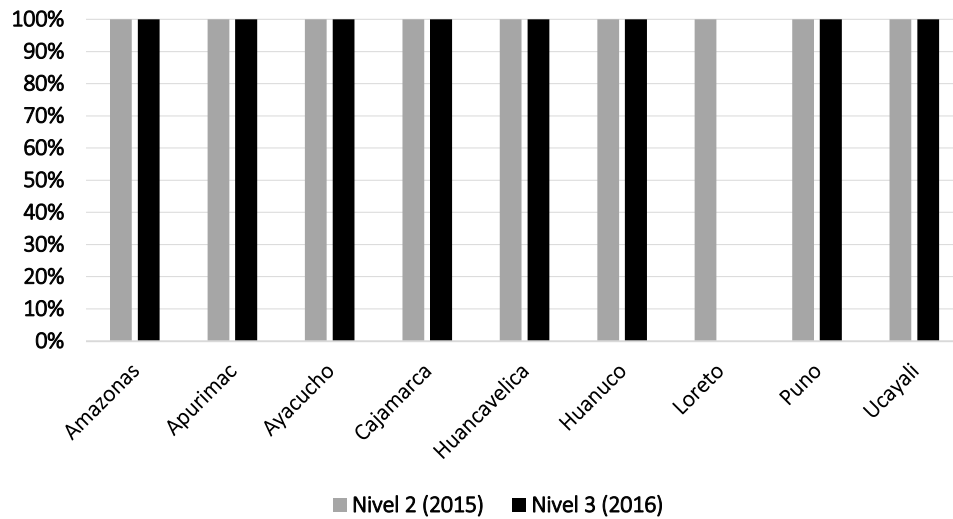
4.1.3. Cumplimiento por regiones

A continuación, se analizará el cumplimiento de los compromisos a nivel regional. Para realizar dicho ejercicio, se compararán las regiones pertenecientes a cada fase del FED por separado.

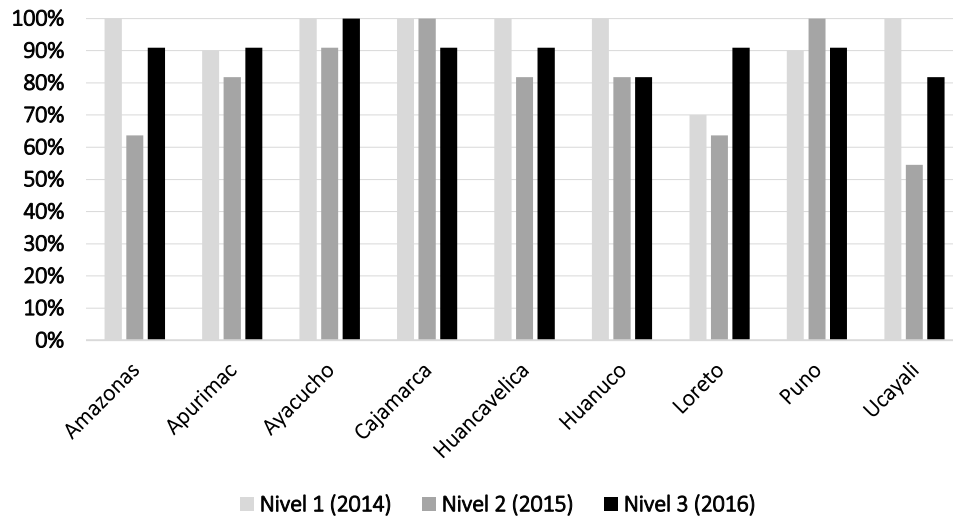
a) Regiones de la Fase 1

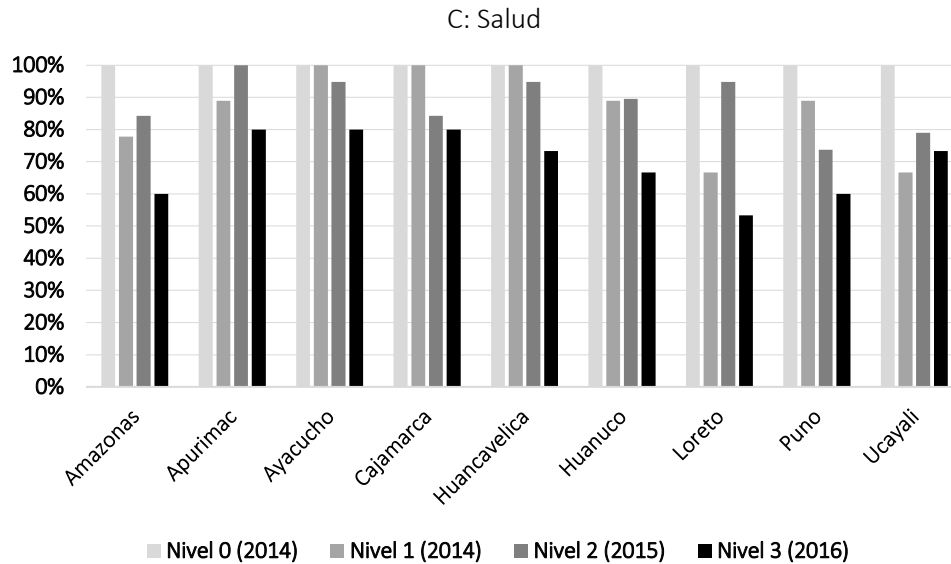
Gráfico 2. Cumplimiento de CDG – Fase 1

A: Agua



B: Educación





Fuente: MEF

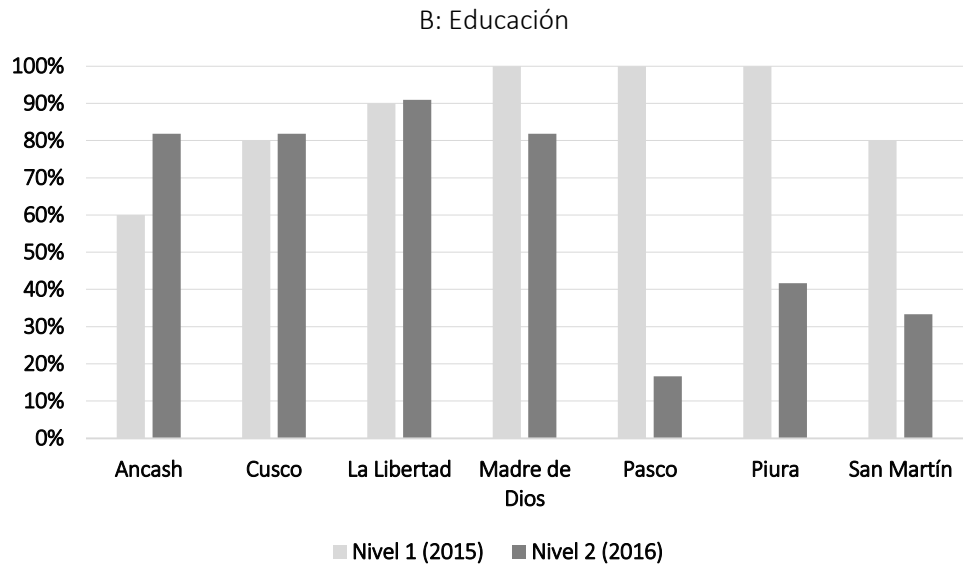
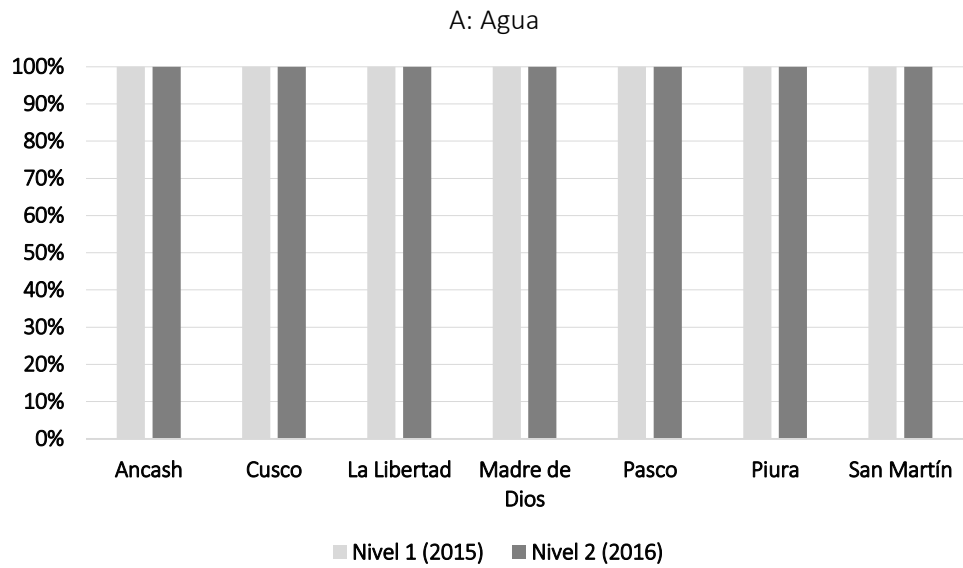
En primer lugar, el Panel A del **Gráfico 2** muestra los resultados para el compromiso vinculado al sector Agua. En este se puede apreciar que en el nivel 2 (2015), todas las regiones de la fase 1 cumplieron el compromiso, mientras que en el nivel 3 (2016) únicamente Loreto no lo cumplió.

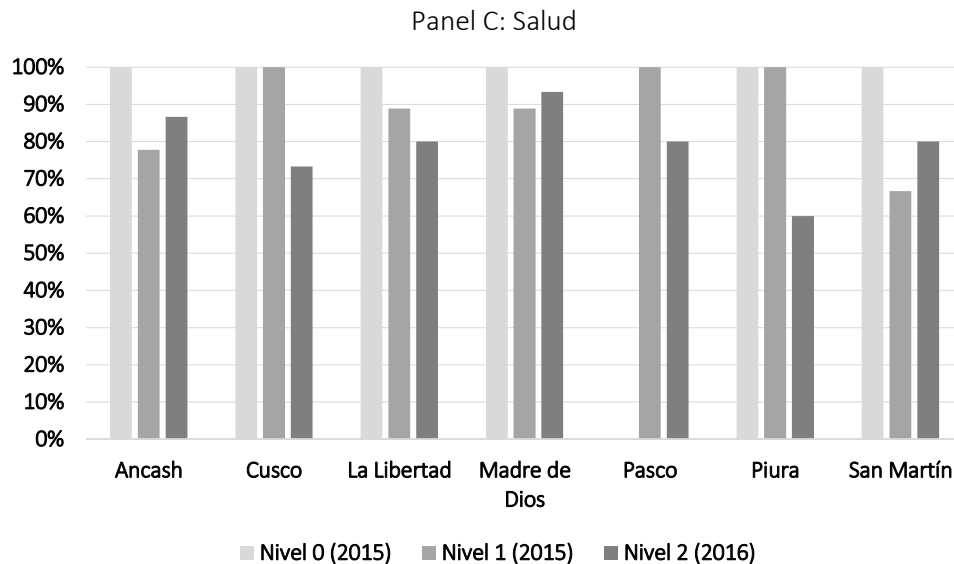
El Panel B, por otro lado, muestra el cumplimiento de los compromisos vinculados al sector Educación. De este modo, se observa que en el nivel 1 (año 2014), 6 de las 9 regiones (Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco y Ucayali) cumplieron el 100% de los compromisos, mientras que el desempeño más bajo lo tuvo Loreto (70%). En el nivel 2 (2015), únicamente Cajamarca y Puno cumplieron con la totalidad de los compromisos, mientras que Amazonas, Loreto y Ucayali tuvieron desempeños menores al 70% de cumplimiento. Finalmente, en el nivel 3 solo Ayacucho cumplió el 100% de los compromisos, pero el desempeño general fue alto y todas las regiones cumplieron más del 80%.

Finalmente, en el Panel C se observa que todas las regiones cumplieron al 100% con el nivel 0 en salud (únicamente incluye un compromiso). En cuanto al nivel 1, el mejor desempeño lo tuvieron Ayacucho, Cajamarca y Huancavelica, las cuales cumplieron con la totalidad de los compromisos, mientras que Loreto y Ucayali tuvieron un desempeño menor al 70%. En el nivel 2, solo Apurímac cumplió el 100% de los compromisos, aunque todas las regiones tuvieron un desempeño mayor al 70%. Por último, en el nivel 3 el cumplimiento general disminuyó. Apurímac, Ayacucho y Cajamarca obtuvieron los mejores resultados (80% de los compromisos cumplidos) mientras que Amazonas, Loreto y Puno cumplieron el 60% o menos.

b) Regiones de la Fase 2

Gráfico 3. Cumplimiento de CDG – Fase 2





Fuente: MEF

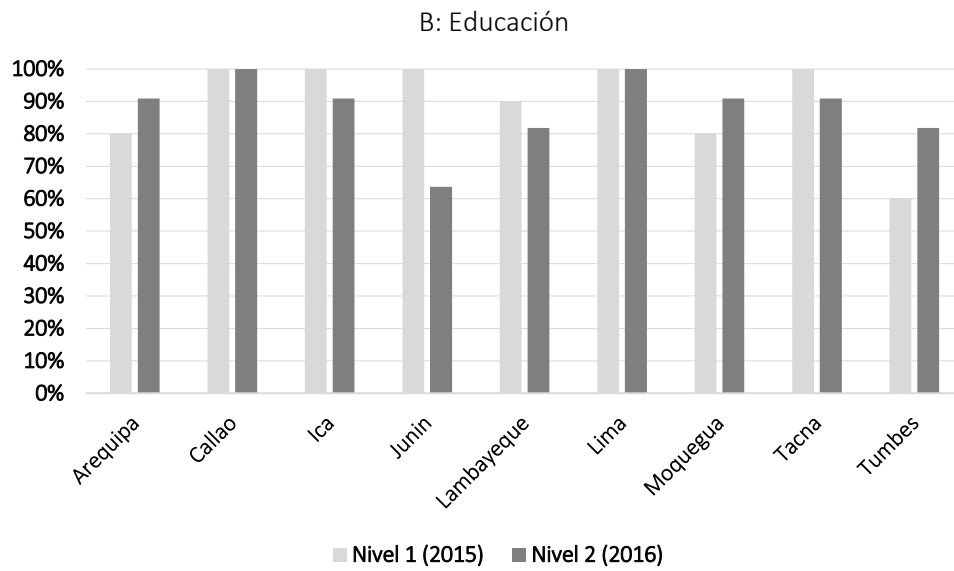
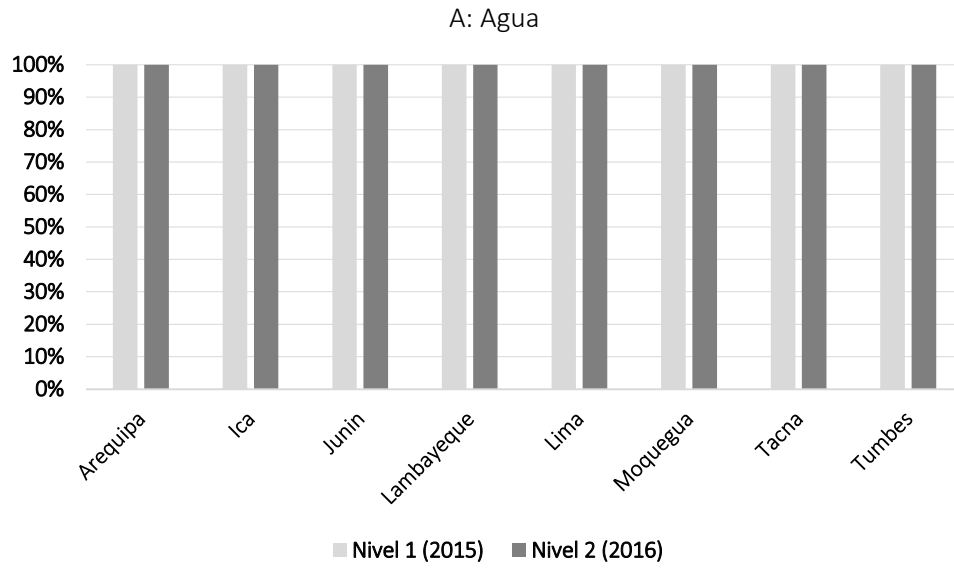
En primer lugar, en el Panel A del **Gráfico 3** se aprecia que todas las regiones cumplieron con el compromiso vinculado al sector Agua, tanto en el nivel 1 (2015) como en el nivel 2 (2016).

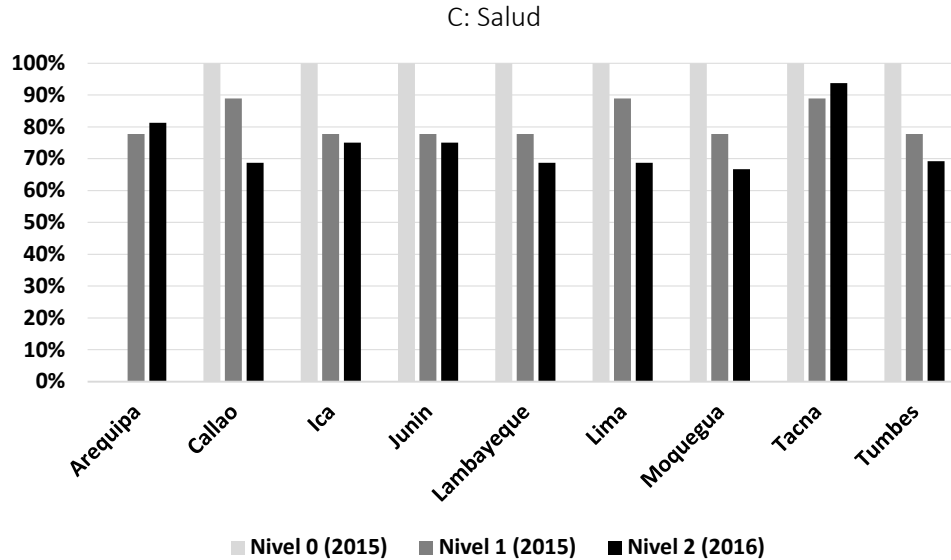
El Panel B, el cual corresponde al sector Educación, se muestra que Madre de Dios, Pasco y Piura cumplieron la totalidad de los compromisos del nivel 1, mientras que Ancash cumplió únicamente con el 60%. Respecto al nivel 2, el desempeño general bajó: cuatro de las siete regiones cumplieron más del 80% de los compromisos (el mejor resultado fue de La Libertad, con un cumplimiento del 90%), pero Pasco, Piura y San Martín cumplieron con el 40% o menos.

Por último, el Panel C evidencia que todas las regiones menos Pasco cumplieron con el compromiso del nivel 0 en Salud. Respecto al nivel 1, Cusco, Pasco y Piura cumplieron con la totalidad de los compromisos, mientras que la única región con un cumplimiento menor al 70% fue San Martín. En cuanto al nivel 2 (año 2016), el desempeño general bajó ligeramente. El mejor resultado fue obtenido por Madre de Dios (cumplimiento ligeramente mayor al 90%), mientras que Piura tuvo el cumplimiento más bajo del grupo de regiones (60% de compromisos cumplidos).

c) Regiones de la Fase 3

Gráfico 4. Cumplimiento de CDG – Fase 3





Fuente: MEF

Al igual que con las regiones de la fase 2, el Panel A del **Gráfico 4** muestra que la totalidad de regiones cumplió con el único compromiso vinculado al sector Agua, tanto en el nivel 1 (2015) como el nivel 2 (2016). Respecto al sector Educación, el Panel B muestra que cinco de las nueve regiones de la fase 3 (Callao, Ica, Junín, Lima y Tacna) cumplieron con la totalidad de compromisos del nivel 1. En cambio, el cumplimiento más bajo fue de Tumbes (60%). En el nivel 2, Callao y Lima mantuvieron un cumplimiento de 100% y todas las demás regiones salvo por Junín cumplieron el 80% o más de los compromisos.

Finalmente, en el sector Salud se observa, que la única región que no cumplió el compromiso del nivel 0 (2015) fue Arequipa. Respecto al nivel 1, todas las regiones cumplieron entre el 75% y el 90% de los compromisos, teniendo el mejor desempeño Callao, Lima y Tacna. En el nivel 2, el desempeño general disminuyó ligeramente salvo por Arequipa y Tacna, regiones que cumplieron con más del 80% y 90% de los compromisos respectivamente. En cambio, Callao, Lambayeque, Lima, Moquegua y Tumbes no alcanzaron el 70% de cumplimiento.

4.2. Metas de cobertura

A continuación se presenta un breve balance del grado de cumplimiento de metas de los principales indicadores del FED en cada fase de implementación, desagregado por departamento. En todos los casos, la información que se presenta entre la **Tabla 3** y **Tabla 8** no ha sido calculada por el equipo consultor, sino ha sido provista por el comité del FED.

Se evalúan los 6 indicadores de cobertura discutidos en la sección anterior: (i) proporción de mujeres con parto institucional afiliadas al SIS de los distritos de pobreza 1 y 2 del departamento que durante su embarazo tuvieron 4 exámenes auxiliares en el primer trimestre y al menos 4 atenciones prenatales con suplemento de hierro y ácido fólico (MC01); (ii) proporción de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que cuentan con DNI emitido hasta los 30 días de edad (MC02); (iii) proporción de niños y niñas menores de 24 meses de edad de los distritos de

quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que no reciben el paquete completo de productos claves (MC03); (iv) proporción de niños y niñas menores de 12 meses de edad de los distritos de los quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento afiliados al SIS e inscritos en el Programa Cuna Más que reciben el paquete completo de productos claves (MC04); (v) tasa de cobertura de educación en niños y niñas de 3 años de edad en distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento (MC05); (vi) y proporción de niños y niñas menores de 60 meses de edad de los distritos de quintiles de pobreza 1 y 2 del departamento que no acceden a agua clorada para consumo humano (MC06). Estos indicadores son evaluados respecto al cumplimiento de las metas planteadas para cinco periodos: (i) fase 1 – año 1: al 2014; (ii) fase 1 – año 2: al 2015; (iii) fase 2 – año 1: a junio de 2015; (iv) fase 2 – año 2: al 2015; (v) fase 3: al 2014.

En el caso del indicador MC01 (atención prenatal y parto institucional), las metas establecidas fueron alcanzadas – aunque parcialmente – en cerca de la mitad de los departamentos, pero solo en las fases 1 y 3. En la fase 2, en ninguno de los 7 departamentos se logró alcanzar la meta durante el primer año de intervención, resultado que, naturalmente, condicionó el cumplimiento de las metas durante el segundo año, por lo que se alcanzó un resultado parecido. Adicionalmente se observan también metas más altas lo cual se podría asociar con valores basales más altos. De manera similar, en el caso del indicador MC02 (menores de 1 año con DNI), se cumplieron las metas parcialmente en la fase 3 (en 7 de 9 departamentos) y en el segundo año de la fase 1 (en 5 de 9 departamentos), pero no en la fase 2, donde en solo en un departamento se logró alcanzar la meta establecida en el segundo año. Por el lado del indicador MC03 (menores de 1 año sin paquete completo de productos claves), las metas fueron alcanzadas parcialmente en la fase 3 y en el primer año de la fase 2; en el resto de fases, los avances fueron limitados. En el caso del indicador MC04 (menores de 1 año de los quintiles 1 y 2 inscritos en el Programa Cuna Más), solo se alcanzaron las metas en la fase 3 (en 7 de 9 departamentos); en la fase 1, solo un departamento logró cumplir las metas, y en la fase 2, ninguno. Por su parte, el desempeño de los departamentos en el indicador MC05 (cobertura de educación de menores de 3 años) fue relativamente bueno en las fases 1 y 3, pero malo en el caso de la fase 2, donde solo un departamento alcanzó la meta en cada año. Finalmente, en cuanto al indicador MC06, el cumplimiento de metas en todas fue bastante modesto en todas las fases.

La lectura conjunta de estos resultados permite identificar que, en general, el cumplimiento de metas del FED fue mejor en su fase 3 de implementación, seguido por la fase 1. El avance ha sido mucho menor en el caso de los departamentos de la fase 2, donde, por lo general, no se han cumplido las metas. Además, los principales avances del FED estarían concentrados en el indicador MC05, asociado a la cobertura educativa de los niños menores de 3 años, seguido por los indicadores MC02, MC01 y MC03. Ahora bien, el cumplimiento de metas no solo depende del desempeño de los indicadores sino del nivel de las metas establecidas. Analizando las metas de las tres fases de intervención, se encuentra que se definieron metas más ambiciosas para la segunda fase de implementación, lo cual podría explicar en parte, el bajo cumplimiento de las mismas y por valores basales más altos. Luego, para la tercera fase, y probablemente en respuesta a lo anterior, se definieron metas menos ambiciosas y más similares a las de la primera fase de implementación.

Tabla 3. Grado de avance y cumplimiento MC01

| Regiones | Año 1 | | | Año 2 | | |
|---------------|-------|-----------------|-------------------|-------|-----------------|-------------------|
| | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple |
| Fase 1 | | | | | | |
| Amazonas | 12% | 17% | Cumple | 23% | 29% | Cumple |
| Apurímac | 10% | 9% | No cumple | 25% | 36% | Cumple |
| Ayacucho | 13% | 30% | Cumple | 23% | 51% | Cumple |
| Cajamarca | 10% | 14% | Cumple | 20% | 19% | No cumple |
| Huancavelica | 10% | 16% | Cumple | 20% | 22% | Cumple |
| Huánuco | 10% | 10% | Cumple | 20% | 30% | Cumple |
| Loreto | 13% | 3% | No cumple | 24% | 23% | No cumple |
| Puno | 8% | 3% | No cumple | 20% | 16% | No cumple |
| Ucayali | 10% | 0% | No cumple | 23% | 3% | No cumple |
| Fase 2 | | | | | | |
| Áncash | 20% | 15% | No cumple | 36% | 28% | No cumple |
| Cusco | 25% | 2% | No cumple | 55% | 24% | No cumple |
| La Libertad | 22% | 12% | No cumple | 44% | 24% | No cumple |
| Madre de Dios | 22% | 13% | No cumple | 60% | 12% | No cumple |
| Pasco | 25% | 5% | No cumple | 64% | 29% | No cumple |
| Piura | 28% | 18% | No cumple | 64% | 20% | No cumple |
| San Martín | 30% | 14% | No cumple | 60% | 38% | No cumple |
| Fase 3 | | | | | | |
| Arequipa | 15% | 20% | Cumple | | | |
| Callao | 18% | 0% | No cumple | | | |
| Ica | 20% | 15% | No cumple | | | |
| Junín | 10% | 6% | No cumple | | | |
| Lambayeque | 28% | 33% | Cumple | | | |
| Lima | 30% | 25% | No cumple | | | |
| Moquegua | 12% | 30% | Cumple | | | |
| Tacna | 31% | 16% | No cumple | | | |
| Tumbes | 13% | 30% | Cumple | | | |

Fuente: FED. Elaboración propia.

Tabla 4. Grado de avance y cumplimiento MC02

| Regiones | Año 1 | | | Año 2 | | |
|---------------|-------|-----------------|----------------------|-------|-----------------|----------------------|
| | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple |
| Fase 1 | | | | | | |
| Amazonas | 16% | 15% | No cumple | 30% | 34% | Cumple |
| Apurímac | 24% | 22% | No cumple | 30% | 63% | Cumple |
| Ayacucho | 23% | 17% | No cumple | 32% | 38% | Cumple |
| Cajamarca | 15% | 18% | Cumple | 25% | 43% | Cumple |
| Huancavelica | 33% | 27% | No cumple | 44% | 44% | Cumple |
| Huánuco | 15% | 22% | Cumple | 25% | 52% | Cumple |
| Loreto | 6% | 2% | No cumple | 16% | 6% | No cumple |
| Puno | 15% | 9% | No cumple | 26% | 21% | No cumple |
| Ucayali | 5% | 1% | No cumple | 15% | 14% | No cumple |
| Fase 2 | | | | | | |
| Áncash | 25% | 10% | No cumple | 51% | 33% | No cumple |
| Cusco | 25% | 10% | No cumple | 50% | 32% | No cumple |
| La Libertad | 35% | 15% | No cumple | 56% | 45% | No cumple |
| Madre de Dios | 22% | 8% | No cumple | 49% | 46% | No cumple |
| Pasco | 25% | 15% | No cumple | 51% | 36% | No cumple |
| Piura | 35% | 14% | No cumple | 56% | 32% | No cumple |
| San Martín | 20% | 13% | No cumple | 40% | 44% | Cumple |
| Fase 3 | | | | | | |
| Arequipa | 36% | 51% | Cumple | | | |
| Callao | 58% | 54% | No cumple | | | |
| Ica | 39% | 63% | Cumple | | | |
| Junín | 15% | 25% | Cumple | | | |
| Lambayeque | 25% | 25% | Cumple | | | |
| Lima | 39% | 39% | Cumple | | | |
| Moquegua | 34% | 35% | Cumple | | | |
| Tacna | 24% | 28% | Cumple | | | |
| Tumbes | 24% | 21% | No cumple | | | |

Fuente: FED. Elaboración propia.

Tabla 5. Grado de avance y cumplimiento MC03

| Regiones | Año 1 | | | Año 2 | | |
|---------------|-------|-----------------|----------------------|-------|-----------------|----------------------|
| | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple |
| Fase 1 | | | | | | |
| Amazonas | 80% | 78% | Cumple | 70% | 77% | No cumple |
| Apurímac | 55% | 60% | No cumple | 48% | 56% | No cumple |
| Ayacucho | 69% | 77% | No cumple | 59% | 51% | Cumple |
| Cajamarca | 75% | 80% | No cumple | 65% | 55% | Cumple |
| Huancavelica | 50% | 52% | No cumple | 42% | 58% | No cumple |
| Huánuco | 69% | 62% | Cumple | 59% | 49% | Cumple |
| Loreto | 80% | 89% | No cumple | 73% | 87% | No cumple |
| Puno | 74% | 86% | No cumple | 64% | 82% | No cumple |
| Ucayali | 76% | 92% | No cumple | 69% | 89% | No cumple |
| Fase 2 | | | | | | |
| Áncash | 70% | 64% | Cumple | 61% | 63% | No cumple |
| Cusco | 62% | 70% | No cumple | 50% | 78% | No cumple |
| La Libertad | 70% | 74% | No cumple | 60% | 78% | No cumple |
| Madre de Dios | 79% | 89% | No cumple | 72% | 83% | No cumple |
| Pasco | 82% | 78% | Cumple | 73% | 73% | Cumple |
| Piura | 68% | 62% | Cumple | 58% | 61% | No cumple |
| San Martín | 80% | 73% | Cumple | 73% | 68% | Cumple |
| Fase 3 | | | | | | |
| Arequipa | 75% | 76% | No cumple | | | |
| Callao | 80% | 81% | No cumple | | | |
| Ica | 82% | 80% | Cumple | | | |
| Junín | 63% | 66% | No cumple | | | |
| Lambayeque | 79% | 77% | Cumple | | | |
| Lima | 62% | 67% | No cumple | | | |
| Moquegua | 84% | 83% | Cumple | | | |
| Tacna | 92% | 83% | Cumple | | | |
| Tumbes | 55% | 67% | No cumple | | | |

Fuente: FED. Elaboración propia.

Tabla 6. Grado de avance y cumplimiento MC04

| Regiones | Año 1 | | | Año 2 | | |
|---------------|-------|-----------------|----------------------|-------|-----------------|----------------------|
| | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple |
| Fase 1 | | | | | | |
| Amazonas | 50% | 40% | No cumple | 60% | 48% | No cumple |
| Apurímac | 50% | 37% | No cumple | 60% | 43% | No cumple |
| Ayacucho | 50% | 67% | Cumple | 60% | 67% | Cumple |
| Cajamarca | 50% | 30% | No cumple | 60% | 45% | No cumple |
| Huancavelica | 50% | 40% | No cumple | 60% | 38% | No cumple |
| Huánuco | 50% | 31% | No cumple | 60% | 57% | No cumple |
| Loreto | 50% | 0% | No cumple | 60% | 5% | No cumple |
| Puno | 50% | 8% | No cumple | 60% | 18% | No cumple |
| Ucayali | 50% | 0% | No cumple | 60% | 2% | No cumple |
| Fase 2 | | | | | | |
| Áncash | 25% | 6% | No cumple | 50% | 8% | No cumple |
| Cusco | 40% | 22% | No cumple | 55% | 20% | No cumple |
| La Libertad | 25% | 3% | No cumple | 45% | 2% | No cumple |
| Madre de Dios | 22% | 5% | No cumple | 50% | 9% | No cumple |
| Pasco | 25% | 10% | No cumple | 64% | 7% | No cumple |
| Piura | 32% | 4% | No cumple | 64% | 5% | No cumple |
| San Martín | 25% | 12% | No cumple | 55% | 16% | No cumple |
| Fase 3 | | | | | | |
| Arequipa | 8% | 16% | Cumple | | | |
| Callao | 10% | 6% | No cumple | | | |
| Ica | 5% | 5% | Cumple | | | |
| Junín | 9% | 12% | Cumple | | | |
| Lambayeque | 8% | 9% | Cumple | | | |
| Lima | 8% | 14% | Cumple | | | |
| Moquegua | 10% | 16% | Cumple | | | |
| Tacna | 10% | 14% | Cumple | | | |
| Tumbes | 8% | 4% | No cumple | | | |

Fuente: FED. Elaboración propia.

Tabla 7. Grado de avance y cumplimiento MC05

| Regiones | Año 1 | | | Año 2 | | |
|---------------|-------|-----------------|-------------------|-------|-----------------|-------------------|
| | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple |
| Fase 1 | | | | | | |
| Amazonas | 56% | 59% | Cumple | 65% | 65% | Cumple |
| Apurímac | 70% | 70% | Cumple | 76% | 81% | Cumple |
| Ayacucho | 57% | 58% | Cumple | 64% | 64% | Cumple |
| Cajamarca | 58% | 61% | Cumple | 67% | 67% | Cumple |
| Huancavelica | 63% | 63% | Cumple | 69% | 64% | No cumple |
| Huánuco | 46% | 56% | Cumple | 62% | 66% | Cumple |
| Loreto | 52% | 49% | No cumple | 55% | 56% | Cumple |
| Puno | 60% | 59% | No cumple | 65% | 63% | No cumple |
| Ucayali | 39% | 36% | No cumple | 42% | 60% | Cumple |
| Fase 2 | | | | | | |
| Áncash | 69% | 65% | No cumple | 75% | 67% | No cumple |
| Cusco | 60% | 57% | No cumple | 66% | 60% | No cumple |
| La Libertad | 55% | 51% | No cumple | 61% | 52% | No cumple |
| Madre de Dios | 41% | 35% | No cumple | 47% | 46% | No cumple |
| Pasco | 54% | 50% | No cumple | 60% | 59% | No cumple |
| Piura | 54% | 52% | No cumple | 60% | 62% | Cumple |
| San Martín | 43% | 43% | Cumple | 49% | 48% | No cumple |
| Fase 3 | | | | | | |
| Arequipa | 59% | 58% | No cumple | | | |
| Callao | 69% | 72% | Cumple | | | |
| Ica | 78% | 80% | Cumple | | | |
| Junín | 53% | 49% | No cumple | | | |
| Lambayeque | 50% | 48% | No cumple | | | |
| Lima | 66% | 68% | Cumple | | | |
| Moquegua | 84% | 86% | Cumple | | | |
| Tacna | 75% | 75% | Cumple | | | |
| Tumbes | 79% | 79% | Cumple | | | |

Fuente: FED. Elaboración propia.

Tabla 8. Grado de avance y cumplimiento MC06

| Regiones | Año 1 | | | Año 2 | | |
|---------------|-------|-----------------|-------------------|-------|-----------------|-------------------|
| | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple | Meta | Valor alcanzado | Cumple/ No cumple |
| Fase 1 | | | | | | |
| Amazonas | 90% | 99% | No cumple | 80% | 99% | No cumple |
| Apurímac | 92% | 97% | No cumple | 84% | 97% | No cumple |
| Ayacucho | 92% | 95% | No cumple | 82% | 81% | Cumple |
| Cajamarca | 95% | 99% | No cumple | 90% | 99% | No cumple |
| Huancavelica | 92% | 100% | No cumple | 80% | 97% | No cumple |
| Huánuco | 95% | 93% | Cumple | 87% | 97% | No cumple |
| Loreto | 88% | 95% | No cumple | 83% | 95% | No cumple |
| Puno | 94% | 100% | No cumple | 84% | 99% | No cumple |
| Ucayali | 94% | 94% | Cumple | 87% | 96% | No cumple |
| Fase 2 | | | | | | |
| Áncash | 94% | 97% | No cumple | 86% | 99% | No cumple |
| Cusco | 66% | 82% | No cumple | 56% | 85% | No cumple |
| La Libertad | 90% | 96% | No cumple | 80% | 96% | No cumple |
| Madre de Dios | 70% | 74% | No cumple | 54% | 66% | No cumple |
| Pasco | 92% | 100% | No cumple | 77% | 98% | No cumple |
| Piura | 90% | 88% | Cumple | 82% | 89% | No cumple |
| San Martín | 86% | 78% | Cumple | 81% | 76% | Cumple |
| Fase 3 | | | | | | |
| Arequipa | 49% | 53% | No cumple | | | |
| Callao | 87% | 78% | Cumple | | | |
| Ica | 76% | 84% | No cumple | | | |
| Junín | 78% | 94% | No cumple | | | |
| Lambayeque | 76% | 92% | No cumple | | | |
| Lima | 70% | 80% | No cumple | | | |
| Moquegua | 85% | 86% | No cumple | | | |
| Tacna | 69% | 50% | Cumple | | | |
| Tumbes | 62% | 50% | Cumple | | | |

Fuente: FED. Elaboración propia.

Como complemento a la información discutida, en la **Tabla 9**, se presenta la evolución anual de los indicadores de cobertura estimados para los periodos en los que se cuenta con información. Asimismo, se muestran los promedios calculados para los distritos pertenecientes a los quintiles de pobreza 1 y 2 dentro de cada región (los dos quintiles más pobres), y para el total nacional. En todos los periodos se consideran tanto las regiones participantes en el FED como las que aún no han sido incorporadas para los cálculos. Dicha presentación se sustenta en que estos dos grupos constituyen los grupos de tratamiento y control para la metodología que se presenta en la siguiente sección.

Un primer aspecto resaltante es que todos los indicadores han mejorado, tanto a nivel nacional como desagregado, durante el periodo de estudio. Sin embargo, dicha tendencia no ha sido ininterrumpida en todos los casos. Además, se observa que los distritos en los dos quintiles más pobres a nivel regional han presentado un peor desempeño promedio en los indicadores 1, 2, 5 y 6 a lo largo de todo el periodo. En el caso del indicador 3, en cambio, se observan resultados muy similares entre ambos grupos, mientras que el indicador 4 tienes resultados claramente favorables a los distritos más pobres. Este es el *set* completo de información con que se cuenta en el estudio y es el cual será implementado durante los ejercicios de evaluación de impacto que se discuten más adelante.

Tabla 9. Evolución anual de indicadores de cobertura (valores promedio)

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | |
|-----------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| MC01 | | | | | | | | |
| Quintiles 1 y 2 | | | 5.94 | 3.96 | 7.51 | 9.03 | 14.81 | 26.13 |
| Total | | | 6.68 | 4.57 | 8.43 | 10.33 | 15.90 | 27.48 |
| MC02 | | | | | | | | |
| Quintiles 1 y 2 | | | | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.10 | 0.24 |
| Total | | | | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.17 | 0.32 |
| MC03 | | | | | | | | |
| Quintiles 1 y 2 | 1.00 | 0.97 | 0.90 | 0.87 | 0.83 | 0.82 | 0.74 | 0.74 |
| Total | 1.00 | 0.96 | 0.90 | 0.87 | 0.83 | 0.82 | 0.75 | 0.74 |
| MC04 | | | | | | | | |
| Quintiles 1 y 2 | | | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 2.93 | 6.49 | 8.31 |
| Total | | | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 2.50 | 5.43 | 7.00 |
| MC05 | | | | | | | | |
| Quintiles 1 y 2 | 0.32 | 0.33 | 0.30 | 0.37 | 0.40 | 0.43 | 0.45 | 0.47 |
| Total | 0.36 | 0.38 | 0.36 | 0.41 | 0.44 | 0.44 | 0.48 | 0.49 |
| MC06 | | | | | | | | |
| Quintiles 1 y 2 | 0.43 | 0.43 | 0.41 | 0.51 | 0.56 | 0.57 | 0.61 | 0.63 |
| Total | 0.47 | 0.48 | 0.47 | 0.56 | 0.59 | 0.59 | 0.63 | 0.65 |

Elaboración propia

4.3. Transferencias realizadas

Como última información dentro de esta sección descriptiva, y en correspondencia con la información de los apartados precedentes relacionados a los compromisos de gestión y las metas de cobertura, la **Tabla 10** muestra los montos asignados y transferidos a las regiones, con ánimo de explorar la magnitud de los incentivos entregados. En ella se observan cuatro cosas de importancia:

Primero, la mayor asignación acumulada se dio a las regiones de la Fase 1 en los tres períodos observados desde el 2014, resaltando Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica y Huánuco con montos mayores de S/20 millones. Luego están las regiones de la fase 3, en particular Lima Región con S/15.8 millones.

Segundo, en ninguno de los casos los montos transferidos superan el 85% de lo asignado en los compromisos, lo cual indica que hubo compromisos de gestión o metas de cobertura que no se llegaron a alcanzar. En tal sentido, básicamente destacan las regiones de Ica y Tacna de la fase 3 como las que obtuvieron los mayores logros.

Tercero, las mayores transferencias ocurrieron a través del tramo fijo, el cual se vincula al cumplimiento de las metas de gestión. Aquí también destacan Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica de la fase 1, y Callao, Ica, Lima Región y Tacna de la fase 3, por haber recibido el 100% del monto máximo asignado. Ninguna región de la fase 2 alcanzó estos niveles relativos de asignación.

Cuarto, las transferencias por el tramo variable, que se vincula al cumplimiento de las metas de cobertura, no superan el 70% de los límites máximos asignados y en promedio sólo ascienden a 36% entre todas las regiones. Destacan en particular San Martín (69% del límite variable) y Moquegua (63%), además de Arequipa (59%), Ica (51%) y Ayacucho, con magnitudes superiores a 50%. Todas las demás regiones tuvieron transferencias mucho menores, relativamente. Algunas, incluso, como Loreto, Puno, Cusco y Junín no superaron el 20%.

Tabla 10. Montos de transferencia por regiones (miles de soles)

| Región | Límites Asignados | | | Transferidos | | | % [Transferido/Asignado] | | |
|---------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|------------|------------|
| | Tramo variable | Tramo fijo | Total | Tramo variable | Tramo fijo | Total | Tramo variable | Tramo fijo | Total |
| Amazonas | 14,250 | 14,250 | 28,500 | 5,914 | 11,210 | 17,124 | 42% | 79% | 60% |
| Apurímac | 13,500 | 13,500 | 27,000 | 5,715 | 13,500 | 19,215 | 42% | 100% | 71% |
| Ayacucho | 15,000 | 15,000 | 30,000 | 8,150 | 15,000 | 23,150 | 54% | 100% | 77% |
| Cajamarca | 17,250 | 17,250 | 34,500 | 8,050 | 17,250 | 25,300 | 47% | 100% | 73% |
| Huancavelica | 16,500 | 16,500 | 33,000 | 5,500 | 16,500 | 22,000 | 33% | 100% | 67% |
| Huánuco | 15,750 | 15,750 | 31,500 | 7,560 | 14,490 | 22,050 | 48% | 92% | 70% |
| Loreto | 18,750 | 18,750 | 37,500 | 2,500 | 12,000 | 14,500 | 13% | 64% | 39% |
| Puno | 18,000 | 18,000 | 36,000 | 2,640 | 11,520 | 14,160 | 15% | 64% | 39% |
| Ucayali | 13,500 | 13,500 | 27,000 | 2,700 | 9,720 | 12,420 | 20% | 72% | 46% |
| <i>Fase 1</i> | <i>142,500</i> | <i>142,500</i> | <i>285,000</i> | <i>48,729</i> | <i>121,190</i> | <i>169,919</i> | <i>34%</i> | <i>85%</i> | <i>60%</i> |
| Ancash | 8,000 | 12,000 | 20,000 | 2,650 | 7,800 | 10,450 | 33% | 65% | 52% |
| Cusco | 8,400 | 12,600 | 21,000 | 1,628 | 10,500 | 12,128 | 19% | 83% | 58% |
| La Libertad | 8,400 | 12,600 | 21,000 | 1,733 | 10,500 | 12,233 | 21% | 83% | 58% |
| Madre de Dios | 7,200 | 10,800 | 18,000 | 1,620 | 9,000 | 10,620 | 23% | 83% | 59% |
| Pasco | 8,000 | 12,000 | 20,000 | 3,150 | 8,500 | 11,650 | 39% | 71% | 58% |
| Piura | 8,000 | 12,000 | 20,000 | 3,650 | 10,000 | 13,650 | 46% | 83% | 68% |
| San Martín | 8,000 | 12,000 | 20,000 | 5,500 | 7,800 | 13,300 | 69% | 65% | 67% |
| <i>Fase 2</i> | <i>56,000</i> | <i>84,000</i> | <i>140,000</i> | <i>19,930</i> | <i>64,100</i> | <i>84,030</i> | <i>36%</i> | <i>76%</i> | <i>60%</i> |
| Arequipa | 8,400 | 12,600 | 21,000 | 4,935 | 8,715 | 13,650 | 59% | 69% | 65% |
| Callao | 7,200 | 10,800 | 18,000 | 3,150 | 10,800 | 13,950 | 44% | 100% | 78% |
| Ica | 7,200 | 10,800 | 18,000 | 3,690 | 10,800 | 14,490 | 51% | 100% | 81% |
| Junín | 8,800 | 13,200 | 22,000 | 1,650 | 11,000 | 12,650 | 19% | 83% | 58% |
| Lambayeque | 7,600 | 11,400 | 19,000 | 2,280 | 9,500 | 11,780 | 30% | 83% | 62% |
| Lima Región | 8,000 | 12,000 | 20,000 | 3,800 | 12,000 | 15,800 | 48% | 100% | 79% |
| Moquegua | 5,600 | 8,400 | 14,000 | 3,500 | 6,860 | 10,360 | 63% | 82% | 74% |
| Tacna | 5,600 | 8,400 | 14,000 | 2,870 | 8,400 | 11,270 | 51% | 100% | 81% |
| Tumbes | 5,600 | 8,400 | 14,000 | 1,155 | 5,460 | 6,615 | 21% | 65% | 47% |
| <i>Fase 3</i> | <i>64,000</i> | <i>96,000</i> | <i>160,000</i> | <i>27,030</i> | <i>83,535</i> | <i>110,565</i> | <i>42%</i> | <i>87%</i> | <i>69%</i> |
| Total | 262,500 | 322,500 | 585,000 | 95,689 | 268,825 | 364,514 | 36% | 83% | 62% |

Nota corresponde a valores acumulados de los años 2014 a 2016 (fase 1), 2015 a 2016 (Fase 2 y 3)

Fuente: MEF

Para facilitar la lectura de la tabla anterior para el desagregado regional, en el **Gráfico 5** se presenta un gráfico de puntos en el que en el eje horizontal se trazan los límites asignados totales (considerando montos variables y fijos) de cada región, y en el eje vertical los montos efectivamente transferidos. La línea de 45° indica que el monto transferido es equivalente al límite asignado, y los desvíos verticales con respecto a ella, la magnitud faltante. Los datos del panel A, que muestra la asignación y transferencia total, son elocuentes. Puno y Loreto son las regiones con las mayores asignaciones, pero también con las menores

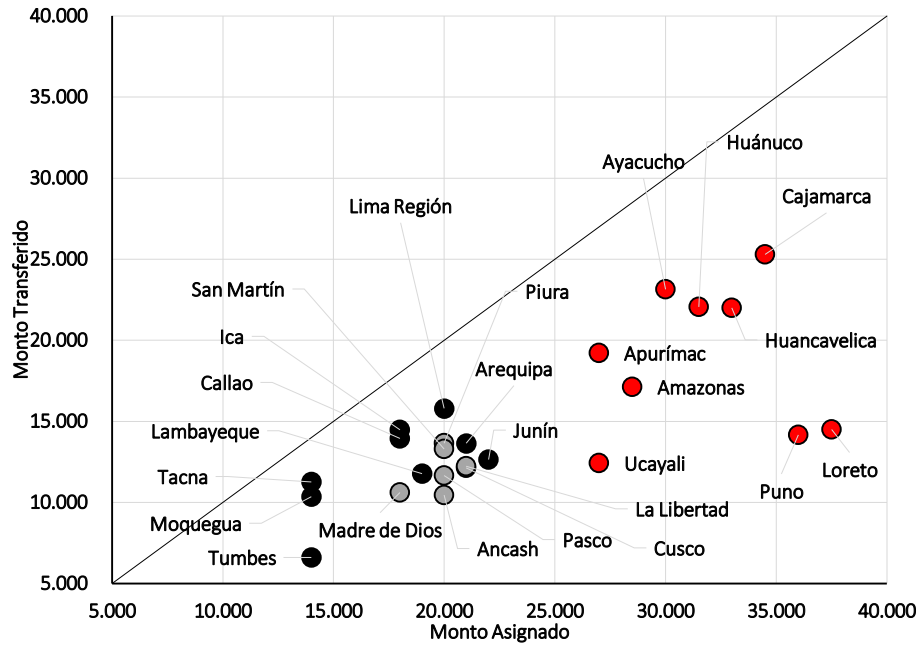
transferencias relativas, seguidas de Ucayali. En general, la mayor dispersión se observa en las regiones de la fase 1, lo cual indica que es allí donde se concentran los mayores niveles de incumplimientos de compromisos y metas. En las regiones de la fase 2 los montos asignados muestran mucha menor dispersión, y a pesar de ello el cumplimiento es diferenciado (Piura es la que mejor performance habría tenido porque es la que alcanza el mayor monto transferido). Las regiones de la fase 3 muestran también alta dispersión, tanto en asignaciones como en transferencias. En tal sentido, Lima destaca largamente, puesto que es la que tiene el mayor nivel absoluto de transferencia, incluso por encima de otras regiones de la fase 2, que tuvieron asignaciones similares.

En el panel B, por su parte, se presentan las asignaciones y transferencias de los montos por el tramo fijo, relacionado al cumplimiento de los compromisos de gestión. Aquí se aprecia que Loreto y Puno fueron las regiones con las mayores asignaciones en la fase 1, pero también las que enfrentaron las mayores dificultades de cumplimiento. Cruzado esto con la información de la sección 0, se aprecia que el mayor incumplimiento se dio en la función de salud en el último año. A diferencia, Cajamarca y Huancavelica, que tuvieron montos asignados relativamente similares, sí lograron el cumplimiento de los acuerdos y por ello merecieron el 100% de la transferencia. Entre las regiones de la fase 2, entre tanto, las regiones que tuvieron las peores performances fueron Ancash y San Martín, y en las de la fase 3, principalmente Tumbes. San Martín mostró las mayores dificultades en las funciones de educación y salud (en el tiempo decayó el cumplimiento de metas), y Ancash, principalmente en Salud.

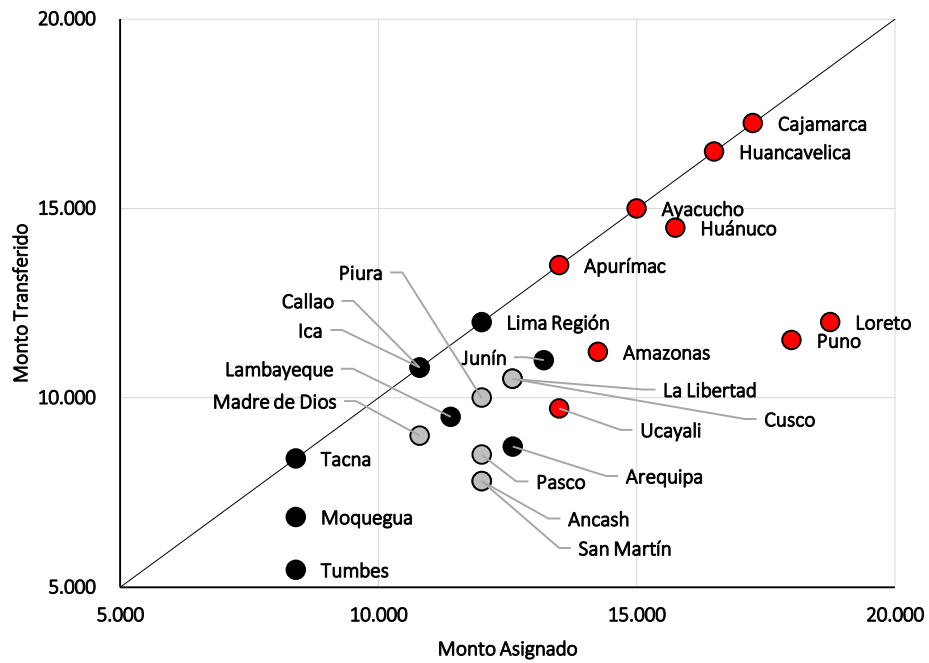
Finalmente, el panel C del **Gráfico 5** reporta los montos asignados y transferidos en el tramo variable. El análisis de este gráfico es más complejo, pero se repite el patrón asociado a una peor performance de Loreto y Puno de la fase 1. No obstante, en la fase 2 y 3, interesantemente ahora destacan las regiones de San Martín y Arequipa como la que lograron las mayores transferencias. Así, aun cuando no de modo perfecto, para estas regiones ampliar la cobertura de los servicios ha sido menos dificultosa que cumplir los compromisos de gestión.

Gráfico 5. Montos Asignados y Transferidos a las Regiones

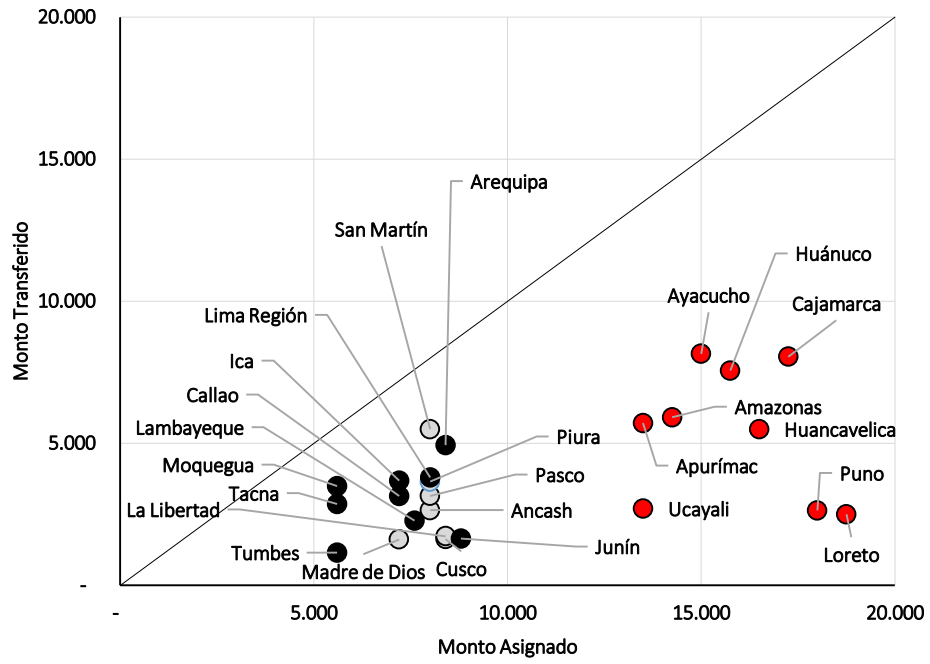
A. Montos Totales



B. Montos asignados y transferidos por el tramo fijo



C. Montos asignados y transferidos por el tramo variable



Fuente: MEF

5. Metodología

Para detectar los impactos del FED, se exploraron hasta tres estrategias a lo largo de la consultoría: un panel a nivel de departamentos, un diseño de regresiones discontinuas con data transversal del 2015, y un estimador de diferencias en diferencias con data desagregada por distrito o individuos, dependiendo de la base de datos. El panel de datos departamental fue descartado principalmente debido a la escasa variabilidad de los datos a este nivel de agregación. En particular, el supuesto de identificación recaía en los inicios diferenciados del FED entre regiones y en el tiempo. Sin embargo, debido a que la incorporación ocurrió entre mayo de 2014 y abril 2015, las diferencias de exposición de los departamentos en las tres fases fueron muy reducidas. Con ello, la variabilidad que el estimador exploraría era limitada e insuficiente. En el anexo 1 se discuten más argumentos considerados para eliminar esta aproximación metodológica.

El estimador de regresiones discontinuas fue descartado debido a problemas de potencia e insostenibilidad de los supuestos subyacentes a la consistencia del estimador, principalmente. Para ello, el planteamiento fue de la siguiente manera. Primero, se reconoció que el FED a partir de las metas de cumplimiento establecidas debería orientar sus gastos más que proporcionalmente a los quintiles de pobreza 1 y 2 de cada región (los más pobres). Es decir, considerando la pobreza distrital del año 2009, el FED debería exigir a los Gobiernos Regionales mejorar algunos indicadores objetivos entre los distritos que se encuentren por encima del percentil 60. En este contexto, se implementó un diseño de regresiones discontinuas agudas, teniendo como variable de asignación la tasa de pobreza distrital y umbral de discontinuidad el percentil 60 de cada distrito.

El estimador de diferencias en diferencias explotó también la similitud de distritos ubicados en las inmediaciones del percentil 60 de pobreza. Para ello, se definió como beneficiarios a aquellos distritos ubicados encima de los percentiles 60 de pobreza distrital en cada región. El supuesto es que los Gobiernos Regionales, dado que conocían los distritos sobre los cuales se van a medir los resultados, tenían incentivos a dirigir todos sus esfuerzos hacia ellos. Luego, dada la variabilidad transversal generada por esta particularidad, sumada a la variabilidad temporal generada por el inicio del FED, se presume válido. Esta fue la estrategia de evaluación elegida. En las siguientes secciones se detalla la definición del tratamiento, el modelo de evaluación y algunas consideraciones de las estimaciones.

5.1. Definición del Tratamiento

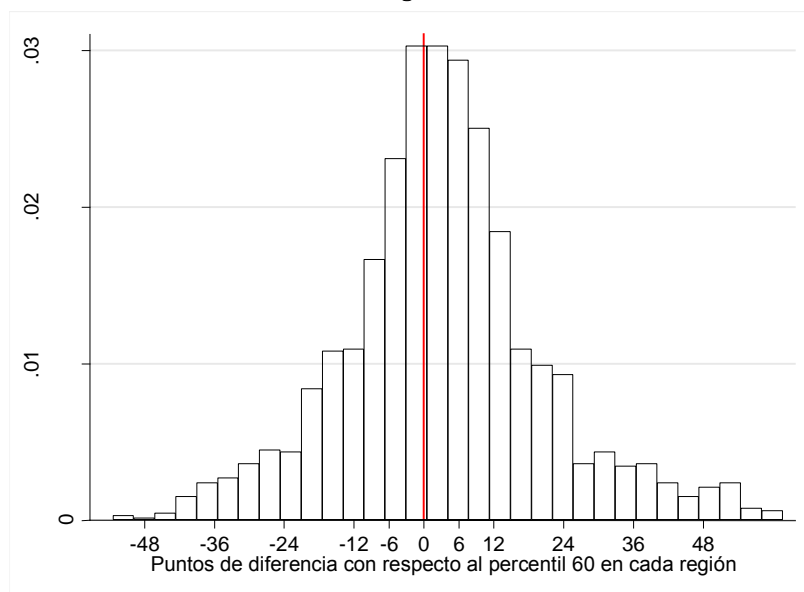
Como se indicó, en el caso específico del FED la población objetivo se define mediante dos niveles de focalización. En primer lugar, se calcula un índice regional de carencias (ICADIT) que permite elaborar un ranking del total de regiones en el Perú. Dicho indicador fue utilizado para definir tres grupos de regiones con distinto nivel de prioridad, los cuales determinaron las tres fases de implementación del FED. Esto definió inicios diferenciados de las regiones en la firma de los convenios para la recepción de las transferencias.

El segundo nivel de focalización opera a través del supuesto orientación de recursos de los Gobiernos Regionales para priorizar esfuerzos sobre las regiones más pobres. En particular, si bien el FED es un fondo de incentivos económicos a nivel regional, estos se otorgan en función al cumplimiento de los compromisos de gestión y los indicadores de cobertura, que se calculan únicamente para los distritos en los dos quintiles más pobres de cada región. En consecuencia, se puede considerar como distritos “tratados” a aquellos que, además de encontrarse en una región donde se implementa el FED, pertenecen al 40% de distritos priorizados para la medición de los indicadores. Bajo esta definición los controles serían los distritos no

tratados de las regiones. Sin embargo, no es posible tomar como controles a todos los distritos de los quintiles 3 a 5 puesto que se estaría comparando a los distritos más pobres con aquellos más ricos. Por ello, se siguió la siguiente regla. Primero, se quitaron los distritos los distritos del quinto quintil. Es decir, aquellos que tienen al 20% de la población más rica. Segundo, se consideraron únicamente a los distritos dentro de un radio de hasta 12 puntos del percentil 60, de modo que en las estimaciones se utilicen, en lo más posible, a los más semejantes.

Para mostrar el porqué de esta elección, el siguiente gráfico presenta la distribución de los puntos de pobreza de diferencia de cada distrito con respecto al percentil de la distribución de pobreza 2009 en cada región. Se observa que el lado derecho concentra levemente más masa que el lado izquierdo, lo cual se explica porque los distritos más pobres (de los dos últimos quintiles de pobreza) concentran poca población. No obstante, en las inmediaciones del umbral la concentración de distritos parece ser relativamente semejante en ambos lados y es esperable que las características entre ambos grupos sean semejantes también.

Gráfico 6. Distancia de cada distrito con respecto al percentil de la distribución de pobreza 2009 en cada región



Elaboración propia

Para ver esto último, la siguiente tabla presenta las características promedio de tratados y controles dentro de diversos radios de distancia con respecto al percentil 60 de pobreza. Claramente, considerando las variables agregadas a nivel distrital, las diferencias son plenas cuando se consideran los radios más amplios, pero casi desaparecen en el radio de 6 puntos (columnas 10 y 11). Esto significa que en este intervalo tanto los distritos tratados como los controles son casi semejantes. Con las variables de hogar ocurre lo mismo, pero esta vez en cambio las diferencias no llegan a desaparecer en el radio de 6 puntos, aun cuando se reducen notablemente. Esto exige que las regresiones incorporen estas variables para aislar su influencia en el cómputo de impactos. En las regresiones que se presentan más adelante, de modo general, se toma como modelos preferidos aquellos que se estiman con data de distritos en el radio de 6 puntos. No obstante, adicionalmente, a modo de robustez, se han implementado estimaciones con distritos ubicados en el radio de hasta 12 puntos.

Tabla 11. Características de la muestra

| | Total | Sólo Quintiles 1-4 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|-------------|---------|--------|--------|--------|-------|-----|
| | | Índice < 65 | | Índice < 48 | | Índice < 24 | | Índice < 12 | | Índice < 6 | | | | | | |
| | | Control | Tratado | Control | Tratado | Control | Tratado | Control | Tratado | Control | Tratado | | | | | |
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | | | | | | |
| VARIABLES DE DISTRITO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Población 2012 | 16,432 | 19,532 | 10,400 | ** | 19,532 | 10,600 | ** | 19,342 | 11,056 | ** | 13,624 | 12,709 | 12,711 | 12,384 | | |
| IDH 2012 | 0.34 | 0.38 | 0.29 | *** | 0.38 | 0.29 | *** | 0.38 | 0.30 | *** | 0.36 | 0.31 | *** | 0.36 | 0.33 | ** |
| Esperanza de vida al Nacer | 72.7 | 72.3 | 72.7 | | 72.3 | 72.6 | | 72.3 | 72.5 | | 72.2 | 72.6 | 72.4 | 72.6 | | |
| Población con educación secundaria completa | 45.6 | 50.6 | 40.2 | *** | 50.6 | 40.5 | *** | 50.4 | 41.2 | *** | 48.9 | 42.9 | ** | 48.6 | 45.4 | |
| Años promedio de educación | 6.8 | 7.3 | 6.2 | *** | 7.3 | 6.2 | *** | 7.2 | 6.3 | *** | 7.0 | 6.4 | ** | 7.0 | 6.7 | |
| Ingreso per cápita | 392.4 | 465.4 | 289.6 | *** | 465.4 | 295.5 | *** | 456.8 | 313.0 | *** | 423.4 | 334.7 | *** | 419.9 | 368.9 | * |
| Extensión del distrito | 2,236 | 1,978 | 2,509 | *** | 1,978 | 2,491 | ** | 1,986 | 2,445 | ** | 2,121 | 2,388 | 2,125 | 2,313 | | |
| Extensión total del distrito(Km2) | 703.0 | 543.8 | 766.4 | | 543.8 | 782.2 | | 523.5 | 807.6 | | 471.0 | 735.2 | 518.6 | 673.8 | | |
| Ln[VBP] | 172.9 | 144.5 | 190.1 | | 144.5 | 190.3 | | 147.6 | 163.7 | | 167.2 | 138.1 | 162.0 | 147.6 | | |
| Costa | 0.17 | 0.24 | 0.11 | ** | 0.24 | 0.11 | ** | 0.24 | 0.12 | ** | 0.22 | 0.14 | ** | 0.22 | 0.16 | |
| Sierra | 0.69 | 0.60 | 0.78 | *** | 0.60 | 0.77 | *** | 0.60 | 0.76 | ** | 0.64 | 0.74 | * | 0.64 | 0.73 | * |
| Selva | 0.14 | 0.17 | 0.11 | | 0.17 | 0.11 | | 0.16 | 0.12 | | 0.14 | 0.12 | 0.14 | 0.11 | | |
| VARIABLES DE HOGAR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sexo del jefe de Hogar | 0.17 | 0.17 | 0.14 | *** | 0.17 | 0.14 | *** | 0.17 | 0.14 | *** | 0.16 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | | |
| Edad del jefe de Hogar | 40.09 | 40.13 | 39.26 | *** | 40.13 | 39.27 | *** | 40.14 | 39.34 | *** | 39.69 | 39.38 | 39.67 | 39.50 | | |
| Años de educación del Jefe de Hogar | 8.50 | 8.71 | 7.40 | *** | 8.71 | 7.43 | *** | 8.68 | 7.50 | *** | 8.51 | 7.70 | *** | 8.52 | 7.85 | ** |
| Vivienda tiene acceso a agua de red | 0.78 | 0.80 | 0.73 | *** | 0.80 | 0.73 | *** | 0.80 | 0.73 | *** | 0.81 | 0.74 | *** | 0.82 | 0.75 | ** |
| Vivienda con servicios higiénicos conectados a red | 0.53 | 0.56 | 0.37 | *** | 0.56 | 0.37 | *** | 0.56 | 0.37 | *** | 0.51 | 0.40 | *** | 0.53 | 0.40 | *** |
| Vivienda tiene acceso a electricidad | 0.81 | 0.85 | 0.71 | *** | 0.85 | 0.71 | *** | 0.85 | 0.72 | *** | 0.83 | 0.76 | *** | 0.84 | 0.78 | |
| Índice de Riqueza: Muy pobre | 0.29 | 0.22 | 0.47 | *** | 0.22 | 0.46 | *** | 0.23 | 0.45 | *** | 0.26 | 0.41 | *** | 0.26 | 0.38 | ** |
| Índice de Riqueza: Pobre | 0.27 | 0.28 | 0.29 | | 0.28 | 0.29 | | 0.28 | 0.29 | | 0.30 | 0.29 | 0.28 | 0.29 | | |
| Índice de Riqueza: Medio | 0.22 | 0.25 | 0.15 | *** | 0.25 | 0.15 | *** | 0.25 | 0.16 | *** | 0.23 | 0.17 | *** | 0.23 | 0.19 | |
| Índice de Riqueza: Rico | 0.14 | 0.16 | 0.07 | *** | 0.16 | 0.07 | *** | 0.16 | 0.07 | *** | 0.15 | 0.09 | *** | 0.16 | 0.10 | ** |
| Índice de Riqueza: Muy rico | 0.08 | 0.08 | 0.03 | *** | 0.08 | 0.03 | *** | 0.08 | 0.03 | *** | 0.06 | 0.04 | * | 0.07 | 0.04 | ** |
| Índice de Riqueza Continuo | -0.30 | 0.07 | -1.63 | *** | 0.07 | -1.60 | *** | 0.06 | -1.51 | *** | -0.29 | -1.20 | *** | -0.24 | -1.10 | ** |

Fuente: INEI, PNUD, ENDES

5.2. Diferencias en Diferencias

Este estimador fue utilizado para aprovechar la data longitudinal a nivel de distrito existente de fuente administrativa y de las bases de datos oficiales utilizadas en el estudio, como la ENAHO y la ENDES. Bajo la configuración de la data, la virtud del estimador de diferencias en diferencias (DD) es que permite controlar por diferencias en características observables y aún por características no observables invariantes en el tiempo a nivel de distrito y, bajo ciertos supuestos (se presentan más adelante), conduce a obtener parámetros consistentes⁴. Para describirlo formalmente, se presenta la especificación básica del modelo:

$$y_{it} = \alpha + \lambda_t + \omega_i + \tau Post_{it} + u_{it} \quad (i)$$

Donde y_{it} es la variable de resultado observada del distrito o individuo i ⁵ en el período t , λ_t son efectos fijos de tiempo; ω_i son efectos fijos de distrito, $Post_{it}$ es una variable que toma el valor de 1 para las localidades del grupo tratado a partir del año 2014 y 0 de otro modo; u_{it} es el término de error, y α y τ son parámetros a estimar. De todos estos, τ es el de interés porque recupera el efecto del FED. La expresión paramétrica (i) permite controlar por otras variables intervinientes X_{it} y hace posible utilizar el estimador de Hubert-White de la matriz de varianzas y covarianzas para efectos de inferencia y tomar en cuenta la correlación de los errores a nivel de, por ejemplo, los distritos.

Para garantizar la consistencia de este estimador, deben satisfacerse los siguientes supuestos:

- a. $E(u_{it}|\lambda_t, X_{it}, \omega_i) = E(u_{it}|Post_t, X_{it}, \omega_i) = 0$. Es decir, una vez que se controla por λ_t, X_{it} y ω_i no existen características no observables (recogidas en u_{it}) que varíen en el tiempo con el estado de tratamiento. Este supuesto es conocido como el *supuesto de tendencia común* (Khandker et al. 2010).
- b. *Estabilidad de la unidad de tratamiento (SUTVA⁶)*. Es decir, los beneficios del tratamiento no pueden desbordar sobre las unidades de control (el impacto no puede generar externalidades).

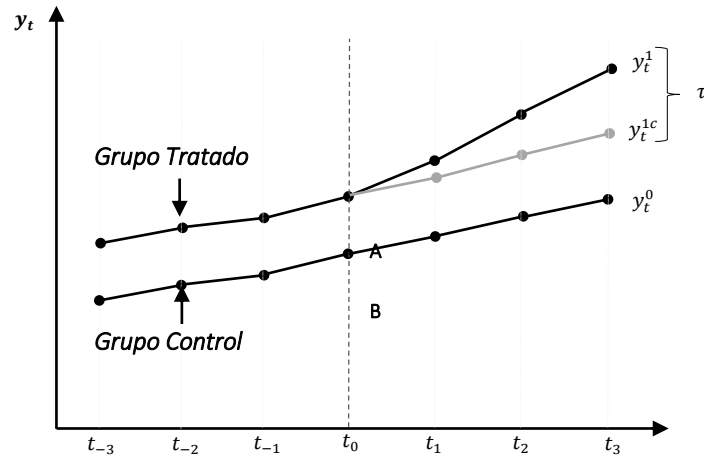
El primer supuesto es importante en la medida que se deriva de la similitud de beneficiarios y controles (y, en ocasiones, permite evaluar la comparabilidad del grupo de control). Para entenderlo, se presenta el **Gráfico 7**. Supongamos que se observan las trayectorias de las variables de resultado del grupo de tratamiento (y_t^1) y del grupo de control (y_t^0) para un período pre-tratamiento (t_{-3}, t_{-2}, t_{-1}) y un período post-tratamiento (t_1, t_2, t_3). Para que el supuesto se sostenga, debería ser cierto que el grupo de control pueda replicar el estado contrafactual del grupo de tratados, de modo que la trayectoria post-tratamiento del grupo tratado en ausencia del tratamiento debería estar dada por $y_t^{1,c}$ (la línea en gris). De este modo, condicional a λ_t, ω_i y X_{it} , el impacto de la intervención se recuperaría como el promedio de la diferencia entre y_t^1 y $y_t^{1,c}$. Si este supuesto fallara, lo que podría ocurrir, por ejemplo, si los beneficiarios fueran intrínsecamente diferentes a los controles (con lo que tendrían expectativas de resultado diferentes), entonces el parámetro de impacto estaría sesgado.

⁴ Para una revisión teórica del estimador de diferencias en diferencias, ver Khandker et al. (2010), cap. 5; Bernal y Peña (2011), cap. 5; Cameron y Trivedi (2005), cap. 25.5, entre otros.

⁵ Dependiendo del indicador, algunas estimaciones se realizan a nivel de distrito, mientras que otras a nivel de personas.

⁶ Por sus siglas en inglés: Stable Unit Treatment Value Assumption.

Gráfico 7. Diagrama del Estimador de Diferencias en Diferencias



Elaboración propia.

Desafortunadamente, no existe modo de verificar que este supuesto se sostenga con los datos observados, por lo cual es un supuesto de identificación. Sin embargo, es posible hacerlo indirectamente con datos del período pre-tratamiento: si la trayectoria de ambos grupos es parecida, aun cuando tengan valores diferentes, entonces probablemente en ausencia del tratamiento estas tendencias se mantendrían. Esto es lo que se observa en el gráfico en los años t_{-3} , t_{-2} y t_{-1} .

Contar con numerosos períodos pre y post-tratamiento resulta útil porque permiten verificar si es plausible que el supuesto de tendencia común se sostenga en los datos. Así, por ejemplo, si se observaran “impactos” en períodos anteriores al inicio de la intervención, entonces es menos probable que este supuesto sea válido. En nuestro caso, una amenaza sobre esto es la existencia del programa European desde 2010 en las regiones de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica, Cajamarca, Amazonas y Huánuco. No obstante, a diferencia de FED, European no focalizó su intervención entre los distritos más pobres, necesariamente, por lo cual es razonable esperar que su impacto haya sido distribuido entre todos los estratos de riqueza de los distritos de las regiones.

El segundo supuesto, SUTVA, tiene implicancias operativas sobre el proceso de selección de los controles. Este supuesto establece que los controles no pueden, por ninguna razón, beneficiarse directa o indirectamente de los beneficios de la intervención. De lo contrario, la comparación entre tratados y controles durante la evaluación de impacto conduciría a obtener parámetros sesgados a la baja. Dada la supuesta focalización u orientación de recursos del FED, que busca generar incentivos en los distritos de los quintiles más pobres, entonces este no debería ser un riesgo que se observe mayormente, puesto que los Gobiernos Regionales conocían los distritos que eran objeto de interés. No obstante, es posible que en algunos casos, en particular relacionados a salud, en que la prestación de servicios se organiza a través de redes de atención en salud que tienen un ámbito de acción que en ocasiones supera la delimitación del distrito, este supuesto se haya violado. De ser el caso, los estimados que se presentan corresponderían a cotas inferiores.

Adicionalmente a la especificación (i), en el documento se considerará una especificación flexible del siguiente tipo:

$$y_{it} = a + \lambda_t + \omega_i + \sum_{k=1}^K \tau_k Post_{it,k}^\Delta + u_{it} \quad (ii)$$

En ella se ha añadido el término $Post_{it,k}^{\Delta}$ que, a diferencia de $Post_{it}$ en (i) , es una variable *dummy* que se activa en cada período k en el grupo de tratados. Es decir, hay tantas *dummies* activadas como k períodos se consideren. Así, por ejemplo, si se tiene una serie de 2009 a 2015 (siete años) y k se define como un ancho trimestral, entonces se podrán implementar 27 variables $Post_{it,k}^{\Delta}$. Se quita una variable para dejarla como base⁷. La utilidad de esta especificación es múltiple. Primero, permite validar formalmente el supuesto de tendencias comunes (condicionales) a partir de la observación de la significancia de las *dummies* pre-tratamiento. En general, si el supuesto de tendencias comunes es válido, entonces en el período pre-tratamiento ninguna de estas *dummies* debería ser significativa. En segundo lugar, permite observar la dinámica de los impactos a partir de la observación de las *dummies* post-tratamiento. De este modo es posible observar, por ejemplo, en qué períodos existen impactos en caso de estos existir.

5.3. Consideraciones de las estimaciones

Antes de presentar los resultados de las estimaciones, conviene hacer algunas precisiones sobre las estimaciones y sus implicancias. Primero, como se indicó, las estimaciones sólo se realizan sobre distritos en el rango de hasta 12 puntos de diferencias con respecto al percentil 60 de pobreza distrital. Dentro de este rango sólo se ubican hasta 1044 distritos, según nuestros cálculos: 618 tratados y 426 controles. En el radio de 6 puntos se ubican hasta 617 distritos, 326 tratados y 291 controles. En nuestras bases de datos, en el país existen en total 1833 distritos con datos disponibles, de los cuales 1071 se encuentran en los dos quintiles de mayor pobreza para los cuales apunta el FED. Esto significa que en los cálculos se tomará como mucho información del 30%% de este subtotal cuando se utilice la muestra de hasta 6 puntos de radio (326/1071 distritos), y hasta 58% cuando se utilice la muestra de 12 puntos (618/1071 distritos). Estas proporciones, si bien son amplias, corresponden a los distritos menos pobres de los distritos de los dos quintiles más pobres. Por esta razón, argüimos que los estimados que se encuentren serán locales⁸.

En segundo lugar, los períodos de activación del FED varían según fase de intervención y esto ha sido reconocido en la construcción de las bases de datos. Los inicios del tratamiento también reconocen esta característica.

En tercer lugar, todas las estimaciones de diferencias en diferencias han considerado errores estándar clusterizados a nivel de distrito. Esto, por un lado, permite hacer inferencia sin apelar a supuestos asociados al comportamiento de los errores (homocedasticidad y no correlación serial, por ejemplo), y por otro permite recoger la correlación dentro de cada distrito que puedan presentar los datos, sincerando el proceso de inferencia (ver Bertrand et al. 2004).

⁷ Es decir, $Post_{it,1}^{\Delta}$, $Post_{it,2}^{\Delta}$, $Post_{it,3}^{\Delta}$, ...

⁸ De las otras dos metodologías consideradas, regresiones discontinuas también arroja estimados locales en el mismo sentido. Sólo el panel departamental arrojaría estimados más “representativos”, pero es la estrategia metodológicamente más débil.

6. Resultados

Esta sección presenta los resultados de las estimaciones de diferencia en diferencias. Como se indicó línea arriba, para cada variable se han realizado estimaciones con observaciones en distritos ubicados a un máximo de 6 puntos del percentil 60 de pobreza. Estas son nuestras estimaciones preferidas. Sin embargo, adicionalmente se han considerado estimaciones con datos de hasta 12 puntos del umbral del percentil 60, a modo de robustez. De modo general, para realizar un análisis completo se presenta, para cada meta de cumplimiento, un gráfico con los valores promedios de los indicadores correspondientes en cada trimestre para el cual se tiene información, tanto para tratados como para controles. El propósito es verificar si en el período anterior al FED los indicadores de ambos grupos de tratamiento siguieron tendencias similares. De ser el caso, se verificaría que los controles replican razonablemente el estado contrafactual de los tratados. Además, estos gráficos permiten observar si en el período pre FED existieron cambios diferenciados en tendencia que podrían explicarse por los programas antecesores, como European y SWAP. Para estos gráficos, sólo se han tomado como parte de la muestra a los distritos que estuvieran hasta 6 puntos por encima o debajo del umbral que separa al segundo y tercer quintil de pobreza.

En las estimaciones de cada rango, se han considerado tres especificaciones. La primera es la especificación básica de diferencias en diferencia con efectos fijos a nivel de distrito y año-trimestre de datos. En una siguiente, se han quitado los efectos fijos año-trimestre y se han incorporado efectos fijos de año-mes. Esta última es una especificación mucho más parametrizada⁹, pero controla mejor las variaciones en el tiempo de las observaciones generadas por estacionalidades. La última especificación añade a la anterior regresores potencialmente explicativos de las variaciones observadas. Para datos agregados a nivel distrital, sólo se incluye el logaritmo del PBI departamental real. Para datos desagregados a nivel individual, se añade además las variables el sexo, edad y años acumulados de educación del jefe de hogar, *dummies* que identifican el acceso a agua de red, servicios higiénicos conectados a red y electricidad en la vivienda, y una variable continua de riqueza.

Adicionalmente a las estimaciones anteriores, se han hecho dos adicionales que buscan detectar impactos heterogéneos en dos dimensiones. La primera, según años o semestres post-tratamiento. Para esto, se ha utilizado la especificación flexible (*ii*) que aparece en la sección 5.2. El propósito de este tipo de ejercicio es principalmente el de identificar si hubo períodos donde se concentraron los impactos y/o reversión de los mismos. La segunda es la fase de intervención. Aquí, la idea es verificar si los impactos, en caso de existir, se han distribuido de modo homogéneo en los tres grupos de regiones que componen las tres fases del FED. Para ambos ejercicios, en el cuerpo del documento se presentan las estimaciones de la especificación que añade controles. Los resultados para las otras dos especificaciones que se mencionan en el párrafo precedente están disponibles en las tablas que se adjuntan a este informe.

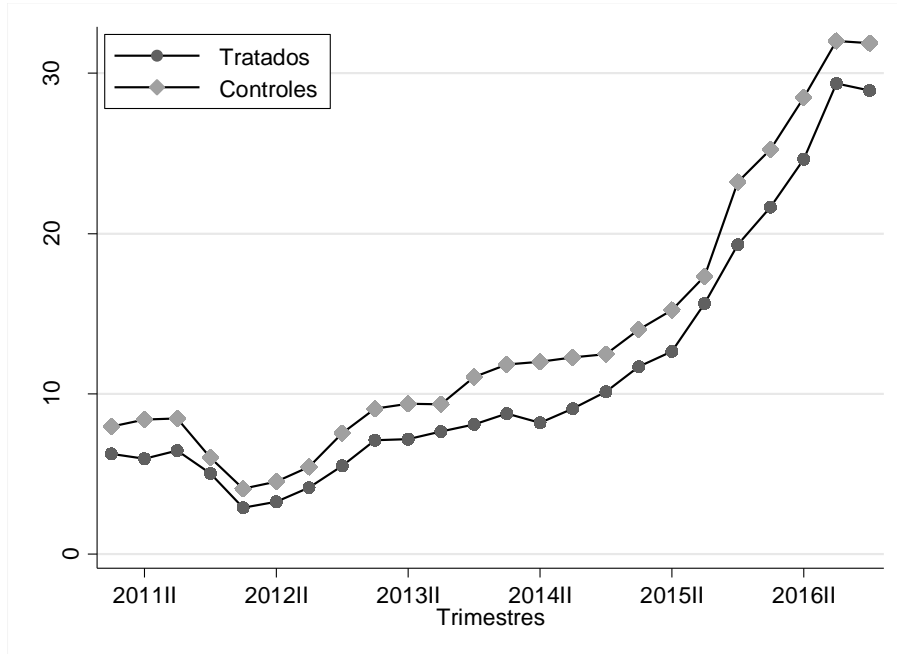
Finalmente, para efectos interpretativos, de modo general se advierte que los coeficientes estimados para los indicadores de la MC01 y MC04 se interpretan como variaciones en puntos porcentuales. Los coeficientes estimados para los indicadores de las MC02, MC03, MC05 y MC06, en cambio, representan incrementos en términos de probabilidades.

⁹ A modo de ejemplo, para una estimación con una base de siete años, añadir efectos fijo de año-mes implica estimar 84 parámetros adicionales.

a) Impactos sobre MC01

En el **Gráfico 8** se presenta la trayectoria de la variable MC01 entre tratados y controles dentro del radio de 6 puntos. Como se observa, el primer indicador ha seguido una tendencia bastante similar entre distritos tratados y no tratados desde el 2011 hasta el 2014, el período pre-tratamiento considerado. Sin embargo, a partir del segundo trimestre del año 2014 el indicador en los distritos tratados parece crecer a un mayor ritmo, lo cual coincide con la implementación del FED, pero a inicios de 2016 la brecha nuevamente amplía. Este gráfico es sugerente, pues, si bien sólo descriptivo, permite en principio validar el supuesto de tendencias comunes pre-tratamiento, por un lado, y por otro revela la existencia de diferencias post-tratamiento que podrían atribuirse al FED.

Gráfico 8. Valores promedio trimestrales de MC01 para tratados y controles



Elaboración propia

De otro lado, en la **Tabla 12** se observa formalmente los impactos del FED. Según los resultados, el impacto promedio del FED en los distritos tratados parece haber sido positivo, de aproximadamente 1 punto porcentual cuando se considera un ancho de banda de 6 puntos porcentuales en el índice, y de aproximadamente 0.26 puntos porcentuales cuando el ancho de banda es de 12 puntos porcentuales. Sin embargo, los parámetros en ningún caso resultan estadísticamente significativos. Al desagregar por los dos componentes de la MC01, el efecto del FED es positivo en ambos casos, pero la magnitud de los parámetros es mayor en el caso de los exámenes auxiliares. A pesar de ello, ningún parámetro resulta estadísticamente significativo.

Tabla 12. Impacto del FED en MC01

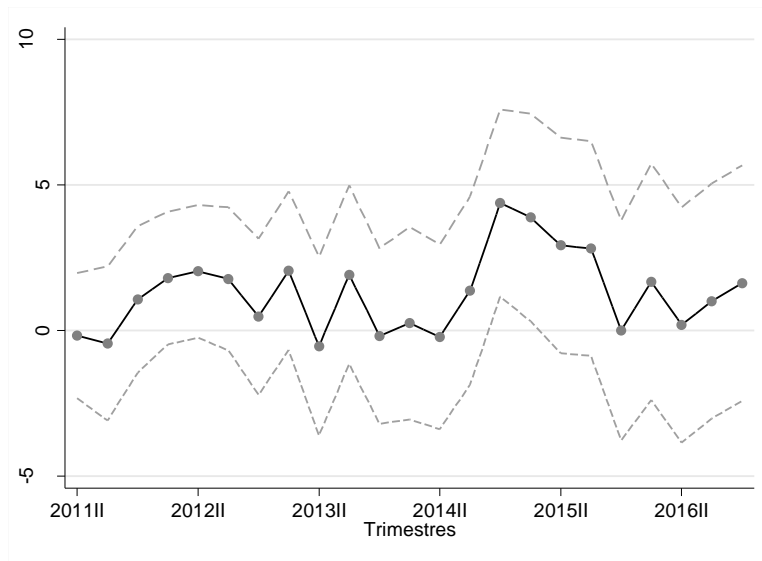
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Índice < 6 | | | Índice < 12 | | |
| | MC01 | | | | | |
| FED | 0.973 (0.892) | 0.986 (0.906) | 0.948 (0.907) | 0.251 (0.624) | 0.273 (0.636) | 0.268 (0.637) |
| Obs | 33,628 | 33,628 | 33,628 | 59,715 | 59,715 | 59,715 |
| R2 | 0.299 | 0.300 | 0.301 | 0.303 | 0.305 | 0.305 |
| | Atenciones prenatales | | | | | |
| FED | 1.556 (1.567) | 1.451 (1.597) | 1.358 (1.583) | 0.387 (1.118) | 0.298 (1.144) | 0.278 (1.130) |
| Obs | 33,628 | 33,628 | 33,628 | 59,715 | 59,715 | 59,715 |
| R2 | 0.412 | 0.414 | 0.415 | 0.419 | 0.421 | 0.422 |
| | Exámenes auxiliares | | | | | |
| FED | 1.032 (0.913) | 1.052 (0.928) | 1.041 (0.927) | 0.162 (0.663) | 0.178 (0.676) | 0.179 (0.675) |
| Obs | 33,628 | 33,628 | 33,628 | 59,715 | 59,715 | 59,715 |
| R2 | 0.281 | 0.282 | 0.282 | 0.281 | 0.282 | 0.282 |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF trimestre | Si | No | No | Si | No | No |
| EF mes | No | Si | Si | No | Si | Si |
| Controles | No | No | Si | No | No | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Elaboración propia

El resultado anterior promedia los impactos en el tiempo. Sin embargo, es posible que los impactos hayan seguido una trayectoria dinámica, con mayor incidencia en determinados períodos. Para validar esta lógica, se presenta el **Gráfico 9**. En él se ha dejado la especificación flexible (*ii*) que se presenta en la sección anterior. Se ha fijado como período base el primer trimestre de observaciones. Como se observa, el gráfico indica que el efecto de pertenecer al grupo de distritos tratados (2 quintiles más pobres a nivel departamental) no es estadísticamente distinto de 0 en todo el periodo previo a la implementación del FED, lo que provee soporte al supuesto de tendencias comunes de la metodología empleada. Hacia fines del 2014 (cuando ya se han incorporado al FED las regiones pertenecientes a las fases 1 y 2), este efecto se vuelve positivo y de gran magnitud: el incremento en la MC01 supera los 3 puntos porcentuales durante los cuatro trimestres comprendidos entre el último trimestre del 2014 y el tercer trimestre del 2015, aunque es significativo solo en dos de estos. Finalmente, se observa un claro retroceso en el desempeño del indicador en distritos tratados a partir del último trimestre del 2015. En cualquier caso, el gráfico muestra una trayectoria de impactos que guarda sentido con la intuición, pues es nulo en los períodos pre-tratamiento y positivo a partir de él, pero se revierte en el 2016.

Gráfico 9. Impacto de FED en MC01 por trimestres



Nota: se presentan valores de los parámetros estimados e intervalos de confianza
Elaboración propia

Los resultados por semestre se presentan en la siguiente tabla. Claramente, en ella se aprecia que los impactos ocurren únicamente en el primer semestre de 2015 para todas las variables. En todos los demás períodos, los impactos se tornan nulos estadísticamente. Al parecer, el FED habría generado impactos en la primera meta de cobertura, pero únicamente de modo temporal.

Tabla 13. Impacto del FED en MC01 por Semestres post – Tratamiento
Observaciones bajo $|\text{Indice}| < 6$

| | (1) MC01 | (2) Atenciones prenatales | (3) Exámenes Auxiliares |
|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| FED x 2014 Sem II | 1.279 (1.065) | 2.836 (1.797) | 0.431 (1.182) |
| FED x 2015 Sem I | 2.747** (1.184) | 5.659*** (1.896) | 2.258* (1.266) |
| FED x 2015 Sem II | 0.675 (1.364) | -1.014 (2.168) | 1.027 (1.334) |
| FED x 2016 Sem I | 0.155 (1.547) | 0.307 (2.172) | 0.997 (1.586) |
| FED x 2016 Sem II | 0.673 (1.586) | -1.059 (2.242) | 1.264 (1.679) |
| Obs | 33,628 | 33,628 | 33,628 |
| R2 | 0.301 | 0.415 | 0.282 |
| EF distrito | Si | Si | Si |
| EF mes | Si | Si | Si |
| Controles | Si | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$
Elaboración propia

Un ejercicio adicional se presenta en la siguiente tabla. En ella, se ha interactuado la variable de tratamiento con *dummies* que identifican a las regiones de la primera, segunda y tercera fase del FED. Los resultados indican que los impactos sobre el MC01 se concentrarían en las regiones de la fase 1, y principalmente se

concentrarían por el incremento de exámenes auxiliares. En el caso de la Fase 3, los resultados no están bien determinados.

Tabla 14. Impacto del FED en MC01 por Fases de tratamiento

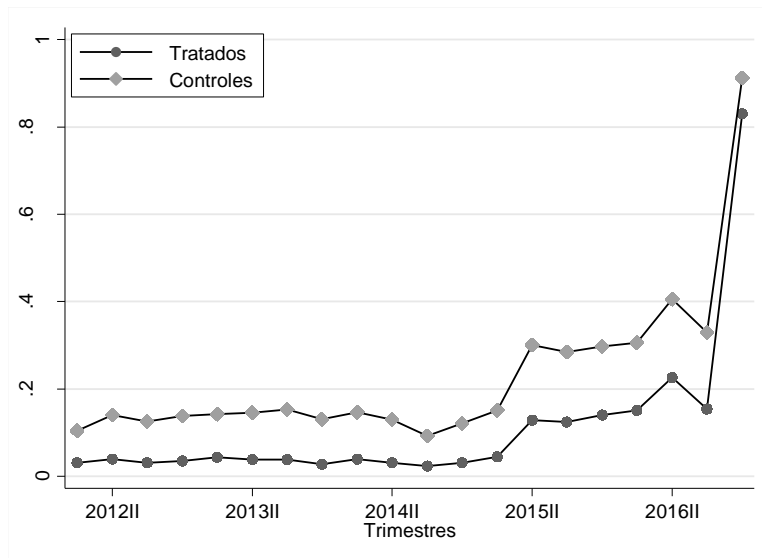
| | MC01 | Atenciones prenatales | Exámenes auxiliares |
|--------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| FED x Fase 1 | 4.335*** (1.040) | -0.245 (1.826) | 5.030*** (1.072) |
| FED x Fase 2 | -2.535 (1.955) | 10.434*** (3.342) | -5.062*** (1.510) |
| FED x Fase 3 | -6.693*** (1.447) | -2.519 (2.762) | -5.939*** (1.568) |
| Obs | 33,628 | 33,628 | 33,628 |
| R2 | 0.305 | 0.416 | 0.287 |
| EF distrito | Si | Si | Si |
| EF mes | Si | Si | Si |
| Controles | Si | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$
Elaboración propia

b) Impactos sobre MC02

En el **Gráfico 10** observan las tendencias en el desempeño del segundo indicador. Como se observa, estas tendencias difieren notoriamente entre distritos tratados y controles, principalmente después de la implementación del FED. Si bien parecen mejorar o empeorar al mismo tiempo, las magnitudes de estos cambios suelen ser mayores en el grupo de control. Después de la implementación del FED, además, se observa un mayor aumento en la MC02 entre los distritos del grupo de control (trimestres 2014III a 2015III), contrario a lo que se esperaría por la implementación del FED. Sin embargo, esto podría deberse a otros factores potencialmente explicativos, por lo cual es necesario aislarlos econométricamente. En el último trimestre de 2016, se aprecia un salto abrupto del indicador para ambos grupos. El ejercicio formal de evaluación se hace en la **Tabla 15**.

Gráfico 10. Valores promedio trimestrales de MC02 para tratados y controles



Elaboración propia

Los resultados de las estimaciones (**Tabla 15**) parecen indicar que, tras controlar por efectos fijos distritales y temporales, la implementación del FED sí tendría un pequeño efecto positivo sobre el desempeño del indicador 2, pero que no resulta estadísticamente significativo. Sin embargo, sí se aprecia un impacto en la reducción del tiempo de emisión del DNI de alrededor de 19 días (cuando se toma el $|\text{índice}| < 6$). Al parecer, el FED, si bien no ha logrado reducir a menor de 30 días de la fecha de nacimiento de los infantes el tiempo de emisión del DNI (el indicador del MC02), sí ha logrado reducir los tiempos netos.

Tabla 15. Impacto en el MC02

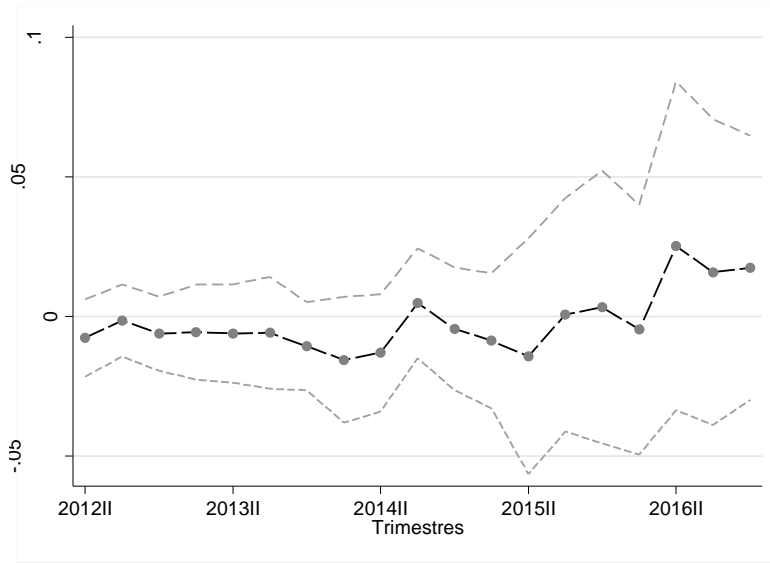
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Índice < 6 | | | Índice < 12 | | |
| | MC02 | | | | | |
| FED | 0.010 (0.011) | 0.011 (0.011) | 0.012 (0.011) | -0.002 (0.008) | -0.001 (0.008) | -0.000 (0.008) |
| Obs | 33,701 | 33,701 | 33,701 | 60,005 | 60,005 | 60,005 |
| R2 | 0.537 | 0.546 | 0.547 | 0.543 | 0.552 | 0.554 |
| <i>Media en LB</i> | | 0.0352 | | | 0.0352 | |
| | Tiempo de emisión del DNI | | | | | |
| FED | -19.180** (9.643) | -18.936* (9.810) | -18.956* (9.796) | -28.686*** (7.099) | -28.537*** (7.257) | -28.656*** (7.238) |
| Obs | 33,701 | 33,701 | 33,701 | 60,005 | 60,005 | 60,005 |
| R2 | 0.462 | 0.465 | 0.465 | 0.460 | 0.463 | 0.463 |
| <i>Media en LB</i> | | 420.5 | | | 420.5 | |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF trimestre | Si | No | No | Si | No | No |
| EF mes | No | Si | Si | No | Si | Si |
| Controles | No | No | Si | No | No | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Elaboración propia

Los resultados desagregados por periodo se presentan inicialmente en el **Gráfico 11**. En principio, los parámetros estimados no resultan estadísticamente distintos de cero en ningún trimestre, ya sea antes o después de la implementación del FED. Esto, por un lado, significa que el supuesto de tendencia común en el período pre-tratamiento es válido. Pero por otro, no se visualiza exactamente el período en el que ocurren los impactos post-tratamiento. No obstante, se aprecia un salto del parámetro a partir del segundo trimestre de 2016, aun cuando los anchos de banda se amplían.

Gráfico 11. Impacto de FED en MC02 por trimestres



Nota: se presentan valores de los parámetros estimados e intervalos de confianza
Elaboración propia

La siguiente tabla presenta los impactos diferenciados por semestres post-tratamiento. Según los resultados, aquí también se aprecia que los impactos son significativos únicamente en el segundo semestre de 2014. Para todos los demás, los parámetros son nulos. No obstante, a partir de 2016, los parámetros son similares o incluso superiores a los del semestre II de 2014. Aquí, por tanto, la falta de significancia se debería a la baja potencia de los test.

Tabla 16. Impacto en el MC02 por Semestres Post - Tratamiento

| | (1) MC02 | (2) Tiempo de emisión del DNI |
|-------------------|--------------------|----------------------------------|
| FED x 2014 Sem II | 0.018** (0.007) | -19.080* (11.178) |
| FED x 2015 Sem I | -0.009 (0.012) | -8.398 (11.212) |
| FED x 2015 Sem II | 0.009 (0.018) | -20.073 (12.800) |
| FED x 2016 Sem I | 0.017 (0.022) | -17.964 (13.206) |
| FED x 2016 Sem II | 0.021 (0.020) | -18.691 (13.964) |
| Obs | 33,701 | 33,701 |
| R2 | 0.545 | 0.460 |
| EF distrito | Si | Si |
| EF mes | Si | Si |
| Controles | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

La **Tabla 17** presenta los impactos por departamentos de la fase de intervención. Aquí, los parámetros de la variable MC02 resultan no diferentes de cero, estadísticamente, pero para la variable tiempo de emisión

del DNI sí se aprecia un valor significativo entre las regiones de la fase 2. Al parecer, estas serían las regiones sobre la que los impactos habrían ocurrido con mayor intensidad. Este resultado llama la atención, pues en la tabla anterior se encontró que los impactos se concentraban en el segundo semestre de 2014, lo cual ocurriría entre las regiones de la fase 1. Por tanto, la tabla debe indicar que sobre estas regiones también los impactos se habrían disipado en el tiempo, lo cual conduciría a que el parámetro observado en la **Tabla 17** sea estadísticamente nulo.

Tabla 17. Impacto en el MC02 por Fases de intervención

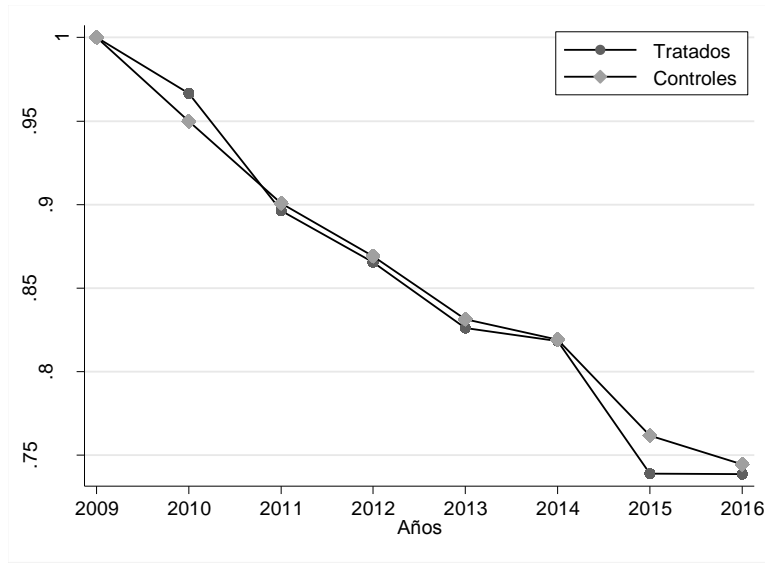
| | (1) | (2) |
|--------------|------------------|---------------------------|
| | MC02 | Tiempo de emisión del DNI |
| FED x Fase 1 | 0.012 (0.013) | -8.627 (11.825) |
| FED x Fase 2 | 0.009 (0.024) | -46.425** (23.134) |
| FED x Fase 3 | 0.006 (0.018) | -19.868 (18.850) |
| Obs | 33,701 | 33,701 |
| R2 | 0.545 | 0.460 |
| EF distrito | Si | Si |
| EF mes | Si | Si |
| Controles | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

c) Impactos sobre MC03

En el caso de la MC03, el **Gráfico 12** evidencia que tanto los distritos tratados como los pertenecientes al grupo de control han mostrado tendencias decrecientes durante el periodo comprendido entre 2009 y el 2015, lo cual implica una reducción en el porcentaje de niños que no reciben el paquete integral completo. Sin embargo, se observan algunas discrepancias entre ambos grupos. Si bien al inicio los distritos de control tenían un desempeño ligeramente mayor, entre 2011 y 2014 ambos grupos reportaron valores muy similares. Luego, en 2015 el grupo tratado mejoró más su performance, pero luego en 2016 ambos grupos volvieron a igualar las magnitudes. Así, si las trayectorias post-tratamiento fueran atribuibles al FED, significaría que también sus impactos han sido sólo transitorios. En las siguientes tablas se testea formalmente esto.

Gráfico 12. Valores promedio anual de MC03 para tratados y controles



Elaboración propia

En cuanto a los resultados de las estimaciones (**Tabla 18**), se encuentran indicios de que el efecto promedio del FED ha sido la reducción del porcentaje de niños que no reciben el paquete integral completo, pero esto no es concluyente debido a que los parámetros no son significativos, aun cuando tienen el signo esperado. Al desagregar por componentes del indicador, sí se encuentra sin embargo impactos en las vacunas contra el neumococo de alrededor de 5 puntos porcentuales. También se encuentran leves impactos en las vacunas contra el rotavirus, pero no se puede ser concluyente, dado que solo se concentran en la muestra de hasta 12 puntos del umbral. Tomar en cuenta que a diferencia del indicador agregado en el caso de los indicadores desagregados, la variable se construye como aquellos que si reciben el producto o servicio.

Tabla 18. Impacto en MC03

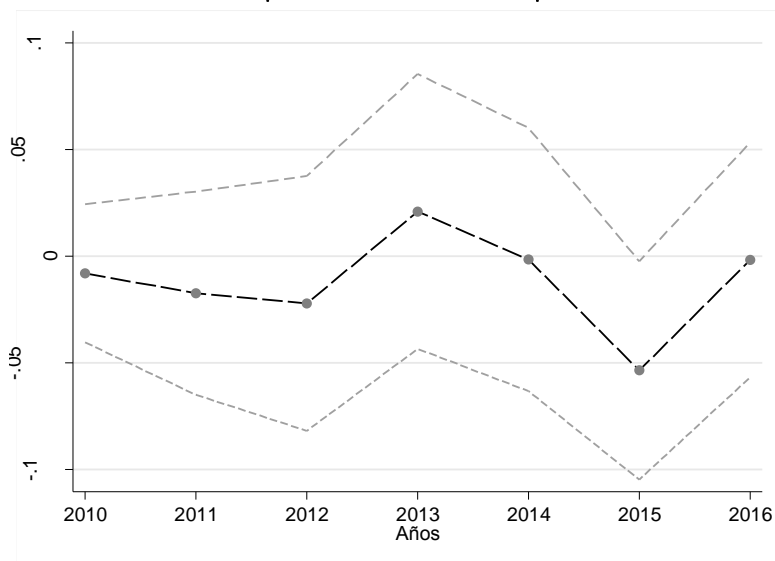
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Indice < 6 | | | Indice < 12 | | |
| MC03 | | | | | | |
| FED | -0.013 (0.017) | -0.013 (0.017) | -0.009 (0.017) | -0.016 (0.014) | -0.015 (0.014) | -0.011 (0.014) |
| Obs | 12,674 | 12,674 | 12,391 | 20,331 | 20,331 | 19,764 |
| R2 | 0.141 | 0.144 | 0.146 | 0.145 | 0.147 | 0.149 |
| Media en LB | | 0.915 | | | 0.915 | |
| CRED Completo | | | | | | |
| FED | 0.009 (0.022) | 0.008 (0.022) | 0.009 (0.022) | 0.008 (0.017) | 0.004 (0.016) | 0.006 (0.017) |
| Obs | 12,674 | 12,674 | 12,391 | 20,331 | 20,331 | 19,764 |
| R2 | 0.132 | 0.136 | 0.137 | 0.133 | 0.136 | 0.138 |
| Media en LB | | 0.471 | | | 0.471 | |
| Neumococo completo | | | | | | |
| FED | 0.054*** (0.019) | 0.056*** (0.018) | 0.047*** (0.018) | 0.051*** (0.014) | 0.053*** (0.014) | 0.049*** (0.014) |
| Obs | 12,674 | 12,674 | 12,391 | 20,331 | 20,331 | 19,764 |
| R2 | 0.211 | 0.214 | 0.220 | 0.209 | 0.212 | 0.219 |
| Media en LB | | 0.528 | | | 0.528 | |
| Rotavirus completo | | | | | | |
| FED | 0.021 (0.020) | 0.023 (0.020) | 0.013 (0.020) | 0.027* (0.015) | 0.027* (0.015) | 0.021 (0.016) |
| Obs | 12,674 | 12,674 | 12,391 | 20,331 | 20,331 | 19,764 |
| R2 | 0.211 | 0.214 | 0.221 | 0.211 | 0.213 | 0.220 |
| Media en LB | | 0.540 | | | 0.540 | |
| Con DNI | | | | | | |
| FED | 0.015 (0.019) | 0.014 (0.019) | 0.005 (0.020) | 0.017 (0.015) | 0.015 (0.015) | 0.009 (0.015) |
| Obs | 12,674 | 12,674 | 12,391 | 20,331 | 20,331 | 19,764 |
| R2 | 0.336 | 0.340 | 0.348 | 0.338 | 0.342 | 0.352 |
| Media en LB | | 0.423 | | | 0.423 | |
| Con suplemento de MMN | | | | | | |
| FED | 0.010 (0.017) | 0.009 (0.017) | 0.007 (0.017) | 0.010 (0.013) | 0.010 (0.013) | 0.008 (0.013) |
| Obs | 25,054 | 25,054 | 24,728 | 40,160 | 40,160 | 39,531 |
| R2 | 0.054 | 0.056 | 0.057 | 0.059 | 0.060 | 0.060 |
| Media en LB | | 0.350 | | | 0.350 | |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF trimestre | Si | No | No | Si | No | No |
| EF mes | No | Si | Si | No | Si | Si |
| Controles | No | No | Si | No | No | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Elaboración propia

Al analizar el impacto de pertenecer a distritos tratados por el FED sobre la MC03 a lo largo del tiempo (**Gráfico 13**), se encuentra que este no es estadísticamente distinto a cero en ningún año del 2010 al 2014. Sin embargo, se observa una clara divergencia a partir del 2015 a favor de los distritos tratados, cuando los convenios ya habían implementada en todas las regiones, y se revierte nuevamente en el 2016. De esta manera, todo el impacto se habría concentrado principalmente en el 2015.

Gráfico 13. Impacto de FED en MC03 por trimestres



Nota: se presentan valores de los parámetros estimados e intervalos de confianza
Elaboración propia

Para observar más cercanamente lo anterior, la **Tabla 19** presenta el impacto del FED interactuado por Año Post – Tratamiento. Según se observa, los parámetros del indicador global MC03 no son significativos en ningún caso. Sólo los parámetros de las vacunas contra el neumococo son positivos y estadísticamente significativos, lo cual indica que los impactos del FED en esta variable sí se han mantenido en el tiempo.

Tabla 19. Impacto en MC03 por Años Post - Tratamiento

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | MC03 | CRED Completo | Neumococo completo | Rotavirus completo | Con DNI | Con suplemento MMN |
| FED x 2014 | -0.039 (0.042) | 0.034 (0.047) | 0.095** (0.040) | 0.023 (0.042) | -0.020 (0.058) | 0.054 (0.038) |
| FED x 2015 | -0.027 (0.022) | 0.037 (0.026) | 0.034* (0.019) | 0.015 (0.022) | -0.009 (0.023) | 0.010 (0.019) |
| FED x 2016 | 0.020 (0.024) | -0.029 (0.028) | 0.049* (0.025) | 0.008 (0.026) | 0.026 (0.026) | -0.007 (0.020) |
| Obs | 12,391 | 12,391 | 12,391 | 12,391 | 12,391 | 24,728 |
| R2 | 0.146 | 0.138 | 0.220 | 0.221 | 0.348 | 0.057 |
| EF Distritos | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF Mes | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| Controles | Si | Si | Si | Si | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Elaboración propia

La **Tabla 20** reporta los impactos heterogéneos según fases de intervención de las regiones. Aquí los resultados son más elocuentes, pues para las regiones de la fase 1 sí se observa impactos en términos de la reducción del indicador agregado de la meta de cumplimiento 3. Más aún, en estas regiones también se habría logrado un impacto positivo sobre los controles CRED. En cambio, los impactos significativos sobre las tasas de vacunación del neumococo y rotavirus se habían concentrado en las regiones de las fases 3 y 2, respectivamente.

Tabla 20. Impacto en MC03 por Fases de Tratamiento

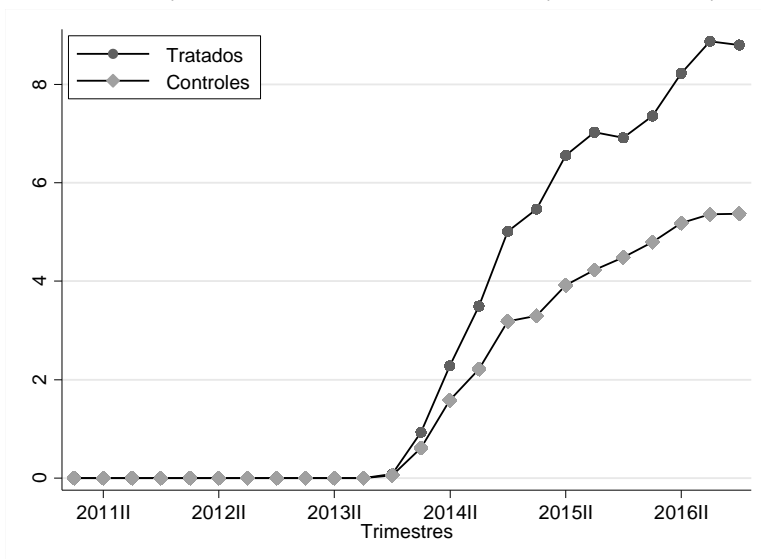
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | MC03 | CRED Completo | Neumococo completo | Rotavirus completo | Con DNI | Con suplemento MMN |
| FED x Fase 1 | -0.043* (0.025) | 0.045* (0.026) | 0.038 (0.026) | -0.023 (0.027) | -0.014 (0.025) | 0.000 (0.025) |
| FED x Fase 2 | -0.020 (0.047) | 0.056 (0.047) | 0.026 (0.025) | 0.071* (0.036) | 0.031 (0.036) | -0.020 (0.039) |
| FED x Fase 3 | 0.028 (0.021) | -0.045 (0.032) | 0.065*** (0.024) | 0.020 (0.027) | 0.010 (0.031) | 0.023 (0.020) |
| Obs | 12,391 | 12,391 | 12,391 | 12,391 | 12,391 | 24,728 |
| R2 | 0.146 | 0.138 | 0.220 | 0.221 | 0.348 | 0.057 |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF Mes | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| Controles | Si | Si | Si | Si | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$
Elaboración propia

d) Impactos en MC04

Con respecto a la MC04, el **Gráfico 14** muestra que el desempeño de los distritos tratados y controles era nulo hasta antes de la implementación del FED, pero a partir del 2014 (inicio del FED) ambos grupos empiezan a incrementar el porcentaje de cobertura de los servicios comprendidos en dicho indicador. Asimismo, queda claro que dicho aumento tiene un ritmo más acelerado entre los distritos tratados, salvo por el último trimestre del 2015, en el que estos parecen estancarse, para acelerarse en períodos posteriores. A pesar de ello, la brecha es notoria en favor de los tratados, con lo cual la evidencia de impactos del FED parece obvia.

Gráfico 14. Valores promedio trimestrales de MC04 para tratados y controles



Elaboración propia

En la **Tabla 21** se puede comprobar que el efecto de la implementación del FED sobre la MC04 es positivo y significativo, y robusto a las distintas especificaciones y anchos de banda considerados (siempre resulta significativo al 1%). En este caso, a diferencia de las tablas anteriores, sólo se han implementados dos especificaciones para cada ancho de banda. La primera que añade efectos fijos distritales y trimestrales, y la segunda que añade además controles (en este caso, el logaritmo del PBI). No se han ajustado regresiones que añaden efectos fijos mensuales debido a que los modelos terminaban sobreparametrizados y no era posible computar los errores estándar.

Asimismo, al desagregar por componentes se encuentra que el efecto es positivo en todos ellos, aunque no siempre significativo. Los mayores impactos se encuentran en el indicador de multimicronutrientes (significativo al 1% en todas las especificaciones), y en menor medida en el indicador cobertura de DNI. Lo anterior parece indicar que el FED sí fue efectivo en incrementar la cobertura de niños que reciben el paquete integral completo, aunque su efecto sobre sus componentes es heterogéneo. Es importante notar las diferencias de impacto entre mc03 y mc04 respecto del total y sus componentes. Tomando en cuenta que la diferencia entre las muestras es la pertenencia o no al programa Cuna Más de los niños, es posible la existencia de efectos diferenciados asociados a este programa.

Tabla 21. Impacto en MC04

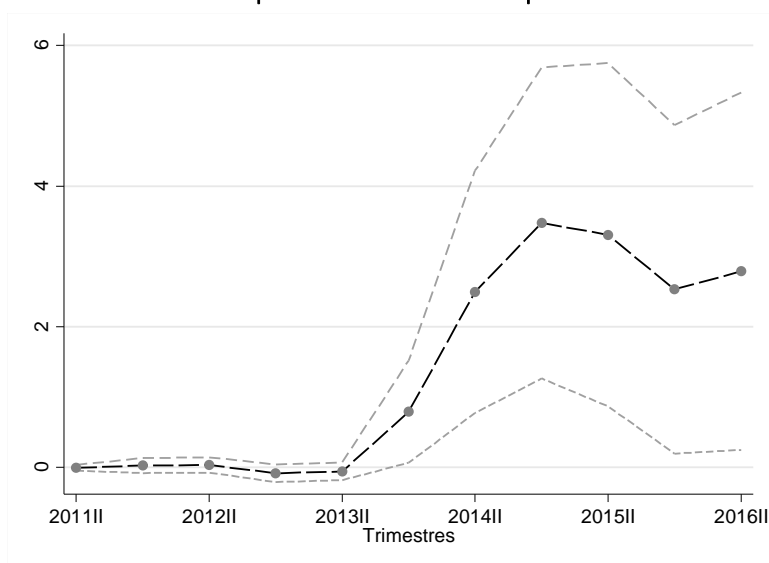
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Índice <6 | | Índice <12 | |
| | | | MC04 | |
| FED | 4.075*** (1.006) | 3.946*** (0.982) | 3.653*** (0.689) | 3.602*** (0.661) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 71,455 | 71,455 |
| R2 | 0.482 | 0.500 | 0.477 | 0.505 |

| CRED | | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| FED | -0.301 (1.235) | -0.390 (1.224) | 0.190 (0.909) | 0.158 (0.898) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 71,455 | 71,455 |
| R2 | 0.736 | 0.737 | 0.732 | 0.733 |
| Neumococo | | | | |
| FED | 0.979 (1.083) | 0.905 (1.070) | 1.066 (0.793) | 1.040 (0.783) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 71,455 | 71,455 |
| R2 | 0.644 | 0.645 | 0.637 | 0.638 |
| Rotavirus | | | | |
| FED | 0.681 (1.035) | 0.608 (1.022) | 0.789 (0.766) | 0.766 (0.758) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 71,455 | 71,455 |
| R2 | 0.653 | 0.654 | 0.643 | 0.644 |
| Multimicronutrientes | | | | |
| FED | 1.357** (0.626) | 1.312** (0.619) | 1.163** (0.454) | 1.148** (0.450) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 71,455 | 71,455 |
| R2 | 0.512 | 0.512 | 0.503 | 0.504 |
| DNI | | | | |
| FED | 1.297** (0.597) | 1.249** (0.588) | 0.505 (0.435) | 0.491 (0.429) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 71,455 | 71,455 |
| R2 | 0.959 | 0.959 | 0.958 | 0.958 |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si |
| EF trimestrales | Si | Si | Si | Si |
| Controles | No | Si | No | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

De manera consistente con los resultados presentados, el **Gráfico 15** corrobora que la pertenencia a distritos tratados por el FED no tiene ningún efecto sobre la mc04 antes de la implementación de los acuerdos con los gobiernos regionales, mientras que en los semestres posteriores (a partir del 2014I) este aumenta a un ritmo creciente conforme se incorporan las fases 2 y 3. Esto provee evidencia a favor del supuesto de tendencias similares antes del tratamiento, con lo que se puede atribuir con mayor seguridad el efecto encontrado a la implementación del FED. Un detalle a considerar es que la magnitud del efecto parece disminuir ligeramente en el último trimestre del 2015, de forma consistente a lo señalado en el análisis del gráfico anterior.

Gráfico 15. Impacto de FED en MC04 por semestres



Nota: se presentan valores de los parámetros estimados e intervalos de confianza
Elaboración propia

La siguiente tabla corrobora lo anterior. El indicador MC04 registra parámetros de impacto positivos y significativos en todos los semestres post-tratamiento, lo cual sugiere que el FED ha sido efectivo en mover este indicador (sobre la subpoblación de infantes sobre la cual se construye). Sin embargo, en los indicadores desagregados los hechos son diferentes. En particular, tal parece que los impactos habrían ocurrido principalmente en los periodos iniciales (durante 2014 y el primer semestre de 2015).

Tabla 22. Impacto en MC04 por trimestres post- tratamiento

| | (1) | (4) | (7) | (10) | (13) | (16) |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|
| | MC04 | CRED | Neumococo | Rotavirus | Multimicro- nutrientes | DNI |
| FED x 2004 Sem II | 4.486*** (0.848) | 2.395* (1.348) | 3.195*** (1.110) | 2.910*** (1.058) | 3.082*** (0.812) | 1.458* (0.852) |
| FED x 2005 Sem I | 5.145*** (1.065) | 2.304 (1.446) | 1.552 (1.274) | 1.305 (1.222) | 1.778** (0.815) | 1.089 (0.948) |
| FED x 2005 Sem II | 3.926*** (1.169) | -1.365 (1.623) | 0.146 (1.443) | -0.372 (1.415) | 1.336 (0.886) | 0.336 (0.778) |
| FED x 2006 Sem I | 3.428*** (1.156) | -2.090 (1.739) | -0.108 (1.473) | -0.414 (1.448) | 0.328 (1.015) | -0.019 (0.723) |
| FED x 2006 Sem II | 3.683*** (1.265) | -2.570 (1.732) | -0.421 (1.578) | -0.461 (1.543) | 0.060 (0.994) | 1.271* (0.689) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 40,398 | 40,398 | 40,398 | 40,398 |
| R2 | 0.483 | 0.737 | 0.644 | 0.654 | 0.512 | 0.959 |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF Año-trimestre | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF Año-mes | No | No | No | No | No | No |
| Controles | No | No | No | No | No | No |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

La siguiente tabla, finalmente, muestra los impactos según fases de intervención. Según ella, los impactos se han concentrado exclusivamente en las regiones de la fase 1, pues en todas las variables los parámetros son significativos. Al parecer, así, el tiempo de exposición al FED es lo que en última instancia habría determinado la efectividad del fondo para mejorar los indicadores que esta meta de cumplimiento involucra. En el resto de casos los parámetros no están bien determinados.

Tabla 23. Impacto en MC04 por fases de tratamiento

| | (1) | (4) | (7) | (10) | (13) | (16) |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| | MC04 | CRED | Neumococo | Rotavirus | Multimicro-nutrientes | DNI |
| FED x Fase 1 | 9.231*** (1.343) | 3.452** (1.554) | 4.545*** (1.226) | 3.772*** (1.194) | 3.420*** (0.719) | 1.486** (0.732) |
| FED x Fase 2 | -3.836*** (0.984) | -4.988** (2.288) | -8.176*** (1.715) | -7.617*** (1.666) | -2.468** (1.216) | -1.861 (1.161) |
| FED x Fase 3 | -4.021*** (0.996) | -7.156*** (1.931) | -1.305 (2.252) | -0.972 (2.080) | -1.291 (1.211) | 3.581*** (0.820) |
| Obs | 40,398 | 40,398 | 40,398 | 40,398 | 40,398 | 40,398 |
| R2 | 0.528 | 0.739 | 0.649 | 0.658 | 0.515 | 0.959 |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF trimestre | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF mes | No | No | No | No | No | No |
| Controles | No | No | No | No | No | No |

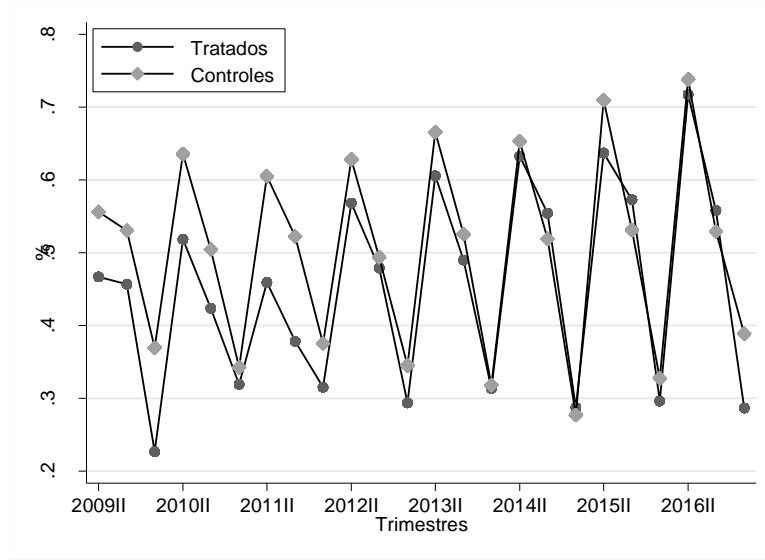
Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

e) Impactos en MC05

En el **Gráfico 16** se observa el desempeño en la cobertura de Educación Inicial, entendida como la tasa de asistencia, de los distritos tratados por el FED y los pertenecientes al grupo de control, entre los años 2009 y 2015. En el gráfico se ha omitido la información del primer trimestre de cada año para descontar las distorsiones por períodos vacacionales.

Una primera apreciación indica que las tendencias han sido muy similares entre ambos grupos a los largo del periodo, con valores siempre mayores entre los de menor pobreza (control). Asimismo, se observan indicios de que a partir del segundo trimestre del 2012, la cobertura en distritos tratados parece incrementar a una mayor tasa (año 2014), llegando a igualarse. Esta convergencia se anticipa al período de inicio del FED, con lo cual no es completamente claro que pueda atribuírsele. El análisis formal se hace en la siguiente tabla.

Gráfico 16. Valores promedio anuales de MC05 para tratados y controles



Elaboración propia

La evaluación formal de las estimaciones se presenta en la siguiente tabla. En cuanto a los resultados de las estimaciones (**Tabla 24**), se observa que el efecto promedio del FED sobre la cobertura de Educación Inicial en los distritos tratados habría sido positivo y significativo, tanto cuando esto se mide a partir de la matrícula, como si se mide a partir de la asistencia. En ambos casos, el impacto del FED sería de alrededor de 5 puntos porcentuales.

Tabla 24. Impacto en MC05

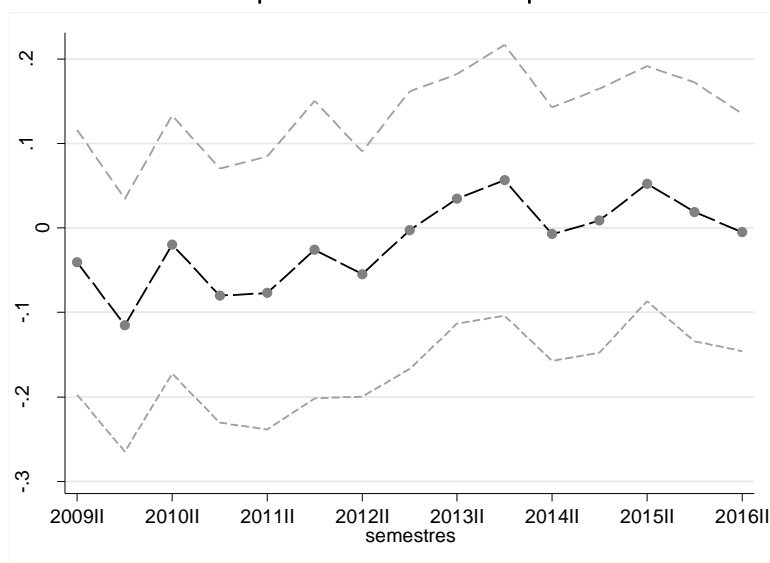
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Índice <6 | | | Índice <12 | | |
| Matrícula en inicial (niños de 3 y 4 años) | | | | | | |
| FED | 0.050** (0.025) | 0.049** (0.025) | 0.043* (0.024) | 0.060*** (0.021) | 0.060*** (0.022) | 0.048** (0.019) |
| Obs | 7,271 | 7,271 | 7,271 | 11,704 | 11,704 | 11,704 |
| R2 | 0.144 | 0.152 | 0.297 | 0.153 | 0.158 | 0.293 |
| Media en LB | | 0.500 | | | 0.500 | |
| Asistencia a inicial (niños de 3 y 4 años) | | | | | | |
| FED | 0.053** (0.024) | 0.051** (0.024) | 0.046** (0.023) | 0.061*** (0.021) | 0.061*** (0.022) | 0.049*** (0.019) |
| Obs | 7,271 | 7,271 | 7,271 | 11,704 | 11,704 | 11,704 |
| R2 | 0.149 | 0.157 | 0.300 | 0.159 | 0.164 | 0.297 |
| Media en LB | | 0.472 | | | 0.472 | |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF trimestre | Si | No | No | Si | No | No |
| EF mes | No | Si | Si | No | Si | Si |
| Controles | No | No | Si | No | No | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Elaboración propia

La visualización del período de ocurrencia de los impactos se observa en el **Gráfico 17**. En él, los resultados son consistente con los de la tabla anterior, pues la trayectoria de los valores puntuales tiende a crecer a partir del segundo trimestre del 2013, que es anterior al período de tratamiento. En particular, entre 2009 y 2013 el parámetro puntual fluctúa alrededor de 0. Luego, a partir del segundo trimestre de este año se incrementa para ubicarse sostenidamente por encima de este valor. Esto pone en cuestionamiento la atribuibilidad de los impactos, pues podrían explicarse íntegramente por factores anteriores.

Gráfico 17. Impacto de FED en MC05 por semestres



Nota: se presentan valores de los parámetros estimados e intervalos de confianza
Elaboración propia

La siguiente tabla estima el impacto del FED en los indicadores de matrícula y asistencia a inicial por año. Aquí, ningún parámetro resultado estadísticamente significativo. Sin embargo, el hecho de que el resultado global de la tabla anterior muestra que sí hay significancia, sugiere que los parámetros de la **Tabla 25** básicamente carecen de significancia por problemas de potencia.

Tabla 25. Impacto en MC05 según año post-tratamiento

| | (1) | (2) |
|-------------|---------------------|----------------------|
| | Matrícula a inicial | Asistencia a inicial |
| FED x 2014 | 0.071 (0.049) | 0.074 (0.048) |
| FED x 2015 | 0.047 (0.035) | 0.051 (0.034) |
| FED x 2016 | 0.027 (0.029) | 0.029 (0.028) |
| Obs | 7,271 | 7,271 |
| R2 | 0.297 | 0.300 |
| EF distrito | Si | Si |
| EF mes | Si | Si |
| Controles | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

Finalmente, la **Tabla 26** reporta los impactos diferenciados por fase de intervención. Aquí, para el indicador de matrícula inicial no se obtiene ningún parámetro significativo, lo cual debe obedecer a problemas de potencia de los datos. Sin embargo, sí se observan parámetros significativos para la variable de asistencia a inicial entre las regiones de la fase 1. Esto sugiere que, si bien el FED ha impactado positivamente en la asistencia a inicial, los mayores impactos habrían ocurrido en las regiones de la fase 1.

Tabla 26. Impacto en MC05 según fase de intervención

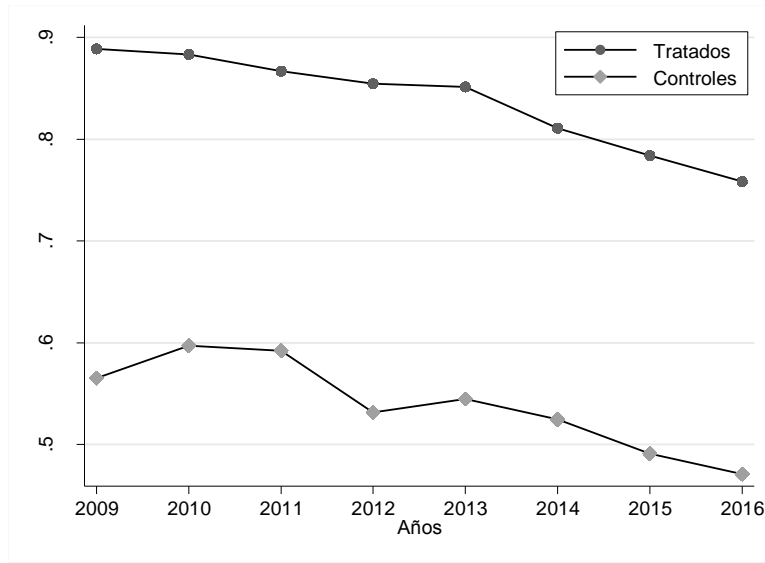
| | (1) | (2) |
|--------------|---------------------|----------------------|
| | Matrícula a inicial | Asistencia a inicial |
| FED x Fase 1 | 0.071 (0.049) | 0.089*** (0.033) |
| FED x Fase 2 | 0.047 (0.035) | 0.047 (0.040) |
| FED x Fase 3 | 0.027 (0.029) | -0.006 (0.032) |
| Obs | 7,271 | 7,271 |
| R2 | 0.297 | 0.150 |
| EF distrito | Si | Si |
| EF mes | Si | Si |
| Controles | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

f) Impactos en MC06

En el **Gráfico 18** se observan los valores promedio de la MC06 (porcentaje de niños sin acceso a agua clorada) en los distritos tratados y de control, respectivamente. Un primer elemento resaltante es la notoria diferencia en el desempeño del indicador entre ambos grupos (mantienen una diferencia de 30 puntos porcentuales aproximadamente a lo largo del periodo). Sin embargo, ambos parecen seguir tendencias similares en el periodo previo a la implementación del FED, mientras que a partir del 2014 los distritos tratados parecen mejorar a un ritmo mayor. Esta, sin embargo, no puede ser atribuida necesariamente al FED debido a la posibilidad de que otros factores correlacionados influyan sobre el indicador.

Gráfico 18. Valores promedio anuales de MC06 para tratados y controles



Elaboración propia

En cuanto a los resultados de las estimaciones presentados en la **Tabla 27**, se comprueba que en todas las especificaciones el parámetro del efecto del FED tiene la dirección esperada: negativo, lo cual implica que se reduce el porcentaje de niños sin acceso a agua clorada. Sin embargo, ningún parámetro es estadísticamente significativo, lo cual indica que esta intervención no ha logrado impactar en magnitudes importantes.

Tabla 27. Impacto en MC06

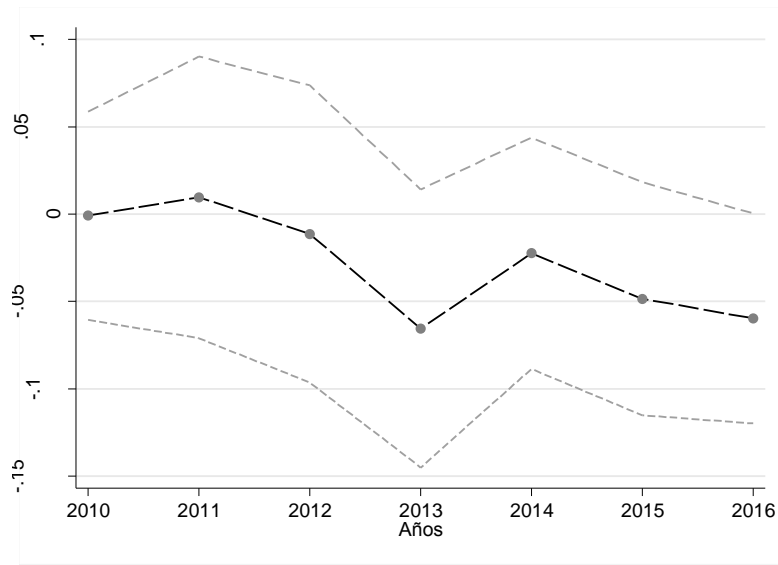
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Índice < 6 | | | Índice < 12 | | |
| FED | -0.023 (0.022) | -0.025 (0.021) | -0.022 (0.020) | -0.006 (0.016) | -0.004 (0.016) | -0.002 (0.015) |
| Obs | 31,500 | 31,500 | 30,832 | 51,028 | 51,028 | 49,649 |
| R2 | 0.509 | 0.514 | 0.543 | 0.504 | 0.507 | 0.536 |
| Media en LB | | 0.869 | | | 0.869 | |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF Año-Timestre | Si | No | No | Si | No | No |
| EF Año-Mes | No | Si | Si | No | Si | Si |
| Controles | No | No | Si | No | No | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Elaboración propia

El **Gráfico 19** muestra el efecto de pertenecer a los distritos tratados en cada año. Si bien este no difiere significativamente de cero en ningún periodo, se puede observar una ligera tendencia a disminuir en los años 2014 y 2015, lo cual parece coincidir con la reducción observada en el indicador tras la implementación del FED. No obstante, dichos resultados no son concluyentes debido, probablemente, a la falta de precisión por el limitado tamaño de muestra.

Gráfico 19. Impacto de FED en MC05 por años



Nota: se presentan valores de los parámetros estimados e intervalos de confianza
Elaboración propia

La siguiente tabla busca evaluar formalmente el impacto del FED según los años intervenidos. Aquí, los datos muestran un parámetro mal determinado asociado al año 2014. Sin embargo, en los siguientes períodos los parámetros sí son negativos, aun cuando no significativos.

Tabla 28. Impacto en MC06 según años post-tratamiento

| | (1) Agua No Clorada |
|-------------|---------------------------|
| FED x 2014 | 0.072*** (0.025) |
| FED x 2015 | -0.034 (0.022) |
| FED x 2016 | -0.030 (0.025) |
| Obs | 30,832 |
| R2 | 0.543 |
| EF distrito | Si |
| EF Mes | Si |
| Controles | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

La siguiente tabla, finalmente, presenta los estimados de impacto por fases de intervención. Según ellos, el FED habría reducido la falta de acceso a agua clorada principalmente entre las regiones de la segunda fase. En las demás regiones, si bien el parámetro es negativo, no es significativo.

Tabla 29. Impacto en MC06 según fases de intervención

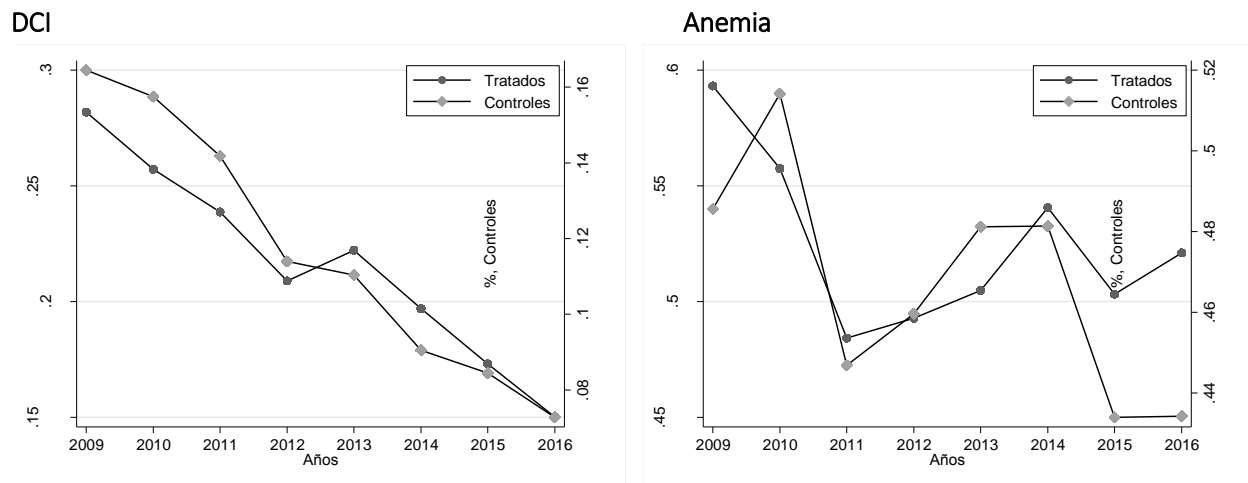
| | (21) Agua No Clorada |
|--------------|----------------------------|
| FED x Fase 1 | -0.003 (0.027) |
| FED x Fase 2 | -0.080** (0.035) |
| FED x Fase 3 | -0.013 (0.024) |
| Obs | 30,832 |
| R2 | 0.543 |
| EF distrito | Si |
| EF Mes | Si |
| Controles | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

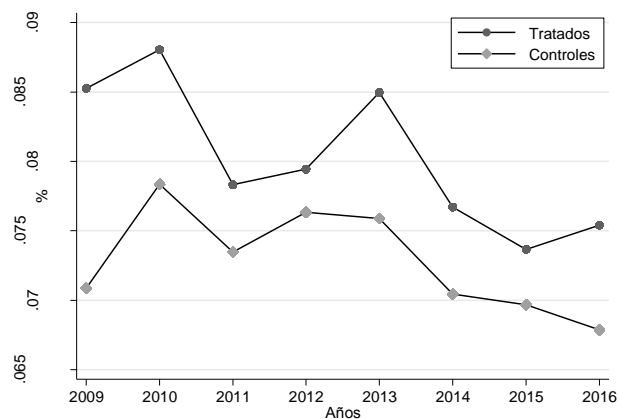
g) Impactos en variables de resultados

En el **Gráfico 20** se muestran los valores promedio de las principales variables de resultados consideradas en el estudio, para los distritos tratados y controles, respectivamente. En ellos se puede observar, en primer lugar, que salvo algunos periodos excepcionales las tendencias parecen ser similares entre ambos grupos en todos los indicadores considerados. Asimismo, algunos indicadores parecieran mejorar en mayor medida en los distritos tratados a partir del 2014 (DCI, IRA y EDA), lo cual podría ser atribuible al FED. Sin embargo dichas tendencias podrían ser explicadas por otros factores, por lo que no es posible concluir que ello se deba al efecto de los convenios. Por ello, el análisis formal del impacto se realiza en la **Tabla 30**.

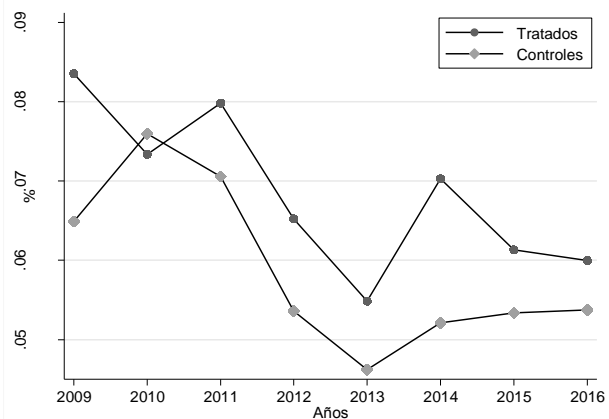
Gráfico 20. Valores promedio anuales de las variables de resultados para tratados y controles



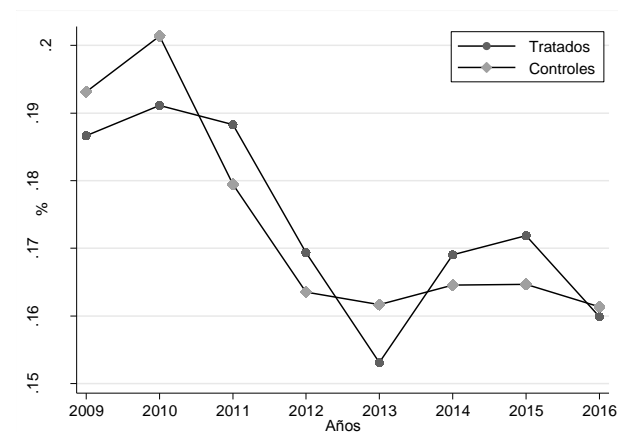
Bajo peso al nacer



IRA



EDA



Elaboración propia

En la **Tabla 30** se presentan los resultados de las estimaciones del efecto promedio de la implementación del FED sobre los indicadores de resultados considerados. Se puede observar que, en concordancia con lo observado en el **Gráfico 20**, el FED tiene un efecto de magnitud importante, pero escasa significancia sobre la desnutrición crónica infantil: la reducción estimada en los distritos tratados se encuentra entre alrededor de 1.8 puntos porcentuales. Sin embargo, este parámetro pierde significancia cuando se añaden controles. Más aún, considerando el radio de hasta 6 puntos del umbral que diferencia a distritos de tercer y cuarto quintil de pobreza, se aprecia que el parámetro asociado a la anemia es positivo y significativo. Sobre esta variable, el FED no habría tenido ningún impacto.

Sobre el resto de variables tampoco se aprecian parámetros significativos, aun cuando en algunos casos, como las EDAS, el signo es el esperado.

Tabla 30. Impacto en Variables de Resultado

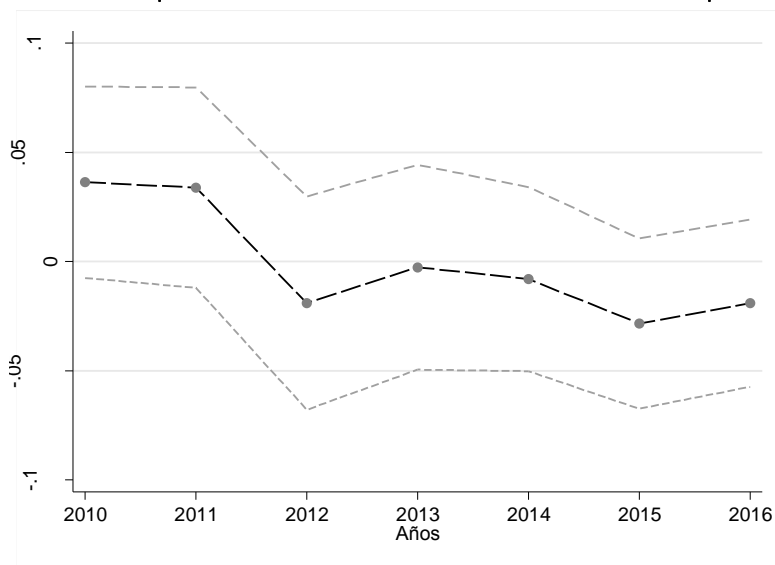
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|-------------|---------|---------|--------------|---------|---------|
| | Indice < 6 | | | Indice < 12 | | |
| Desnutrición crónica infantil (menores de 5 años) | | | | | | |
| FED | -0.018* | -0.018 | -0.014 | -0.013 | -0.014 | -0.011 |
| | (0.011) | (0.011) | (0.011) | (0.009) | (0.009) | (0.008) |
| Obs | 32,147 | 32,147 | 31,472 | 51,883 | 51,883 | 50,493 |
| R2 | 0.133 | 0.135 | 0.143 | 0.129 | 0.131 | 0.141 |
| Media en LB | | 0.242 | | | 0.242 | |
| Anemia (menores de 3 años) | | | | | | |
| FED | 0.036** | 0.035** | 0.038** | 0.013 | 0.009 | 0.014 |
| | (0.017) | (0.017) | (0.017) | (0.015) | (0.014) | (0.014) |
| Obs | 16,423 | 16,423 | 16,087 | 26,549 | 26,549 | 25,846 |
| R2 | 0.075 | 0.080 | 0.086 | 0.081 | 0.083 | 0.090 |
| Media en LB | | 0.526 | | | 0.526 | |
| Bajo peso al nacer (menores de 5 años) | | | | | | |
| FED | 0.001 | 0.001 | 0.003 | -0.001 | -0.001 | 0.000 |
| | (0.006) | (0.006) | (0.006) | (0.005) | (0.005) | (0.005) |
| Obs | 31,238 | 31,238 | 30,644 | 50,135 | 50,135 | 48,929 |
| R2 | 0.028 | 0.030 | 0.031 | 0.029 | 0.031 | 0.032 |
| Media en LB | | 0.0832 | | | 0.0832 | |
| Infecciones Respiratorias Agudas (menores de 3 años) | | | | | | |
| FED | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| | (0.007) | (0.008) | (0.008) | (0.006) | (0.006) | (0.006) |
| Obs | 19,918 | 19,918 | 19,498 | 32,071 | 32,071 | 31,210 |
| R2 | 0.034 | 0.038 | 0.040 | 0.039 | 0.041 | 0.044 |
| Media en LB | | 0.0717 | | | 0.0717 | |
| Enfermedades Diarréicas Agudas (menores de 3 años) | | | | | | |
| FED | -0.011 | -0.011 | -0.010 | -0.010 | -0.010 | -0.009 |
| | (0.015) | (0.015) | (0.015) | (0.011) | (0.011) | (0.011) |
| Obs | 19,913 | 19,913 | 19,493 | 32,065 | 32,065 | 31,205 |
| R2 | 0.046 | 0.050 | 0.048 | 0.047 | 0.049 | 0.047 |
| Media en LB | | 0.178 | | | 0.178 | |
| EF Distrito | Si | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF Año-Trimestre | Si | No | No | Si | No | No |
| EF Año-Mes | No | Si | Si | No | Si | Si |
| Controles | No | No | Si | No | No | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia

El siguiente gráfico presenta la desagregación por años del efecto del FED sobre la desnutrición crónica infantil. Los resultados parecen sugerir que los impactos se concentraron en 2015, pero se atenuaron en el 2016. Para probar formalmente esto, la **Tabla 31** presenta el resultado de los parámetros asociados a la interacción entre la variable de tratamiento y cada año post-tratamiento de la muestra. Como se aprecia,

el FED, en efecto, habría impactado reduciendo la desnutrición crónica principalmente en el 2015, en 2.5 puntos porcentuales. En el 2016 el parámetro es negativo, pero no significativo. El resultado en anemia, entre tanto, es similar al de la tabla anterior, pues reporta parámetros mal determinados. Sin embargo, en este ejercicio sí se visualiza un impacto negativo y significativo sobre la tasa de EDA en el 2014, que sin embargo se habría neutralizado en años posteriores.

Gráfico 21. Impacto de FED en la desnutrición crónica infantil por años



Nota: se presentan valores de los parámetros estimados e intervalos de confianza
Elaboración propia

Tabla 31. Impacto en Variables de Resultado según Años Post Tratamiento

| | (1) Desnutrición crónica | (2) Anemia | (3) Bajo peso al nacer | (4) Infecciones respiratorias agudas | (5) Enfermedades diarreicas agudas |
|-------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------|---|---------------------------------------|
| FED x 2014 | 0.023 (0.037) | 0.083* (0.049) | 0.015 (0.020) | 0.016 (0.018) | -0.0683* (0.035) |
| FED x 2015 | -0.025* (0.013) | 0.011 (0.021) | -0.003 (0.008) | 0.001 (0.009) | -0.009 (0.017) |
| FED x 2016 | -0.011 (0.012) | 0.058*** (0.022) | 0.006 (0.008) | 0.001 (0.009) | 0.003 (0.018) |
| Obs | 31,472 | 16,087 | 30,644 | 19,498 | 19,493 |
| R2 | 0.143 | 0.086 | 0.031 | 0.040 | 0.049 |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF mes | Si | Si | Si | Si | Si |
| Controles | Si | Si | Si | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, + p<0.12

Elaboración propia

Como último resultado, en la siguiente tabla se presentan los ejercicios que buscan descubrir impactos heterogéneos en función de la fase de inserción de las regiones. Así, tal parece que los impactos en la desnutrición se habrían concentrado principalmente en las regiones de la primera fase en alrededor de 4.4

puntos porcentuales. En las regiones de la fase 2 también se habrían producido impactos (el parámetro es negativo), pero que no resultan a ser significativos.

Tabla 32. Impacto en Variables de Resultado según Fases de Tratamiento

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | Desnutrición crónica | Anemia | Bajo peso al nacer | Infecciones respiratorias agudas | Enfermedades diarreicas agudas |
| FED x Fase 1 | -0.044** (0.018) | 0.062** (0.027) | -0.002 (0.010) | 0.008 (0.011) | -0.024 (0.023) |
| FED x Fase 2 | -0.012 (0.017) | 0.008 (0.031) | -0.009 (0.014) | -0.013 (0.018) | 0.006 (0.021) |
| FED x Fase 3 | 0.012 (0.010) | 0.031 (0.024) | 0.012* (0.007) | 0.005 (0.009) | -0.004 (0.018) |
| Obs | 31,472 | 16,087 | 30,644 | 19,498 | 19,493 |
| R2 | 0.144 | 0.086 | 0.032 | 0.040 | 0.049 |
| EF distrito | Si | Si | Si | Si | Si |
| EF Año - Trimestre | No | No | No | No | No |
| EF Año - Mes | Si | Si | Si | Si | Si |
| Controles | Si | Si | Si | Si | Si |

Errores estándar clustereados a nivel de distrito entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, + p<0.12
Elaboración propia

7. Conclusiones

Los resultados presentados sugieren que el FED ha tenido un impacto sobre algunos indicadores de cobertura y algunos resultados priorizados. Aparentemente, habría tendido a incidir más en los indicadores que ya habían sido contemplados en programas anteriores, como European y Swap (principalmente, los correspondientes al paquete integral completo de productos clave). Por otro lado, parece que el efecto del FED es mayor en los indicadores vinculados directamente a la oferta de algún servicio específico.

Para ir en detalle, y con referencia a la meta de cumplimiento 1 (MC01), relacionada a la proporción de mujeres con parto institucional afiliadas al SIS que durante su embarazo tuvieron 4 exámenes auxiliares (examen completo de orina, hemoglobina/hematocrito, tamizaje, VIH, tamizaje Sífilis) en el primer trimestre y al menos 4 atenciones prenatales con suplemento de hierro y ácido fólico, los resultados muestran impactos positivos principalmente en el año 2015, pero que se habrían revertido en el 2016. Además, los impactos se habrían dado principalmente en las regiones de la fase 1, lo cual indica que el FED no habría sido exitoso para mover los indicadores de las regiones de las fases 2 y 3. En este punto, nuestra inspección realizada de los compromisos de gestión tiene algún correlato con este resultado, pues se ha apreciado que el grado de cumplimiento se ha ido reduciendo en el tiempo. Además, la desagregación de los indicadores correspondientes al período exclusivamente pre-natal (ver Anexo 2) parece tener correlato sólo parcial con esta ausencia de impactos, pues los incumplimientos sólo se aprecian en Pasco (fase 2) y Tumbes (fase 3). Más bien son los indicadores de soporte (transversales) los muestran los más bajos ratios de cumplimiento, lo cual podría sugerir que fueron factores agregados relacionados al funcionamiento de los establecimientos o la gestión de los recursos los que explican esta reversión de resultados.

Sobre la meta de cumplimiento 2, referido a la proporción de niños y niñas menores de 12 años que cuentan con DNI en un plazo menor a 30 días con respecto a su fecha de nacimiento, el FED no parece haber generado impactos positivos y significativos de modo agregado. Sin embargo, sí se encuentran impactos en la reducción de los tiempos de emisión de DNI de alrededor de 19 días.

En cuanto a la meta de cumplimiento 3, relacionada a la proporción de niños y niñas menores de 24 meses que no reciben el paquete completo de atención en salud (CRED completo para la edad, vacunas para el neumococo y rotavirus para la edad, suplementación de micronutrientes y CUI/DNI), los resultados no mostraron impactos significativos para el indicador agregado, pero sí para los indicadores de vacunas contra el neumococo (alrededor de 5 puntos porcentuales) y, menos concluyentemente, sobre la vacuna contra rotavirus. No se encuentra evidencia en el mayor acceso y consumo de multimicronutrientes en este caso. La desagregación de estos resultados parece sugerir que son las regiones de las fases 2 y 3 las que muestran los mayores impactos, que son también las que reportan los mayores índices de cumplimiento de compromisos en salud.

Respecto a la meta de cumplimiento 4, vinculada a la proporción de niños y niñas menores de 12 meses afiliados al SIS e inscritos en el programa Cuna Más que reciben el paquete completo de atención en salud (CRED completo para la edad, vacunas para el neumococo y rotavirus para la edad, suplementación de micronutrientes y CUI/DNI), los resultados son auspiciosos, pues se evidencian impactos de 4 puntos porcentuales, explicados principalmente por el consumo de multimicronutrientes (alrededor de 1.3 puntos) y el acceso a DNI (cerca de 1.3 puntos). Es posible que ciertos factores institucionales asociados al programa Cuna Más hayan ayudado a reforzar las cadenas causales. Sin embargo, al parecer la reducida proporción de estos niños en el universo no logra incidir en cambios mayores para el total de la población. Además, los impactos se habrían concentrado principalmente en las regiones de la fase 1 del FED.

Sobre la meta de cumplimiento 5, relacionada a la tasa de cobertura de educación inicial de niños y niñas de 3 años, las estimaciones dan cuenta de impactos de entre 9 y 11 puntos porcentuales, tanto medida como matrícula en el centro educativo o asistencia al mismo. Este resultado tiene también correlato con los compromisos de gestión en educación principalmente de las regiones de las fases 1 y 3, que han sido las de mejor desempeño.

En referencia a la meta de cumplimiento 6, entendida como la proporción de niños y niñas menores de 60 meses que no acceden a agua clorada, los impactos son estadísticamente nulos, aun cuando las direcciones de los parámetros son negativos, como se esperaba. No obstante, de modo desagregado, parece que los impactos han sido favorables entre las regiones de la fase 2 del FED. Este resultado tiene también correlato parcial con el análisis del cumplimiento de compromisos de gestión, pues son las regiones de las fases 2 y 3 las que han mantenido niveles de compromisos más altos. Las regiones de la fase 1, en cambio, experimentaron incumplimientos en el último período que probablemente mermaron las estimaciones.

Nuestra interpretación general es que el FED ha sido efectivo en lograr mejores coberturas en educación inicial, reducción del tiempo en emisión del DNI en los niños menores de un año y en los paquetes integrados de salud en la primera infancia. Sin embargo, en este último caso esto se verifica únicamente sobre la sub-población de niños beneficiarios del programa Cuna Más. Respecto a la población total, los indicadores de cobertura de este mismo paquete de salud solo reaccionan en aspectos específicos (por ejemplo, sí se verifica aumento de vacunación por neumococo) o en departamentos determinados (por ejemplo, aquellos de la fase 1). Los indicadores de cobertura en salud gestacional muestran resultados concluyentes únicamente de manera ocasional. La cobertura tanto de atenciones prenatales como exámenes auxiliares reacciona de manera positiva al FED en el año 2015 para luego diluirse el efecto. Creemos que este comportamiento se asocia con la evolución de los indicadores de gestión asociados a esta meta. Finalmente, no se evidencian cambios en la cobertura de agua clorada.

Puesto de esta forma, se entiende la relativa ausencia de impactos a nivel de resultados finales. Específicamente, a partir de las estimaciones realizadas no es posible concluir que el FED haya generado cambios claros en los niveles de desnutrición (DCI), anemia, bajo peso al nacer, infecciones respiratorias agudas (IRA) o enfermedades diarreicas agudas (EDA). Creemos que la incapacidad del FED en promover el consumo de ácido fólico y hierro entre gestantes afectó la posibilidad de mejoras en el indicador de bajo peso al nacer. Similar situación ocurre respecto al consumo de multimicronutrientes sobre los resultados de anemia. Asimismo, los tímidos efectos en vacunación oportuna y falta de acceso a agua segura (y otras condiciones vinculadas a la vivienda saludable no estudiadas) creemos que revelan que los canales necesarios para reducir IRAs y EDAs no se han fortalecido de manera clara. Lo que sí se verifica son efectos no menores en la reducción de la DCI (en 2.5 pp.) en el 2015 y de EDAs (en 6.8 pp.) en 2014, que se diluyen posteriormente. El correlato de estos resultados temporales no es claro con la evolución de los indicadores de cobertura, a diferencia del resultado por fases donde la reducción de la DCI en los departamentos de la fase 1 (en 4.4 pp.) guarda cierta relación con el desempeño de los indicadores de la tercera meta.

Recomendaciones

El diseño del FED para incentivar a los gobiernos regionales es sensato, pero parece limitado en cuanto a las posibilidades de que estas instituciones ejerzan influencia sobre todos los agentes involucrado en la cadena de resultados construida por el FED según su modelo causal. Este tipo de incentivos orientados a fortalecer la oferta y calidad de los servicios presentan dos limitaciones importantes. Primero, desde la demanda en la medida que supone un uso elevado de los servicios por parte de la población. Si esto no

ocurre por problemas de acceso o fallas de información entonces la mejora del servicio no se traduce efectivamente en una mejora de los indicadores de cobertura y gestión. Segundo, los compromisos de gestión típicamente pueden verse limitados por la capacidad de los gobiernos regionales por influir en el comportamiento de las instituciones a cargo de la operación de los servicios. Si esta capacidad es limitada la traducción del compromiso en mejoras de calidad puede verse también limitada. Lo anterior implica dos recomendaciones generales. Por un lado, estudiar la demanda sobre los servicios sociales que se espera mejorar para indagar sobre el comportamiento estratégico de las familias. Por otro lado estudiar la institucionalidad en el proceso de toma de decisiones.

Sobre este punto el ejemplo más claro se refiere a la calidad de los Gobiernos Regionales en mejorar la calidad del agua. Estos tendrían que ejercer presión sobre los gobiernos locales, que son los más cercanos al tema, lo cual no necesariamente ocurre. Por ello, se recomienda revisar e identificar los agentes sobre los cuales debería recaer más directamente la responsabilidad de conseguir las metas de cobertura. Si estos agentes no estuvieran dentro de la línea de subordinación de los gobiernos regionales, entonces se podría considerar la ampliación de mecanismos de incentivos similares al FED sobre ellos.

El FED ha generado impactos leves, por lo cual es necesario hacer esfuerzos complementarios para potenciar aquellas dimensiones donde estos no han ocurrido. En particular, el paquete 1 habría funcionado parcialmente, lo cual habría impedido mejorar el estado nutricional de la gestante y con ello reducir el bajo peso al nacer. Lo mismo habría ocurrido con el paquete integral de atención en salud infantil, puesto que para estos indicadores el FED no habría logrado mejorar el consumo de suplementos de multimicronutrientes, limitando su impacto en anemia. Probablemente esto se deba a limitaciones de oferta relacionadas a la disponibilidad de los suplementos de hierro y ácido fólico para las gestantes, así como multimicronutrientes y/o vacunas para infantes. En tal sentido, se recomienda revisar la suficiencia de la oferta de estos, al igual que los problemas logísticos para su provisión oportuna en los centros de salud. Este es un tema que se podría abordar desde los compromisos de gestión establecidos.

Sobre este último aspecto, la evidencia positiva de los indicadores de cobertura en salud infantil a nivel de la población beneficiaria de Cuna Más puede proveer lecciones positivas aprendidas. Al respecto, recomendamos estudiar los factores detrás del buen funcionamiento del FED en esta sub-población en comparación con el resto de la población y descartar si son factores operativos o institucionales los que han permitido este desempeño.

Bibliografía

Angrist, J. D., & Krueger, A. B. (1999). Empirical strategies in labor economics. En O. Ashenfelter, & D. Card, *Handbook of Labor Economics* (1 ed., Vol. 3, págs. 1277-1366). Elsevier.

Angrist y Pischke (2008), *The mostly harmless econometrics. An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.

Angrist y Pischke (2015), *Mastering 'Metrics: The Path from Cause to Effect*. Princeton University Press.

Cameron, C. y P. Trivedi (2005), *Microeconometrics*. Cambridge University Press.

INEI. (2016). Perú. Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, Primer Semestre 2016. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Resultados Preliminares). Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.

Litschig, S. y K. Morrison (2013) The Impact of Intergovernmental Transfers on Education Outcomes and Poverty Reduction. *American Economic Journal: Applied Economics* 2013, 5(4): 206–240

Molina, O. (2016). Consultoría para la elaboración de propuesta de diseño de evaluación de impacto del Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de Resultados Sociales (FED). Universidad del Pacífico.

Anexo 1. Justificación del descarte de la metodología de datos de panel regional

La aproximación metodológica del informe actual ha sufrido variaciones con respecto a los informes inicialmente presentados. En particular, en el primer informe de consultoría se contempló el uso de un estimador de datos de panel agregados a nivel regional con efectos fijos regionales. Se optó por este diseño ante la imposibilidad de utilizar estimador de control sintéticos y pseudopaneles que fueron recomendados Molina (2016).

Tras una evaluación de la viabilidad de esta metodología, sin embargo, en el informe actual hemos decidido descartar el panel de datos regionales debido a que creemos que esta metodología es inferior al diseño de diferencias en diferencias que se explota en este informe. Las razones de esta decisión son las siguientes:

- *Escasa variabilidad.* El panel de datos regional implica en esencia comparar, utilizando datos anuales, regiones que se insertaron en fases diferentes al FED. De este modo, por ejemplo, para el año 2014 las regiones beneficiarias son Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Loreto y Puno (Fase 1) y Ancash, Cusco, La Libertad, Madre de Dios, Pasco, Piura y San Martín (Fase 2), mientras que los controles son las regiones restantes: Arequipa, Callao, Ica, Junín, Lambayeque, Lima, Moquegua, Tacna y Tumbes (Fase 3). En el 2015 todas las regiones fueron tratadas.

Bajo este diseño, claramente, al utilizar datos anuales de 24 regiones y sólo un año de diferencias en los estados de tratamiento (el 2014), entonces la variabilidad que se explota es muy limitada, lo cual tiene directa implicancia sobre las magnitudes de impacto esperables (escaso tiempo de exposición diferenciada entre regiones conduce a esperar impactos de baja magnitud observables) y reducido poder de los test (dada una muestra reducida e impactos esperables pequeños, la potencia es baja).

La metodología de diferencias en diferencias presentada en esta versión del entregable supera esta limitación al explotar mayor variabilidad temporal (datos de más alta frecuencia: mensuales y/o trimestrales) y transversal (datos distritales o a nivel de hogar/persona).

- *Poca comparabilidad transversal.* La evaluación a nivel de regiones que se insertaron en períodos diferentes en el FED implica comparar espacios que fueron priorizados de modo diferenciado por razones que no son observables para el evaluador. Si estas razones se mantuvieran constantes en el tiempo a nivel de región, el estimador de datos de panel sería suficiente para conseguir estimados consistentes. Sin embargo, es probable que la priorización haya respondido a criterios de focalización definidos por los encargados del diseño del FED, que no necesariamente se corresponderían con la heterogeneidad regional. Por esta razón en el primer informe se propuso como trabajo pendiente la implementación de un estimador de variables instrumentales en panel, teniendo como instrumento el índice de focalización que utiliza el FED. Si bien este instrumento es razonablemente exógeno y podría cumplir los supuestos de exclusión y relevancia necesarios en un contexto de variables instrumentales, su implementación podría haber acentuado los problemas generados por la baja variabilidad y el limitado número de datos que enfrentaba la evaluación, pues, en general, variables instrumentales es un estimador más demandante en datos que el de efectos fijos (véase Angrist y Pischke 2008, cap. 4 y 5).

Los estimadores de efectos fijos y regresiones discontinuas presentados en este informe superan esta limitación, pues se implementan sobre una muestra de distritos que son razonablemente comparables entre sí (los que están cercanos al nivel de pobreza que divide el quintil 2 y 3) dentro de las mismas

regiones. De este modo, tanto beneficiarios como controles están expuestos a los mismos factores endógenos que definen el orden de priorización regional, y la exposición al tratamiento sólo está condicionada por el nivel de pobreza distrital del año 2007, que sí es exógeno en el marco del estudio.

- *Diferencias pre-tratamiento regional.* El antecedente inmediato del FED fue el programa European, que consistió en un esquema de incentivos económicos orientado al cumplimiento de los objetivos establecidos por el Programa Articulado Nutricional (PAN). Este programa se implementó entre el 2010 y 2014 en las regiones de Ayacucho, Apurímac, Huancavelica, Cajamarca, Amazonas y Huánuco, que son también las mismas que se insertaron en el primer período del FED. European no se focalizó necesariamente en los dos primeros quintiles de pobreza distrital. La existencia de este programa condiciona diferencias pre-tratamiento entre regiones, que limita la utilidad de las regiones de la tercera fase del FED para servir como controles de las regiones de la primera fase (por ejemplo, los impactos que hallados a partir de los datos regionales podrían explicarse por European y no necesariamente por el FED).

El diseño de diferencias en diferencias y de regresiones discontinuas de este informe, en cambio, supera esta limitación al realizar comparaciones a nivel distrital dentro de la misma región. Esto significa que si European impactó en las regiones en el período pre-tratamiento del FED, entonces se esperaría que estos impactos se hayan distribuido de modo razonablemente uniforme entre los distritos que están cercanos al punto que divide los quintiles 2 y 3 de pobreza del año 2007. Luego, dada esta similitud pre-tratamiento, los impactos que se encuentren con posterioridad al inicio del FED se deberían a esta intervención y no a rezagos de programas anteriores.

- *Falta de representatividad regional.* El panel regional se basa en datos agregados a nivel de los primeros dos quintiles de pobreza de cada una de las 24 regiones del país. Para algunos indicadores construidos a partir de la ENAHO y la ENDES, esto genera estimados imprecisos que puede añadir error de medición y, consecuentemente, sesgo de atenuación (ver el apéndice del capítulo 6 del libro de Angrist y Pischke 2015).

Los estimados de este informe superan esta limitación, puesto que, cuando se recurre a estas bases de datos, se utilizan los datos a nivel de individuo/hogar, buscando que la representatividad sea agregada y no regional.

Anexo 2. Cumplimiento del sector Salud desagregado por paquete de servicios

En esta sección se presentan los resultados de los esfuerzos de desagregación de los indicadores del cumplimiento de compromisos de gestión en salud en aquellos vinculados al paquete 1 (servicios prenatales), y paquete 2 (primeros 24 meses del infante). Para esto, a partir de la información provista por el MEF se clasificaron los compromisos en estas dos categorías. Esta clasificación se hizo de modo arbitrario y tratando de incorporar todos aquellos registrados en las diferentes fases y períodos del FED. Por ello, en última instancia se crearon tres categorías: transversales (que son aquellas de soporte y que no necesariamente corresponden con algunos de los dos paquetes), vinculados al paquete 1 (antes del parto) y vinculados al paquete 2 (primeros 24 meses de nacimiento).

a) Fase 1

El cumplimiento de los compromisos transversales al sector Salud (vinculados principalmente a la gestión del personal y abastecimiento de los establecimientos de salud, manejo de sistemas de información estatales, monitoreo por parte de los GR, entre otros) es altamente variable entre niveles y entre regiones. Así, todas las regiones cumplieron más del 70% de los compromisos correspondientes al nivel 1 (Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica y Puno cumplieron el 100%) y el 80% de los compromisos correspondientes al nivel 2 (Apurímac y Loreto cumplieron el 100%). Respecto al nivel 3, este presentó menores tasas de cumplimiento, con Ayacucho y Cajamarca mostrando el mejor desempeño (80% de los compromisos) y Loreto el más bajo (40%).

Respecto al compromiso de gestión directamente vinculado al paquete ¿1?, cuatro regiones lo cumplieron en sus tres niveles (Apurímac, Ayacucho, Cajamarca y Huancavelica), mientras que Amazonas, Puno, y Ucayali únicamente lo cumplieron en uno de los tres niveles. Finalmente, los compromisos de gestión vinculados al paquete 2 de servicios (menores de 24 meses) presentan altas tasas de cumplimiento. Dos regiones (Apurímac y Huánuco) cumplieron la totalidad de compromisos correspondientes a los 4 niveles, mientras que otras dos regiones (Ayacucho y Huancavelica) lo hicieron en tres de los cuatro niveles. Por otro lado, únicamente dos regiones tuvieron un cumplimiento inferior al 70% de los compromisos en algún nivel (Loreto en el nivel 2 y Puno en el nivel 3).

Gráfico 22. CdG transversales

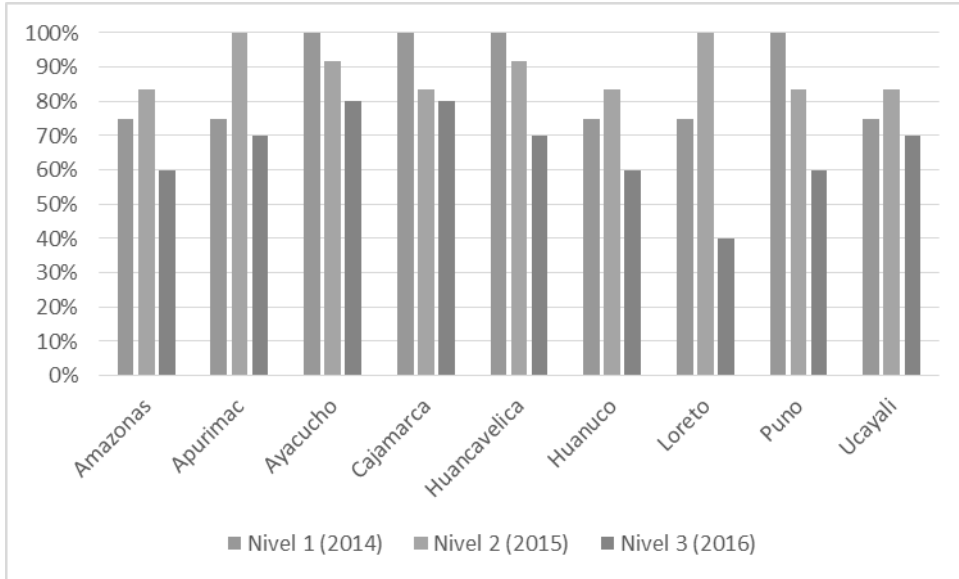


Gráfico 23. CdG vinculados al paquete 1 (antes del parto)

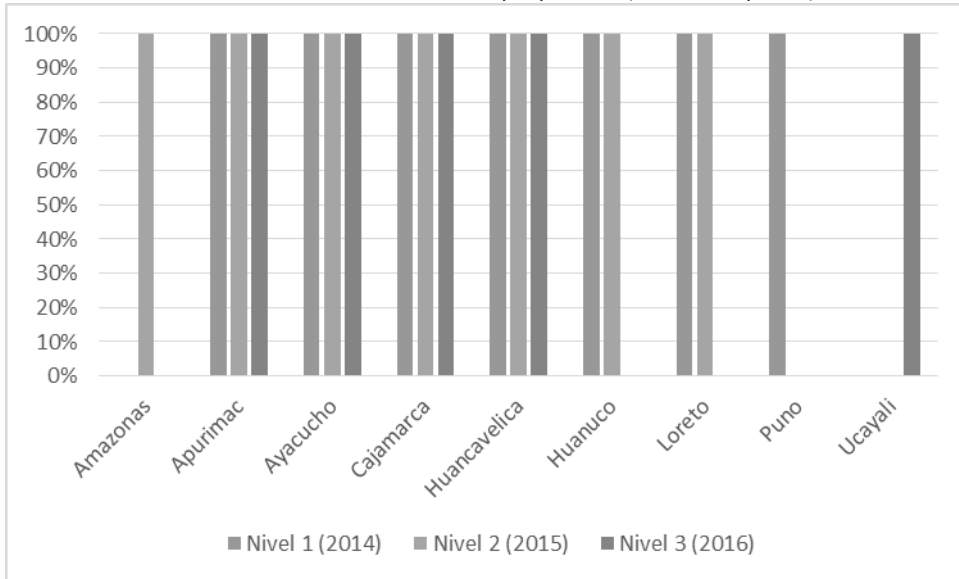
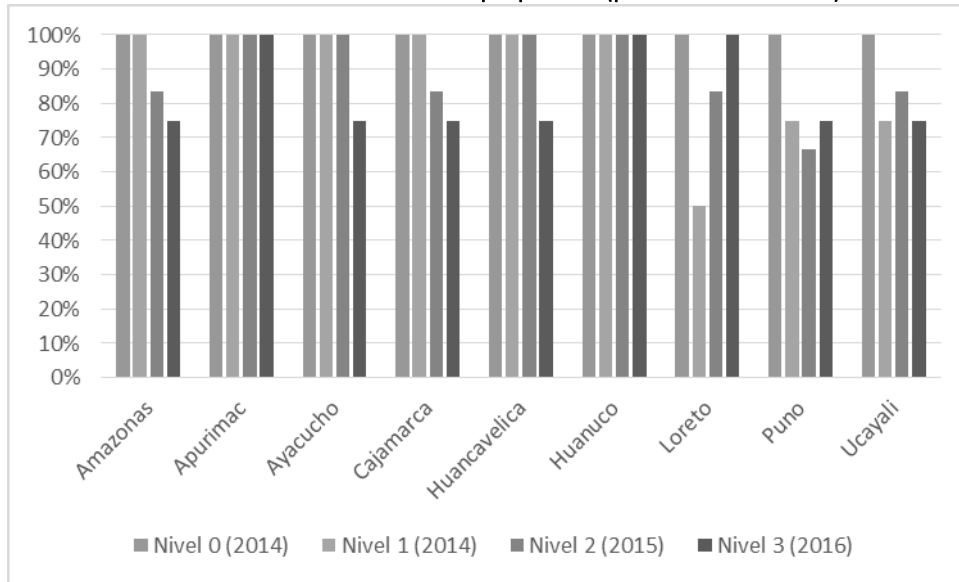


Gráfico 24. CdG vinculados al paquete 2 (primeros 24 meses)



b) Fase 2

Respecto al cumplimiento de los compromisos de gestión transversales al sector Salud, tres regiones (Cusco, Pasco y Piura) cumplieron la totalidad de los compromisos correspondientes al nivel 1. En cambio, San Martín cumplió únicamente el 50% de estos compromisos. En cuanto al nivel 2, ninguna región cumplió todos los compromisos (el mejor desempeño fue 90% por parte de Áncash y Madre de Dios). Asimismo, 4 regiones (Cusco, La Libertad, Piura y San Martín) cumplieron con el 70% o menos de los compromisos. Respecto al compromiso de gestión directamente vinculado al paquete, todas las regiones lo cumplieron en ambos niveles, con la excepción de Pasco (no lo cumplió en el nivel 2). Finalmente, los compromisos de gestión vinculados al paquete 2 de servicios (menores de 24 meses) también presentan altas tasas de cumplimiento entre las regiones de la Fase 2. Tres regiones (Cusco, La Libertad y Madre De Dios) cumplieron el 100% de estos compromisos en los tres niveles, mientras que ninguna región mostró desempeños menores al 70% de cumplimiento en ningún nivel (a excepción de Pasco, que no cumplió el compromiso correspondiente al nivel 0).

Gráfico 25. CdG transversales

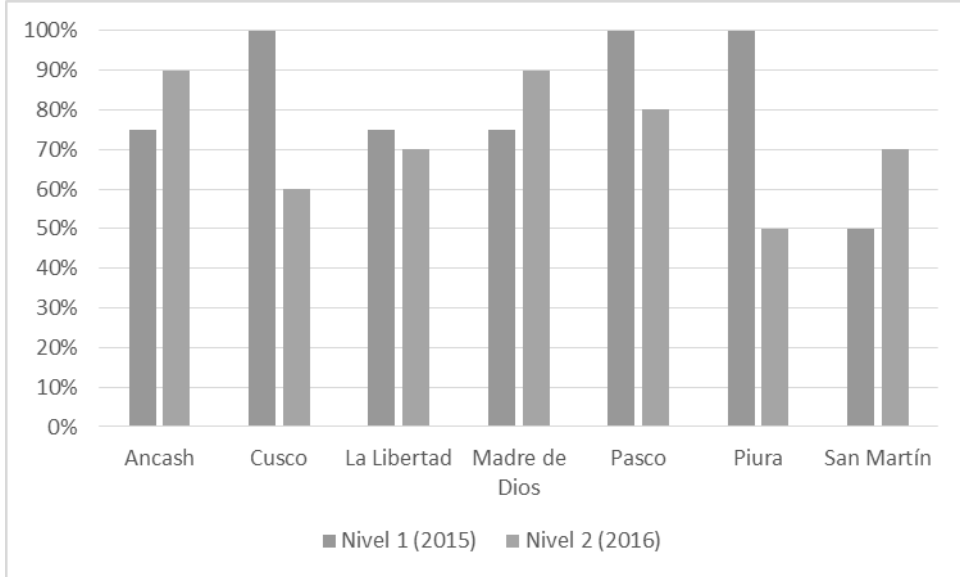


Gráfico 26. CdG vinculados al paquete 1 (antes del parto)

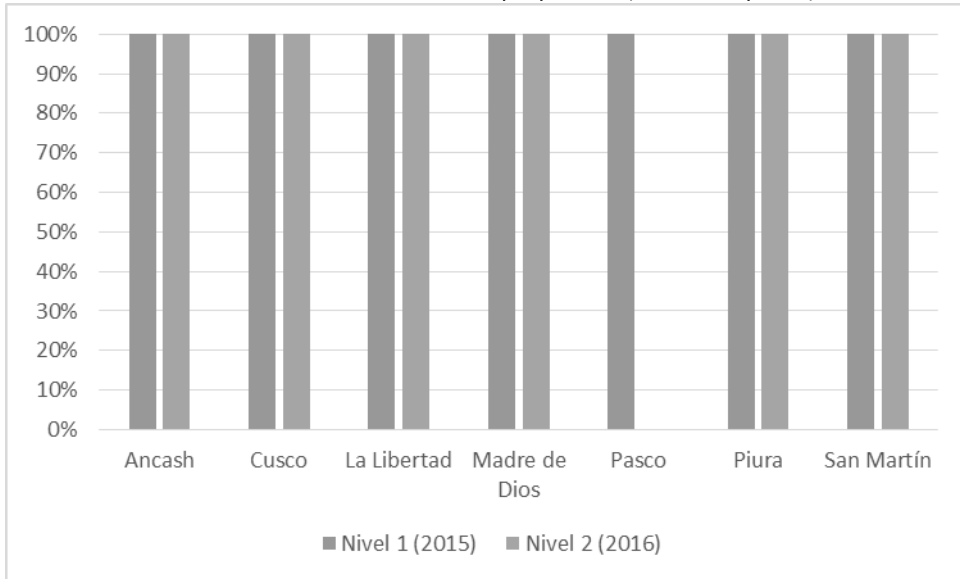
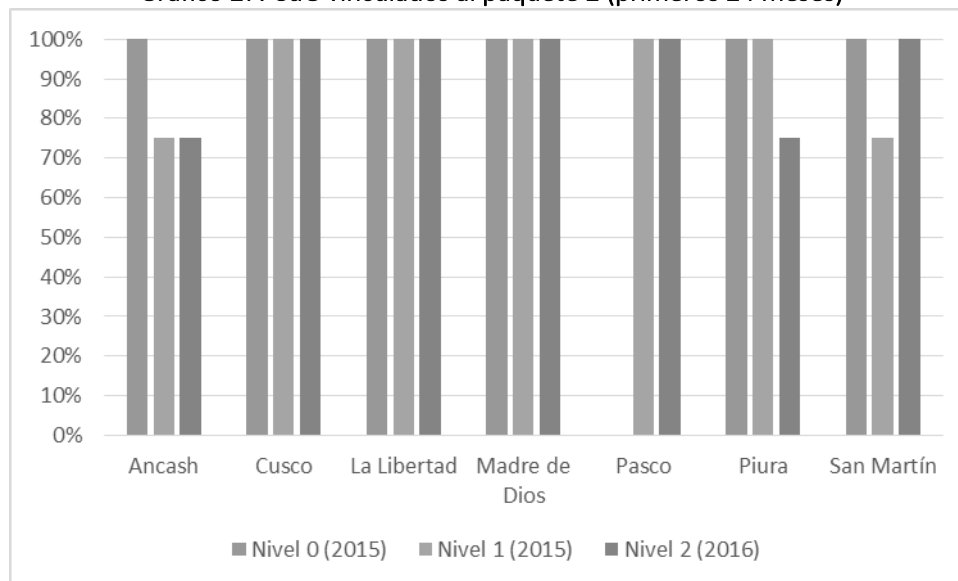


Gráfico 27. CdG vinculados al paquete 2 (primeros 24 meses)



c) Fase 3

En general, las regiones de la Fase 3 mostraron bajas tasas de cumplimiento de los compromisos transversales al sector Salud. Así en el nivel 1 solo tres regiones (Callao, Lima y Tacna) superaron el 70% de cumplimiento, mientras que las demás cumplieron únicamente el 50%. En el nivel 2 el desempeño mejoró ligeramente, con todas las regiones cumpliendo al menos el 60% de los compromisos y Arequipa y Tacna superando el 80% de cumplimiento.

En cuanto al compromiso vinculado al Paquete 1 (antes del parto), todas las regiones menos una lo cumplieron en ambos niveles (Tumbes no lo cumplió en el nivel 2). Finalmente, los compromisos vinculados al Paquete 2 (primeros 24 meses) mostraron altos niveles de cumplimiento. De este modo, todas las regiones menos una cumplieron el 100% de compromisos de gestión correspondientes a los niveles 0 y 1 (Arequipa no cumplió el único compromiso del nivel 0). En cuanto al nivel 2, Tacna y Moquegua tuvieron el mejor y peor desempeño respectivamente (100% y 50% de cumplimiento en cada caso), mientras que el resto de regiones superó el 70% de cumplimiento.

Gráfico 28. CdG transversales

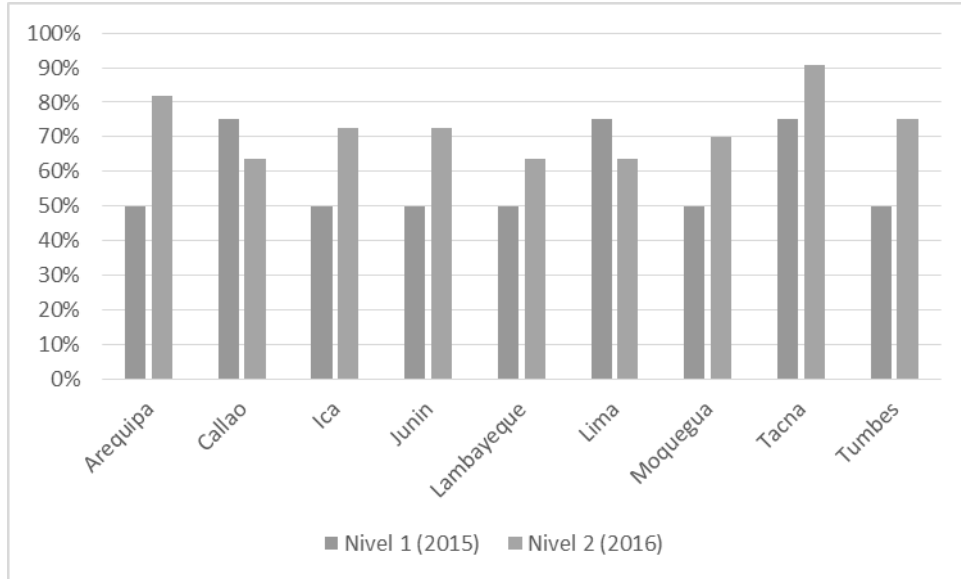


Gráfico 29. CdG vinculados al paquete 1 (antes del parto)

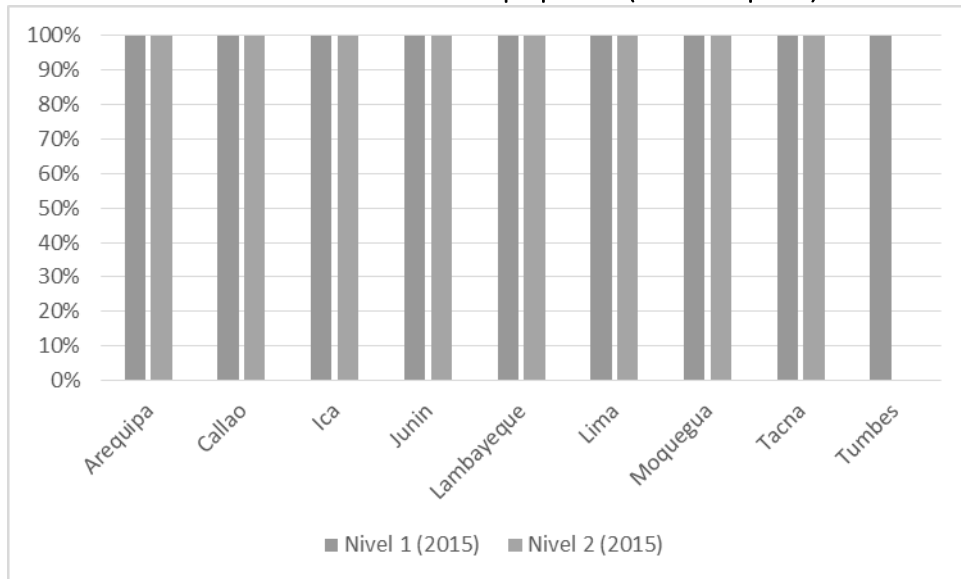
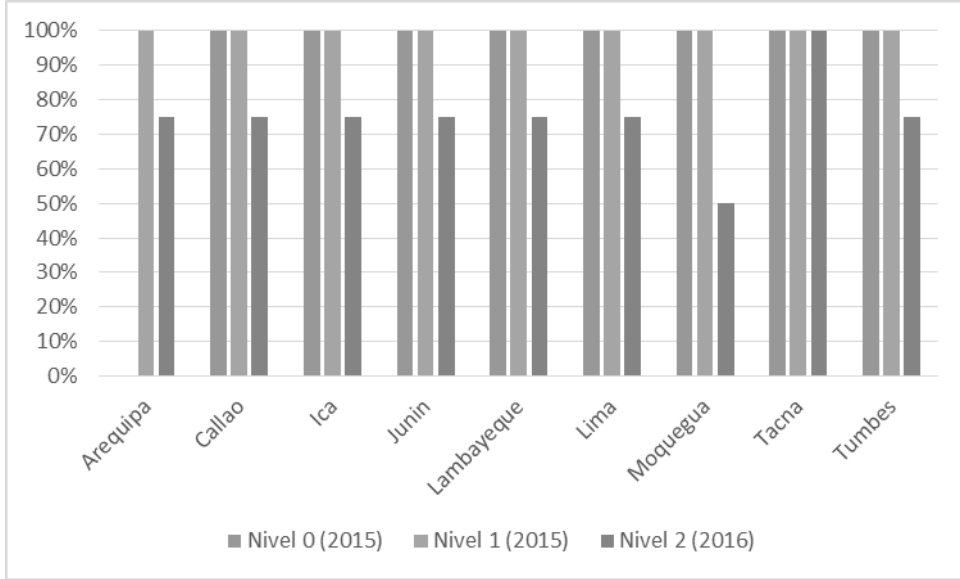


Gráfico 30. CdG vinculados al paquete 2 (primeros 24 meses)



Anexo 3. Resultados de Regresiones Discontinuas

Inicialmente, para la ejecución del estudio, se exploró la implementación de una metodología de regresiones discontinuas con data de corte transversal, explotando la segunda regla de focalización implícita que subyace al FED. A saber, que el Fondo entrega incentivos a los gobiernos regionales por la atención de los distritos que concentran a los dos quintiles de población más pobre. Sin embargo, durante su implementación se observó que este estimador al parecer incumplía con el supuesto de continuidad exigido en las bases de datos utilizadas (ver sección A2). Es decir, no se garantizaba que los distritos fueran comparables en el entorno de discontinuidad. Además, sólo en algunos casos los estimados fueron robustos a la inclusión de variables explicativas. En la mayoría de los casos, esto no se satisfacía. Por ello, se optó por mantener estos resultados en este anexo para el lector interesado, pero no constituyen de interés para efectos de obtención de conclusiones del FED.

A1. El Estimador de Regresiones Discontinuas

RDD es útil cuando el tratamiento es una función discontinua de una variable continua (Angrist & Krueger, 1999; Cameron & Trivedi 2005). Cuando existe un umbral determinante para la aplicación de una intervención, ello implica que existen observaciones con características muy similares en el entorno del umbral que son expuestas a circunstancias distintas. Formalmente, en estos casos la regla de tratamiento se define de la siguiente manera:

- $T = 1$ si $X \geq \bar{X}$
- $T = 0$ si $X < \bar{X}$

Donde T denota la condición de tratado, X la variable continua relevante y \bar{X} el umbral del tratamiento. El escenario descrito permite calcular el siguiente estimador del efecto del tratamiento sobre los resultados de interés alrededor del límite:

$$ATT = E(Y^T | T, \bar{X} \leq X < \bar{X} + \epsilon) - E(Y^C | C, \bar{X} - \epsilon \leq X < \bar{X})$$

Utilizando una muestra grande, el supuesto de identificación detrás de la metodología de regresión discontinua es que, conforme ϵ se aproxima a cero, la diferencia entre los grupos de tratamiento y control desaparece en todas aquellas características potencialmente explicativas de los resultados. De ello se deriva una de las principales ventajas del diseño de regresión discontinua: dicho método permite que el predictor X esté asociado con los resultados de interés, pero con la restricción de que la relación sea continua en el umbral para que la totalidad del salto en el resultado de interés sea atribuible a la intervención.

En el caso del FED, el segundo nivel de focalización genera un contexto en el que la aplicación de un RDD podría identificar sus impactos. Si bien el FED es un Fondo de incentivos económicos a nivel regional, estos se otorgan en función al cumplimiento de los indicadores de cobertura, que se calculan únicamente para los distritos en los dos quintiles más pobres de cada región. En consecuencia, se puede considerar como distritos “tratados” a aquellos que, además de encontrarse en una región donde se implementa el FED, pertenecen al 40% de distritos priorizados para la medición de los indicadores.

Una posible limitación de esta metodología es la posibilidad de que las regiones mejoren la provisión de bienes y servicios en todos los distritos y no solo los focalizados. Asimismo, podrían existir externalidades positivas hacia los distritos que no se encuentran en los dos quintiles más pobres a nivel regional, con lo que la diferencia con los tratados podría reducirse. Por ello, el efecto identificado por la regresión discontinua puede ser interpretado como un límite inferior al efecto del FED. De este modo, si se encuentra un efecto significativo, se podría concluir que existe un impacto y que este probablemente sea de mayor magnitud al calculado.

Para generar un escenario propicio para la aplicación del método de regresiones discontinuas, se calculó el nivel de pobreza que constituye el límite entre los quintiles distritales 3 y 4 al interior de cada región¹⁰. El gráfico **Gráfico 6** del cuerpo principal del texto presenta esta información. Posteriormente, se definió una variable denominada “índice”, la cual refleja la diferencia entre el nivel de pobreza de cada distrito y el límite calculado en su región. De este modo, el índice toma un valor negativo en los distritos con un nivel de pobreza menor al umbral regional, mientras que los que sí pertenecen a los dos quintiles más pobres presentan valores positivos de dicha variable (tienen un mayor porcentaje de pobres que el distrito menos pobre entre los focalizados). Esta normalización permite utilizar un único umbral para el tratamiento en todas las regiones, a pesar de que los quintiles se definen de manera distinta en cada una.

El índice constituye, por tanto, una variable de naturaleza continua que determina el tratamiento (pertenecer a los dos quintiles más pobres de una región donde ha sido implementado el FED) mediante una regla concreta. Específicamente, todos los distritos con valores positivos del índice son tratados, por lo que $\bar{X} = 0$. Es importante señalar, además, que dada la naturaleza del FED, el tratamiento es una función determinística de la variable continua X . Es decir, la probabilidad de ser tratado es igual a 1 para todas las observaciones en los dos quintiles más pobres, e igual a cero para el resto. Ello conlleva el uso de un diseño “sharp” de regresiones discontinuas, en contraposición a casos en los que el umbral genera un salto discreto en la probabilidad de ser tratado pero que admite excepciones.

Dado lo anterior, se procede al diseño de la estrategia específica de estimación del impacto del FED. En términos generales, la estimación de un modelo de regresión discontinua se puede especificar de la siguiente manera:

$$y_i = \alpha_i + \beta_2 T_i + f(X_i - \bar{X}) + e_i, \quad (Ai)$$

Donde y_i denota el resultado de interés para la observación “i”, X_i la variable continua de asignación y T_i es una dummy que toma el valor de “1” cuando la observación es tratada y $f(.)$ es una función polinómica de grado n que controla por cambios suaves de la variable de asignación fuera del entorno cercano al umbral (Véase Cameron y Trivedi, 2006: 880). Esta función adopta la siguiente forma:

$$f(X_i) = \beta_1(X_i - \bar{X}) + \beta_2(X_i - \bar{X})^2 + \beta_3(X_i - \bar{X})^3 + \dots$$

Para que el diseño de regresiones discontinuas permita obtener el verdadero impacto del FED, es necesario que se cumpla el siguiente supuesto de identificación:

¹⁰ Para dicho cálculo, se utilizó el mapa de pobreza distrital del INEI (2007), el mismo que fue utilizado para la definición de los distritos priorizados del FED. En consecuencia, los quintiles de pobreza definidos al interior de cada región reflejan con exactitud la clasificación oficial de distritos con la que se midieron los resultados para establecer las transferencias de recursos a las regiones en el marco del programa.

- Los resultados potenciales en los estados de tratamiento y no tratamiento, $E[y_i^1|T]$ y $E[y_i^0|T]$, deben ser continuos en el punto de discontinuidad y en el entorno cercano a él.

Este supuesto no puede ser testeado (los resultados potenciales no se observan; sólo se observan los resultados realizados). Por ello, típicamente se evalúa verificando que las variables en la línea de base no cambien discontinuamente en el punto de discontinuidad.

Sin embargo, este supuesto podría ser violado si existiera clasificación selectiva de la población en el entorno del punto de discontinuidad (McCrary, 2006). Ello ocurriría si, por ejemplo, los hogares residentes en distritos de los terciles 3 y 4 migraran hacia los distritos 1 y 2 para obtener los beneficios del FED. No obstante, es poco probable que ello suceda debido a no necesariamente existe contigüidad geográfica entre los distritos ubicados en el entorno del umbral de asignación. Por ello, esta no es una amenaza real.

Para corroborar la hipótesis de continuidad de las características distritales alrededor del umbral de tratamiento, se regresaron los controles incluidos en las tablas descriptivas contra el índice, una dummy indicando la pertenencia a los dos quintiles más pobres a nivel regional y la interacción entre ambas. Los supuestos del modelo teórico implican que la variable binaria no debería tener un efecto sobre dichas características.

Los resultados se muestran en la **Tabla 33**, donde la variable de interés. En ella se puede observar que la continuidad se sostiene bajo la mayoría de las especificaciones, con excepción de la especificación sin interacciones de la variable de tratamiento con la variable de asignación y con tercer grado del polinomio. Sin embargo, incluso en esta, los coeficientes estimados son negativos en todos los casos, por lo que no es posible aseverar que los distritos de los quintiles más pobres cercanos al punto de corte tengan ventajas en variables potencialmente correlacionadas con los resultados de interés del estudio en el período pre-tratamiento. A pesar de ello, la existencia de significancia estadística pone en riesgo la validez del estimador y con ello sus resultados.

Tabla 33. Prueba de continuidad de características distritales

| | Orden del polinomio | |
|---|------------------------------|---------------------------|
| | 3° Grado | 4° Grado |
| Población 2012 | -8,946.906*** (3,302.088) | -3,522.003 (3,705.733) |
| IDH 2012 | -0.024** (0.010) | -0.014 (0.011) |
| Esperanza de vida al Nacer | 0.370 (0.477) | 0.513 (0.555) |
| Población con educación secundaria completa | -3.398* (1.885) | -1.366 (2.132) |
| Años promedio de educación | -0.283* (0.161) | -0.058 (0.186) |
| Ingreso per cápita | -39.860** (18.540) | -27.419 (22.230) |
| Altura del distrito | 214.095* (117.214) | 89.733 (136.859) |
| Extension total del distrito(Km2) | 259.999** (124.254) | 176.252 (135.499) |
| Total de establecimientos censados en 2010 | -85.003** (33.806) | -27.257 (40.844) |
| Ln[VBP] | -98.523 (69.167) | -71.453 (78.981) |
| Costa | -0.105*** (0.033) | -0.060 (0.039) |
| Sierra | 0.089** (0.039) | 0.045 (0.046) |
| Selva | 0.015 (0.029) | 0.015 (0.033) |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar robustos y clusterizados a nivel distrital se presentan en paréntesis.

A.2. Resultados de Regresiones Discontinuas

En este apartado se presentan los resultados de regresiones discontinuas. Para ello, se presentan estimaciones independientes para especificaciones que contemplan polinomios de la función de la variable de asignación de tercer y cuarto grado, en ambos casos con controles y sin controles. Como se notará, en la mayoría de los casos los parámetros son no significativos, lo cual puede estar explicado por la baja potencia de los *test*, dados los tamaños muestrales. En otros casos, sí se obtuvo resultados estadísticamente significativos, pero no robustos a la inclusión de controles. Sólo unos pocos casos fueron robustos a la inclusión de controles y/o al orden del polinomio.

En todos los casos, se han hecho estimaciones para el 2015 (años post-tratamiento) y para los años 2012 o 2013. Estos últimos son pre-tratamiento e intentan brindar ejercicios placebo. De esta manera, si los efectos en 2015 fueran verdaderos en los casos que se encuentren impactos significativos, entonces en el año base los estimados deberían ser estadísticamente nulos.

a) MC01

Tabla 34. Impacto en Variables de MC01

| | 2015 | | | | 2013 | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 3° Grado | | 4° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| | MC01 | | | | MC01 | | | |
| FED | 0.944 (1.442) | 0.149 (1.405) | 1.519 (1.653) | 1.097 (1.602) | -0.670 (1.138) | -0.919 (1.132) | -0.259 (1.326) | -0.390 (1.319) |
| R2 | 0.029 | 0.077 | 0.031 | 0.080 | 0.015 | 0.023 | 0.015 | 0.023 |
| | Atenciones | | | | Atenciones | | | |
| FED | 1.933 (2.112) | 1.051 (2.081) | 0.996 (2.356) | 0.530 (2.305) | -0.739 (2.836) | -0.669 (2.844) | -3.194 (3.215) | -3.150 (3.219) |
| R2 | 0.020 | 0.047 | 0.021 | 0.048 | 0.007 | 0.007 | 0.009 | 0.009 |
| | Exámenes | | | | Exámenes | | | |
| FED | -0.132 (1.564) | -0.971 (1.529) | 0.790 (1.809) | 0.344 (1.754) | -0.134 (1.374) | -0.643 (1.366) | 0.722 (1.590) | 0.453 (1.577) |
| R2 | 0.026 | 0.071 | 0.028 | 0.074 | 0.011 | 0.032 | 0.013 | 0.034 |
| Obs | 1,485 | 1,485 | 1,485 | 1,485 | 1,492 | 1,492 | 1,492 | 1,492 |
| Controles | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los errores estándar robustos se presentan en paréntesis.

b) MC02

Tabla 35. Impacto en Variables de MC02

| | 2015 | | | | 2013 | | | |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| | 3° Grado | | 4° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| FED | -0.001 (0.017) | 0.001 (0.017) | 0.028 (0.020) | 0.029 (0.020) | -0.023** (0.009) | -0.019** (0.009) | -0.011 (0.011) | -0.009 (0.010) |
| Obs | 1,475 | 1,475 | 1,475 | 1,475 | 1,566 | 1,566 | 1,566 | 1,566 |
| R2 | 0.073 | 0.076 | 0.082 | 0.084 | 0.065 | 0.100 | 0.070 | 0.104 |
| Controles | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los errores estándar robustos se presentan en paréntesis.

c) MC03

Tabla 36. Impacto en Variables de MC03

| | 2015 | | | | 2012 | | | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|
| | 3° Grado | | 4° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| MC03 | | | | | | | | |
| FED | -0.048* | -0.051** | -0.038 | -0.045 | -0.041 | -0.044 | -0.049 | -0.053 |
| | (0.026) | (0.025) | (0.030) | (0.029) | (0.036) | (0.035) | (0.040) | (0.039) |
| Obs | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 1,776 | 1,776 | 1,776 | 1,776 |
| R2 | 0.007 | 0.014 | 0.007 | 0.014 | 0.008 | 0.015 | 0.009 | 0.015 |
| CRED Completo | | | | | | | | |
| FED | 0.100*** | 0.103*** | 0.106*** | 0.114*** | -0.029 | -0.024 | -0.008 | -0.000 |
| | (0.031) | (0.030) | (0.035) | (0.034) | (0.056) | (0.053) | (0.062) | (0.058) |
| Obs | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 1,776 | 1,776 | 1,776 | 1,776 |
| R2 | 0.015 | 0.021 | 0.015 | 0.021 | 0.013 | 0.024 | 0.014 | 0.025 |
| Neumococo completo | | | | | | | | |
| FED | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.024 | 0.001 | 0.002 | 0.016 | 0.018 |
| | (0.025) | (0.024) | (0.028) | (0.027) | (0.045) | (0.045) | (0.050) | (0.050) |
| Obs | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 1,776 | 1,776 | 1,776 | 1,776 |
| R2 | 0.007 | 0.012 | 0.007 | 0.012 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 |
| Rotavirus completo | | | | | | | | |
| FED | 0.022 | 0.023 | 0.028 | 0.032 | 0.007 | 0.009 | 0.005 | 0.008 |
| | (0.025) | (0.024) | (0.028) | (0.028) | (0.039) | (0.039) | (0.041) | (0.041) |
| Obs | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 1,776 | 1,776 | 1,776 | 1,776 |
| R2 | 0.008 | 0.010 | 0.008 | 0.010 | 0.009 | 0.011 | 0.009 | 0.011 |
| Con DNI | | | | | | | | |
| FED | -0.014 | -0.012 | -0.018 | -0.012 | -0.031 | -0.028 | -0.012 | -0.007 |
| | (0.026) | (0.026) | (0.030) | (0.029) | (0.048) | (0.048) | (0.054) | (0.054) |
| Obs | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 6,014 | 1,776 | 1,776 | 1,776 | 1,776 |
| R2 | 0.029 | 0.034 | 0.029 | 0.034 | 0.009 | 0.013 | 0.011 | 0.015 |
| Con suplemento MMN | | | | | | | | |
| FED | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.028 | 0.012 | 0.016 | 0.026 | 0.032 |
| | (0.020) | (0.020) | (0.024) | (0.024) | (0.052) | (0.052) | (0.059) | (0.058) |
| Obs | 15,187 | 15,187 | 15,187 | 15,187 | 1,776 | 1,776 | 1,776 | 1,776 |
| R2 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.013 | 0.008 | 0.014 |
| Controles | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los errores estándar robustos y clusterizados a nivel distrital se presentan en paréntesis.

d) MC04

Tabla 37. Impacto en Variables de MC04

| | 2015 | | | | 2013 | | | |
|------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 3° Grado | | 4° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| MC04 | | | | | | | | |
| FED | 0.581 (4.651) | 0.920 (4.572) | 0.781 (5.273) | 1.042 (5.146) | -0.005 (0.037) | -0.016 (0.040) | -0.013 (0.046) | -0.018 (0.047) |
| Obs | 121 | 121 | 121 | 121 | 136 | 136 | 136 | 136 |
| R2 | 0.022 | 0.091 | 0.022 | 0.092 | 0.026 | 0.048 | 0.046 | 0.062 |
| CRED | | | | | | | | |
| FED | -9.202 (7.787) | -8.696 (7.724) | -8.203 (9.182) | -7.810 (8.973) | 8.036 (7.546) | 6.560 (7.838) | 9.061 (9.172) | 8.315 (9.193) |
| Obs | 121 | 121 | 121 | 121 | 136 | 136 | 136 | 136 |
| R2 | 0.100 | 0.138 | 0.100 | 0.139 | 0.057 | 0.063 | 0.065 | 0.070 |
| Neumococo | | | | | | | | |
| FED | -10.888* (6.481) | -10.577 (6.465) | -9.071 (7.538) | -8.844 (7.493) | 2.294 (4.714) | 1.616 (4.971) | 3.200 (5.603) | 2.875 (5.681) |
| Obs | 121 | 121 | 121 | 121 | 136 | 136 | 136 | 136 |
| R2 | 0.128 | 0.151 | 0.133 | 0.154 | 0.069 | 0.072 | 0.082 | 0.084 |
| Rotavirus | | | | | | | | |
| FED | -10.720 (6.522) | -10.444 (6.506) | -8.511 (7.574) | -8.313 (7.532) | 2.199 (4.760) | 1.743 (5.023) | 3.064 (5.701) | 2.848 (5.775) |
| Obs | 121 | 121 | 121 | 121 | 136 | 136 | 136 | 136 |
| R2 | 0.119 | 0.137 | 0.126 | 0.142 | 0.066 | 0.067 | 0.075 | 0.076 |
| Micronutrientes | | | | | | | | |
| FED | -3.094 (3.310) | -2.837 (3.389) | -0.448 (3.617) | -0.264 (3.715) | 3.537 (3.671) | 3.267 (3.825) | 5.335 (4.454) | 5.118 (4.487) |
| Obs | 121 | 121 | 121 | 121 | 136 | 136 | 136 | 136 |
| R2 | 0.212 | 0.256 | 0.233 | 0.272 | 0.060 | 0.061 | 0.067 | 0.069 |
| DNI | | | | | | | | |
| FED | -5.280 (3.469) | -5.234 (3.509) | -9.011** (3.465) | -8.966** (3.503) | 0.043 (0.087) | -0.008 (0.090) | 0.030 (0.105) | 0.004 (0.105) |
| Obs | 121 | 121 | 121 | 121 | 136 | 136 | 136 | 136 |
| R2 | 0.054 | 0.055 | 0.079 | 0.081 | 0.047 | 0.094 | 0.051 | 0.095 |
| Controles | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar robustos se presentan en paréntesis.

e) MC05

Tabla 38. Impacto en Variables de MC05

| | 2015 | | | | 2013 | | | |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | 3° Grado | | 4° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| FED | -0.003 (0.050) | 0.014 (0.052) | 0.024 (0.054) | 0.044 (0.056) | -0.008 (0.055) | 0.047 (0.052) | -0.020 (0.062) | 0.019 (0.057) |
| Obs | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 1,495 | 1,228 | 1,228 | 1,228 | 1,228 |
| R2 | 0.007 | 0.012 | 0.008 | 0.014 | 0.008 | 0.070 | 0.008 | 0.071 |
| Controles | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los errores estándar robustos y clusterizados a nivel distrital se presentan en paréntesis.

f) MC06

Tabla 39. Impacto en Variables de MC06

| | 2015 | | | | 2013 | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | 3° Grado | | 4° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| FED | 0.103** (0.051) | 0.105** (0.050) | 0.074 (0.057) | 0.081 (0.057) | 0.193*** (0.066) | 0.198*** (0.064) | 0.187** (0.081) | 0.197** (0.079) |
| Obs | 14,765 | 14,765 | 14,765 | 14,765 | 4,592 | 4,592 | 4,592 | 4,592 |
| R2 | 0.297 | 0.302 | 0.298 | 0.303 | 0.278 | 0.283 | 0.278 | 0.283 |
| Controles | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los errores estándar robustos y clusterizados a nivel distrital se presentan en paréntesis.

g) Resultados

Tabla 40. Impacto en Variables de Resultados

| | 2015 | | | | 2013 | | | |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| | 3° Grado | | 4° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Desnutrición crónica infantil | | | | | | | | |
| FED | 0.055** (0.022) | 0.017 (0.014) | 0.023 (0.023) | 0.001 (0.016) | 0.077** (0.032) | 0.043* (0.024) | 0.078** (0.038) | 0.055** (0.028) |
| Obs | 15,211 | 15,183 | 15,211 | 15,183 | 6,195 | 6,195 | 6,195 | 6,195 |
| R2 | 0.016 | 0.073 | 0.019 | 0.074 | 0.023 | 0.078 | 0.023 | 0.078 |
| Anemia | | | | | | | | |
| FED | 0.052* (0.029) | 0.015 (0.024) | 0.063** (0.031) | 0.036 (0.027) | 0.049 (0.040) | 0.028 (0.038) | 0.022 (0.045) | 0.008 (0.043) |
| Obs | 8,049 | 8,034 | 8,049 | 8,034 | 3,122 | 3,122 | 3,122 | 3,122 |
| R2 | 0.004 | 0.024 | 0.004 | 0.024 | 0.004 | 0.019 | 0.006 | 0.020 |
| Bajo peso al nacer | | | | | | | | |
| FED | 0.002 (0.009) | -0.005 (0.008) | -0.003 (0.010) | -0.008 (0.009) | 0.015 (0.014) | 0.010 (0.014) | 0.008 (0.017) | 0.006 (0.016) |
| Obs | 14,410 | 14,382 | 14,410 | 14,382 | 5,830 | 5,830 | 5,830 | 5,830 |
| R2 | 0.000 | 0.003 | 0.001 | 0.004 | 0.001 | 0.003 | 0.001 | 0.004 |
| IRA | | | | | | | | |
| FED | 0.017* (0.009) | 0.015 (0.009) | 0.006 (0.010) | 0.005 (0.010) | 0.012 (0.014) | 0.009 (0.014) | 0.027 (0.016) | 0.024 (0.017) |
| Obs | 9,483 | 9,463 | 9,483 | 9,463 | 3,764 | 3,764 | 3,764 | 3,764 |
| R2 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.003 | 0.001 | 0.003 | 0.002 | 0.004 |
| EDA | | | | | | | | |
| FED | 0.038** (0.019) | 0.025 (0.018) | 0.041** (0.020) | 0.031 (0.020) | 0.028 (0.026) | 0.021 (0.026) | 0.051* (0.030) | 0.048 (0.030) |
| Obs | 9,480 | 9,460 | 9,480 | 9,460 | 3,763 | 3,763 | 3,763 | 3,763 |
| R2 | 0.002 | 0.007 | 0.002 | 0.007 | 0.001 | 0.006 | 0.002 | 0.008 |
| Controles | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si |

Notas: ***, ** y * denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los errores estándar robustos y clusterizados a nivel distrital se presentan en paréntesis.

Alvaro Monge Zegarra
DNI: 10867796